



GE Healthcare

Technické publikace

Vivid E9

Verze 108.x.x



Návod k obsluze

GA092423 — čeština

Rev. 01

Provozní dokumentace

Copyright 2008 General Electric Co.

Regulační požadavky

Tento produkt odpovídá regulačním požadavkům evropské směrnice 93/42/EEC o zdravotnických prostředcích.



Tato příručka slouží jako reference pro Vivid E9. Platí pro všechny verze softwaru 108.x.x ultrazvukového přístroje Vivid E9.



GE Healthcare

Stav příručky:

GA092423-01

01.06.2008

Výrobce:

GE VINGMED ULTRASOUND A/S

Strandpromenaden 45

N-3191 Horten, Norway

Tel.: (+47) 3302 1100 Fax: (+47) 3302 1350

Seznam tiskových chyb

Jednotka přenosného média UDO2 již není u dodavatele k dispozici.

Jako alternativní způsoby dlouhodobé archivace snímků doporučuje společnost GE využít následující možnosti:

1. Magnetooptický disk (MOD) - dostupný jako volitelný pro pracovní stanici EchoPAC PC,
2. Archivace na síťovém serveru,
3. Pevný disk připojený přes USB.

Pro ostatní varianty použití média UDO2, uvedené v uživatelské příručce, použijte alternativní podporovaná média (např. disky CD, DVD, zařízení USB).

Regulační požadavky

Dodržení shody s normami

Všechny typy ultrazvukových zařízení společnosti GE Healthcare byly testovány tak, aby odpovídaly všem platným ustanovením v příslušných směrnicích EU a evropským/mezinárodním standardům. Veškeré změny příslušenství, periferních přístrojů nebo libovolné jiné části přístroje musí být schváleny výrobcem: GE Vingmed Ultrasound. Ignorování těchto doporučení může narušit schválení produktu podle předpisů.

Tento produkt odpovídá regulačním požadavkům následujících směrnic:

Standard/Směrnice	Rozsah
93/42/EHS	Směrnice týkající se lékařských zařízení (MDD)
EN55011: 1998+A1 :1999+A2: 2002	Vydávané rušení v souladu s požadavky na zařízení třídy A
IEC60601-1: 1988+A1: 1991+A2: 1995 EN60601-1: 1990+A1: 1993+A2: 1995 UL60601-1: 2003 CAN/CSA-C22.2 No 601,1-M90	Elektrické zařízení lékařské techniky, část 1; Všeobecné požadavky na bezpečnost
IEC60601-1:2005	Zařízení zdravotnické techniky, část 1, Obecné požadavky na základní bezpečnost a prováděcí normy.
IEC60601-2-37: 2001+A1: 2004	Elektrické zařízení lékařské techniky, část 2-37. Konkrétní požadavky na bezpečnost ultrazvukových zdravotnických zařízení pro diagnostiku a sledování
IEC1157 / EN61157/ (1994)	Požadavky na prohlášení o akustickém výstupu na lékařském diagnostickém ultrazvukovém zařízení.
IEC60601-1-1 / EN60601-1-1	Bezpečnostní požadavky pro zdravotnické přístroje
EN60601-1-2: 2001	Elektrické zařízení lékařské techniky, část 1-2. Kolaterální standard: Elektromagnetická kompatibilita - požadavky a testy.
EN60601-1-4: 1996+A1: 1999	Elektrické zařízení lékařské techniky, část 1-4. Kolaterální standard: Programovatelná elektrická zařízení lékařské techniky

Standard/Směrnice	Rozsah
IEC60601-1-6: 2004	Obecné požadavky na bezpečnost - použitelnost NEMA/ AIUM zobrazovací standard akustického výstupu (NEMA UD-3, 2004)
ISO10993-1	Biologické hodnocení zdravotnických prostředků

Schválení v dané zemi

- JAPONSKO
Číslo schválení MHLW:
- ČÍNA
SFDA: 220ABBZX00253000
Označení produktové normy:
- KOREA:
KFDA:

Certifikace

- Certifikace zařízení společnosti GE Vingmed Ultrasound je ISO 9001 a ISO 13485.

Klasifikace

V souladu se směrnicí o zdravotnických zařízeních 93/42/EHS se jedná o zdravotnické zařízení třídy IIa.

Následující klasifikace odpovídají normě IEC/EN 60601-1:6.8.1:

- V souladu se směrnicí IEC/EN 60601-1 se jedná o zdravotnické zařízení třídy I, s použitými částmi třídy BF nebo CF.

Typ ochrany proti nebezpečí úrazu elektrickým proudem

- Zařízení třídy I

Stupeň ochrany proti riziku úrazu elektrickým proudem

- Použitá část typu BF (pro sondy označené symbolem BF)
- Použitá část typu CF (pro sondy PCG, EKG a sondy označené symbolem CF)
- Použitá část EKG je chráněná proti defibrilaci

Nepřetržitý provoz

Přístroj představuje běžné zařízení (IPX0)

Zařízení třídy I

ZAŘÍZENÍ, v němž ochrana před úrazem elektrickým proudem nespočívá pouze na ZÁKLADNÍ IZOLACI, ale zahrnuje ochranné uzemnění. Toto přídavné bezpečnostní opatření způsobuje, že přístupné kovové části nejsou v případě selhání základní izolace pod POD PROUDEM.

Použitá část typu BF

Použitá část typu BF poskytující specifickou míru ochrany před úrazem elektrickým proudem se zvláštním ohledem na přípustný SVODOVÝ PROUD.

	Normální režim	Režim jedné závady
Svodový proud pacienta	< 100 mikroA	< 500 mikroA

Použitá část typu CF

Použitá část typu CF poskytující vyšší míru ochrany před úrazem elektrickým proudem než aplikovaná část typu BF, se zvláštním ohledem na přípustný SVODOVÝ PROUD.

	Normální režim	Režim jedné závady
Svodový proud pacienta	< 10 mikroA	< 50 mikroA

Originální dokumentace

- Originál dokumentu byl napsán v angličtině.

Informace o licenci na software

- WindowBlinds™ OCX © Stardock ®

Seznam tiskových chyb

Dodržení shody s normami	i-2
Schválení v dané zemi	i-3
Certifikace	i-3
Klasifikace	i-3
Zařízení třídy I	i-4
Použitá část typu BF	i-4
Použitá část typu CF	i-4
Originální dokumentace	i-4
Informace o licenci na software	i-4

Obsah

Kapitola 1 — Úvod

Přehled

Upozornění	1-2
Bezpečnost	1-2
Výstraha před rušením	1-2
Rozsah použití	1-3
Kontraindikace	1-3
Obsah příručky	1-3
Konvence používané v této příručce	1-3

Kontaktní informace

Kontaktování společnosti GE Healthcare Ultrasound	1-5
Výrobce	1-9

Kapitola 2 — Začínáme

Úvod

Příprava přístroje k použití

Požadavky na umístění	2-3
Připojení přístroje	2-4
Vypnutí a zapnutí	2-6
Nastavení ovládacího panelu	2-7
Nastavení monitoru LCD	2-9
Připojování a odpojování sond	2-10

Stěhování a přeprava přístroje

Kolečka	2-11
Stěhování přístroje	2-12
Přeprava přístroje	2-13
Opětovná instalace na novém místě	2-14

Popis přístroje

Přehled přístroje	2-15
-------------------	------

Zahájení vyšetření	
Vytvoření nového záznamu pacienta	2-22
Výběr existujícího záznamu pacienta	2-22
Ukončení vyšetření	2-23
Kapitola 3 — Základní operace	
Oblast trackballu	
Dotykový panel	
Přenosné médium	
Zamýšlené použití	3-5
Podporovaná přenosná média	3-5
Přenosná média a dlouhodobé uchování snímku	3-6
Doporučení týkající se práce s disky CD a DVD	3-7
Formátování přenosných médií	3-7
Vysunutí přenosného média	3-8
Křivky fyziologických signálů (EKG, Phono, Respirace)	
Schéma kolíků na konektorech AUX	3-11
EKG/Respirace	3-12
Phono	3-13
Připojení pulzního/tlakového snímače	3-13
Použití ovládacích prvků Physio	3-14
CINE smyčka	
Přehled smyčky CINE	3-16
Zoom	
Zoom displeje	3-18
Zoom HR	3-18
Anotace	
Postup pro vložení anotace	3-19
Úprava anotací	3-21
Mazání anotací	3-21
Tělová značka (piktogramu)	3-22
Konfigurace anotací a tělové značky (piktogramy)	3-23
Konfigurace - přístroj a přednastavené hodnoty	
Konfigurace přístroje	3-27
Obecná systémová nastavení	3-29
Uživatelé přístroje	3-31
Kapitola 4 — Režimy skenování	
Režim 2D	
Přehled režimu 2D	4-3
Použití režimu 2D	4-3
Optimalizace režimu 2D	4-4
M-režim	
Přehled M-režimu	4-5
Použití M-režimu	4-6
Optimalizace režimu M	4-7
Režim barevného dopplera	
Přehled barevného 2D režimu	4-8
Přehled barevného M-režimu	4-9

Použití režimu barevného dopplera	4-9
PW a CW Doppler	
PW a CW Doppler - přehled	4-12
Použití režimů PW/CW Doppler	4-13
Optimalizace režimů PW/CW Doppler	4-13
Tkáňové dopplerovské zobrazení (TVI)	
TVI - přehled	4-15
Použití režimu TVI	4-16
Optimalizace režimu TVI	4-16
Tissue Tracking	
Přehled tissue tracking	4-17
Použití tissue tracking	4-18
Optimalizace režimu Tissue Tracking	4-18
Strain rate (deformační rychlost)	
Přehled Strain (deformace)	4-20
Použití režimu Strain rate	4-21
Optimalizace režimu Strain rate	4-21
Strain (Deformace)	
Přehled Strain (deformace)	4-22
Použití režimu Strain (deformace)	4-22
Optimalizace režimu Strain	4-23
Zobrazování synchronizace tkáně (TSI)	
TSI - přehled	4-24
Použití režimu TSI	4-25
Další funkce skenování	
LogiqView	4-27
Kompaktní zobrazení	4-28
Režim B-Flow	4-28
Režim Blood flow imaging (Snímkování toku krve)	4-29
Ovládací prvky snímku	
Ovládací panel	4-30
Dotykový panel a otočné ovladače	4-31
Konfigurace - snímkování	
Globální nastavení snímkování	4-39
Přednastavení aplikace	4-40
Konfigurace menu Application (Aplikace)	4-42
Kapitola 5 — Režimy 4D a Multiplanární	
Režim 4D	
Úvod	5-2
Režim 4D	5-3
Režim barevného toku 4D	5-7
Základní operace	5-11
9 řezů	5-18
6 řezů	5-21
Ovládací prvky režimu 4D	5-23
Multiplanární režim	
Přehled multiplanárního režimu	5-27

Základní operace	5-28
Použití multiplanárního režimu	5-30
Ovládací prvky multiplanárního režimu	5-31
Kapitola 6 — Stres Echo	
Úvod	
Multiplanární zátěžová echokardiografie	6-2
4D zátěžová echokardiografie	6-2
Výběr šablony protokolu zátěžového testu	
Pořizování snímku	
Začátek snímání	6-5
Režim nepřetržitého záznamu	6-9
Analýza zátěžového echa	
Výběr snímku k analýze	6-17
Vyhodnocení pohybové stěny	6-19
Multiplanární zátěžová echokardiografie	
Získání multiplanární zátěžové echokardiografie	6-24
Analýza multiplanární zátěžové echokardiografie	6-30
4D zátěžová echokardiografie	
Záznam 4D zátěžové echokardie	6-32
4D analýza zátěžového echa	6-37
Kvantitativní analýza zátěžového echa TVI	
Přístup k nástrojům zátěžové analýzy QTVI	6-44
Měření Vpeak	6-44
Sledování tkáně	6-47
Kvantitativní analýza	6-47
Reference	6-47
Vytvoření nebo úprava šablony protokolu zátěžové echokardie	
Přechod na obrazovku editoru šablony	6-48
Úprava/vytvoření šablony	6-49
Nastavení šablony multiplanární zátěžové echokardie	6-52
Konfigurace	
Kapitola 7 — Kontrastní zobrazování	
Úvod	
Záznam dat	7-2
Kvantifikace	7-3
Záznam dat	
Kontrastní snímkování levé komory	7-4
Vaskulární kontrastní snímkování	7-6
Kapitola 8 — Měření a analýza	
Úvod	
Informace o zobrazení výsledků měření	8-3
Funkce přiřazení a měření	
Funkce měření a přiřazení	
Měření v protokolových snímcích	
Pokročilá kardiologická měření a analýzy	
Měření časování událostí	8-9

TSI měření - - - - -	8-10
Automatické zobrazování funkce - - - - -	8-16
Měření a analýza 4D/Multi-plane	
Úvod - - - - -	8-33
4D automatická kvantifikace levé komory - - - - -	8-33
Ruční měření objemu levé komory - - - - -	8-40
Povrchový model TSI - - - - -	8-45
Pokročilá vaskulární měření a analýzy	
Intimo-mediální vzdálenost - - - - -	8-47
OB měření	
Grafy OB - - - - -	8-51
Konfigurace balíčku měření	
Základní operace - - - - -	8-56
Konfigurace balíčku měření - příklad- - - - -	8-58
Vzorce definované uživatelem - - - - -	8-60
Pokročilá nastavení- - - - -	8-67
Normální hodnoty - - - - -	8-73
Tabulka výsledků měření	
Minimalizace tabulky výsledků měření - - - - -	8-76
Přesunutí tabulky výsledků měření - - - - -	8-76
Odstranění měření - - - - -	8-76
Pracovní list	
Přehled - - - - -	8-77
Používání pracovního listu- - - - -	8-77
Kapitola 9 — Kvantitativní analýza	
Úvod	
Přehled kvantitativní analýzy Q Analysis	
Spuštění kvantitativní analýzy Q Analysis - - - - -	9-3
Obrazovka Q Analysis- - - - -	9-4
Používání Q analýzy	
Generování křivky- - - - -	9-9
Uložení/načtení Q analýzy- - - - -	9-12
Zrušení snímku- - - - -	9-12
Optimalizace - - - - -	9-14
Přepnutí režimů nebo křivek - - - - -	9-17
Analýza prokládání křivky - - - - -	9-18
Anatomický M-režim - - - - -	9-25
Kapitola 10 — Archivace	
Úvod	
Koncepce datových toků	
Dostupné datové toky - - - - -	10-3
Ukládání snímků a CINE smyček	
Uložení snímku- - - - -	10-5
Uložení smyčky CINE - - - - -	10-6
Uložení snímků a smyček CINE ve standardním formátu - - - - -	10-7
MPEGVue/eVue - - - - -	10-9

Vyhledání a úpravy archivovaných informací	
Vyhledávání záznamu pacienta - - - - -	10-12
Úprava údajů v archivu - - - - -	10-15
Odstranění archivovaných informací - - - - -	10-21
Přesouvání vyšetření - - - - -	10-22
Prohlížení snímků v archivu	
Prohlížení snímků z vybraného vyšetření - - - - -	10-24
Vyberte snímky z obrazovky Image list (seznamu snímků) - - - - -	10-25
Připojení	
Koncepce datových toků - - - - -	10-29
Výběr datového toku - - - - -	10-32
Konfigurace připojení skeneru - - - - -	10-32
Export/Import záznamů/vyšetření pacienta	
Export záznamů/vyšetření pacienta - - - - -	10-42
Import záznamů/vyšetření pacienta - - - - -	10-48
Správa disku	
Konfigurace funkce správy disku - - - - -	10-52
Spuštění funkce správy disku - - - - -	10-54
Zálohování a obnovení dat	
Postup zálohování - - - - -	10-59
Postup obnovení - - - - -	10-63
Konfigurace – Archivace	
Přednastavení archivace - - - - -	10-66
Konfigurace TCP/IP - - - - -	10-68
Datový tok - - - - -	10-69
Nastavení vzdálené cesty - - - - -	10-71
Konfigurace exportu - - - - -	10-72
Další výstupy - - - - -	10-74
Odblokování záznamu pacienta - - - - -	10-77
Kapitola 11 — Zpráva	
Úvod	
Vytvoření zprávy	
Práce s funkcí vytvoření zprávy	
Postup pro výběr jiné šablony zpráv - - - - -	11-5
Změna informací o pacientovi - - - - -	11-6
Snímky ve zprávě - - - - -	11-6
Tisk zprávy - - - - -	11-6
Postup pro uložení zprávy - - - - -	11-7
Ukončení zprávy podpisem - - - - -	11-7
Načtení archivované zprávy - - - - -	11-8
Odstranění archivované zprávy - - - - -	11-9
Strukturované nálezy	
Předpoklad - - - - -	11-10
Spuštění strukturovaných nálezů - - - - -	11-11
Použití strukturovaných nálezů - - - - -	11-13
Konfigurace strukturovaných nálezů - - - - -	11-16

Přímá zpráva	
Vytvoření komentářů - - - - -	11-26
Vytvoření předdefinovaných zadání textu - - - - -	11-27
Nástroj Report designer (Nástroj pro navržení zprávy)	
Přístup k nástroji Report Designer - - - - -	11-28
Přehled nástroje Report Designer- - - - -	11-29
Postup návrhu šablony zpráv- - - - -	11-30
Uložení šablony zprávy - - - - -	11-41
Postup pro ukončení programu pro vytvoření zprávy - - - - -	11-42
Správa šablon zpráv	
Konfigurace menu pro výběr šablony - - - - -	11-44
Export/Import šablon zpráv - - - - -	11-45
Kapitola 12 — sondy	
Sondy - přehled	
Podporované sondy - - - - -	12-2
Sondy/Aplikace - přehled- - - - -	12-5
Maximální teplota sondy - - - - -	12-7
Orientace sondy - - - - -	12-8
Označení sondy - - - - -	12-9
Integrace sondy	
Připojení sondy- - - - -	12-10
Aktivace sondy - - - - -	12-12
Odpojení sondy - - - - -	12-12
Péče a údržba	
Plánovaná údržba- - - - -	12-14
Kontrola sondy - - - - -	12-14
Čištění a dezinfekce sond - - - - -	12-15
Bezpečnost sondy	
Nebezpečí zasažení elektrickým proudem - - - - -	12-18
Rizika mechanického poškození - - - - -	12-18
Nebezpečí biologického poškození- - - - -	12-19
Biopsie	
Bezpečnostní opatření týkající se použití bioptických postupů- - - - -	12-20
Příprava připojení bioptického zavaděče- - - - -	12-21
Zobrazení zóny zavaděče - - - - -	12-23
Ověření cesty bioptické jehly - - - - -	12-24
Spuštění bioptické procedury- - - - -	12-24
Čištění, desinfekce a likvidace - - - - -	12-24
Kapitola 13 — Periferní zařízení	
Úvod	
DVR	
Přehled DVR - - - - -	13-4
Požítí DVR - - - - -	13-4
Tisk	
Postup pro tisk snímku - - - - -	13-7
Konfigurace tiskárny - - - - -	13-7

Kapitola 14 — Údržba prováděná uživatelem

Údržba přístroje a péče o něj

Prověření přístroje	14-2
Čištění přístroje	14-3
Prevence rušení statickou elektřinou	14-5

Samočinný test přístroje

Závada přístroje	14-6
------------------------	------

Kapitola 15 — Bezpečnost

Úvod

Zodpovědnost vlastníka

Doložka zakazující modifikace ze strany uživatele	15-3
---	------

Důležité bezpečnostní otázky

Bezpečnost pacienta	15-4
Bezpečnost pracovníků a zařízení	15-6
Elektromagnetická slučitelnost (EMC)	15-10
Ochrana životního prostředí	15-16
Likvidace přístroje	15-16

Štítky zařízení

Index

Kapitola 1

Úvod

Ultrazvukový přístroj Vivid E9 je vysoce výkonný přístroj pro digitální ultrazvukové snímkování s celkovou správou dat.

Přístroj poskytuje možnosti generování snímků v režimu 4D, 2D (B), barevný Doppler, výkonový Doppler (Angio), M-režimu, barevném M-režimu, PW a CW spektrálním doppleru, tkáňové dopplerovské zobrazení, a rozšířených deformačních (Strain) a kontrastních aplikací.

Plně digitální architektura přístroje Vivid E9 umožňuje optimální využití všech režimů skenování a typů sondy v rámci plného spektra provozních frekvencí.

Upozornění

Než začnete používat ultrazvukový přístroj, přečtěte si všechny pokyny v uživatelské příručce a snažte se jim porozumět. Příručku mějte uloženou v blízkosti přístroje. Pravidelně nahlížejte do pokynů k obsluze a bezpečnostních opatření.



Pokyny pouze pro uživatele v USA:

Zákony USA zakazují prodej nebo použití tohoto zařízení praktickým lékařem.

Bezpečnost

Před zahájením provozu ultrazvukového přístroje si přečtěte všechny pokyny v kapitole „Bezpečnost“ na straně 15-1 a ujistěte se, že jim rozumíte.

Výstraha před rušením



Použití zařízení, které přenáší rádiové vlny poblíž přístroje, může způsobit jeho nesprávný provoz.

V blízkosti přístroje není vhodné používat zařízení, která přenášejí rádiové vlny, jako jsou mobilní telefony, rádiové vysílače a přijímače (transceiver), přenosné rozhlasové přijímače, hračky ovládané rádiem atd. V kapitole strana 15-15 naleznete doporučené separační vzdálenosti mezi přenosným a mobilním vysokofrekvenčním komunikačním zařízením a ultrazvukovým přístrojem.

Zdravotnický personál zodpovídající za přístroj je povinen dát pokyny technikům, pacientům a dalším osobám pohybujícím se v blízkosti přístroje, aby plně jednali v souladu s výše uvedenými doporučeními.

Rozsah použití

Ultrazvukový přístroj je určen pro použití v následujících aplikacích:

- Abdominální
- Plod/porodnictví
- Dětský (pediatrický)
- Malé orgány
- Mozek dospělých a novorozenců
- Kardiologický
- Periferní vaskulární systém
- Muskuloskeletární
- Transesofageální

Kontraindikace

Ultrazvukový přístroj není určen pro oftalmologické použití ani k žádnému jinému využití, při němž prochází akustický paprsek okem.

Obsah příručky

Uživatelská příručka k přístroji je uspořádána tak, aby poskytovala potřebné informace nezbytné k okamžitému zahájení skenování.



Před zahájením provozu přístroje je třeba si přečíst bezpečnostní pokyny.

Vyhledávání informací

Obsah uvádí seznam hlavních témat a jejich umístění.

Záhlaví a zápatí uvádí názvy kapitol a čísla stránek.

Rejstřík uvádí abecední a kontextový seznam témat.

Konvence používané v této příručce

Tlačítka a další ovládací prvky na obrazovce monitoru jsou označena tučným písmem.

Okna programů, obrazovky a dialogová okna jsou označena kurzívou.

Následující ikony zvýrazňují bezpečnostní pokyny následujícím způsobem:



NEBEZPEČÍ

Označuje, že existuje konkrétní riziko, které při nesprávných podmínkách nebo akcích může způsobit závažné nebo smrtelné poranění osob s možností značných škod na majetku.



VÝSTRAHA

Označuje, že existuje konkrétní riziko, které při nesprávných podmínkách nebo akcích může způsobit závažné nebo smrtelné poranění osob s možností značných škod na majetku.



UPOZORNĚNÍ

Označuje, že může existovat riziko, které může při nesprávných podmínkách nebo akcích způsobit lehčí poranění osob nebo škody na majetku.

Kontaktní informace

Kontaktování společnosti GE Healthcare Ultrasound

Další informace nebo pomoc získáte u místního distributora nebo příslušného zdroje podpory, který je uveden na následujících stránkách:

INTERNET

<http://www.gehealthcare.com>

http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html

USA

GE Healthcare TEL: (1) 800-437-1171
Ultrasound Service Engineering FAX: (1) 414-721-3865
9900 Innovation Drive
Wauwatosa, WI 53226

Klinické dotazy

Potřebujete-li informace ve Spojených státech, Kanadě, Mexiku a částech Karibiku, volejte zákaznické středisko
TEL: (1) 800-682-5327 nebo (1) 262-524-5698

Na jiných místech se obraťte na místního zástupce, prodeje, servisu nebo aplikačního specialistu.

Servisní otázky

Ohledně servisních otázek ve Spojených státech volejte GE CARES

TEL: (1) 800-437-1171

Na jiných místech se obraťte na místního zástupce servisu.

Požadavky na katalog příslušenství

Chcete-li požádat o poslední katalog příslušenství GE nebo brožury zařízení ve Spojených státech, zavolejte na Středisko odpovědí

TEL: (1) 800-643-6439

Na jiných místech se obraťte na místního zástupce prodeje, servisu nebo aplikačního specialistu.

Vystavení objednávky

Chcete-li vystavit objednávku, objednat zásoby nebo položit otázku týkající se příslušenství ve Spojených státech, zavolejte na Středisko přístupu GE

TEL: (1) 800-472-3666

Na jiných místech se obraťte na místního zástupce prodeje, servisu nebo aplikačního specialistu.

KANADA	GE Healthcare TEL: (1) 800-664-0732 Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Středisko odpovědí zákazníkům TEL: (1) 262-524-5698
LATINSKÁ A JIŽNÍ AMERIKA	GE Healthcare TEL: (1) 262-524-5300 Ultrasound Service Engineering 9900 Innovation Drive Wauwatosa, WI 53226 Středisko odpovědí zákazníkům TEL: (1) 262-524-5698
EVROPA	GE Ultraschall TEL: 0130 81 6370 bezplatná linka Deutschland GmbH & Co. KG TEL: (33) 130.831.300 Beethovenstrasse 239 FAX: (49) 212.28.02.431 Postfach 11 05 60 D-42655 Solingen
ASIE	GE Ultrasound Asia (Singapore) TEL: 65-291 8528 Service Department - Ultrasound FAX: 65-272-3997 298 Tiong Bahru Road #15-01/06 Central Plaza Singapore 169730
JAPONSKO	GE Yokogawa Medical Systems TEL: (81) 42-648-2910 Středisko služeb zákazníkům FAX: (81) 42-648-2905
ARGENTINA	GEME S.A. TEL: (1) 639-1619 Miranda 5237 FAX: (1) 567-2678 Buenos Aires - 1407
RAKOUSKO	GE GesmbH Medical Systems Austria TEL: 0660 8459 bezplatná linka Prinz Eugen Strasse 8/8 FAX: +43 1 505 38 74 A-1040 WIEN TLX: 136314
BELGIE	GE Medical Systems Benelux TEL: 0 800 11733 bezplatná linka Gulkenrodestraat 3 FAX: +32 0 3 320 12 59 B-2160 WOMMELGEM TLX: 72722
BRAZÍLIE	GE Sistemas Medicos TEL: 0800-122345 Av Nove de Julho 5229 FAX: (011) 3067-8298 01407-907 Sao Paulo SP
ČÍNA	GE Healthcare - Asia TEL: (8610) 5806 9403 č. 1, Yongchang North Road FAX: (8610) 6787 1162 Beijing Economic & Technology Development Area

Beijing 100176, China

DÁNSKO GE Medical Systems TEL: +45 4348 5400
Fabriksparken 20 FAX: +45 4348 5399
DK-2600 GLOSTRUP

FRANCIE GE Medical Systems TEL: 05 49 33 71 bezplatná linka
738 rue Yves Carmen FAX: +33 1 46 10 01 20
F-92658 BOULOGNE CEDEX

NĚMECKO GE Ultraschall TEL: 0130 81 6370 bezplatná linka
Deutschland GmbH & Co. KG TEL: (49) 212.28.02.207
Beethovenstrasse 239 FAX: (49) 212.28.02.431
Postfach 11 05 60
D-42655 Solingen

ŘECKO GE Medical Systems Hellas TEL: +30 1 93 24 582
41, Nikolaou Plastira Street FAX: +30 1 93 58 414
G-171 21 NEA SMYRNI

ITÁLIE GE Medical Systems Italia TEL: 1678 744 73 bezplatná linka
Via Monte Albenza 9 FAX: +39 39 73 37 86
I-20052 MONZA TLX: 3333

LUCEMBURSKO TEL: 0800 2603 bezplatná linka

MEXIKO GE Sistemas Medicos de Mexico S.A. de C.V.
Rio Lerma #302, 1^o y 2^o Pisos TEL: (5) 228-9600
Colonia Cuauhtemoc FAX: (5) 211-4631
06500-Mexico, D.F.

NIZOZEMÍ GE Medical Systems Nederland B.V. TEL: 06 022 3797
bezplatná linka
Atoomweg 512 FAX: +31 304 11702
NL-3542 AB UTRECHT

POLSKO GE Medical Systems Polska TEL: +48 2 625 59 62
Krzywickiego 34 FAX: +48 2 615 59 66
P-02-078 VARŠAVA

PORTUGALSKO GE Medical Systems Portuguesa S.A.
TEL: 05 05 33 13 bezplatná linka
Rua Sa da Bandeira, 585 FAX: +351 2 2084494
Apartado 4094 TLX: 22804
P-4002 PORTO CODEX

RUSKO GE VNIIEM TEL: +7 095 956 7037
Mantulinskaya Ul. 5A FAX: +7 502 220 32 59

123100 MOSKVA TLX: 613020 GEMED SU

ŠPANĚLSKO GE Healthcare TEL: +34 91 663 25 00
Avda. Europa, 22 FAX: + 34 91 663 25 01
E-28108 Alcobendas, Madrid

ŠVÉDSKO GE Medical Systems TEL: 020 795 433 bezplatná linka
PO-BOX 1243 FAX: +46 87 51 30 90
S-16428 KISTA TLX: 12228 CGRSWES

ŠVÝCARSKO GE Medical Systems (Schweiz) AG TEL: 155 5306 bezplatná linka
Sternmattweg 1 FAX: +41 41 421859
CH-6010 KRIENS

TURECKO GE Medical Systems Türkiye A.S. TEL: +90 212 75 5552
Mevluk Pehliran Sodak FAX: +90 212 211 2571
Yilmaz Han, No 24 Kat 1
Gayretteppe
ISTANBUL

VELKÁ BRITÁNIE GE Medical Systems TEL: 0800 89 7905 bezplatná linka
Coolidge House FAX: +44 753 696067
352 Buckingham Avenue
SLOUGH
Berkshire SL1 4ER

OSTATNÍ ZEMĚ PLACENÁ LINKA TEL: mezinárodní kód + 33 1 39 20 0007

Výrobce

GE VINGMED ULTRASOUND AS
Strandpromenaden 45
N-3191 Horten, Norway
Tel.: (+47) 3302 1100 Fax: (+47) 3302 1350

Kapitola 2

Začínáme

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Požadavky na umístění“ na straně 2-3

„Připojení přístroje“ na straně 2-4

„Vypnutí a zapnutí“ na straně 2-6

„Nastavení ovládacího panelu“ na straně 2-7

„Nastavení monitoru LCD“ na straně 2-9

„Stěhování a přeprava přístroje“ na straně 2-11

„Přehled přístroje“ na straně 2-15

„Zahájení vyšetření“ na straně 2-22.

Snímkování pacientů pro lékařské diagnostické účely mohou provádět pouze odborně proškolení lékaři nebo pracovníci obsluhy ultrazvukového sonografu. V případě potřeby žádejte školení. Zajistěte, aby s přístrojem nedovoleně nemanipulovaly neoprávněné osoby.

Přístroj vybalí a nainstaluje servisní zástupce oprávněný společností GE Ultrasound. Nepokoušejte se jej instalovat sami.



Před zahájením provozu přístroje si přečtěte všechna varování v kapitole „**Bezpečnost**“ na straně 15-1 a snažte se jim porozumět.

Na přístroj nikdy nepokládejte nádoby s tekutinami, abyste předešli rozlití tekutiny do přístroje nebo ovládacího panelu. Zachovávejte čisté prostředí. Před čišťením přístroje vypněte jistič okruhu. Viz „Údržba přístroje a péče o něj“ na straně 14-2, kde jsou uvedeny pokyny pro čištění.

Informace o provádění pravidelné preventivní údržby najdete v kapitole „Údržba přístroje a péče o něj“ na straně 14-2.

Příprava přístroje k použití

Ultrazvukový přístroj musí být provozován v řádném prostředí a v souladu s požadavky popsány v této části. Před použitím přístroje zajistěte splnění těchto požadavků.

Požadavky na umístění

Optimálního provozu přístroje lze dosáhnout splněním následujících požadavků:

Požadavky na napájení

Ultrazvukový přístroj používá samostatnou napájecí zásuvku pro napětí 100 – 230 V (st.), 50/60 Hz.

Provozní prostředí

Zajistěte, aby kolem ultrazvukového přístroje při instalaci v pevném umístění dostatečně proudil vzduch.

Požadavky na okolní prostředí

Ultrazvukový přístroj vyžaduje neustálou údržbu provozního prostředí. Pro provoz, uchovávání a přepravu jsou stanoveny samostatné požadavky na teplotu a vlhkost.

Požadavek	Teplota	Vlhkost	Tlak
Provozní požadavky	10–35 °C	30 – 85%	700 – 1 060 hPa
Uchovávání	-20 – 60 °C	30 – 95%	700 – 1 060 hPa
Přeprava	-20 – 60 °C	30 – 95%	700 – 1 060 hPa

Elektromagnetické rušení

Ultrazvukový přístroj je povoleno provozovat v nemocnicích, na klinikách a v dalších zařízeních vyhovujících z hlediska životního prostředí za podmínek prevence rušení rádiovými

vlnami. Provoz přístroje v nesprávném prostředí může způsobit elektronické rušení rádii a televizorů umístěných v blízkosti lékařských přístrojů.

Zajistěte, aby byl přístroj chráněn před elektromagnetickým rušením následujícím způsobem:

- Provozujte přístroj ve vzdálenosti nejméně 4,5 metrů od jiného zařízení, které vyzařuje silné elektromagnetické záření.
- Při práci s přístrojem v blízkosti rádiových vysílačů přístrojů zajistěte její případné odstínění.

Připojení přístroje

Prvotní instalaci přístroje by měl provádět kvalifikovaný personál GE.

Zapojení ultrazvukového přístroje zahrnuje předběžnou kontrolu napájecí šňůry, napětí a splnění požadavků na elektrickou bezpečnost.

Používejte pouze napájecí šňůry, kabely a zásuvky dodané nebo navržené společností GE Medical Systems.

Dbejte na to, aby nedošlo k porušení napájecí šňůry a zásuvky a aby napájecí zásuvka byla správného typu pro použití v nemocnici (pokud je to nutné).

Přístroj by měl být připojen do pevné napájecí zásuvky, která má ochranný zemnicí vodič. Nikdy nepoužívejte prodlužovací šňůru ani zásuvkový adaptér.



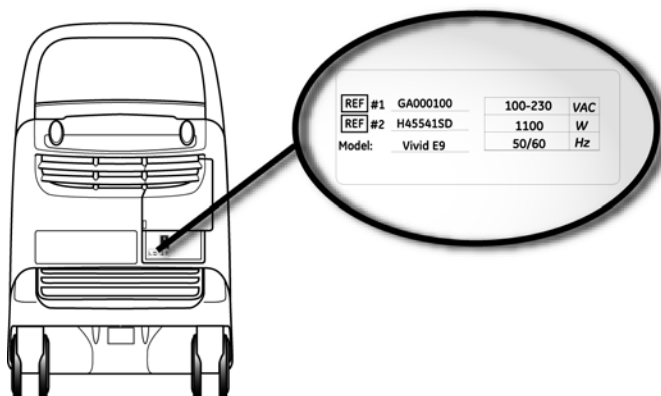
Nezajištění odpovídajícího zemnicího obvodu může způsobit úraz elektrickým proudem s následným vážným zraněním.



Ve většině případů není nutné připojit další ochranné zemnicí vodiče nebo vodiče vyrovnání potenciálů. Doporučuje se pouze zajistit v přístrojích s více zařízeními u pacientů s vysokým rizikem, aby všechna zařízení měla stejný potenciál a fungovala v přípustném rozmezí svodového proudu. Jako příklad pacienta s vysokým rizikem lze uvést speciální proceduru, kdy má pacient přístupný vodič k srdci, například exponované vodiče kardiostimulátoru.

Kontrola úrovně napájení

Zkontrolujte označení jmenovitého výkonu na zadní straně přístroje (viz Obrázek 2-1).



Obrázek 2-1. Označení jmenovitého výkonu

Prohlédněte si rozsah napětí vyznačený na štítku:

- 100 – 230 V (st), 50/60 Hz, 1 100 W

Při 110 V: 10,0 A

Při 115 V: 9,6 A

Při 230 V: 4,8 A

Připojení ke zdroji napájení



MŮŽE DOJÍT K VÝPADKU NAPÁJENÍ. Ultrazvukový přístroj vyžaduje vyhrazený obvod s jednou větví. Chcete-li zabránit přetížení obvodu a možnému výpadku zařízení pro nouzovou péči, **NEPŘIPOJUJTE** ke stejnému okruhu jiná zařízení.

Napájení přístroje musí být zajištěno ze samostatné zásuvky o vhodném jmenovitém příkonu, aby se zabránilo nebezpečí vzniku požáru. Informace o jmenovitém výkonu uvádí „Požadavky na napájení“ na straně 2-3.

Napájecí kabel by se neměl za žádných okolností upravovat na konfiguraci, jejíž jmenovitý proud je nižší, než stanoví technické parametry.

Nepoužívejte prodlužovací šňůru ani zásuvkový adaptér.

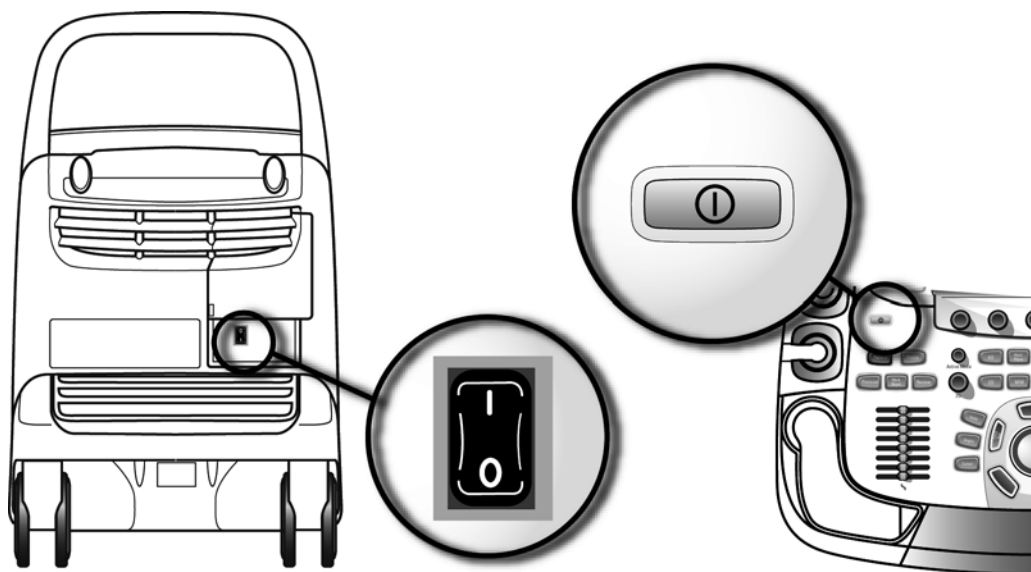
1. Zkontrolujte, zda je napájecí zásuvka odpovídajícího typu a zda je vypínač vypnutý.
2. Rozmotejte napájecí kabel a ponechte dostatečnou vůli, aby bylo možné přístroj mírně posunovat.
3. Zapojte do přístroje napájecí zástrčku a pomocí pojistné svorky ji zajistěte na místě.
4. Zajistěte napájecí zástrčku v zásuvce.

Vypnutí a zapnutí

Zapnutí přístroje

1. Zapněte pojistku na zadní straně přístroje (viz Obrázek 2-2).
2. Stiskněte tlačítko pro zapnutí/vypnutí v levém horním rohu ovládacího panelu (viz Obrázek 2-2).

Po spuštění se zobrazí výchozí obrazovka ultrazvukového zobrazování.



Obrázek 2-2. Pojistka a tlačítko zapnutí/vypnutí

Vypnutí přístroje

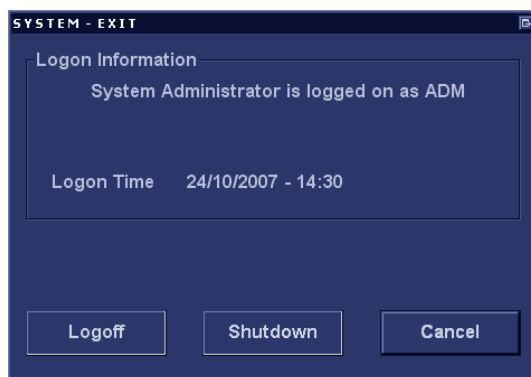
Po vypnutí ultrazvukového přístroje přístroj provede automatickou vypínací sekvenci. Jednou za týden se doporučuje provést úplné vypnutí.

Vypnutí

POZNÁMKA: Po vypnutí přístroje počkejte nejméně deset sekund, než ho znovu zapnete.

1. Stiskněte tlačítko pro zapnutí/vypnutí v levé horní části ovládacího panelu.

Otevře se *dialogové okno Exit (Ukončit)*.



Obrázek 2-3. Dialogové okno Exit

POZNÁMKA: V případě úplného zablokování přístroje podržte na několik sekund tlačítko pro zapnutí a vypnutí. Přístroj se vypne.

2. Klepněte na tlačítko **Shutdown** (Vypnout).

Proces vypínání trvá několik sekund a je dokončen vypnutím osvětlení ovládacího panelu.

Chcete-li přístroj před přesouváním vypnout, postupujte také podle následujících kroků:

1. Nastavte pojistku na **OFF**.
2. Vytáhněte zástrčku ze zásuvky elektrické sítě.
3. Upevněte napájecí kabel přístroje kolem háků na uložení kabelu na zadní straně přístroje.

Nastavení ovládacího panelu

Ovládacím panelem přístroje lze volně pohybovat ve všech směrech. Svislé posunutí ovládacího panelu je ovládáno motorem. Ovládací tlačítka jsou umístěna podél rukojetí (Obrázek 2-4).



Aby nedošlo k poranění nebo poškození, nesmí být v dosahu pohybu před přesouváním monitoru a ramene monitoru žádný předmět. To se vztahuje na předměty i osoby.

Při přesouvání ovládacího panelu dbejte na to, aby na něm nespočívaly ruce pacienta.



1. Tlačítko pro uvolnění zámku a brzdy: odemčení a přesunutí ovládacího panelu
2. Tlačítko nahoru/dolů: přesunutí ovládacího panelu nahoru nebo dolů

Obrázek 2-4. Ovládací prvky pro nastavení ovládacího panelu

Zvednutí nebo sklopení ovládacího panelu

1. Příslušným stisknutím a podržením tlačítka **Up/Down** (Nahoru/Dolů) (Obrázek 2-4, tlačítko 2) zvýšíte nebo snížíte ovládací panel.
2. Jakmile bude panel v požadované výšce, tlačítko uvolněte.

Odblokování/zablokování ovládacího panelu

Odblokování ovládacího panelu

1. Stiskněte a podržte tlačítko(a) **pro uvolnění zámku a brzdy** (Obrázek 2-4, tlačítko 1) a vytahujte ovládací panel ze zablokované polohy, dokud nebude v požadované poloze.
2. Tlačítko(a) uvolněte.

Zablokování ovládacího panelu

1. Stiskněte a podržte tlačítko nebo tlačítka **pro uvolnění zámku a brzdy** (Obrázek 2-4, tlačítko 1) a zasouvejte panel do zablokované polohy.
2. Tlačítko(a) uvolněte.

Přesouvání ovládacího panelu

1. Odblokovaný ovládací panel lze snadno přesouvat stisknutím a podržením tlačítka **pro uvolnění zámku a brzdy** (Obrázek 2-4, tlačítko 1) a přesunutím ovládacího panelu do libovolného směru.
2. Jakmile bude panel v požadované poloze, tlačítko uvolněte.

Nastavení monitoru LCD

Monitor LCD je možné otočit a naklonit.



Aby nedošlo k poranění nebo poškození, nesmí být v dosahu pohybu před přesouváním monitoru a ramene monitoru žádný předmět. To se vztahuje na předměty i osoby.

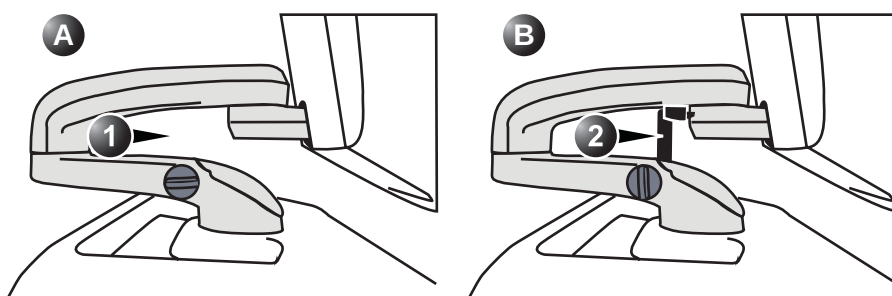
Zablokování/odblokování monitoru LCD

Odblokování ramene monitoru LCD

1. Otočením páčky pro uvolnění proti směru hodinových ručiček odblokujete monitor LCD (Obrázek 2-5-B).
Monitorem LCD lze volně pohybovat ve všech směrech.

Zablokování monitoru LCD:

1. Otočením páčky pro uvolnění po směru hodinových ručiček zvednete zámek a přesunete monitor LCD do zaparkované polohy (Obrázek 2-5-A).



1. Odblokovaný monitor LCD
2. Zablokovaný monitor LCD

Obrázek 2-5. Mechanismus uzamčení monitoru LCD

Naklonění monitoru LCD

1. Uchopte horní část monitoru LCD a nakloňte jej v požadovaném úhlu.

Připojování a odpojování sond

Viz „Integrace sondy“ na straně 12-10.

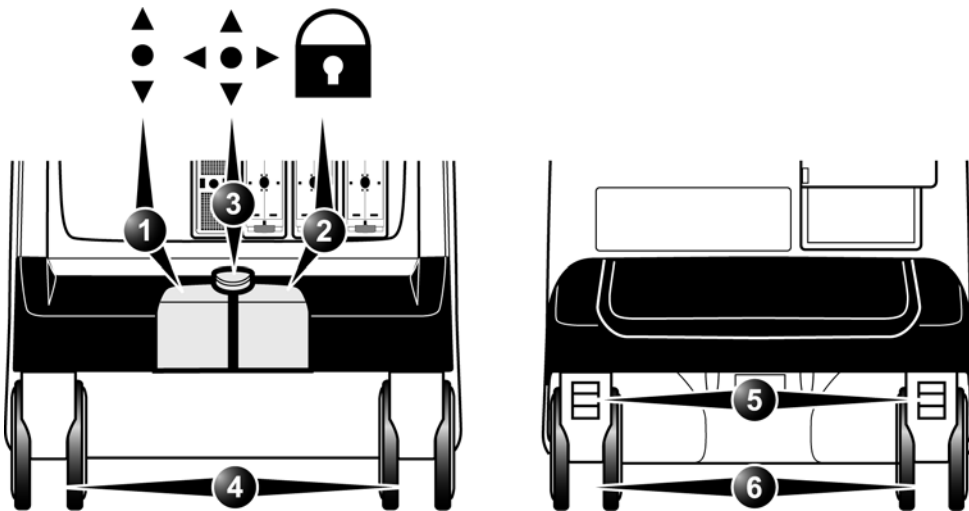
Stěhování a přeprava přístroje

Kolečka

Kolečka na přístroji jsou ovládána pedály, které jsou umístěny mezi předními kolečky (viz Obrázek 2-6).

Často kontrolujte kola, zda nejsou poškozená, abyste předešli poškození nebo zablokování.

Kolečko	Vlastnosti
Přední	Otočné rameno, zámek a brzda otočného ramene
Zadní	Otočné rameno a brzda



1. Pedál blokování otáčení
2. Brzda
3. Uvolnění brzdy předního kolečka nebo zámku otočného ramene
4. Přední kolečka
5. Brzdy zadního kolečka
6. Zadní kolečka

Obrázek 2-6. Kolečka

1. Stisknutím pravého pedálu  zablokujete brzdy předního kolečka.
2. Stisknutím středního pedálu  uvolníte brzdy předního kolečka.
3. Stisknutím levého pedálu  zablokujete zámek kolečka.
4. Stisknutím středního pedálu  uvolníte zámek kolečka.



Během přepravy nebo při parkování přístroje na nakloněném povrchu použijte další brzdy na zadních kolečkách. Vyhýbejte se rampám strmějším než 10 stupňů.

Stěhování přístroje

Příprava přístroje na přestěhování

1. Pokud není ovládací panel uzamčený, přesuňte ovládací panel klávesnice a monitor LCD do zaparkované (zajištěné) polohy (viz „Nastavení ovládacího panelu“ na straně 2-7 a „Nastavení monitoru LCD“ na straně 2-9).
2. Vypněte přístroj včetně jističe na zadní straně přístroje (viz „Vypnutí a zapnutí“ na straně 2-6) a vyjměte kabel ze zásuvky.
3. Odpojte všechny kabely propojující přístroj k jakýmkoli periferním zařízením mimo základní desku a síť.
4. Připojte napájecí kabel přístroje.
5. Všechny sondy umístěte do držáku sond. Zajistěte, aby kabely sond nepřečnívaly z přístroje, ani se nedostaly do cesty kolečkům.
6. Dbejte na to, aby z přístroje nepřečnívaly žádné uvolněné díly
7. Sklopte monitor.
8. Odemkněte brzdu.

Zajištění bezpečnosti při stěhování přístroje

1. Ovládací panel a monitor LCD musí být v uzamčené poloze (viz „Nastavení ovládacího panelu“ na straně 2-7 a „Nastavení monitoru LCD“ na straně 2-9). Sklopte monitor LCD tak, aby byl displejem dolů.



VÝSTRAHA

Pokud je ovládací panel a monitor LCD uvolněný, přístroj nepřesouvejte.

2. Při překonávání prahů u dveří nebo výtahu postupujte opatrně. Uchopte přední madla nebo zadní tyč a přístroj tlačte nebo táhněte. Nepokoušejte se přístrojem pohybovat pomocí konektorů kabelů nebo sond. Při přesouvání přístroje na nakloněných rovinách buďte obzvlášť opatrní.
3. Dbejte na to, aby přístroj nenarážel do stěn nebo dveřních rámců.
4. Dbejte na to, aby vám nic nepřekáželo v cestě.
5. Pomalu a opatrně přesouvejte přístroj.



UPOZORNĚNÍ

Vyhýbejte se rampám strmějším než 10 stupňů.

6. Při přesouvání přístroje na delší vzdálenosti nebo při vyšším naklonění musí stěhování provádět nejméně dvě osoby.

Přeprava přístroje

Při přepravě přístroje autem dbejte obzvláštní opatrnosti. Kromě opatření uvedených pro stěhování, viz „Stěhování přístroje“ na straně 2-12, postupujte také podle níže uvedených kroků.

1. Pokud není ovládací panel uzamčený, přesuňte ovládací panel a monitor LCD do zaparkované (zajištěné) polohy (viz „Nastavení ovládacího panelu“ na straně 2-7 a „Nastavení monitoru LCD“ na straně 2-9).



VÝSTRAHA

Přístroj nepřesouvejte ani nezvedejte, pokud je ovládací panel a monitor LCD v uvolněné (nezablokované) poloze.

2. Odpojte všechny sondy a umístěte je do krabic.
3. Zkontrolujte, zda je přepravní vozidlo vhodné pro hmotnost přístroje. Doporučená nosnost je minimálně 128 kg (283 liber).
4. Pro nakládání a vykládání zaparkujte vozidlo na rovné ploše.

5. Upevněte přístroj, dokud je na zvedacím zařízení, aby nedošlo k jeho převrácení. Nezkoušejte jej udržet na místě rukou. Obalte přístroj krycím materiálem a přivažte spodní část popruhem, aby se neodlomila.
6. Zkontrolujte, zda je přístroj uvnitř vozidla dobře zabezpečen. Upevněte přístroj pomocí popruhů, aby se během přepravy nepohyboval.
7. Jedte opatrně, aby nedošlo k poškození vlivem otřesů.

Opětovná instalace na novém místě

1. Když je přístroj dopraven na nové místo, stisknutím brzdy uzamkněte kolečka.
2. Postupujte podle instalačního postupu v části „Připojení přístroje“ na straně 2-4.

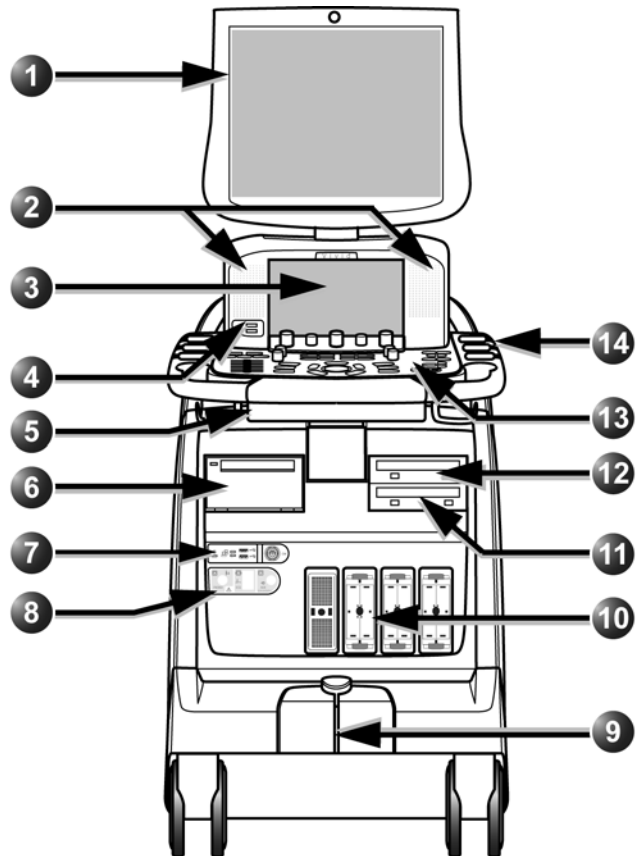
Doba pro aklimatizaci přístroje

Po přepravě může být přístroj velmi zahřátý nebo naopak chladný. Nechejte přístroj před zapnutím aklimatizovat. Aklimatizace trvá jednu hodinu pro každý přírůstek o 2,5 °C v případě, že je teplota přístroje nižší než 10 °C nebo vyšší než 40 °C.

°C	0	2,5	5	7,5	10	35	40	42,5
°F	32	36,5	41	45,5	50	95	104	108,5
Hodiny	4	3	2	1	0	0	2	3
°C	45	47,5	50	52,5	55	57,5	60	
°F	113	117,5	122	126,5	131	135,5	140	
Hodiny	4	5	6	7	8	9	10	

Popis přístroje

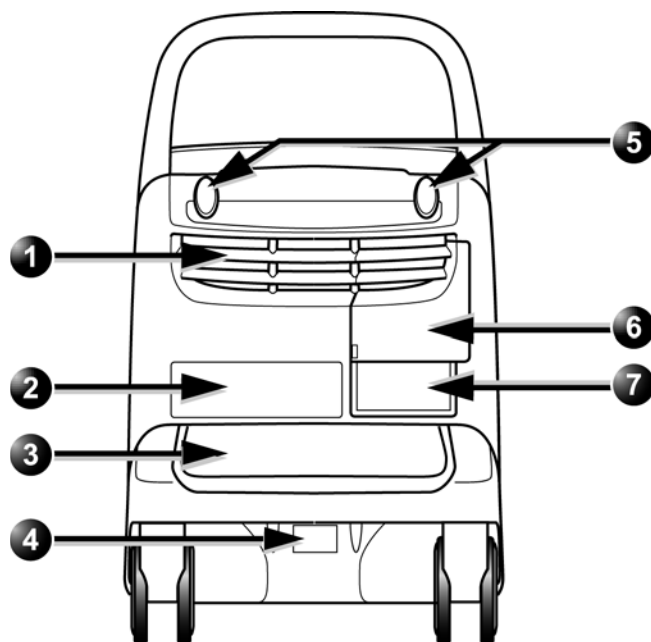
Přehled přístroje



1. Zobrazovací monitor
2. Reproductory
3. Dotykový panel
4. Porty USB
5. Alfnumerická klávesnice (viz strana 2-18)
6. Videotiskárna
7. USB port a konektor Dopplerovské sondy
8. Panel připojení pacienta (V/V)

9. Ovládací prvky kolečka
10. Porty pro sondy
11. Jednotka CD/DVD
12. DVR, digitální videorekordér
13. Ovládací panel
14. Držák sondy

Obrázek 2-7. Vivid E9 (přední)

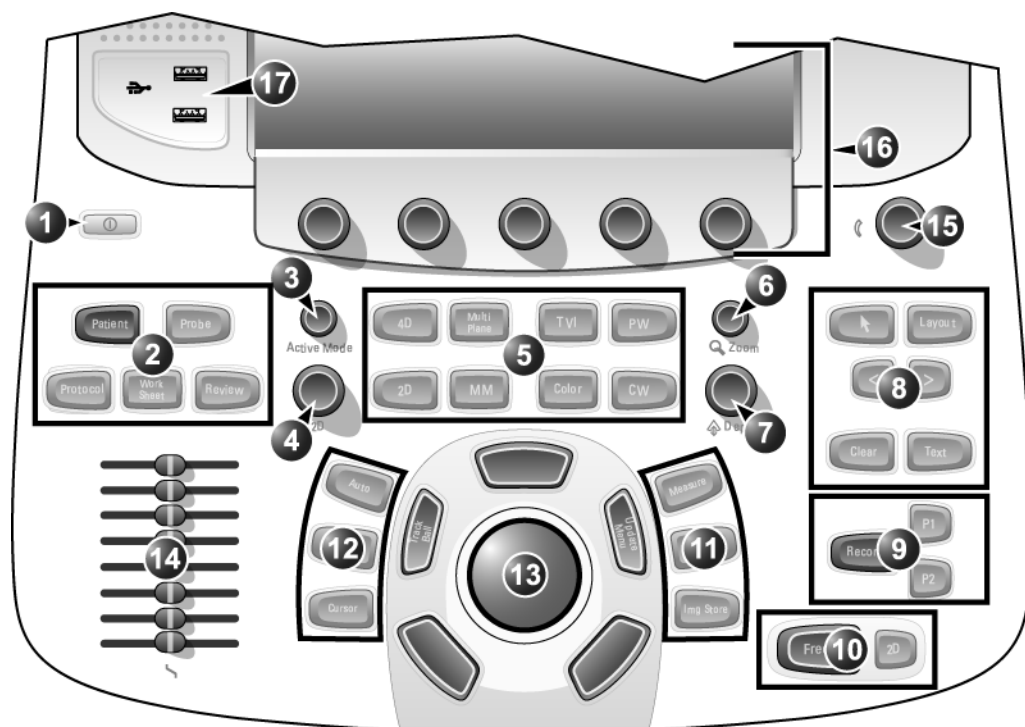


1. Přívod vzduchu
2. Identifikační štítek
3. Vzduchový filtr
4. Sériové číslo

5. Háčky pro napájecí kabel
6. Externí V/V kabel
7. Zásuvka napájecího kabelu, jistič a označení jmenovitého výkonu

Obrázek 2-8. Vivid E9 (zadní)

Ovládací panel



- | | |
|---|---|
| 1. Tlačítko Zap/Vyp (viz strana 2-6) | 9. Tisk, sekundární záznam |
| 2. Výběr pacienta, výběr sondy, snímky získané na základě protokolu, Kontrola pracovního listu a snímku | 10. Zmrazení, 2D zmrazení |
| 3. Zesílení aktivního režimu | 11. Měření, uložení snímků |
| 4. Zesílení 2D | 12. Auto, kurzor a úhel |
| 5. Výběr zobrazovacího režimu | 13. Trackball (viz strana 3-2) |
| 6. Zoom | 14. Posuvníky TGC |
| 7. Hloubka | 15. Ovládání hlasitosti reproduktoru (viz strana 3-3) |
| 8. Ovládací prvky zobrazení, Anotace | 16. Dotykový panel s otočnými ovládacími prvky (viz strana 3-3) |
| | 17. Port USB |

Obrázek 2-9. Ovládací panel

Osvětlení kláves Klávesy na ovládacím panelu jsou osvětleny podle toho, zda jsou k dispozici:

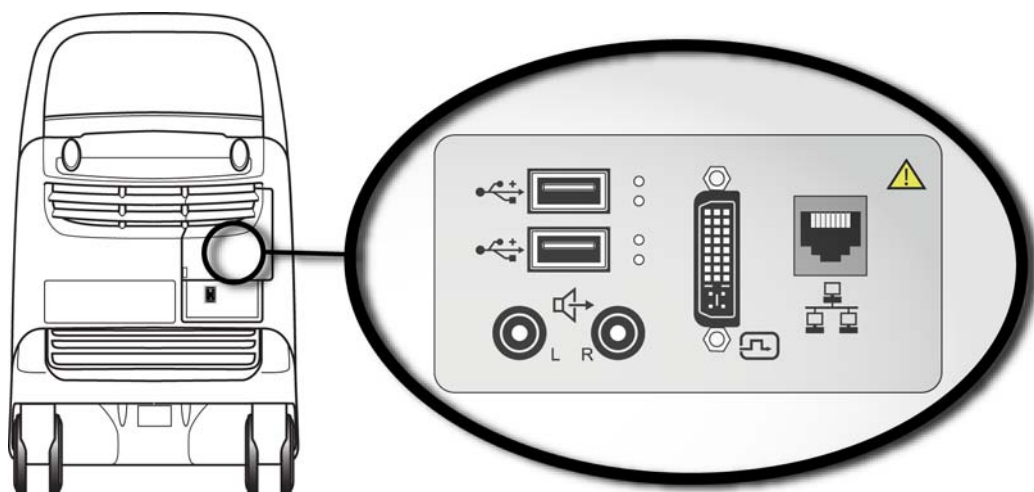
- **Zelené osvětlení:** funkční klávesa je právě aktivní.
- **Žluté osvětlení:** funkční klávesa je k dispozici (ale není aktivní) v aktuálním stavu skeneru.
- **Bez osvětlení:** Klávesa není v aktuálním stavu skeneru k dispozici.

Alfanumerická klávesnice Alfanumerická klávesnice je umístěna v zásuvce pod ovládacím panelem.

Klávesa	Popis
F1:	Zobrazuje online verzi uživatelské příručky. K dispozici také v menu Utility/Help (Utilita/Nápověda) na dotykovém panelu.
F2	Zobrazuje dialogové okno pro konfiguraci umožňující uživatelskou konfiguraci různých nastavení skeneru. Některá nastavení jsou nakonfigurována pro každou aplikaci, stisknutím tlačítka Appl. (Aplikace) přejděte k nastavením specifickým pro aplikaci. K dispozici také v menu Utility/Config (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu.
F4	Zobrazuje okno zařazovací služby DICOM (spooler). Zařazovací služba DICOM se používá ke kontrole stavu aktuální úlohy při jejím uložení nebo poté, co celkový stav zařazovací služby vpravo od oken pro archivaci zobrazí chybu. K dispozici také v menu Utility/Spooler (Utilita/Zařazovací služba) na dotykovém panelu.

Panel připojení periferních zařízení a příslušenství

Panel připojení periferních zařízení je umístěn na zadní straně přístroje za zadními dvířky (viz Obrázek 2-10).



Obrázek 2-10. Panel připojení periferních zařízení a příslušenství



VÝSTRAHA

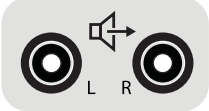
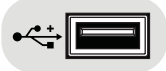
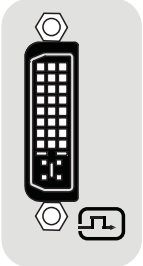
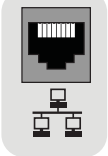
Zařízení příslušenství připojeného k analogovým a digitálním rozhraním musí být certifikováno v souladu s příslušnými standardy IEC (například IEC 60950 pro zařízení pro zpracování dat a IEC 60601-1 (1988) pro lékařské přístroje). Jakákoli osoba připojující další zařízení k části vstupu nebo výstupu signálu provádí konfiguraci zdravotnického přístroje a je tedy zodpovědná za to, že přístroj splňuje požadavky systémové normy IEC 60601-1-1 (2000). V případě pochybností se obraťte na technické servisní oddělení nebo vašeho místního zástupce.

Při připojování zařízení k přístroji se nedotýkejte vodivých částí kabelu USB nebo Ethernet.

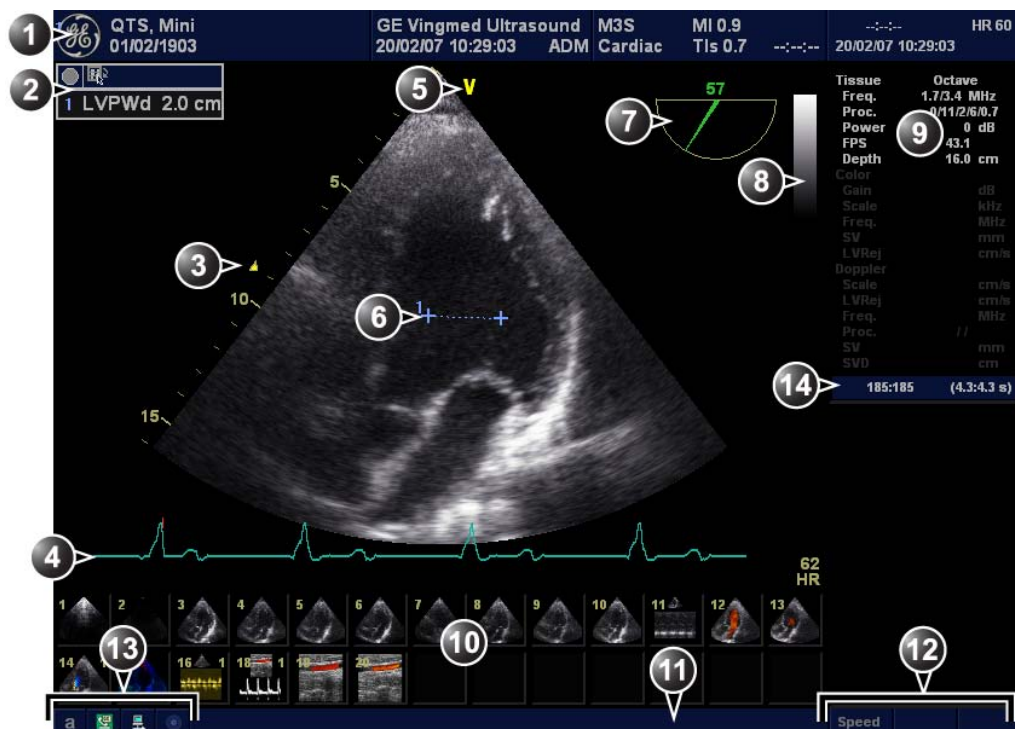


VÝSTRAHA

Připojení jakýchkoli zařízení nebo kabelů jiných, než jsou prodávána s ultrazvukovým přístrojem, k panelu připojení periferních zařízení a příslušenství nebo k portu USB na přístroji může mít za následek zvýšení elektromagnetické emise z přístroje nebo snížení elektromagnetické imunity přístroje.

Zdířka	Typ signálu	Typ přístroje	Poznámka
Audio výstup 	Akustická indikace	Zesilovač zvuku videorekordéru	Úroveň linie 1 Vp-p R = Pravá L = Levá
USB 	Sběrnice USB	Tiskárna	
DVI 		Monitor	DVI-I
Ethernet 	1000 Base-TX Ethernet IEEE 802,3	Síťové zařízení	

Obrazovka ultrazvukového zobrazování



1. Titulkový pruh
 - Údaje aktuálního pacienta
 - Instituce
 - Datum a čas
 - ID operátora
 - Sonda
 - Aplikace
 - Mechanický a teplotní index
2. Tabulka výsledků měření
3. Měřítka ohniskové zóny a hloubky
4. Křivky fyziologických signálů (EKG, Phono, Respiration)
5. Značka orientace sondy
6. Měření
7. Indikátor roviny zobrazení (sonda TEE)
8. Stupnice škály šedi / škály barev
9. Okno Parameter (Parametr)
10. Schránka (clipboard)
11. Informace o výzvě/stavu
 - Přístup k platformě pro servis
 - Stav sítě
 - Stav CD
12. Přiřazení trackballu
13. - Caps Lock: Zap./Vyp.
 - Přístup k platformě pro servis
 - Stav sítě
 - Stav CD
14. Počítadlo snímků a časovač

Obrázek 2-11. Obrazovka ultrazvukového zobrazování (kompozitní)

Zahájení vyšetření

Vytvoření nového záznamu pacienta

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
Pokud se zobrazí výzva, přihlaste se zadáním ID uživatele a hesla.

Otevře se okno Search/Create Patient (Hledat/vytvořit pacienta) (Obrázek 2-12 na straně 2-24).

2. V okně Search/Create patient (Hledat/Vytvořit pacienta) vyberte požadovaný datový tok.
3. Zadejte **příjmení** a/nebo **ID** pacienta.

POZNÁMKA:

Přístroj lze nakonfigurovat tak, aby automaticky generoval ID pacienta (viz strana 10-66).

Při výchozí konfiguraci přístroj automaticky zjistí, zda je pacient již v archivu. Výsledky tohoto hledání se zobrazí v poli Patient List (Seznam pacientů).

4. Chcete-li vytvořit nový záznam pacienta, stiskněte tlačítko **Create patient** (Vytvořit pacienta).

Přístroj je připraven ke skenování nebo se zobrazí okno Patient information (Informace o pacientovi) (Obrázek 2-13 na straně 2-25) v závislosti na konfiguraci přístroje (viz strana 10-66).

Pokud je přístroj konfigurován tak, aby zobrazoval okno Patient information (Informace o pacientovi), postupujte takto:

1. V případě potřeby zadejte další informace o pacientovi.
Výběrem mezi položkami **Cardiac** (Srdeční), **Obstetric** (Porodnictví), **Gynecology** (Gynekologie)... zadejte informace specifické pro pacienta (zobrazí se při stisknutí tlačítka **More** (Další), viz Obrázek 2-13 na straně 2-25.).
2. Stisknutím tlačítka **Patient** (Pacient) nebo jiné aktivní klávesy skenování spustíte vyšetření.

Výběr existujícího záznamu pacienta

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).

Pokud se zobrazí výzva, přihlaste se zadáním ID uživatele a hesla.

Otevře se okno *Search/Create Patient (Hledat/vytvořit pacienta)* (Obrázek 2-12 na straně 2-24).

2. V okně *Search/Create patient (Hledat/Vytvořit pacienta)* vyberte požadovaný datový tok.
3. Zadejte hodnotu do pole **Last Name** (Příjmení) pacienta anebo **ID** nebo jiný dotaz, který identifikuje pacienta.

POZNÁMKA: *Přístroj lze nakonfigurovat tak, aby automaticky generoval ID pacienta (viz strana 10-66).*

Při výchozí konfiguraci přístroj automaticky zjistí, zda je pacient již v databázi. Výsledky tohoto hledání se zobrazí v poli *Patient List (Seznam pacientů)*.

POZNÁMKA: *4. Zvýrazněte záznam pacienta v poli Seznam pacientů. Můžete vybrat znak **[+]** před aktuálním záznamem pacienta. Zobrazí se zkoušky, které patří k záznamu pacienta.*

5. Stiskněte tlačítko **Open Exam** (Otevřít vyšetření).
Otevře se okno se seznamem vyšetření aktuálního pacienta.
6. Chcete-li zahájit nové vyšetření, stiskněte tlačítko **Add Exam** (Přidat vyšetření).

Ukončení vyšetření

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
2. Na dotykovém panelu stiskněte tlačítko **End Exam** (Konec vyšetření).

Pokud nebyly dříve uloženy snímky ve schránce (clipboardu), zobrazí se okno s výzvou, kde může uživatel zvolit uložení všech, žádného nebo výběru snímků uložených ve schránce.

3. Vyberte některou z následujících možností:
 - **All (Vše):** slouží k uložení všech snímků a ukončení vyšetření.
 - **None (Žádné):** slouží k ukončení vyšetření bez uložení snímků.
 - **Select (Vybrat):** slouží k výběru snímků k uložení z obrazovky Review (Kontrola) a k ukončení vyšetření.

SEARCH / CREATE PATIENT More

Last Name Patient ID

First Name Birthdate (dd/mm/yyyy) Age

Category Cardiac Sex ☐ female ☐ male

Echolab Born between -

Diagn. code Exam between - Today

☐ Images ☐ Stress ☐ No Report ☐ Category Diagn. Phys

Patient List / records fetched

Last Name	First Name	Patient ID	Birthdate	Exam Date	Img	Str	R...	Size	Code
2DStrain	QA	455667		22/04/2005					
4D data		12345		11/12/2006					
4D A	LAD	78509	23/08/1933	11/12/2006	11		0	652.0 MB	
4D d		dfgdfg		21/11/2006					
4D QTS	Mini	78120375621	01/02/1903	17/10/2007					
Stressecho		STRES08_08C		19/02/2007					
test		123		13/12/2005					
				19/02/2007					

Dataflow Local Archive - Int. HD Operator ADM

Patient **Utility**

Clear search

Move Exam Disk Manag Print Patients Delete

Create Patient Open Exam Add Exam Export Import

1. Vyberte archiv a další předdefinované služby.
2. Změňte uživatele.
3. Rozšířené filtry pro vyhledávání: Přístroj lze konfigurovat tak, aby jako výchozí zobrazoval rozšířené filtry pro vyhledávání (viz „Přednastavení správy pacientů“ na straně 10-67).
4. Klepnutím na jeden z nadpisů odpovídajícím způsobem seřadíte seznam (vzestupně/ sestupně).
5. Rozšířené záznamy o pacientovi zobrazené pod vyšetřeními

Okno Search/Create se může mírně lišit v závislosti na vybraném datovém toku

Obrázek 2-12. Okno Search/Create Patient (Hledat/Vytvořit pacienta)

The screenshot shows the 'PATIENT INFORMATION' window. At the top, there is a title bar with 'PATIENT INFORMATION' and '[Local Archive - Int. HD]'. Below this, there are several input fields for patient data. Callout 1 points to the 'Patient ID' field. Callout 2 points to the 'Birthdate' field. Callout 3 points to the 'Address' field. Callout 4 points to the 'Cardiac' dropdown menu. The form includes fields for Last Name, First Name, Patient ID, Birthdate, Age, Sex, Operator, Address, Height, Weight, BSA, BP, Study Id, Description, Ref. Doc, Accession, Contrast, Tape, Counter, Echolab, and Exam Date. There are also dropdown menus for Ref. Doc and Diagn. Phys.

The screenshot shows the 'Patient Utility' window. It has a title bar with 'Patient' and 'Utility'. Below the title bar, there are five buttons: 'Exam List', 'Image List', 'Search', 'End Exam', and 'Report'.

1. Formát data lze konfigurovat (viz strana 3-29).
2. Okno lze konfigurovat tak, aby ve výchozím nastavení zobrazovalo rozšířené informace o pacientovi (viz strana 10-66).
3. Pole pro zadání adresy lze konfigurovat (viz strana 10-66).
4. Vyberte kategorii informací o pacientovi.

Obrázek 2-13. Okno Patient Information (Informace o pacientovi)

Kapitola 3

Základní operace

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Oblast trackballu“ na straně 3-2

„Dotykový panel“ na straně 3-3

„Přenosné médium“ na straně 3-5

„Křivky fyziologických signálů (EKG, Phono, Respiration)“ na straně 3-10

„CINE smyčka“ na straně 3-16

„Zoom“ na straně 3-18

„Anotace“ na straně 3-19

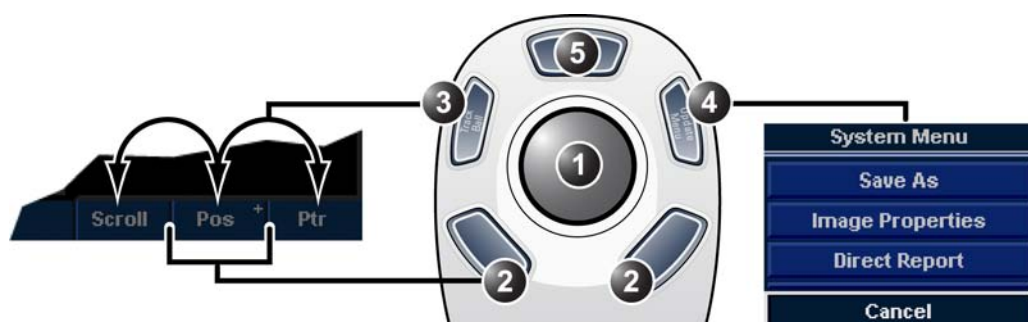
„Konfigurace - přístroj a přednastavené hodnoty“ na straně 3-27.

Oblast trackballu

Trackballu lze přiřadit různé funkce.

Ty jsou uspořádány do funkčních skupin, které se zobrazují v pravém dolním rohu obrazovky. Klávesa **Trackball** (Obrázek 3-1, [3]) slouží k přepínání mezi funkčními skupinami.

Každá funkční skupina může mít jednu nebo více funkcí. Klávesa **Select** (Vybrat) (Obrázek 3-1, [2]) slouží k přepínání mezi funkcemi v aktivní skupině.



1. Trackball
 - Nastaví vybraný ovládací prvek
 - Přesune ukazatel
2. Tlačítka výběru:
 - Slouží k přepínání funkcí v rámci aktivní skupiny. Skupiny s několika funkcemi jsou označeny symbolem + .
 - Proveďte vybranou akci ovládacího prvku nebo označené položky menu.
3. Tlačítko trackballu: přepíná mezi funkčními skupinami trackballu.
4. Klávesa Update/Menu (Aktualizovat/menu):
 - V režimu zmrazení: zobrazí rozevírací nabídku System (Přístroj).
 - V živém duplexním režimu (režim Doppler nebo režim M): slouží k přepínání mezi 2D snímkem a obrázkem spektra.
5. Horní klávesa: konfigurovatelná jako klávesa pro výběr, ukazatel, tlačítko pro uložení snímku nebo kurzor snímku (viz strana 4-39).

Obrázek 3-1. Oblast trackballu

Dotykový panel

Dotykový panel umožňuje přístup k ovladačům závislým na modalitě. Ovladače režimu/funkční ovladače jsou uspořádány do složek s kartami. V rámci jednotlivých složek lze přecházet k několika stránkám.

V dolní části dotykového panelu je umístěno pět otočných/stisknutelných ovladačů. Funkce těchto tlačítek se mění na základě aktivního režimu nebo funkce.



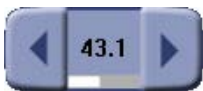
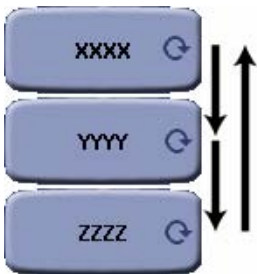
1. Vyberte složku. Aktivní režim označuje žlutá tečka na kartě.
2. Jednotlivé složky mohou mít více stránek.
3. Otočné/stisknutelné ovladače s ovládáním specifickým pro režim/funkci.

- : otočením tlačítka nastavte aktivní ovládací prvek
- : stisknutím tlačítka použijte aktivní ovládací prvek

Poznámka: Pokud upravíte dva ovládací prvky otočením stejného tlačítka, můžete stisknutím tlačítka přepínat mezi těmito dvěma prvky

Obrázek 3-2. Dotykový panel

Existují různé typy ovládacích tlačítek.

Tlačítko	Funkce
	Stisknutí tlačítka: Přepíná mezi stavem vypnutí a zapnutí ovládacího prvku. • Světle modrá = vypnuté • Tmavě modrá = zapnuté
	Otevře nabídku na obrazovce. Výběr na obrazovce se provádí pomocí trackballu a klávesy Select (Vybrat). Aktuální výběr z menu se zobrazuje uvnitř tlačítka.
	Ovládací prvek s variabilním nastavením
	Dvojité tlačítko: Kombinuje dva ovládací prvky, které se vzájemně vylučují (například přepínání mezi zobrazením dvou a čtyř obrazů na obrazovce)
	Tlačítko pro přepínání: slouží k přepínání mezi dvěma nebo třemi různými stavy (například mezi texty anotací dole/nahoře a uprostřed).

Přenosné médium

Zamýšlené použití

Přenosné médium lze používat pro následující účely:

- Dlouhodobé uložení snímku: konečné úložiště snímků, po přesunutí mimo pevný disk přístroje pomocí parametru Správa disku (viz strana 10-51).
- Zálohování databáze pacientů a systémová přednastavení (viz strana 10-59)
- Kvazisít' pro archiv pacientů: slouží ke kopírování sady patientských záznamů mezi skenerem a prostředím EchoPAC PC pomocí funkce Import/Export (viz strana 10-42) pomocí přenosného média.
- Export DICOM ke zkopírování sady patientských záznamů do prohlížečské stanice DICOM jiného výrobce.
- Export do MPEGVue: kontrola exportovaných snímků v počítači se systémem Windows (viz strana 10-9).
- Export do aplikace Excel: slouží k exportu demografických údajů, měření a dat výkaznictví jiného výrobce pomocí přenosného média (viz strana 10-42).
- Kopírování systémových přednastavení mezi přístroji pomocí funkce pro zálohování/obnovení (viz strana 10-59).
- Uložení snímků ve formátu JPEG nebo AVI k prohlížení v běžném počítači.

Podporovaná přenosná média

Jsou podporována následující přenosná média:

- Disk CD-R
- Disk DVD-R
- Karta USB Flash
- Přepisovatelné médium 60 GB UDO2 (Ultra Density Optical) (volitelné)



Karta USB Flash:

- Používejte pouze stíněné karty USB Flash, u kterých je ověřena elektromagnetická slučitelnost podle normy EN55011 třída A nebo B. Při použití jiných karet USB Flash může dojít k rušení vlastního přístroje nebo jiných elektronických zařízení.

Kompatibilita médií/účely

	UDO2	Disk CD-R	Disk DVD-R	Karta USB Flash
Dlouhodobé uložení snímku	+ ¹	+	+	
Zálohování databáze pacientů a systémových přednastavení	+	+	+	+
Kvazisít' archivu pacientů	+	+	+	+
DICOM export	+	+	+	+
Export do MPEGVue	+	+	+	+
Export do aplikace Excel	+	+	+	+
Systémová přednastavení	+	+	+	+
Uložení snímků ve formátu JPEG nebo AVI	+	+	+	+
¹ Doporučená média				

Přenosná média a dlouhodobé uchování snímku

Doporučujeme spouštět funkci Správa disku s médiem UDO2 pro dlouhodobé uchování snímku z důvodu dlouhé životnosti a spolehlivosti těchto médií. K dlouhodobému uchovávání nedoporučujeme používat disky CD nebo DVD z důvodu jejich obecně horší životnosti a spolehlivosti. Funkce Správa disku však nebrání použití těchto disků k dlouhodobému uchování snímků. V případě použití disku CD nebo DVD doporučujeme použití disku CD/DVD pro archivní nebo medicínské použití.

Bez ohledu na použité médium důrazně doporučujeme vždy si vytvořit zálohu média, což je zodpovědností zákazníka. Přístroj nenabízí funkce pro pořizování záloh snímků uložených na médiích pro dlouhodobé uchovávání.

Doporučení týkající se práce s disky CD a DVD

Chcete-li zabránit ztrátě dat, nikdy se nedotýkejte povrchu disku, na který se zaznamenávají data. Disk přenášejte pouze za vnější okraj. Nepokládejte jej popsanou stranou dolů na pevný povrch. Otisky prstů nebo škrábance způsobí, že disk nebude použitelný. Než začnete disk používat, ověřte, zda jeho povrch nemá viditelné škrábance. Pokud je disk poškrábaný, NEPOUŽÍVEJTE jej.

Formátování přenosných médií

Disk UDO2, CD-R a DVD-R je třeba naformátovat.

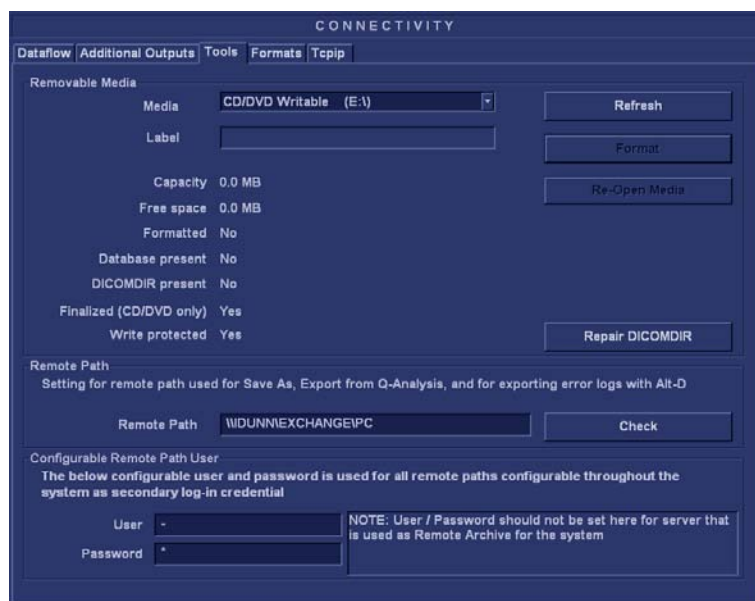


UPOZORNĚNÍ

Při formátování budou smazána veškerá data, která jsou na disku k dispozici.

Postup pro formátování přenosného média:

1. Vložte médium do jednotky.
2. Na dotykovém panelu stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace).
3. Pokud se zobrazí požadavek, přihlaste se k systému.
Otevře se konfigurační sada.
4. Vyberte kategorii **Connectivity** (Připojení) a vyberte kartu **Tools** (Nástroje) (Obrázek 3-3).



Obrázek 3-3. Karta Tools (Nástroje)

5. Vyberte přenosné médium z rozevírací nabídky *Media*.
6. Do pole *Label* (Popisek) zadejte název přenosného média.
POZNÁMKA: Při popisování média lze použít pouze následující znaky a znaménka: A-Z, a-z, 0-9, podtržítka (_) a pomlčka (-). Nepoužívejte více než 11 znaků ani značek. Nepoužívejte mezery.
7. Klepněte na tlačítko **Format** (Formátovat).
Zobrazí se potvrzovací okno.
8. Pokračujte klepnutím na tlačítko **OK**.
9. Počkejte na zobrazení okna *Information* (Informace) označujícího, že je proces formátování dokončený.
10. Klepněte na tlačítko **OK**.
11. Podle níže uvedeného postupu vysuňte médium.

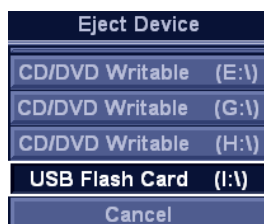
POZNÁMKA: Přenosné médium použité během správy místa na disku, zálohování, exportu nebo ukládání není nutné předem formátovat, protože proces formátování je v případě potřeby součástí těchto postupů.

Vysunutí přenosného média

1. Stiskněte tlačítko **Utility/Eject** (Utilita/Vysunout).

POZNÁMKA: Nevysouvejte disk CD/DVD pomocí tlačítka na jednotce CD/DVD-ROM.

Zobrazí se menu *Eject device* (Vysunout zařízení)
(Obrázek 3-4).



Obrázek 3-4. Menu Eject device (Vysunout zařízení)

2. Vyberte příslušné médium.
Vybrané médium se vysune.

Křivky fyziologických signálů (EKG, Phono, Respiration)

Fyziologický modul sestává ze tří kanálů: EKG/Respiration, Phono, AUX. Kanál AUX zpracovává pulsní/tlakový signál. Naskenovaný snímek, který se zobrazí, je synchronizován s křivkami EKG, respiration a fonokardiografu. V režimu M nebo Doppler jsou křivky synchronizovány s posuvem daného režimu.



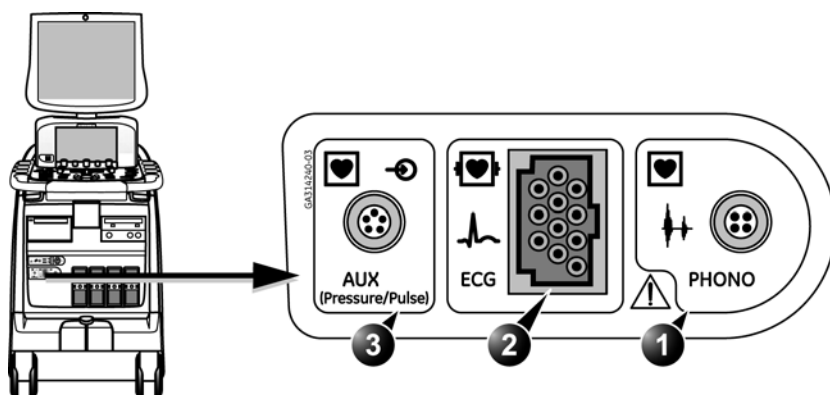
Používejte pouze příslušenství vyrobené společností GE Medical Systems

Vodivé části elektrod a příslušných konektorů u použitých částí včetně neutrálních elektrod by se neměly dotýkat ostatních vodivých částí včetně uzemnění.

Současné použití dvou nebo více použitých částí může způsobit zvýšení svodového proudu okruhu pacienta na hodnoty, které překračují přípustné meze.



Srdeční frekvence může být nepříznivě ovlivněna provozem kardiostimulátorů nebo srdečními arytmiemi.



1. Phono
2. EKG
3. AUX (Tlak/puls)

Obrázek 3-5. Panel připojení pacienta (V/V)

Schéma kolíků na konektorech AUX

Následující tabulka popisuje schéma kolíků na konektorech AUX:

AUX (Pressure/Pulse)	AUX 1. kolík 1: vstup - 2. kolík 2: vstup + 3. kolík 3: uzemnění 4. kolík 4: nosní senzor 1 5. kolík 5: nosní senzor 2
--	--

AUX je výchozí vstup 1 Vpp (volt špička-špička) s maximální frekvencí 300 Hz. Vstupy jsou diferenciální. V případě jednostranného signálu senzoru je nutné kolík 1 (vstup -) připojit k uzemnění senzoru.

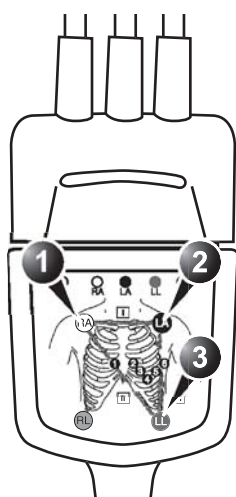
AUX má programovatelný režim vysokého zesílení s maximálním vstupním signálem 300 mVpp (milivolt špička-špička).

EKG/Respirace

Kabel EKG je modulární kabel, který se skládá ze dvou různých kabelových částí:

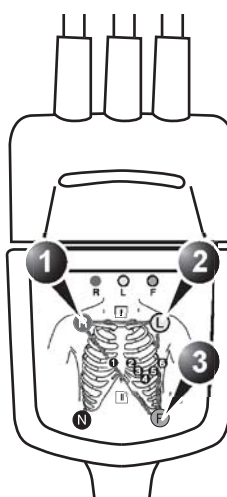
- **Svodový kabel:** samostatný kabel, který lze připojit na jednom konci k přístroji a který má zařízení rozdělovače kabelů na druhém konci (viz obr. Obrázek 3-6).
- **Trojítý barevně kódovaný kabel elektrody:** zapojuje se do zařízení rozdělovače. Každý kabel elektrody se zavěšuje k příslušné elektrodě barevně označenou svorkou.

Barevné značení elektrod odpovídá jednomu ze dvou standardů, které jsou běžné v různých částech světa. Zařízení rozdělovače kabelů má náčrtek určující barevné kódy, názvy a umístění těla pro dva standardní barevné kódy (viz Obrázek 3-6).



AHA (USA)

1. RA: bílá
2. LA: černá
3. LL: červená



IEC (Evropa, Asie, zbytek světa)

1. R: červená
2. L: žlutá
3. F: zelená

Obrázek 3-6. Zařízení rozdělovače kabelů s konvencemi umístění elektrod

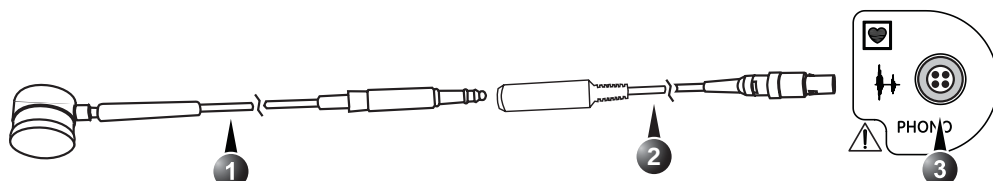
Připojení interního EKG

1. Připojte kabel (svod) EKG do hranaté zásuvky označené ECG (EKG) na křívce pacienta (V/V). Panel křivek pacienta

(V/V) je umístěn vepředu vlevo na ultrazvukovém přístroji (viz Obrázek 3-5).

2. Připojte kabely elektrod k elektrodám podle příslušných konvencí (viz Obrázek 3-6).

Phono



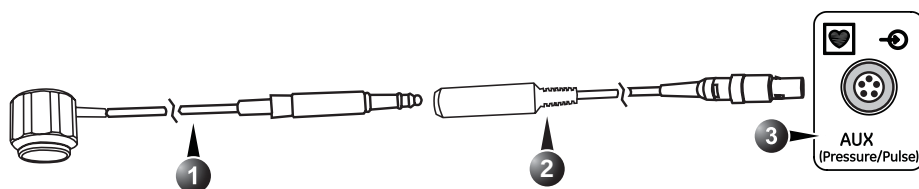
1. Mikrofon
2. Adaptér fonokardiografu (barevný kód: modrý)
3. Zdíčka fonokardiografu na ultrazvukovém přístroji

Obrázek 3-7. Fonokardiograf

Připojení k fonokardiografu

1. Zapojte konektor fonokardiografu do adaptéru fonokardiografu a pak zapojte konektor adaptéru do zdíčky označené **Phono** na panelu Patient (V/V).

Připojení pulzního/tlakového snímače



1. Pulzní sonda
2. Adaptér pulzního tlaku (barevný kód: žlutý)
3. Zdíčka pulzního tlaku na ultrazvukovém přístroji

Obrázek 3-8. Pulzní/tlakový snímač

Připojení pulzního/tlakového snímače

1. Zapojte konektor do adaptéru a pak zapojte konektor adaptéru do zdíčky označené **AUX Pressure/Pulse** na panelu Patient (V/V).

Použití ovládacích prvků Physio

Zobrazení křivky EKG



Obrázek 3-9. Ovládací prvky EKG

1. Funkce EKG je ve všech kardiologických aplikacích ve výchozím nastavení zapnutá. U všech dalších aplikací stiskněte kartu **Physio** na dotykovém panelu a stiskněte tlačítko **ECG** (EKG) (Obrázek 3-9).
2. Je možné upravit následující ovládací prvky:
 - **Horiz. Sweep** (Vodorovný posuv): nastaví rychlost posuvu v krocích (výchozí hodnoty jsou 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 a 16 s, 4 s.).
 - **Gain** (Zesílení): upraví amplitudu křivky.
 - **Position** (Pozice) svisle přesune křivku.
 - **ECG Lead** (Svod EKG) vybere požadovaný svod:
 - Svod 1: RA (-) až LA (+) (pravý, levý nebo laterální)
 - Svod 2: RA (-) až LL (+) (horní, inferiorní)
 - Svod 3: LA (-) až LL (+) (horní, inferiorní)

Spouštěč EKG

1. Stiskněte tlačítko **ECG Trig** (Spuštění EKG).
2. Upravte položku **Trig 1** k umístění první synchronizace EKG (zpoždění v ms z křivky R do spuštěného snímku).
3. Upravte **Interval synchronizace EKG** (počet srdečních cyklů mezi spuštěnými snímky).
4. Je-li spuštění požadováno, stiskněte tlačítko **Dual Trig** (Dvojitě spuštění).
5. Nastavte **Zpoždění dvojitě synchronizace** (zpoždění v ms od prvního spuštěného rámečku ke druhému spuštěnému snímku).

Zobrazení křivky zápisu fonokardiografu



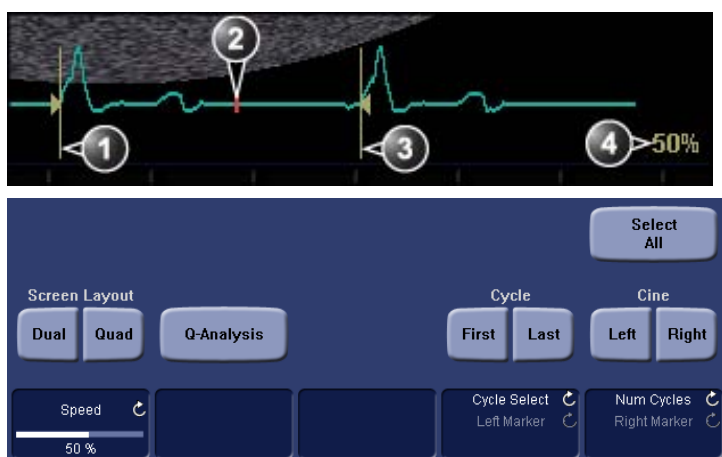
Obrázek 3-10. Ovládací prvky fonokardiografu

1. Stiskněte kartu **Physio** na dotykovém panelu. Vyberte možnost **Page 2** (Strana 2) a stiskněte tlačítko **Phono** (Obrázek 3-10).
2. Je možné upravit následující ovládací prvky:
 - **Horiz. Sweep** (Vodorovný posuv): nastaví rychlost posuvu.
 - **Gain** (Zesílení): upraví amplitudu křivky.
 - **Position** (Pozice): svisle přesune křivku.

CINE smyčka

Pokud je zobrazovací režim zmrazený, přístroj automaticky zobrazí značky hranice smyčky CINE na jedné ze stran naposledy zjištěných srdečních cyklů. Hranice smyčky CINE lze upravit pomocí přiřaditelných ovládacích prvků smyčky CINE na dotykovém panelu, aby pokrývaly jeden nebo více srdečních cyklů.

Přehled smyčky CINE



- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Levá značka (začátek smyčky CINE) | 3. Pravá značka (konec smyčky CINE) |
| 2. Aktuální snímek | 4. Rychlost Cine: |

Obrázek 3-11. Displej smyčky CINE

Použití smyčky CINE

Výběr smyčky CINE

1. Stiskněte klávesu **Freeze**.
Levá a pravá značka se zobrazuje na jedné straně naposledy zjištěného srdečního cyklu nebo křivky EKG.
2. Stiskněte klávesu **2D Freeze**.
Přehraje se vybraný srdeční cyklus.

3. Stiskněte klávesu **2D Freeze**. Tím se smyčka zmrazí.
4. Pomocí trackballu projděte pořízená data a vyhledejte požadovanou sekvenci.
5. Otočením ovladače **Cycle select** (Výběr cyklu) přecházejte od jednoho cyklu k druhému a vyberte ten, který si chcete prohlédnout.
6. Nastavením přiřaditelného tlačítka **Num cycles** zvýšíte nebo snížíte počet cyklů, které chcete přehrát.
7. V režimu zmrazení stiskněte klávesu **Set left** (Nastavit vlevo) nebo **Set right** (Nastavit vpravo) k nastavení odpovídající hranice smyčky CINE v aktuálním snímku.
8. Nastavením přiřaditelných tlačítek **Left marker** (levá značka) a **Right marker** (pravá značka) můžete hranice smyčky CINE zkrátit nebo rozšířit.
9. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku) k uložení smyčky (viz „Uložení smyčky CINE“ na straně 10-6) nebo **Freeze** pro návrat k živému skenování.

POZNÁMKA:

Úložiště smyčky lze konfigurovat tak, aby ukládalo srdeční smyčky s dodatečným časem před a po křivce R a k zobrazení náhledu před uložením (viz „Globální nastavení snímkování“ na straně 4-39).

**Nastavení
přehrávání CINE
smyčky**

1. Použijte trackball nebo nastavte hodnotu **Speed** (Rychlost) ke zvýšení nebo snížení rychlosti přehrávání smyčky. Faktor rychlosti (%) se zobrazuje po pravé straně EKG.

**Postup pro
zobrazení CINE
smyčky po
jednotlivých
snímcích**

1. V režimu zmrazení použijte trackball nebo nastavte hodnotu **Frame** (Snímek) k procházení smyčky CINE snímek po snímku.

**Synchronizace
přehrávání
několika smyček
CINE**

1. Stisknutím klávesy **Sync** nastavte fázované synchronizované přehrávání několika smyček CINE spuštěných na obrazovce.

**Uložení smyčky
CINE**

Viz „Uložení smyčky CINE“ na straně 10-6.

Přístroj podporuje dva typy zvětšení a zmenšení:

- Zvětšení a zmenšení displeje: zvětší zobrazení obrazu vybrané oblasti.
- Zoom s vysokým rozlišením (HR): soustředí zpracování snímku na vybranou oblast snímku, což má za následek vylepšení kvality snímku a vyšší snímkovací frekvenci ve vybrané oblasti zájmu.

Zoom displeje

1. Otočte otočným ovladačem **Zoom** po směru hodinových ručiček.
Výsledný zvětšený snímek se zobrazí v okně snímkování. Nezvětšený snímek se zobrazí v pravém rohu s orámovanou oblastí zoomu.
2. Pomocí trackballu umístěte oblast zoomu nad požadovanou část snímku.
3. Chcete-li zoom displeje vypnout, otočte ovladačem **Zoom** proti směru hodinových ručiček.

Zoom HR

1. Stiskněte klávesu **Zoom**.
2. Pomocí trackballu umístěte oblast zoomu nad požadovanou část snímku.
3. Podle potřeby můžete zvýšit velikost otočením tlačítka **Zoom** po směru hodinových ručiček.
4. Dalším stisknutím klávesy **Zoom** vypněte zoom s vysokým rozlišením.

Anotace

Textové anotace lze vkládat kdekoli v oblasti snímku. Anotace mohou mít formu volného textu nebo předdefinovaného textu z knihovny anotací specifických pro aplikaci, které se zobrazují na dotykovém panelu.

Anotace lze přiřazovat ve dvou samostatných vrstvách a umožnit tak jejich selektivní zobrazování.



Anotace (text, šipka, případně tělová značka (piktogram)) se vytvářejí v samostatných vrstvách. Při prohlížení anotovaných snímků v jiném přístroji nebo v případě zvětšení snímku se může pozice anotací ve snímku mírně změnit.

Postup pro vložení anotace

Volný text

1. Na alfanumerické klávesnici zadejte požadovaný text.
Chcete-li změnit nebo přidat řádek, stiskněte klávesu **Enter**.
2. Pomocí trackballu přesuňte zadaný text do místa vložení.
3. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) přidejte anotaci.

Předdefinovaný text

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Text**.
Na dotykovém panelu se zobrazí složka *Text* s anotacemi specifickými pro aktuální aplikaci.

POZNÁMKA: *Chcete-li vybrat anotace z jiné aplikace, stiskněte klávesu **Library** (Knihovna) a vyberte požadovanou aplikační knihovnu.*

2. Na dotykovém panelu stiskněte předdefinovaný text k vložení.

Požadované slovo se objeví na obrazovce.

POZNÁMKA: *Některá tlačítka slouží k přepínání mezi dvěma nebo třemi souvisejícími texty anotací (například stisknutím anotace*

Left (Levý) vložíte text Levý a přepnete tlačítko na anotaci **Right** (Pravý). Tlačítka anotací s funkcí přepínání jsou označena kruhovou šipkou.

3. Umístěte text na obrazovku pomocí trackballu.
4. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) přidejte anotaci.



1. Vyberte knihovnu specifickou pro aplikaci
2. Zobrazí tělové značky (piktogramy)
3. Vloží šipky
4. Vytvoří anotace ve vrstvách
5. Nástroje pro nastavení
6. Tlačítko s funkcí přepínání

Obrázek 3-12. Dotykový panel s anotacemi (příklad)

Anotace ve vrstvách

Anotace lze zadávat ve dvou různých vrstvách (označovaných jako Text 1 a Text 2). Tato funkce uživatelům umožňuje zobrazit nebo skrýt různé anotace na stejném snímku.

1. Stiskněte tlačítko **Text 1** na dotykovém panelu.
Otevře se obrazovka Text 1. Zadejte anotaci.
2. Stiskněte tlačítko **Text 2**.

Zobrazí se vrstva Text 2 (vrstva Text 1 je skrytá). Zadejte anotaci.

Úprava anotací

Přesouvání anotací

1. Přesuňte značku nad anotaci a stiskněte klávesu **Select** (Vybrat).
2. Přesuňte vybranou anotaci pomocí trackballu do nového umístění a stiskněte klávesu **Select**.

Úprava anotací

- | | |
|----------------------|--|
| Náhrada textu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Stiskněte klávesu Highlight (Označit) na dotykovém panelu k procházení anotací zadaných pomocí jednotlivých slov, dokud není vybráno slovo, které chcete upravit. |
| <i>POZNÁMKA:</i> | <p><i>Chcete-li procházet opačným směrem, stiskněte a podržte klávesu Shift a přitom držte stisknutou klávesu Highlight (Označit).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Chcete-li vybrat několik slov, otočte ovladačem Grab Word (Uchopit slovo) na dotykovém panelu. 3. Zadejte nový text, kterým nahradíte vybraný text, nebo stiskněte klávesu Delete word (Smazat slovo) na dotykovém panelu (nebo Backspace) k odstranění výběru. |
| Přidání textu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Přesuňte značku textu na anotaci, kterou chcete přesunout, a stiskněte klávesu Select (Vybrat). 2. Text ve vybrané anotaci lze upravit pomocí následujících alfanumerických kláves: <ul style="list-style-type: none"> • Right arrow (šipka doprava): přesun textového kurzoru vpřed. • Left arrow (šipka doleva): přesun textového kurzoru zpět. • Tab: přesun textového kurzoru o slovo dopředu. • Shift + Tab: přesun textového kurzoru o slovo vzad. • Enter: přesun kurzoru do vnořeného řádku. • Backspace: odstranění předchozího napsaného písmene. • Delete: odstranění následujících napsaných písmen. • Insert: přepínání stavu zadání textu z režimu přepisu do režimu vkládání. |

Mazání anotací

Smazání všech anotací:

1. Stiskněte klávesu **Page erase** (Smazání stránky) na dotykovém panelu.
Používáte-li anotace ve vrstvách, bude odstraněn veškerý text z obou vrstev.

Tělová značka (piktogramu)

Tělové značky (piktogramy) jsou malé grafické obrázky, které představují vyšetřovanou anatomickou strukturu. Jejich pomocí může uživatel označit pozici, v níž byla sonda během vyšetření.

Vložení tělové značky (piktogramy)

1. Stiskněte klávesu **Text**.
Na dotykovém panelu se zobrazí složka *Text*.
2. Stiskněte klávesu **Bodymark** (Tělová značka (piktogram)).
Zobrazí se tělové značky (piktogramy) specifické pro aktuální aplikaci.
- POZNÁMKA:* *Chcete-li vybrat tělové značky (piktogramy) z jiné aplikace, stiskněte klávesu **Library** (Knihovna) a vyberte požadovanou aplikační knihovnu.*
3. Stiskněte tělovou značku (piktogram) k vložení.
Na obrazovce ultrazvukového zobrazování se zobrazí vybraná tělová značka (piktogram) se značkou sondy.
4. Pomocí trackballu nastavte pozici značky sondy.
5. Úpravou **značky otočení sondy** nastavte orientaci značky sondy.
6. Přesunutí tělové značky (piktogram):
 - Stiskněte klávesu **Move pattern** (Přesunutí vzoru).
 - Přesuňte tělovou značku (piktogram) do nového umístění pomocí trackballu.
 - Stisknutím klávesy **Move pattern** (Přesunutí vzoru) ukotvíte tělovou značku (piktogram) v novém umístění.
7. Stiskněte tlačítko **Select**.

Konfigurace anotací a tělové značky (piktogramy)

Konfigurace anotací a tělové značky (piktogramy) umožňuje uživatelům tyto akce:

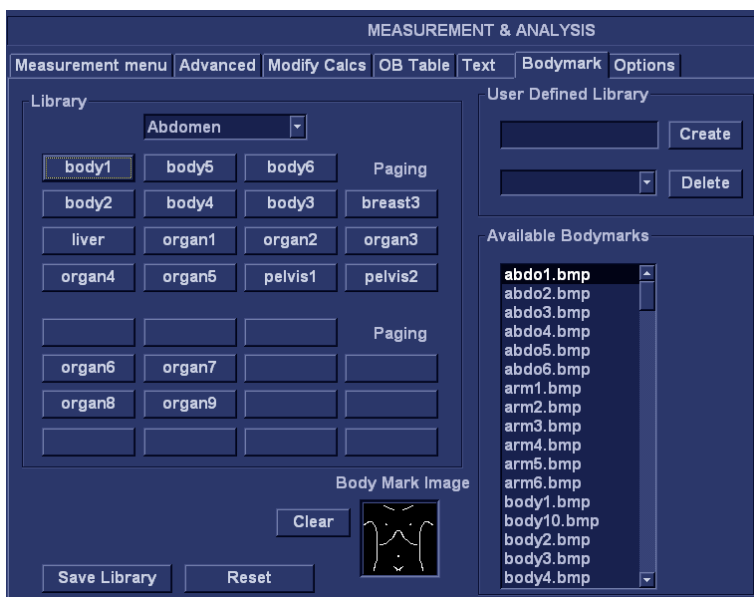
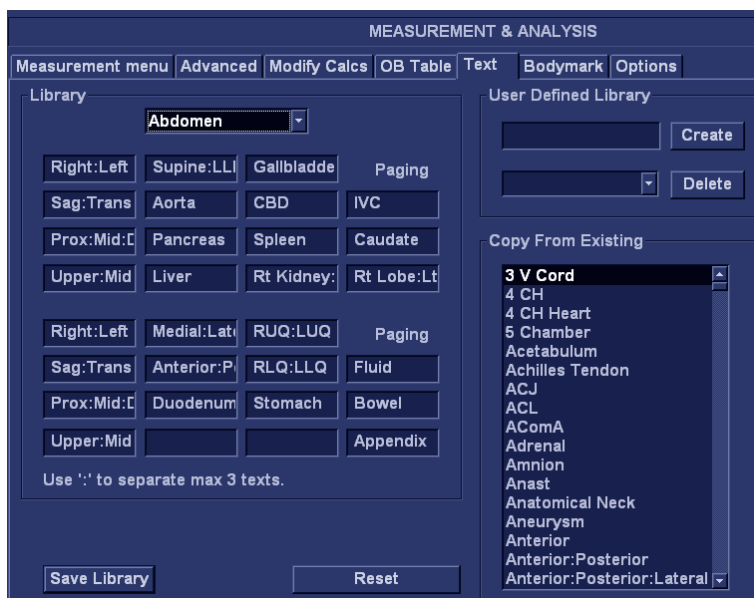
- vytvoření textu a tělových značek (piktogramů) knihovny specifických pro novou aplikaci,
- úprava textu a tělových značek (piktogramů) knihovny specifických pro existující aplikaci.
- Odstranění uživatelem definovaných knihoven

Knihovna je seznam až 30 textových vstupů, k nimž se přistupuje z dotykového panelu (dvoustránkový).

Přístup na obrazovku konfigurace anotací a tělových značek (piktogramů):

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykové obrazovce a v případě potřeby se přihlaste jako správce.
2. Vyberte kategorii **Meas/Text** (Měřené/Text) a podkategorii **Text** nebo **Bodymark**.

Otevře se odpovídající obrazovka (Obrázek 3-13).



Obrázek 3-13. List Text a Tělová značka (piktogram)

Úprava stávající knihovny

1. V poli *Library* (Knihovna) vyberte knihovnu, kterou chcete upravit.

2. Chcete-li změnit nebo přidat předdefinovaný text, vyberte textovou položku nebo prázdné umístění a proveďte některou z následujících akcí.

Knihovna anotací:

- Zadejte text
- Vyberte text ze seznamu *Copy from existing* (Kopírovat z existujících).

Knihovna tělových značek (piktogramů):

- Vyberte tělovou značku (piktogram) v poli *Bodymark available* (Dostupná tělová značka (piktogram)).

3. Klepněte na tlačítko **Save** (Uložit).

POZNÁMKA: *Pokud je upravena knihovna dodaná z výroby, je možné obnovit původní knihovnu stisknutím tlačítka **Reload default** (Znovu načíst výchozí hodnoty).*

Přepínání mezi předdefinovanými anotacemi

Je možné přiřadit až tři související texty do jednoho umístění. To uživateli umožňuje přepínání mezi textovými položkami při stisknutí tlačítka na dotykovém panelu (tedy stisknutím anotace **Levý** vložíte text Levý a přepnete tlačítko na anotaci **Pravý**). Tlačítka anotací s funkcí přepínání jsou označena kruhovou šipkou.

Vytvoření přepínané anotace:

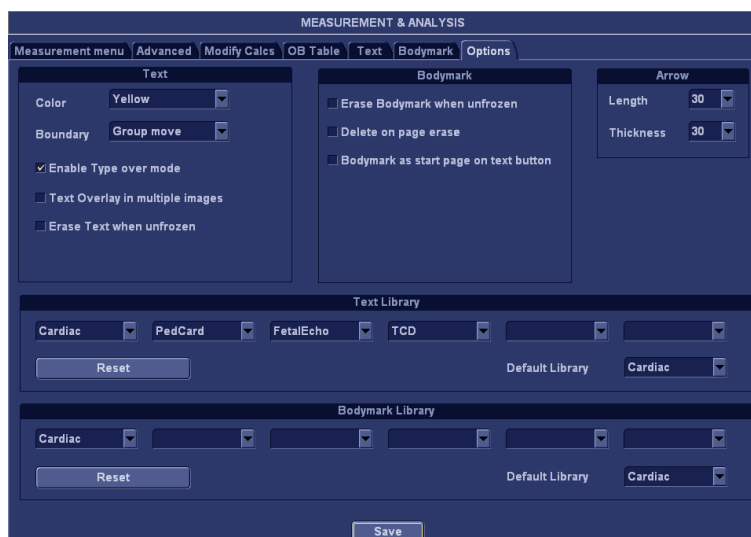
1. Do požadovaného umístění zadejte až tři textové položky oddělené dvojtečkou (například Levý:Pravý).

Vytvoření knihovny

1. V poli *User defined library* (Knihovna definovaná uživatelem) zadejte název knihovny k vytvoření a pak stiskněte tlačítko **Create** (Vytvořit).
2. Zadejte předdefinovaný text podle popisu v kroku 2 výše.
3. Klepněte na tlačítko **Save** (Uložit).

Obecné možnosti

Výchozí volby pro text, tělovou značku (piktogram) a šipky lze zadat pomocí kategorie *Option* (Možnost).



Obrázek 3-14. List Options (Možnosti)

Parametr	Popis
Barva textu	Vyberte barvu pro text anotace.
Hranice textu	Výběr přesunutí skupiny nebo sbalení textu
Povolení režimu přepisu	Pokud je tento režim vybrán, uživatel může umístit kurzor na stávající anotaci a začít psát nový text.
Překrývání textu ve více snímcích	Pokud je tento režim vybrán v duálním režimu, jsou při přepínání mezi hodnotami Text 1/Text 2 skryty anotace v obou snímcích. Pokud vybrán není, jsou skryty anotace pouze v aktivním snímku.
Mazání textu při odblokování	Odstraní anotace při zrušení zmrazení snímku.
Mazání tělové značky (piktogramu) při zrušení zmrazení	Odstraní tělovou značku (piktogram) při zrušení zmrazení snímku.
Odstranění tělové značky (piktogramu) při mazání stránky	Vložená tělová značka (piktogram) je při použití možnosti Page erase (Smazání stránky) odstraněna.
Tělová značka (piktogram) jako počáteční stránka u textového tlačítka	Nastaví dotykový panel tělové značky (piktogramu) jako výchozí stránku při stisknutí klávesy Text na ovládacím panelu.
Délka šipky	Slouží k výběru výchozí délky šipky.
Tloušťka šipky	Slouží k výběru výchozí tloušťky šipky.
Knihovna textu a záložek	Slouží k nastavení až šesti knihoven pro aktuální aplikaci a k výběru výchozí knihovny Resetováním se znovu načte výrobní výchozí nastavení.

Konfigurace - přístroj a přednastavené hodnoty

Konfigurace přístroje

Konfigurační sada umožňuje přizpůsobení celkové konfigurace přístroje, nastavení specifické pro aplikaci, konektivitu přístroje a nastavení správy dat.

Balíček pro správu konfigurace je rozdělen do různých kategorií nastavení s podskupinami.

Přístup ke všem podskupinám mají pouze uživatelé s oprávněními pro správu.

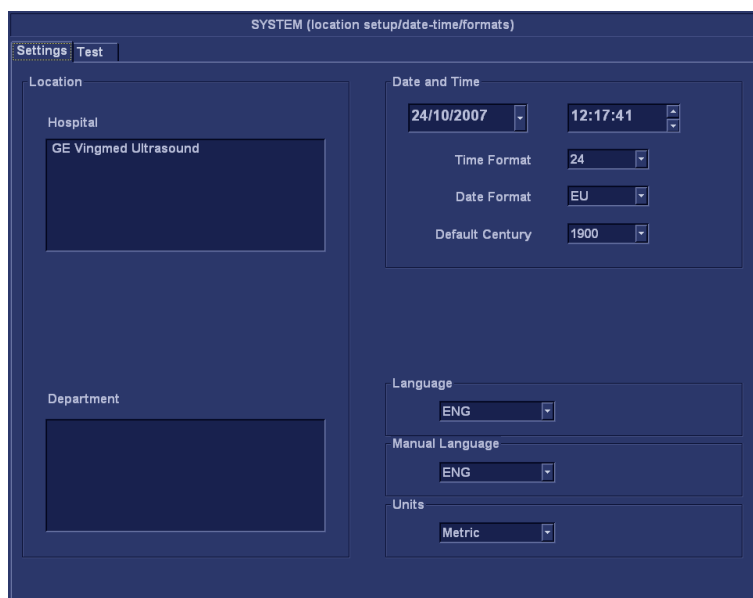
Kategorie nastavení	Popis	Podskupina	Přístup
Snímkování	Celková konfigurace pro snímkování a aplikaci	Celková	Všichni
		Aplikace	Všichni
		Menu Application (Aplikace)	Všichni
Meas/Text (Měření/ text)	Konfigurace měření a anotací	Menu Measurement	Všichni
		Advanced (Pokročilé)	Všichni
		Modify Calcs (Změnit výpočty)	Všichni
		Tabulky OB	Všichni
		Text	Všichni
		Tělová značka (piktogram)	Všichni
		Možnosti	Všichni

Kategorie nastavení	Popis	Podskupina	Přístup
Zpráva	Konfigurace zprávy	Šablona	Všichni
		Diagnostické kódy	Všichni
		Poznámky	Všichni
		Strukturované nálezy	Všichni
Připojení	Připojení přístroje	Datový tok	Správce
		Další výstupy	Všichni
		Nástroje	Všichni
		Formáty	Všichni
		TCP/IP	Správce
Přístroj	Obecná nastavení a testy přístroje	Nastavení	Správce
		Test	Správce
Informace o	Informace o přístroji	Verze přístroje	Všichni
		Verze firmwaru	Všichni
		Verze HW	Všichni
		Sondy	Všichni
Správce	Správa dat a uživatelský účet	Správa disku	Všichni
		Zálohování	Správce
		Obnovení	Správce
		Uživatelé	Správce
		Správce systému	Správce
		Odemknout pacienta	Správce
Pole Servis	Pole Servis	Pole Servis	Správce

Obecná systémová nastavení

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykové obrazovce a v případě potřeby se přihlaste jako správce.
2. Vyberte kategorii **System** a podskupinu **Settings** (Nastavení).

Zobrazí se list *Settings* (Nastavení).



Obrázek 3-15. List Settings (Nastavení)

Místo

1. **Hospital (Nemocnice):** Zadejte název nemocnice (maximálně 64 znaků). Tyto informace se zobrazují v *titulkovém pruhu* na obrazovce ultrazvukového zobrazování (až 24 znaků) a ve vlastnostech snímku všech uložených snímků.
2. **Department (Oddělení):** Zadejte název oddělení (maximálně 64 znaků). Tyto informace se zobrazují ve vlastnostech snímku všech uložených snímků.

Datum a čas

Změny vstoupí v platnost po restartování přístroje.

1. **Date (Datum):** V rozevíracím okně vyberte správné datum.

2. **Time (Čas):** Stisknutím tlačítek se šipkami nastavte čas (hodina, minuta a sekunda).
3. **Formát času:** v rozevírací nabídce vyberte požadovaný formát (24 nebo 12 dop./odp.).
4. **Formát data:** v rozevírací nabídce vyberte požadovaný formát (EU nebo US).
5. **Výchozí století:** v rozevírací nabídce vyberte požadovaný formát (1900, 2000 nebo žádný).

1900: Pokud zadáváte rok v datu narození pacienta, automaticky se zobrazí číslo 19 (chcete-li století upravit, dvakrát stiskněte klávesu **Backspace**).

2000: Pokud zadáváte rok v datu narození pacienta, automaticky se zobrazí číslo 20 (chcete-li století upravit, dvakrát stiskněte klávesu **Backspace**).

None (Žádné): při zadávání roku v datu narození pacienta je nutné zadat čtyři číslice.

Jazyk a jednotky

Změny vstoupí v platnost po restartování přístroje.

1. **Language (Jazyk):** V rozevírací nabídce vyberte požadovaný jazyk pro přístroj.
2. **Manual Language (Jazyk příručky):** vyberte požadovaný jazyk pro online příručku. Pokud jazyk není k dispozici, zobrazí se jako výchozí příručka v angličtině.
3. **Units (Jednotky):** V rozevírací nabídce vyberte požadované jednotky (metrické nebo US).

Uživatelé přístroje

Ultrazvukový přístroj vyžaduje registraci operátora.

Uživatelé jsou rozděleni do skupin s různými oprávněními.

Existují dva typy skupin:

- **Skupina User (Uživatelé):** členové těchto skupin se mohou přihlásit do systému, pokud jsou vybráni společně se skupinou Operator. Mají oprávnění specifická pro skupinu (viz následující tabulky).
- **Skupiny Referring (Pověřené osoby):** členové těchto skupin (lékař provádějící diagnostiku a pověření lékaři) se nemohou přihlašovat do systému. Jsou registrováni jako pověřené osoby, které lze asociovat se záznamem pacienta.

Skupina	Oprávnění (viz níže uvedená definice)				
	Vytvořit	Tisk zprávy	Uložení zprávy	Správce	Service
Kardiolog	+	+	+		Aktivuje se pomocí hardwarového klíče
Lékař	+	+			
Sonografista	+	+			
Člen	+	+			
Správce systému	+	+		+	
Správce nemocnice		+			
Správce GE	+	+		+	

Se skupinami uživatelů jsou spojena následující oprávnění:

Oprávnění	Definice
Vytvořit	• Možnost vytvořit, aktualizovat a odstranit záznam pacienta • Vytvoření, aktualizace a odstranění vyšetření • Vytvoření, aktualizace a odstranění uživatele nebo pověřeného pracovníka • Import/Export záznamů pacienta, vyšetření • Přesunutí vyšetření
Tisk zprávy	• Vytisknutí zprávy

Oprávnění	Definice
Uložení zprávy	• Ukládání zpráv, jejich podepisování a rušení podpisu
Správce	• Správa systému
Servis	• Přístup k platformě pro servis

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykové obrazovce a v případě potřeby se přihlaste jako správce.
2. Vyberte kategorii **Správce** a podskupinu **Users** (Uživatelé). Zobrazí se list *Users* (Uživatelé).

The screenshot shows the ADMIN interface with the 'Users' tab selected. On the left, the 'User List' shows 'ADM' and 'USR' (selected). The main area displays the 'Identity' form for user 'USR'. The form includes fields for Last Name (Default user), First Name, Email, Address, Title, and Phone. Below these are checkboxes for 'Member of Group(s)' including Cardiologist, HospAdmin, Sonographer, DiagPhys, Operator, SysAdmin, Fellow, Physician, and GEAdmin. There is also a section for 'Operator Rights' with checkboxes for Admin, Service, Create, StoreRep, and PrintRep. At the bottom, there are dropdowns for 'Autologon' (set to Disable) and 'Auto screenlock' (set to 0).

Obrázek 3-16. List Users (Uživatelé)

Vytvoření uživatele nebo pověřeného pracovníka

1. Klepněte na tlačítko **New** (Nový).
2. Zadejte informace o uživateli.
3. Vyberte typ uživatele / pověřeného pracovníka v seznamu *Member of Group(s)* (Členové skupiny (skupin)).



Abyste se mohli přihlásit do systému, **MUSÍ** být vybrána skupina Operator.

Úprava konfigurace uživatele

1. V *seznamu uživatelů* vyberte aktuálního uživatele.
2. Proveďte požadované změny.
3. Stisknutím tlačítka **Config** nebo libovolné klávesy pro skenování ukončete konfigurační balíček zprávy.

Odstranění uživatele

1. V *seznamu uživatelů* vyberte aktuálního uživatele.
2. Stiskněte klávesu **Delete**.
Uživatel je odebrán ze *seznamu uživatelů*.

Automatické přihlášení a automatický zámek obrazovky

Automatické přihlášení

1. V rozevírací nabídce vyberte požadované nastavení při přihlášení:
 - **Disabled (Zakázáno)**: při přihlášení není vybrán žádný výchozí uživatel.
 - **Last user (Poslední uživatel)**: při přihlášení je automaticky vybrán poslední uživatel.
 - **A specific user (Konkrétní uživatel)**: vyberte jednoho z uživatelů, který bude při přihlášení výchozí.

Automatický zámek obrazovky

1. Nastavte časový rozsah (od 10 min.), po jehož uplynutí se má přístroj při nepoužívání uzamknout. Je-li přístroj uzamknutý, aktuální uživatel se může znovu přihlásit nebo může přístroj restartovat jiný uživatel.

Kapitola 4

Režimy skenování

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Režim 2D“ na straně 4-3

„M-režim“ na straně 4-5

„Režim barevného dopplera“ na straně 4-8

„PW a CW Doppler“ na straně 4-12

„Tkáňové dopplerovské zobrazení (TVI)“ na straně 4-15

„Tissue Tracking“ na straně 4-17

„Strain rate (deformační rychlost)“ na straně 4-20

„Strain (Deformace)“ na straně 4-22

„Zobrazování synchronizace tkáně (TSI)“ na straně 4-24

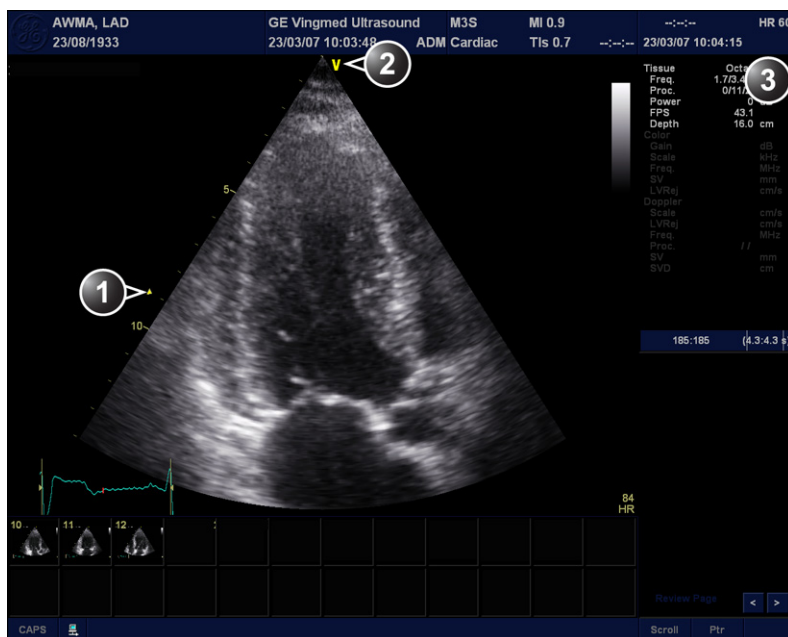
„Další funkce skenování“ na straně 4-27

„Ovládací prvky snímku“ na straně 4-30

„Přednastavení aplikace“ na straně 4-40.

Režim 2D

Přehled režimu 2D



1. Fokusační značka
2. Značka orientace sondy
3. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 4-1. 2D obrazovka (kardio)

Použití režimu 2D

Režim 2D je výchozím režimem přístroje.

1. Stisknutím tlačítka **2D** na ovládacím panelu přejdete do režimu 2D.
2. Optimalizujte snímek nastavením ovládacích prvků snímku (viz níže).

Pokud je to nutné, použijte přednastavené hodnoty pro optimální výkon s minimálním nastavením (viz „Přednastavení aplikace“ na straně 4-40).

Optimalizace režimu 2D

Zobrazení režimu 2D lze optimalizovat nastavením následujících ovládacích prvků:

- Pomocí ovládacích prvků **Gain** (Zesílení) a **TGC** optimalizujete celkový vzhled snímku.
Zesílení zvětšuje nebo zmenšuje amplitudu zobrazeného echa. Kompenzace TGC pro zeslabení závislé na hloubce
- Pomocí ovládacího prvku **Depth** (Hloubka) nastavte rozsah snímku.
- Pomocí ovládacího prvku **Focus** (Zaostření) umístěte fokusační body kolem oblasti zájmu.
- Pomocí ovládacího prvku **Frequency** nebo **Frame rate** zvýšíte rozlišení snímku použitím vyšší frekvence nebo nižší snímkovací frekvence.
- Pomocí ovládacího prvku **Frequency** zvýšíte penetraci použitím nižší frekvence.
- Pomocí ovládacího prvku **Reject** (Potlačení) můžete snížit celkový šum.
- Pomocí ovládacího prvku **DDP** můžete optimalizovat snímkování v oblastech toku krve a vytvořit zřetelnější snímek s nižším šumem.
- Pomocí možnosti **UD Clarity** (kardio) nebo **UD Speckle reduce** (Potlačení skvrnitého šumu UD) (nonkardio) omezíte obrazový skvrnitý šum. Je třeba věnovat zvláštní pozornost optimální úrovni nastavení potlačení skvrnitého šumu, protože příliš rozsáhlé filtrování by mohlo zamaskovat nebo zakrýt požadované detaily snímku.
- Pomocí parametru **Adaptive reject** (srdeční) snížíte zamlžení v blízkém poli a artefakty v zobrazení dutin bez změn zobrazení pohybujících se tkáňových struktur.
- Stiskněte klávesu **Color maps** (Barevné mapy) a v menu na obrazovce vyberte šedou mapu.

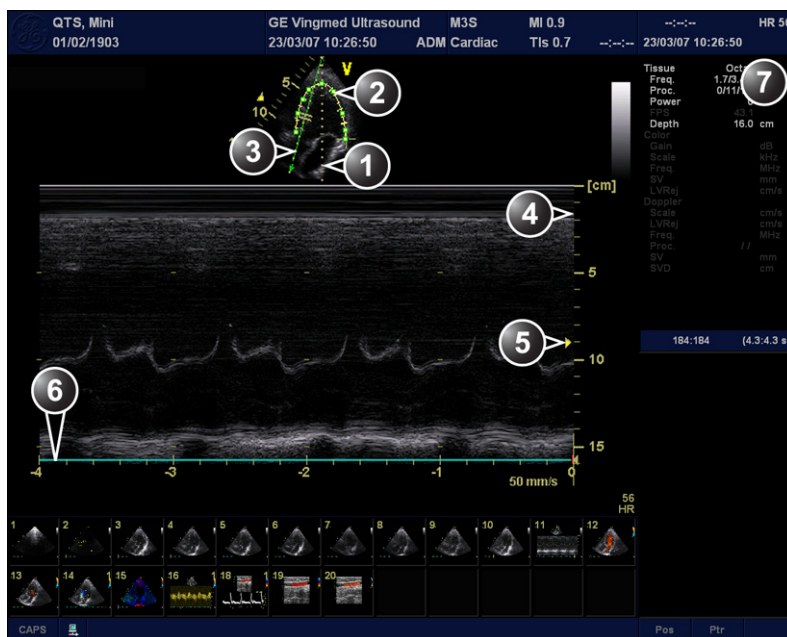


VÝSTRAHA

Vždy používejte minimální výkon nutný k získání přijatelných snímků v souladu s příslušnými pokyny a zásadami.

M-režim

Přehled M-režimu



1. Kurzor pohybu v čase v konvenčním M-režimu
2. Kurzor pohybu v čase v M-režimu se zakřiveným kurzorem
3. Kurzor pohybu v čase v anatomickém M-režimu
4. Měřítka hloubky
5. Fokusační značka
6. Časové měřítko
7. Okno Parameter (Parametr)

Poznámka: Informace o rychlosti posuvu zobrazené v pravém dolním rohu snímku představují vybranou rychlost posuvu u daného uživatele a slouží pouze jako reference k potvrzení, že snímek byl pořízen při vybrané rychlosti posuvu. Nejsou určeny k měřením ani analýzám. Nejedná se o absolutní hodnotu, ale pouze o referenční číslo. Uživatelé, kteří provádějí studie pomocí standardizovaných protokolů, mohou tyto informace o rychlosti posuvu považovat za užitečné při čtení studií z jiných institucí.

Obrázek 4-2. Obrazovka M-režimu

Tento přístroj nabízí tři typy M-režimu:

- Konvenční M-režim (MM): zobrazuje vzdálenost / časový plán linie kurzoru v osově rovině 2D snímku.
- Anatomický M-režim (AMM): zobrazuje vzdálenost / časový plán od linie kurzoru, která je nezávislá na axiální rovině. Režim AMM je k dispozici ve 2D, v barevném doppleru, tkáňovém doppleru a režimech Tissue Tracking, Strain rate a Strain.
- M-režim se zakřiveným kurzorem (Camm): zobrazuje vykreslení vzdálenosti/času od volně zvolené linie kurzoru. Režim Camm je k dispozici ve 2D, v barevném doppleru, režimu sledování tkáně, deformační rychlosti a deformace.

Konvenční M-režim lze kombinovat s barevným.

Použití M-režimu

Konvenční M-režim

1. Chcete-li přejít do M-režimu z libovolného jiného zobrazovacího režimu, stiskněte tlačítko **MM** na ovládacím panelu.
2. Pomocí trackballu umístěte kurzor na požadovanou oblast snímku.
3. Stiskněte klávesu **Freeze**.
4. Pomocí trackballu procházejte získanými daty.

Anatomický M-režim

POZNÁMKA:

1. V M-režimu nebo režimu zmrazení 2D stiskněte klávesu **AMM** na dotykovém panelu.
Anatomický M-režim lze použít také s dříve pořízenými digitálně uloženými 2D snímky. Při práci v M-režimu v následném zpracování je vhodné uložit více srdečních cyklů.
2. Pomocí trackballu (přiřazená funkce: *Pos* (Poloha)) umístěte kurzor na požadovanou oblast snímku.
3. Stisknutím tlačítka **Trackball** umožníte volné procházení pevné linie kurzoru plné délky v 2D snímku (funkce přiřazená trackballu: *Angle* (Úhel)).
4. Otočte pevnou linii kurzoru požadovaným směrem.

M-režim se zakřiveným kurzorem

1. V M-režimu stiskněte klávesu **Curved AMM**.
2. Pomocí trackballu (přiřazena funkce: *Pos* (Poloha)) umístěte počáteční bod M křivky.
3. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) ukotvíte počáteční bod M křivky.
4. Pomocí trackballu umístěte další bod M křivky.
5. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) ukotvíte bod M křivky.
6. Opakováním kroků 4 a 5 zakreslete úplnou M křivku.
7. V posledním bodě dvojím stisknutím klávesy **Select** (Vybrat) křivku ukončete.

POZNÁMKA: *M křivku lze upravit vrácením křivky zpět k požadovanému bodu a překreslením.*

POZNÁMKA: *Chcete-li upravit M křivku, přesuňte ji do nové polohy a stiskněte klávesu **Select** (Vybrat).*

Optimalizace režimu M

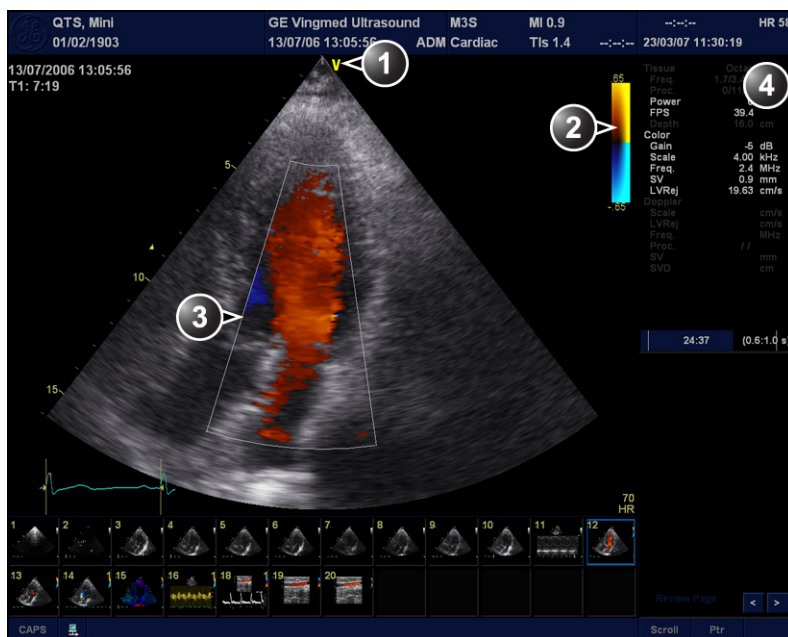
Použití přednastavených hodnot zajišťuje optimální výkon s minimem dalšího nastavování. Pokud je to nutné, je možné nastavit následující ovládací prvky za účelem další optimalizace displeje M-režimu:

POZNÁMKA: *Informace o vytváření přednastavených hodnot uvádí „Přednastavení aplikace“ na straně 4-40.*

- Nastavením **Horizontal sweep** (Vodorovný posuv) optimalizujete rozlišení displeje.
- Pomocí ovládacích prvků **Gain** (Zesílení) a **TGC** nastavte rozsah, který chcete snímkovat.
- Pomocí ovládacího prvku **Frequency** (přesunutí k vyšším frekvencím) nebo **Frame rate** (Snímkovací frekvence) (přesunutí k nižší obnovovací frekvenci) zvýšíte rozlišení snímku.
- Nastavením možnosti **Dynamic range** (Dynamický rozsah) optimalizujete převod užitečného rozsahu příchozích odezev na dostupný rozsah 2D.
- Nastavením funkcí **Compress** (Komprese) a **Edge Enhance** (Zdůraznění rozhraní) displej dále optimalizujete.
- Nastavením parametru **Reject** (Potlačení) snižte množství šumů, dávejte přitom pozor, abyste neeliminovali důležitá diagnostická echa nižších amplitud.

Režim barevného dopplera

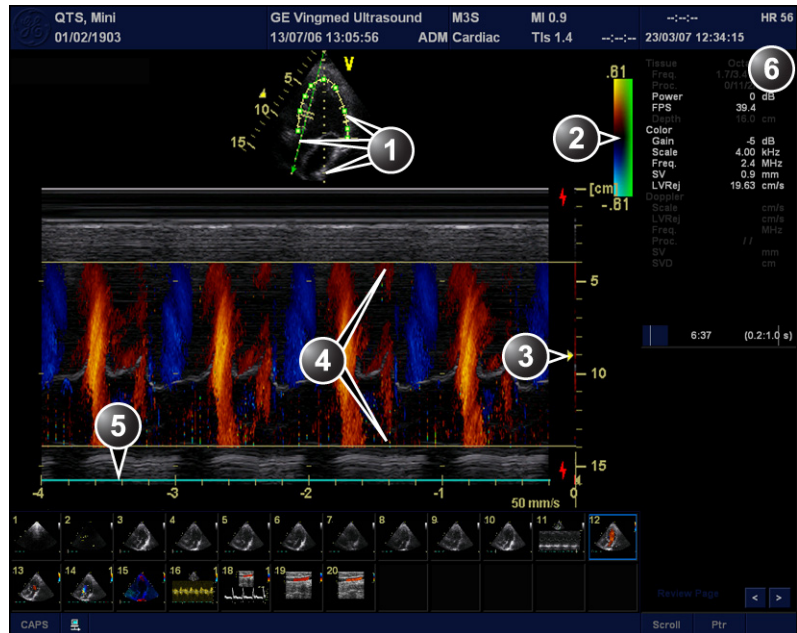
Přehled barevného 2D režimu



1. Značka orientace sondy
2. Barevné měřítko
3. Značka barevného sektoru
4. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 4-3. Obrazovka Color Mode (Režim barevného dopplera)

Přehled barevného M-režimu



1. Kurzory pro pohyb v čase (režim M, AMM a Curved AMM)
2. Barevné měřítko
3. Fokusační značka
4. Značka sektoru toku
5. Časové měřítko
6. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 4-4. Obrazovka Color M-Mode (Barevný M-režim) (zobrazení nad sebou)

Použití režimu barevného dopplera

Barevný režim 2D

1. U optimalizovaného 2D snímku stiskněte tlačítko **Color** (Barva).
2. Pomocí trackballu (přiřazená funkce: Pos) umístěte rámeček oblasti zájmu na vyšetřovanou oblast.
3. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn Size.

POZNÁMKA:

*Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacím prvky Position (Poloha) a Size (Velikost).*

4. Pomocí trackballu nastavte rozměry oblasti zájmu.

5. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Barevný M-režim

1. V režimu M stiskněte tlačítko **Color**.
2. Pomocí trackballu (přiřazená funkce: *Pos*) umístěte barevnou oblast (colorbox) na displeji režimu M.
3. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn *Size*.

POZNÁMKA: *Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacím prvky *Position* (Poloha) a *Size* (Velikost).*

4. Pomocí trackballu upravte rozměry barevné oblasti.
5. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Optimalizace režimu barevného dopplera

Použití přednastavených hodnot zajišťuje optimální vlastnosti s minimem dalšího nastavování. Pokud je to nutné, je možné nastavit následující ovládací prvky za účelem další optimalizace barevného dopplerovského režimu:

POZNÁMKA: *Informace o vytváření přednastavených hodnot uvádí „Přednastavení aplikace“ na straně 4-40.*

- Nastavením ovladače **Active mode gain** (Zesílení aktivního režimu) nastavte zesílení v oblasti barevného toku.
- Nastavte parametr **Scale** (Měřítko) na nejvyšší hodnotu, která zajišťuje adekvátní detekci toku.

POZNÁMKA: *Hodnota měřítka může mít vliv na parametry **FPS**, **LVR** a vzorkovací objem.*

- Nastavením parametru **Low Velocity Reject** (Potlačení nízké rychlosti) potlačte nízkou rychlost toku krve a pohybu tkáně, které vedou ke snížení kvality snímku.
- Nastavením parametru **Variance** (Odchylka) zjistíte turbulence toku.
- Nastavte parametr **Sample volume** (SV) (Vzorkovací objem) na nižší hodnotu, která zajistí lepší rozlišení toku, nebo na vyšší hodnotu, která zajistí snazší vyhledání turbulentních toků.
- Nastavením hodnoty **Frequency** optimalizujete zobrazení barevného dopplera. Vyšší nastavení vylepší rozlišení. Nižší nastavení vylepšuje penetraci do hloubky a citlivost. Nemá vliv na frekvenci použitou u režimů 2D a M-režimu.

POZNÁMKA: Nastavení frekvence může mít vliv na parametry FPS, SV a LVR.

- Nastavením parametru **Power** (Výkon) získáte přijatelný snímek pomocí nejnižšího možného nastavení.

POZNÁMKA: Nastavení výkonu má vliv na všechny ostatní provozní režimy.

Úpravou následujících hodnot můžete dále optimalizovat zobrazení snímku:

- Pomocí parametru **Invert** (Převrácení) změňte pořadí přiřazení barev v oblasti barevného toku displeje.
- Pomocí parametru **Tissue priority** (Priorita tkáně) zvýrazněte přesah barevného toku nebo základní detaily tkáně v 2D.
- Pomocí parametru **Baseline** (Základní úroveň) zvýrazníte tok směrem k sondě nebo od ní.
- Pomocí parametrů **Radial** (Radiální) a **Lateral Averaging** (Laterální průměrování) snížíte šum v oblasti barevného toku. Radiální a laterální průměrování vyhlazuje snímek zprůměrováním shromážděných dat podél stejné vodorovné linie. Zvýšení hodnoty laterálního průměrování sníží šum, ale také postranní rozlišení.



UPOZORNĚNÍ

Všechny ovládací prvky snižující šumy používejte opatrně. Nadměrné použití může znehodnotit diagnostická echa s nižší amplitudou.

PW a CW Doppler

PW a CW Doppler - přehled



1. Vzorkovací objem (pouze PW)
2. Značka úhlové korekce
3. Rychlostní měřítko
4. Potlačení nízké rychlosti
5. Nyquistova rychlost
6. Základní úroveň Doppler
7. Frekvenční stupnice (konfigurovatelná, viz strana 4-39)
8. Okno Parameter (Parametr)

Poznámka: Informace o rychlosti posuvu zobrazené v pravém dolním rohu snímku představují vybranou rychlost posuvu u daného uživatele a slouží pouze jako reference k potvrzení, že snímek byl pořízen při vybrané rychlosti posuvu. Nejsou určeny k měřením ani analýzám. Nejedná se o absolutní hodnotu, ale pouze o referenční číslo. Uživatelé, kteří provádějí studie pomocí standardizovaných protokolů, mohou tyto informace o rychlosti posuvu považovat za užitečné při čtení studií z jiných institucí.

Obrázek 4-5. Obrazovka režimu PW/CW Doppler

Použití režimů PW/CW Doppler

Alternativa 1

1. Stiskněte tlačítko **PW** nebo **CW**. Zobrazí se obrazovka ultrazvukového zobrazování s dopplerovským kurzorem na snímku v režimu 2D a dopplerovským spektrem v dolní části obrazovky.
2. Pomocí trackballu umístěte linii dopplerovského kurzoru a v režimu PW i vzorkovací objem v oblasti zájmu.
3. V režimu PW nastavte **vzorkovací objem**.

POZNÁMKA: *Nastavení vzorkovacího objemu může mít vliv na nastavení měřítka, snímkový frekvence a nastavení LV rej.*

Alternativa 2

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Cursor**. V 2D snímku se zobrazí linie kurzoru.
2. Na dotykovém panelu vyberte typ kurzoru.
3. Pomocí trackballu nastavte pozici linie kurzoru.
4. Stiskněte tlačítko **PW** nebo **CW**.

Optimalizace režimů PW/CW Doppler

Použití přednastavených hodnot zajišťuje optimální vlastnosti s minimem dalšího nastavování. Pokud je to nutné, je možné nastavit následující ovládací prvky za účelem další optimalizace zobrazení režimů PW/CW:

POZNÁMKA: *Informace o vytváření přednastavených hodnot uvádí „Přednastavení aplikace“ na straně 4-40.*

- Nastavením ovladače **Active mode gain** (Zesílení aktivního režimu) nastavte zesílení spektrálního Doppleru.
- Nastavením hodnoty **Low velocity reject** (Potlačení nízké rychlosti) snížíte rušivý pomalý krevní tok a pohyb tkáně.
- V režimu PW dosáhnete nastavením možnosti **Sample volume** (Vzorkovací objem) na nižší hodnotu lepšího

rozlišení a nastavením na vyšší hodnotu můžete snadno vyhledávat rušené toky.

- Úpravou možnosti **Compress** (Komprese) vyrovnáte vliv silnějších a slabších odezvy a získáte požadovanou intenzitu displeje.
- Nastavením parametru **Frequency** můžete optimalizovat zobrazení toku. Nastavení vyšší hodnoty vylepší rozlišení a nastavení nižší hodnoty zvýší penetraci do hloubky.
- Nastavením parametru **Frame rate** (Snímkovací frekvence) na vyšší hodnotu vylepšíte detekci pohybu a nastavením na nižší hodnotu vylepšíte rozlišení.

POZNÁMKA:

Na potlačení nízké rychlosti může mít vliv nastavení frekvence a snímkovací frekvence.

- Nastavením parametru **Power** (Výkon) získáte přijatelný snímek pomocí nejnižšího možného nastavení. To je zejména důležité v režimu CW, protože střída (časové rozložení) energie je 100% (konstantní).

POZNÁMKA:

Nastavení výkonu v doppleru má vliv pouze na dopplerovské provozní režimy.



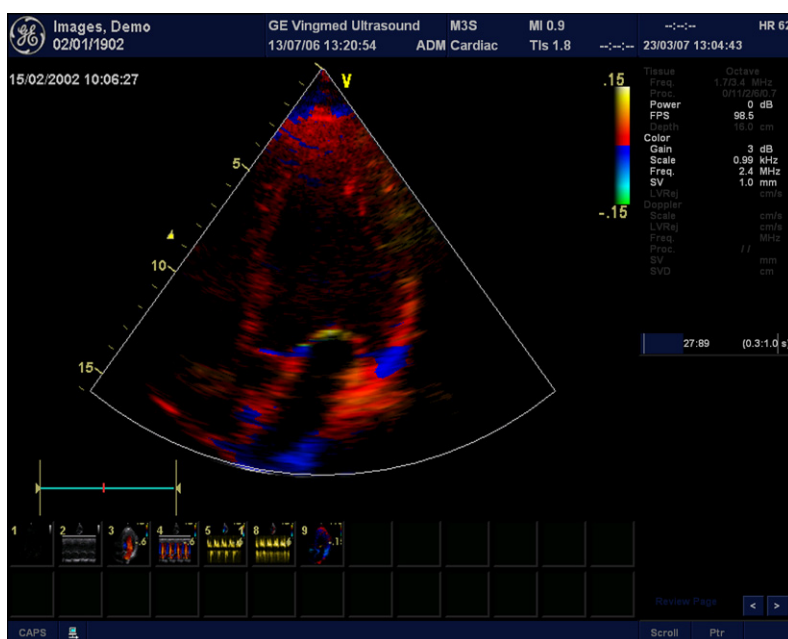
Všechny ovládací prvky snižující šumy používejte opatrně. Nadměrné použití může znehodnotit diagnostická echa s nižší amplitudou.

Nastavením následujících hodnot můžete dále optimalizovat zobrazení snímku:

- Pomocí parametru **Horizontal sweep** (Vodorovný posuv) optimalizujete rychlost posuvu.
- Chcete-li zobrazit detaily signálu, upravte parametr **Scale** (Měřítko) ke svislému zvětšení dopplerovského spektra.
- Pomocí parametru **Invert** (Převrácení) otočte svisle křivku dopplerovského spektra.
- Pomocí parametru **Angle correction** (Úhlová korekce) určete úhel dopadu ultrazvukového paprsku na krevní tok, který chcete měřit (Tato akce se zpravidla nepožaduje během kardiologických studií).

Tkáňové dopplerovské zobrazení (TVI)

TVI - přehled



Obrázek 4-6. Obrazovka režimu TVI

Tkáňové dopplerovské zobrazení (TVI) vypočítá a barevně označí rychlosti v tkáni. Informace o rychlosti tkáně se získávají vzorkováním hodnot dopplerovské rychlosti tkáně v samostatných bodech. Informace jsou uloženy v kombinovaném formátu s pořizováním snímků ve 2D během jednoho nebo několika kardiologických cyklů s vysokým časovým rozlišením.

Použití režimu TVI

1. V 2D režimu stiskněte tlačítko **TVI** na ovládacím panelu.
2. Pomocí trackballu (přiřazená funkce: *Pos*) umístěte rámeček oblasti zájmu na vyšetřovanou oblast.
3. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn *Size*.

POZNÁMKA: *Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacími prvky *Position (Poloha)* a *Size (Velikost)*.*

4. Pomocí trackballu nastavte rozměry oblasti zájmu.

Optimalizace režimu TVI

Použití přednastavených hodnot zajišťuje optimální vlastnosti s minimem dalšího nastavování. Pokud je to nutné, je možné nastavit následující ovládací prvky za účelem další optimalizace zobrazení TVI:

POZNÁMKA: *Informace o vytváření přednastavených hodnot uvádí „Přednastavení aplikace“ na straně 4-40.*

- Chcete-li snížit šum kvantifikace (odchylku), měl by být Nyquistův limit co nejnižší, aniž by došlo k vytvoření přeložení spektra (aliasingu). Snížení limitu Nyquist: Snižte hodnotu parametru **Scale**.

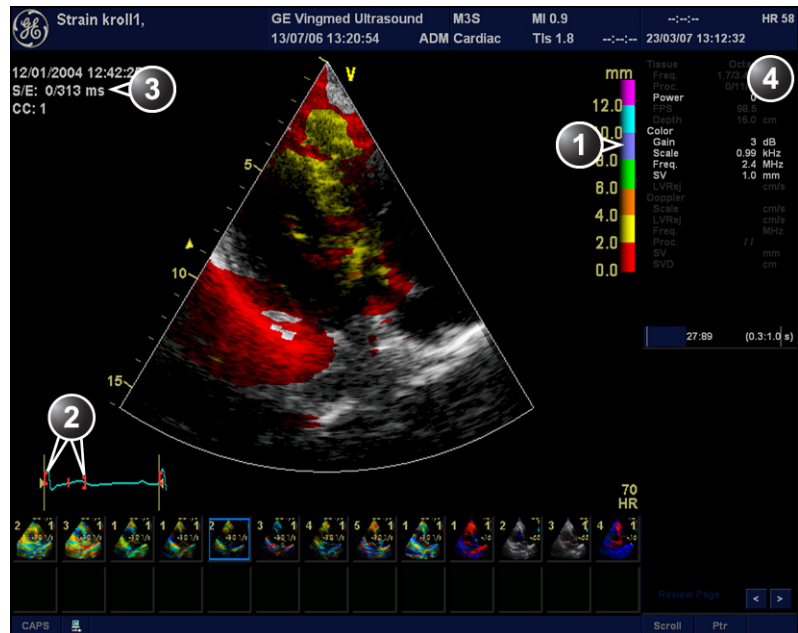
POZNÁMKA: *Na snímkovací frekvenci má vliv také hodnota měřítka. Nastavení je kompromisem mezi snímkovací frekvencí a kvantizačním šumem.*

- TVI poskytuje informace o rychlosti pouze ve směru paprsku. Apikální projekce zpravidla představuje nejlepší okno, protože paprsky jsou pak přibližně rovnoběžné s dlouhou osou myokardu (s výjimkou oblasti poblíž apexu). Chcete-li získat radiální nebo obvodové rychlosti tkáně, je třeba použít parasternální projekci. Z tohoto okna však nelze paprsek zarovnat podél myokardu pro všechny části levé komory.

POZNÁMKA: *Režim PW bude optimalizován pro rychlosti tkáně při aktivaci z režimu TVI.*

Tissue Tracking

Přehled tissue tracking



1. Barevná škála tissue tracking
2. Značka začátku a konce sledování
3. Začátek a konec trackingu od detekovaného QRS
4. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 4-7. Obrazovka režimu Tissue Tracking (sledování tkáně)

Tissue tracking slouží k vypočtení a barevnému označení posunu tkáně v daném časovém intervalu, zpravidla systoly. Posun tkáně je definován jako vzdálenost, o kterou se tkáň během tohoto časového intervalu posune. Posun je zjištěn jako časový integrál (součet) rychlostí tkáně během tohoto intervalu.

Jsou zjišťovány pouze posuny ve směru paprsku. Do barev jsou mapovány pouze kladné (systolické) posuny, záporné posuny jsou mapovány v 2D.

Použití tissue tracking

1. V režimu TVI stiskněte klávesu **Tissue Tracking** (Sledování tkáně).
2. Nastavte ovládací prvek **Tracking Start** (Začátek sledování) poblíž vrcholu R.
3. Upravte volbu **Tracking end** (Konec sledování) na koncové systole.
4. Pomocí trackballu umístěte rámeček oblasti zájmu na vyšetřovanou oblast.
5. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn *Size*.

POZNÁMKA: *Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacími prvky *Position (Poloha)* a *Size (Velikost)*.*

6. Pomocí trackballu nastavte rozměry oblasti zájmu.

Optimalizace režimu Tissue Tracking

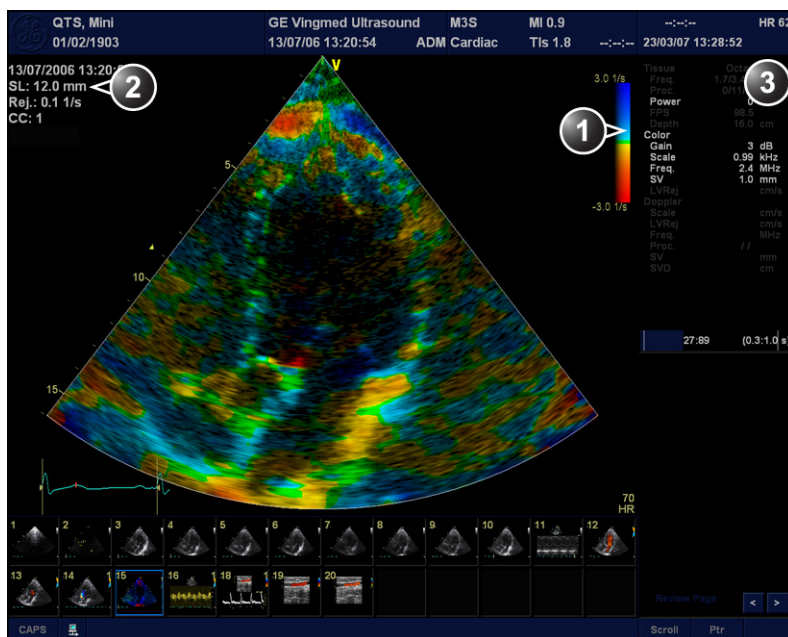
- Chcete-li snížit šum kvantifikace (varianci), měl by být Nyquistův limit co nejnižší, aniž by došlo k vytvoření přeložení spektra (aliasingu). Chcete-li snížit Nyquistův limit, snižte v režimu TVI nastavení parametru **Scale**.
- Chcete-li zkontrolovat přítomnost aliasingu, zmrazte cineloop a použijte rychlostní křivku (Stiskněte klávesu **Freeze** a **Q-Analysis**), viz také „Kvantitativní analýza“ na straně 9-1).
- Hlavní využití režimu Tissue tracking spočívá v mapování pozitivních systolických nahrazení. To znamená, že je třeba nastavit ovládací prvky **Začátek sledování** a **Konec sledování** tak, aby byla vybrána systolická fáze srdečního cyklu: Nastavte hodnotu **Začátek sledování** poblíž vrcholu R. Nastavte hodnotu **Konec sledování** na konec systoly, která je zpravidla poblíž vlny T.
- Záporný posun lze mapovat stisknutím tlačítka **invert** (Převrácení). Hodnoty **Tracking start** a **Tracking end** je pak třeba upravit za účelem výběru diastolické fáze srdečního cyklu.
- Maximální posun, který je barevně kódovaný, lze upravit pomocí **Tracking scale** (Měřítka sledování). Při nastavení na příliš nízkou hodnotu bude většina stěny zobrazovat barvu označující maximální posun. Při nastavení příliš

vysoké hodnoty není nikdy dosaženo barvy maximálního posunu.

- Tissue tracking poskytuje informace o rychlosti pouze ve směru paprsku. Apikální projekce zpravidla představuje nejlepší okno, protože paprsky jsou pak přibližně rovnoběžné s dlouhou osou myokardu (s výjimkou oblasti poblíž apexu).

Strain rate (deformační rychlost)

Přehled Strain (deformace)



Obrázek 4-8. Obrazovka Strain rate mode (Režim deformační rychlosti)

Režim Strain rate počítá a barevně kóduje deformaci za jednotku času, tedy rychlost, s jakou dochází k deformaci tkáně.

Deformační rychlost se počítá jako prostorový gradient rychlostních dat.

Použití režimu Strain rate

1. V režimu TVI stiskněte klávesu **Strain rate** (deformační rychlost).
2. Pomocí trackballu umístěte rámeček oblasti zájmu na vyšetřovanou oblast.
3. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn **Size**.

POZNÁMKA: *Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacím prvky **Position** (Poloha) a **Size** (Velikost).*

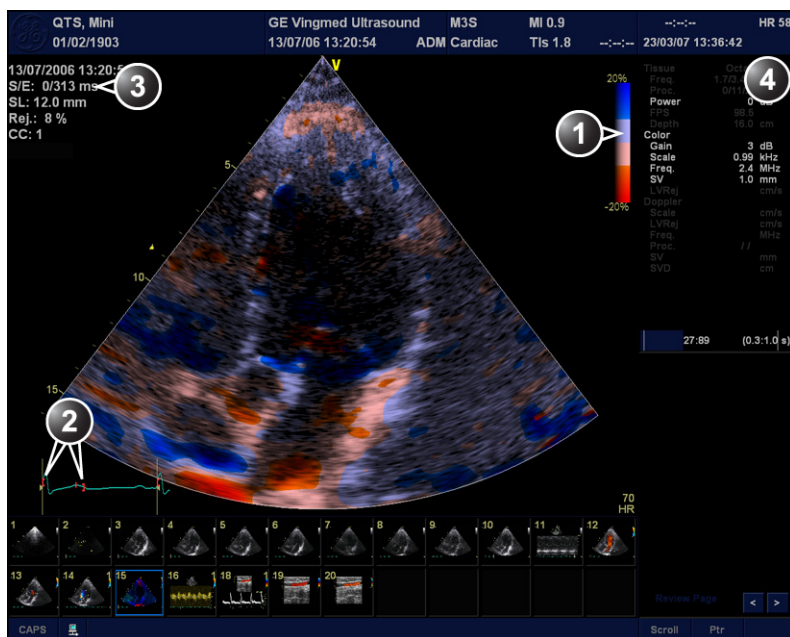
4. Pomocí trackballu nastavte rozměry oblasti zájmu.

Optimalizace režimu Strain rate

- Chcete-li snížit šum kvantifikace (odchylku), měl by být Nyquistův limit co nejnižší, aniž by došlo k vytvoření přeložení spektra (aliasingu). Chcete-li snížit Nyquistův limit, snižte v režimu TVI nastavení parametru **scale**.
- Chcete-li zkontrolovat přítomnost aliasingu, zmrazte cineloop a použijte rychlostní křivku (Stiskněte klávesu **Freeze** a **Q-Analysis**), viz také „Kvantitativní analýza“ na straně 9-1).
- Režim Strain rate poskytuje informace pouze ve směru paprsku. Apikální projekce zpravidla představuje nejlepší okno, protože paprsky jsou pak přibližně rovnoběžné s dlouhou osou myokardu (s výjimkou oblasti poblíž apexu).
- Nastavení je kompromisem mezi prostorovým rozlišením a kvantizačním šumem pomocí parametru **Strain length**. Aby se minimalizoval šum, měl by být parametr **Strain length** na maximu.
- Maximální deformační rychlost, která je barevně kódovaná, může být nastavena pomocí ovládacího prvku **SRI scale** (Měřítka SRI). Při nastavení na příliš nízkou hodnotu bude většina stěny zobrazovat barvu označující maximální deformační rychlost. Při nastavení příliš vysoké hodnoty není nikdy dosaženo barvy maximální deformační rychlosti.
- Nízké deformační rychlosti lze zamaskovat zelenou barvou pomocí ovládacího prvku **SRI Reject** (Práh potlačení SRI).

Strain (Deformace)

Přehled Strain (deformace)



1. Barevná škála Strain
2. Značky začátku a konce Strain (deformace)
3. Začátek a konec Strain (deformace) od vrcholu R a velikost vzorku
4. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 4-9. Obrazovka režimu Strain (Režim deformace)

Strain (Deformace) vypočítá a barevně zakóduje rozsah deformace tkáně (zkrácení nebo prodloužení) ve vztahu k původní velikosti v daném časovém intervalu, typicky systole.

Použití režimu Strain (deformace)

1. V režimu TVI stiskněte klávesu **Strain**.
2. Nastavte ovládací prvek **Strain Start** poblíž vrcholu R.

3. Nastavte hodnotu **Strain End** (Konec deformace) na konec systoly, který je zpravidla poblíž křivky T.
4. Pomocí trackballu umístěte rámeček oblasti zájmu na vyšetřovanou oblast.
5. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn *Size*.

POZNÁMKA:

*Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacím prvky *Position* (Poloha) a *Size* (Velikost).*

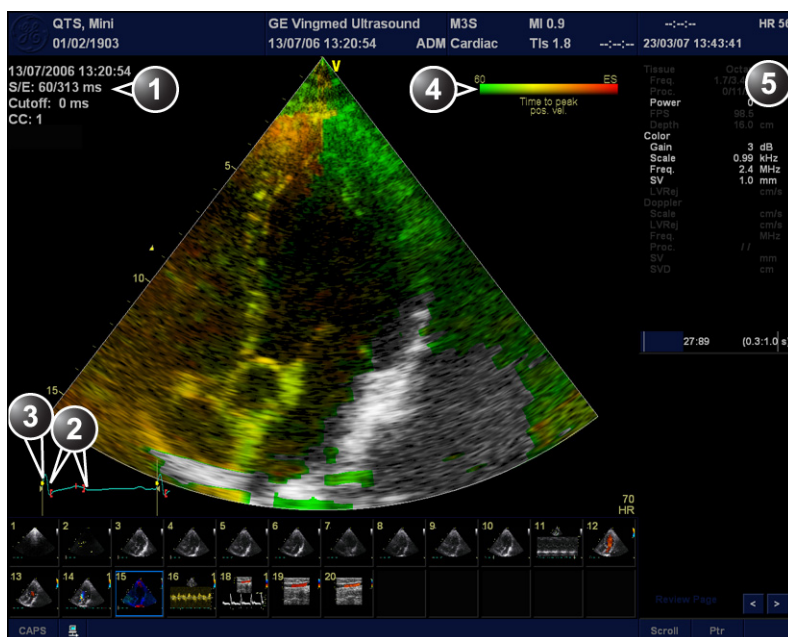
6. Pomocí trackballu nastavte rozměry oblasti zájmu.

Optimalizace režimu Strain

- Z displeje optimalizované deformační rychlosti upravte sledování deformace pro výběr systolické fáze.
- Hlavním použitím režimu Strain je mapování záporné systolické deformace. To znamená, že je třeba nastavit přiřaditelné hodnoty **Strain start** (Začátek deformace) a **Strain end** (Konec deformace) tak, aby byla vybrána systolická fáze srdečního cyklu: Nastavte hodnotu **Strain start** poblíž vrcholu R. Nastavte hodnotu **Strain End** (Konec deformace) na konec systoly, který je zpravidla poblíž křivky T.
- Maximální deformaci, která je barevně kódovaná, lze upravit pomocí parametru **Strain scale** (Měřítko deformace). Při nastavení na příliš nízkou hodnotu bude většina stěny zobrazovat barvu označující maximální deformaci. Při nastavení příliš vysoké hodnoty není nikdy dosaženo barvy maximální deformace.
- Režim Strain poskytuje informace pouze ve směru paprsku. Apikální projekce zpravidla představuje nejlepší okno, protože paprsky jsou pak přibližně rovnoběžné s dlouhou osou myokardu (s výjimkou oblasti poblíž apexu).
- Nízké hodnoty Strain (deformace) lze zamaskovat jinou barvou pomocí ovládacího prvku **SI Reject**.

Zobrazování synchronizace tkáně (TSI)

TSI - přehled



1. Začátek/konec TSI a práh TSI
2. Značky začátku a konce TSI
3. Značka QRS
4. Barevná škála TSI
5. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 4-10. Obrazovka TSI režimu (Režim TSI)

Režim TSI vypočte a barevně zakóduje čas od detekovaného QRS k detekované události, což je zpravidla čas do vrcholové systolické rychlosti.

Použití režimu TSI



Režim TSI vyžaduje ke správnému fungování správnou detekci QRS. Proto vždy zkontrolujte, zda žluté kruhové značky na EKG jsou správně umístěny na každém komplexu QRS, a teprve potom pokračujte v analýze.

1. Ideální je provádět měření časování událostí AVO a AVC před spuštěním režimu TSI. Viz „Měření časování událostí“ na straně 8-9.
2. Z režimu TVI, tissue tracking, Strain nebo Strain rate vyberte režim **TSI**.
3. Pomocí trackballu umístěte rámeček oblasti zájmu na vyšetřovanou oblast.
4. Stiskněte tlačítko **Select**. Ve stavovém řádku trackballu by měl být zvýrazněn pokyn **Size**.

POZNÁMKA:

*Pokud je na přepínači funkcí trackballu vybrán ukazatel (Pointer), stiskněte tlačítko **Trackball**, abyste mohli vybírat mezi ovládacím prvky **Position** (Poloha) a **Size** (Velikost).*

5. Pomocí trackballu nastavte rozměry oblasti zájmu.

Nastavení značek TSI

Výchozí nastavení značek TSI je:

- **TSI start** (Začátek TSI): Změřený čas časování události Otevření aortální chlopně (AVO). (Pokud není měření AVO k dispozici, použije se 60 ms od detekovaného QRS.)
- **TSI end** (Konec TSI): Změřený čas časování události Zavření aortální chlopně (AVC). (Pokud není měření AVC k dispozici, je použit odhadovaný čas koncové systoly).

Přístroj lze nakonfigurovat tak, aby pro začátek a konec TSI nepoužíval hodnoty AVO a AVC.

K dispozici jsou tyto alternativní konfigurace:

- **Začátek TSI:** AVO, 60, 80, 100, 120 ms nebo ruční řízení
- **Konec TSI:** AVC, AVC - 200 ms, AVC - 150 ms, AVC - 100 ms, AVC - 50 ms, AVC, AVC + 50 ms, AVC + 100 ms, AVC + 150 ms, AVC + 200 ms, MVO, MVO + 100 ms, MVO + 160 ms, MVO + 200 ms, MVO + 260 ms, ES - 200 ms, ES - 150 ms, ES - 100 ms, ES - 50 ms, ES + 50 ms, ES + 100 ms, ES + 150 ms, ES + 200 ms nebo ruční řízení.

POZNÁMKA: *Ruční nastavení značek začátku TSI a konce TSI je dostupná v Q analýze. Chcete-li uložit změnéné nastavení značky, stiskněte klávesu **Img. Store** (Uložení snímku) a vyberte nastavení konfigurace **Manual control** (Ruční řízení), aby nedošlo k automatickému nastavení značek.*

Postup konfigurace značek TSI:

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Meas/Text** (Měření/Text).
2. V kategorii *Measure* vyberte kartu **Advanced** (Pokročilé).
3. V sekci *Application specific parameters* (Parametry specifické pro aplikaci) upravte parametry začátku a konce TSI výběrem nových hodnot z menu se seznamem, které je zobrazeno pod výběrem.

Optimalizace režimu TSI

- Při snímání používejte apikální projekce a zajistěte aby v zobrazení byla stěna LV nebo protilehlá stěna.
- Režim TSI aktivujte z optimalizovaného zobrazení TVI nebo Strain rate (Deformační rychlost).
- Nízký čas k vrcholovým hodnotám lze zamaskovat jinou barvou pomocí ovládacího prvku **TSI Cutoff** (Práh TSI).
- Při analýze snímků TEE, u nichž jsou systolické rychlosti záporné, lze režim detekce změnit na čas záporné vrcholové rychlosti pomocí ovládacího prvku **Invert** (Převrátit).

Další funkce skenování

LogiqView

Zobrazení LogiqView nabízí možnost zkonstruovat a zobrazovat statický 2D obraz větší než zorné pole dané sondy. Tato funkce umožňuje zobrazit a měřit anatomii, jejíž velikost neumožňuje umístění na jeden snímek.

Zobrazení LogiqView vytváří rozšířený snímek z jednotlivých snímků během intervalu, kdy obsluha posunuje sondu po povrchu pokožky ve směru roviny skenování.

Zobrazení LogiqView je k dispozici u lineárních sond pouze v režimu 2D.

Použití režimu LogiqView

POZNÁMKA:

1. Podrobně prozkoumejte anatomii nebo patologii. Před aktivací režimu LogiqView optimalizujte parametry textury tkáně a viditelného okna.
2. Stiskněte tlačítko **LogiqView**.
Tlačítko LogiqView je k dispozici, pouze když je kompaudní (skládání) zobrazení vypnuté.
3. Chcete-li začít pořizovat snímek, stiskněte klávesu **2D freeze**.
Skenujte pomalu a s plynulým podélným pohybem.
 - Po celé délce rozšířeného obrazu je nutný nepřetržitý kontakt.
 - Vždy udržujte sondu kolmo k povrchu pokožky.
 - Udržujte pohyb ve stejné rovině skenování.
 - Neprovádějte náhlé změny rychlosti pohybu.
4. V případě potřeby dalším stisknutím klávesy **2D freeze** znovu spusťte snímání.
5. Skenování dokončíte stisknutím klávesy **Freeze**.
6. Nastavením otočného ovladače **LogiqView rotate** nasnímaný obraz otočte.
7. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

POZNÁMKA: *Kvalita výsledku do jisté míry závisí na uživateli a vyžaduje určité dodatečné dovednosti a zkušenosti, které jsou potřebné k získání odpovídající techniky.*

Kompaudní zobrazení

Kompaudní zobrazení je proces kombinování tří (výchozí) nebo pěti snímků pořízených v různých úhlech náklonu do jednoho snímku. Jeden kombinovaný snímek má výhody sníženého skvrnitého šumu, sníženého rušení a kontinuity zrcadlových reflektorů. Proto může tato technika vylepšit kontrastní rozlišení.

Kompaudní zobrazení je k dispozici u lineárních a zakřivených sond v živém režimu 2D. Ve výchozím nastavení je zapnuto kompaudní.

Použití režimu Compound

1. Stiskněte klávesu **Compound**.
Vytvoří se kompaudní (skládáný) snímek ze tří snímků.
2. Chcete-li změnit počet složených snímků, nastavte na dotykovém panelu možnost **Compound frames** (Kompaudní (složené) snímky) na dva, tři nebo pět snímků.

Režim B-Flow

Režim B-Flow poskytuje intuitivní reprezentaci nekvantitativní hemodynamiky ve vaskulárních strukturách. Režim B-Flow umožňuje vizualizovat složitou hemodynamiku a zvýrazňuje proudění krve a tkáň. Nejsou zde artefakty typu prosvítání, přesahů nebo přeložení spektra (aliasingu).

Režim B-Flow je k dispozici v režimu Color flow (Barevný tok) pouze s lineárními sondami.

Použití režimu B-Flow

1. V režimu Barevného dopplera stiskněte klávesu **B-Flow**.
2. Nastavte **zobrazení skvrn v proudění**. Zvýšený počet skvrn v proudění zlepšuje zobrazení hemodynamiky.

Čím vyšší rychlost, tím lepší je hustota a velikost obrazového rozptylu. Pokud se směr skenování shoduje se směrem toku, je obrazový rozptyl prodloužen. Jestliže je směr skenování opačný než směr toku, je obrazový rozptyl zhuštěn. Použijte proto směr skenování proti směru toku. Uchopte sondu opačným způsobem tak, aby byla značka orientace sondy níže. Tím

zachováte správnou orientaci na monitoru. Tok začíná v umístění ohniskové zóny.

Režim Blood flow imaging (Snímkování toku krve)

Režim Blood flow imaging (BFI) (Snímkování toku krve) je kombinací režimu Color flow s dodatečnou informací skvrn. Informace skvrn vizualizují směr toku krve.

POZNÁMKA: Při skenování v triplexním režimu BFI je normální časová prodleva mezi zobrazením/audiem Dopplera a barevným zobrazením BFI.

Použití režimu Blood flow imaging (Snímkování toku krve)

1. V režimu Barevný tok stiskněte klávesu **BFI**.
2. Nastavte **zobrazení skvrn v proudění**. Zvýšený počet skvrn v proudění zlepšuje zobrazení hemodynamiky.

Ovládací prvky snímku

Ovládací panel

	Zaostření
2D, M-Mode, Contrast	Slouží ke změně umístění bodů zaostření. Trojúhelníková fokusační značka označuje hloubku bodu zaostření. Upraví zaostření podél oblasti zájmu.

	Duální zaostření
2D, CF, TVI	Aktivuje režim Duální zaostření. Chcete-li nastavit režim Duální zaostření, otočte ovladačem Focus Pos .

	2D zesílení
2D	Při otočení po směru hodinových ručiček slouží ke zvýšení celkového zesílení použitého u přijímaných signálů odezvy rovnocenně pro všechny hloubky.

	Tlačítko kompenzace časového zesílení (TGC)
2D	Kompenzace pro zúžení snímku související s hloubkou. Posuvníky nejbližše operátorovi ovlivňují vzdálené pole. TGC zesiluje vrácené signály za účelem opravy zúžení způsobeného tkání ve zvyšujících se hloubkách.

	Automatická optimalizace tkáně (ATO)
2D	Funkce ATO zajišťuje automatickou optimalizaci 2D snímku nastavením křivky stupňů šedé. Stiskněte klávesu Auto k zapnutí nebo vypnutí funkce ATO. Při aktivaci se v informačním okně zobrazuje text ATO.

	Hloubka
2D	Slouží k nastavení maximální vzdálenosti (vzdálené pole), která bude znázorněna. Snížení hloubky může umožnit vyšší snímkovací frekvenci.

Dotykový panel a otočné ovladače

	Šířka/2D šířka
2D, TVI, TT, SRI, SI	Slouží k ovládání velikosti nebo úhlové šířky sektoru 2D snímku. Menší úhel zpravidla vytváří snímek s vyšší snímkovací frekvencí.

	Frekvence
2D, režim M	Umožňuje nastavení provozní frekvence sondy. Vybraná frekvence se zobrazí v okně <i>Parametr</i> . U některých sond/aplikací bude nejnižší nastavení frekvence nastavení snímkování Octave.
CF, Doppler, TVI, SRI	Umožňuje nastavení rychlosti přenosu za účelem řízení citlivosti nebo úrovně penetrace. Vybraná frekvence se zobrazí v okně <i>Parametr</i> . Úprava frekvence může mít vliv na nastavení vzorkovacího objemu a funkce LVR.

	B Barevná mapa
2D, režim M	Zobrazuje nabídku <i>Tissue color</i> (Barva tkáně) za účelem optimalizace prezentace ve stupních šedé. Nabídka umožňuje výběr nelineárních šedých křivek nebo různých 2D zabarvených křivek.

	Snímkovací frekvence
2D, TVI, TT, SR, SRI, TSI	Slouží k nastavení snímkovací frekvence (FPS). Relativní nastavení snímkovací frekvence se zobrazuje v okně <i>Parametr</i> . Při nastavování snímkovací frekvence existuje posun mezi prostorovým a časovým rozlišením.

	Ukončení smyčky CINE
2D, CF, TVI, TT, SRI, SI, TSI	Spustí nebo zastaví smyčku CINE.

	Nahoru/dolů
2D, režim M	Převrácení shora/dolů: Umožňuje otočení 2D snímku o 180 stupňů.

	Vlevo/Vpravo
2D	Left/Right (Zleva/doprava): Umožňuje vytvoření zrcadlového obrazu 2D snímku. Referenční značka V označující pravou nebo levou stranu se přesune na druhou stranu snímku.

	Komprese
2D, režim M	Řídí rozsah kontrastu v 2D snímku. V okně <i>Parametr</i> se zobrazuje číslo indexu znázorňující relativní úroveň komprese.

	Komprese
Doppler	Umožňuje ovládání kontrastu spektra Doppler. Při zvýšení komprese se obrázek spektra zjemní a může dojít k šumům na pozadí na nízké úrovni. Komprese je k dispozici v živém i zmrazeném stavu.
TVI:SRI	Slouží k řízení množství komprese barev. Barevný pruh se odpovídajícím způsobem upraví.

	Potlačení
2D, režim M	Nastaví úroveň potlačení. Při zvýšení tohoto ovládacího prvku jsou potlačeny odezvy na nízké úrovni, které se pak v 2D snímku zobrazují jako tmavší. V okně <i>Parametr</i> se zobrazuje číslo indexu znázorňující relativní úroveň potlačení.
Doppler	Umožňuje odebrání nežádoucích šumů na pozadí ze spektra Doppler, což má za následek ztmavení pozadí. Potlačení je k dispozici v živém i zmrazeném stavu.
TVI	Slouží k nastavení úrovně odříznutí při nízké rychlosti TVI, která má být zahozena při generování barevného snímku.

	Dynamický rozsah
2D, režim M	Umožňuje řídit dynamický rozsah kontrastu ve snímku. Při nastavení dynamického rozsahu na vysokou hodnotu je snímek jemnější a zobrazuje se více dat na nižší úrovni.

	Zpracování závislé na datech (DDP)
2D	Slouží k provádění dočasného zpracování, které snižuje náhodné šumy, aniž by došlo k ovlivnění pohybu důležitých struktur tkáně. V okně <i>Parametr</i> se zobrazuje číslo indexu znázorňující relativní úroveň DDP.

	Naklonění
2D	Umožňuje naklonění osy 2D snímku doleva nebo doprava. Ve výchozím nastavení je symetrická osa 2D snímku svislá.

	Zřetelnost UD
2D (srdeční)	Umožňuje uživateli vytvoření přizpůsobeného vzhledu tkáně. Snížení zřetelnosti UD vytvoří hladší obrázek, i když hranice zůstanou ostré. Zvýšení zřetelnosti UD vytvoří ostřejší snímek.

	Potlačení skvrnitého šumu UD
2D (nesrdeční)	Snižuje nechtěné efekty skvrn v ultrazvukovém snímku. Obrazový skvrnitý šum se zpravidla objevuje jako zrnitý povrch v jinak jednotných oblastech tkáně. Skutečnost, že se skvrna objeví, souvisí spíše než s vlastnostmi tkáně, s vlastnostmi přístroje snímkování, to znamená, že na objevení se skvrny mohou mít vliv změny nastavení přístroje, jako je typ sondy, frekvence, hloubka a jiné hodnoty. Příliš mnoho skvrn může mít vliv na kvalitu snímku a způsobit obtížné prohlížení požadovaných detailů na snímku. Podobně však může příliš rozsáhlé filtrování skvrn zamaskovat nebo zakrýt požadované detaily snímku. Výběru optimální úrovně potlačení skvrnitého šumu je třeba věnovat zvláštní pozornost.

	Adaptivní potlačení
2D (srdeční)	Snižuje opary v blízkosti pole a artefakty krevní hotovosti bez zředění tkáně nebo přesouvání struktur.

	Zdůraznění rozhraní
2D, režim M	Řídí zpracování snímků související s rozsahem zdůraznění rozhraní použitým u snímku.

	Obtížný zap/vyp
2D	Ovlivňuje úroveň rezonance ve snímku. Pokud je tato možnost zapnutá, snímkovácí frekvence (nebo počet místních zón) se sníží, zatímco rezonance bude zeslabená.

	Výkon
2D, režim M, CF, Doppler, TVI, TT, SRI, SI, TSI	Určuje množství akustických signálů použitých ve všech režimech. Pokud je napájení nastaveno na maximální hodnotu, je stejné nebo menší než maximální akustické napájení povolené funkcí FDA. Na obrazovce se zobrazuje teplotní (TI) a mechanický index (MI). Při sníženém napájení se sníží také poměr signálu vůči šumům, to znamená, že snímek může obsahovat více šumů.

	Vodorovný posuv
Režim M, Doppler	Slouží k nastavení vodorovné obnovovací frekvence oblasti M-režimu nebo dopplerovské oblasti displeje. Vodorovný posuv je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE.

	Měřítko
CF, Doppler, TVI	Slouží k nastavení rychlosti opakování pulsního doppleru přenášených za účelem získání dat pro barevné mapování toku. Měřítko (Nyquistův limit) je vhodné upravit tak, aby nedocházelo k přeložení spektra (aliasingu) a přesto bylo rozlišení rychlosti uspokojivé. Nyquistův limit by měl být nad maximální rychlostí zjištěné u dat.

	Základní linie
CF	Slouží k nastavení mapy barev za účelem zvýraznění toku směrem k sondě nebo od ní. Základní úroveň je k dispozici v živém i zmrazeném stavu.
Doppler	Umožňuje přesunutí základní úrovně Doppler nahoru nebo dolů. Výchozí základní úroveň Doppler se nastavuje uprostřed svislé strany displeje Doppler a rovnoměrně rozděluje tok směrem k sondě a od ní. Pokud základní úroveň upravíte, bude aktuálnímu směru toku přiřazen větší díl analýzy. Základní úroveň je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE.
TVI	Slouží k nastavení mapy barev za účelem zvýraznění pohybu tkáně směrem k sondě nebo od ní. Základní úroveň je k dispozici v živém i zmrazeném stavu.

	Převrácení
CF	Umožňuje převrácení barevného schématu přiřazeného kladným a záporným rychlostem. Je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE smyčky.
Doppler	Umožňuje otočení spektra Doppler o 180 stupňů, takže se záporné rychlosti budou zobrazovat nad základní úrovní a kladné pod ní. Je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE smyčky.
TVI	Umožňuje převrácení barevného schématu přiřazeného kladným a záporným rychlostem tkáně. Je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE smyčky.
TT	Umožňuje převrácení barevného schématu přiřazeného k posunutí tkáně. Je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE smyčky.
SRI	Umožňuje převrácení barevného schématu přiřazeného deformaci rychlosti. Je k dispozici v živém režimu a při přehrávání smyčky CINE.
SI	Umožňuje převrácení barevného schématu přiřazeného zkrácení a prodloužení deformace tkáně. Je k dispozici v živém režimu a při přehrávání smyčky CINE.

	Odchylka
CF	Řídí množství dat, která představují odchylku u barevného displeje. Odchylka umožňuje počítačem řízenou detekci turbulentního toku (například zpětné proudění krve). Odchylka je k dispozici v živém režimu a při přehrávání CINE smyčky.

	Barevné mapy
CF, TVI	Zobrazí menu <i>Color</i> (Barva) pro výběr různých barevných map. Jednotlivé mapy přiřazují různé barevné odstíny různým rychlostem.

	Priorita tkáně
CF	Zvýrazňuje barvu v režimu barevného dopplera nebo detail tkáně ve stupních šedé na 2D snímku. Priorita tkáně je k dispozici v živém i zmrazeném stavu.

	Vzorkovací objem
CF	Slouží k nastavení velikosti barevného toku oblasti vzorkování Doppler. Nastavení nižší hodnoty zajišťuje lepší rozlišení toku, zatímco nastavení vyšší hodnoty zvyšuje citlivost a pomáhá vyhledat turbulentní toky.

	Potlačení nízké rychlosti (LVR)
CF	Funkce LVR, známá také jako filtr pohybu stěny, umožňuje nastavení míry odstranění nízké rychlosti. Barevná data vytvářená velmi nízkým tokem mohou způsobit rušení.
Doppler	Umožňuje odfiltrování oblastí spektra s nízkou rychlostí, protože spektrum Doppler a zvuků může obsahovat silné signály pohybu stěny. Množství potlačení nízké rychlosti je označeno zeleným svislým pruhem po pravé straně základní úrovně.

	Laterální průměrování
CF, TVI, TT, SRI, SI	Vyhledá snímek zprůměrováním shromážděných dat podél stejné vodorovné linie. Zvýšení hodnoty laterálního průměrování snižší šum, ale také postranní rozlišení.

	Radiální průměrování
CF, TVI, TT, SRI, SI	Vyhledá snímek zprůměrováním shromážděných dat podél stejné radiální linie. Zvýšení hodnoty radiálního průměrování snižší šum, ale také postranní rozlišení.

	LPRF
PW Doppler	Nastaví frekvenci pulsního opakování (PRF) pro získávání dat toku v režimu PW Doppler. Při zvýšení hodnoty Doppler PRF nad určitý limit se na obrazovce zobrazí více bran Doppler.

	Barevné mapy D
Doppler	Zobrazí menu <i>Doppler Color</i> (Barva Doppler) pro výběr různých barevných map Doppler.

	Úhlová korekce a rychlý úhel
PW Doppler	Umožňuje korekci rychlostního měřítka režimu Doppler definováním úhlu mezi paprskem Doppler a vyšetřované krevní cesty nebo krevního toku. Tenký ukazatel ve tvaru křížku na kurzoru Doppler se bude při nastavování ovládacího prvku otáčet. Úhlová korekce je k dispozici v živém i zmrazeném stavu. Úhlová korekce slouží k nastavení hodnoty úhlu mezi 0 a 90 stupni v přírůstcích o jeden stupeň. Rychlá korekce úhlu nastaví úhel o 60 stupňů.

	Vzorkovací objem
PW Doppler	V režimu PW nastavte podélnou velikost oblasti, která má být nastavena k měření. Nastavení vzorkovacího objemu může mít vliv na nastavení funkce PRF (Nyquistova limitu). Funkce SV se nevztahuje k CW režimu, zatímco měřený objem představuje celou délku oblasti vyznačenou linií kurzoru.

	TSI
TVI, TT, SRI, SI	Spustí režim TSI.

	Simultánní
CF, TVI, TT, SRI, SI, TSI	Umožňuje simultánní zobrazení 2D snímku a 2D snímku v barevně kódovaném režimu.

	TVI viditelné
TVI	Zapne nebo vypne displej TVI.

	Q analýza
TVI, TT, SRI, SI, TSI (v režimu zmrazení)	Spustí aplikaci Kvantitativní analýza.

	Prahová hodnota
TVI, TT, SRI, SI, TSI	Slouží k řízení úrovně intenzity stupňů šedé, která se používá jako prahová hodnota pro barvu.

	Průhlednost
TVI, TT, SRI, SI, TSI	Slouží k určování stupně průhlednosti barevného displeje.

	Začátek sledování
TT	Čas po vrcholu R EKG, kdy má začít integrace.

	Konec sledování
TT	Čas po zahájení sledování, kdy by měla integrace skončit.

	Měřítka sledování
TT	Určuje barevnou hodnotu odřiznutí maximálního posunu. Zvolené hodnoty jsou znázorněny na barevném pruhu.

	Měřítko SRI
SRI	Definuje měřítko pro barevné kódování deformační rychlosti.

	Strain length (Délka deformačního pole)
SRI, SI	Určuje velikost vzorkovacího objemu Strain (deformace).

	Potlačení SRI
SRI	Nastaví úroveň odříznutí nízké deformační rychlosti, která má být zahozena při generování barevného snímku. Potlačení hodnoty se zobrazují zeleně.

	Začátek Strain (deformace)
SI	Čas po vrcholu R EKG, kdy má začít výpočet Strain. Počáteční čas Strain (deformace) se zobrazuje na obrazovce a je v EKG označen červeně.

	Konec Strain (deformace)
SI	Čas po zahájení deformace, kdy by měl končit výpočet Strain (deformace). Koncový čas Strain (deformace) se zobrazuje na obrazovce a je v EKG označen červeně.

	Měřítko Strain (deformace)
SI	Definuje měřítko pro barevné kódování deformace tkáně.

	Potlačení Strain (deformace)
SI	Slouží k nastavení úroveň odříznutí nízké deformace tkáně, která má být zahozena při generování barevného snímku. Potlačené hodnoty nejsou barevně označeny.

	Skládání Cine
TT, SRI, SI, TSI	Slouží k vypočítání a zobrazení smyček CINE generovaných z dočasného zprůměrování více po sobě jdoucích srdečních cyklů. Počet zprůměrovaných cyklů může upravit uživatel. Počet zprůměrovaných cyklů se zobrazuje v levém horním rohu.

	Odříznutí TSI
TSI	Určuje dobu odříznutí: pomocí tohoto ovládacího prvku je možné obarvit všechny části snímku TSI, které mají čas do vrcholu menší než určitý čas odříznutí.

	T1/T2 (časovač)
Zátěžová echokardiografie	Spustí časovač.

	Synchronizace EKG 1
Všechny režimy	Určuje zpoždění (ms) od křivky R k synchronizovanému snímku.

	Zpoždění dvojité synchronizace
Všechny režimy	Určuje zpoždění (v ms) od prvního synchronizovaného snímku (ECG Trig 1) ke druhému. Je aktivní pouze v případě, že je zapnuta Dvojitá synchronizace.

	Interval synchronizace EKG
Všechny režimy	Řídí počet srdečních cyklů mezi synchronizovanými snímky.

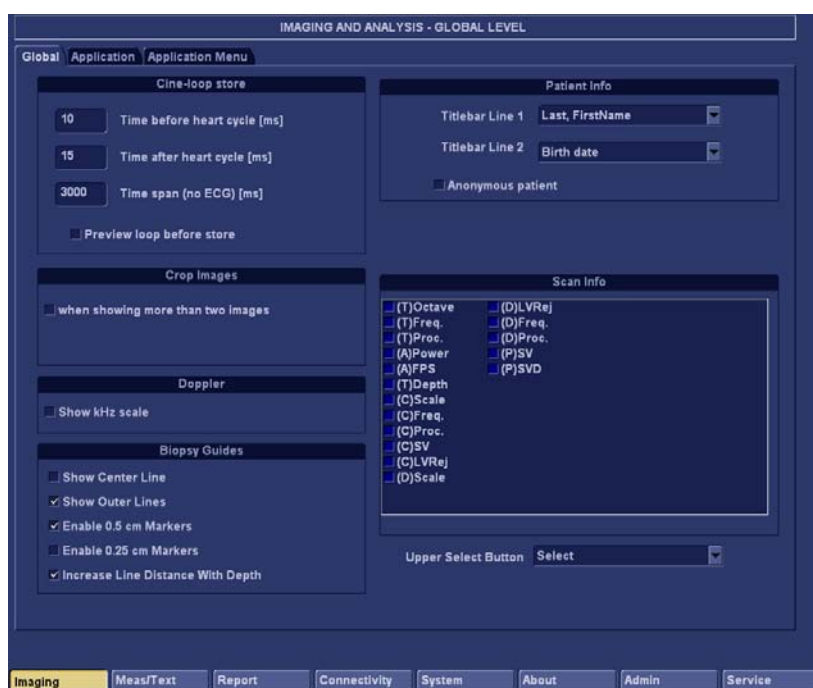
	Synchronizace EKG
Všechny režimy	Umožňuje nesouvislé snímkování na základě EKG.

	Stálost
Vaskulární kontrast	Umožňuje nastavení barevných snímků tak, aby u stávajícího rámečku byla zachována určitá barevná informace z předchozích rámečků a minimalizovaly se tak šumy.

Konfigurace - snímkování

Globální nastavení snímkování

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykové obrazovce a v případě potřeby se přihlaste.
2. Vyberte položku **Imaging/Global** (Zobrazování/Globální).



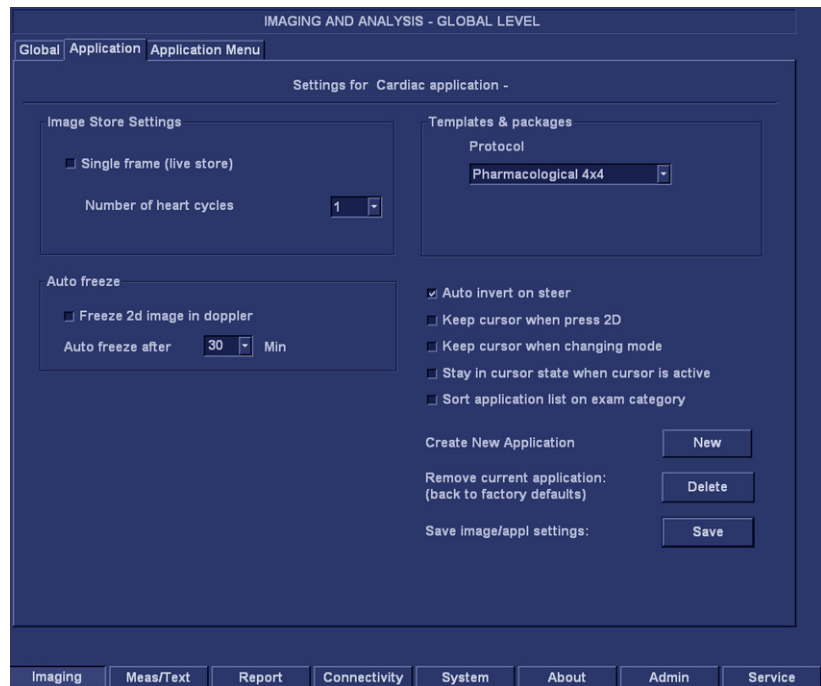
Obrázek 4-11. List Global (Globální)

Je možné konfigurovat následující nastavení:

Parametr	Popis
Uložení smyčky CINE	• Time before/after heart cycle (Čas před/po srdečním cyklu): nastaví celkový časový rozsah ukládání smyčky CINE v režimu EKG. • Time span (no ECG) (Časový rozsah - bez EKG): nastaví celkovou dobu ukládání smyčky CINE bez EKG. • Preview loop before store (Náhled smyčky před uložením): pokud je tato možnost vybrána, je možná kontrola smyček CINE před uložením.
Oříznutí snímků	Na obrazovce <i>Analysis</i> slouží k odebrání horní a dolní části snímku v případě výběru více než dvou snímků.
Doppler	• Show KHz scale (Zobrazit škálu KHz): Pokud je tato možnost vybrána, zobrazí se škála KHz v levé části spektra Doppler (viz Obrázek 4-5 na straně 4-12).
Informace o pacientovi	• Řádek nadpisů 1 a 2: slouží k výběru informací o pacientovi z rozevírací nabídky, které se zobrazí v <i>řádku nadpisů</i>. • Anonymous patient (Anonymní pacient): Je-li vybrána tato možnost, v <i>řádku nadpisů</i> se nezobrazí žádné informace o pacientovi.
Informace o skenování	• Vyberte informace o skenování, které se zobrazí ve videozáznamu.
Horní tlačítko pro výběr	Horní tlačítko v oblasti trackballu lze nakonfigurovat následujícím způsobem: • tlačítko pro výběr, • ukazatel, • tlačítko pro uložení snímku, • kurzor snímku.

Přednastavení aplikace

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a v případě potřeby se přihlaste.
2. Vyberte možnost **Imaging/Application** (Zobrazování/Aplikace).



Obrázek 4-12. List Application (Aplikace)

Vytvoření nové aplikace

Vytvořená aplikace je závislá na sondě. Před vytvořením nové aplikace vyberte požadovanou sondu.

- Podle potřeby upravte nastavení (viz následující tabulka).
- Klepněte na tlačítko **New (Nový)**.
Otevře se dialogové okno.
- Zadejte název nové aplikace.
- Klepněte na tlačítko **Save (Uložit)**.

Je možné konfigurovat následující nastavení:

Parametr	Popis
Nastavení pro uložení snímku	Single frame (live store) (Jeden snímek (online uložení): ☐: Uložení smyčky CINE. ☒: Uložení pouze jednoho záběru snímku. Number of heart cycles: (Počet srdečních cyklů): Vyberte počet srdečních cyklů k uložení (Musí být zrušeno zaškrtnutí políčka u položky Single frame).

Parametr	Popis
Automatické zmrazení:	• Freeze 2D image in Doppler (Zmrazení 2D snímku v režimu Doppler): při vstupu do režimu Doppler se zobrazí poslední 2D snímek nebo snímek barevného toku. • Auto freeze after (Automaticky zmrazit po): nastaví dobu, po jejímž uplynutí přístroj přejde do režimu zmrazení, pokud se nepoužívá.
Templates and Packages (Šablony a balíčky):	Definuje výchozí zátěžový protokol spojený s aplikací.
Auto invert on steer (Automaticky převrátit při přechodu):	V barevném toku se barevný pruh převrátí při přechodu do sektorového úhlu barevného toku.

Odstranění aplikace

1. Stiskněte tlačítko **Probe** (Sonda) a vyberte aplikaci, kterou chcete odstranit.

POZNÁMKA: Aplikace nastavené z výroby nelze odstranit.

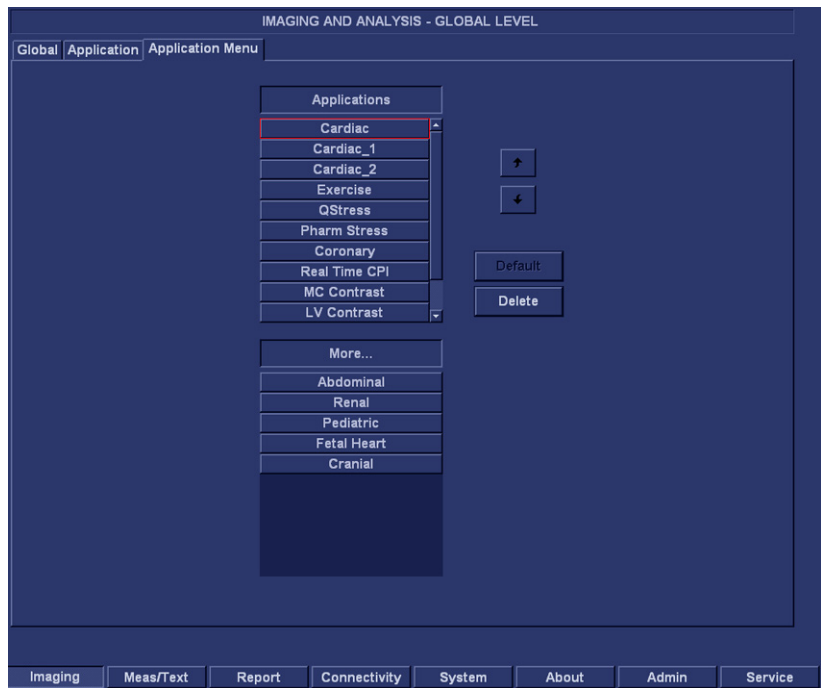
2. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Imaging/Application** (Zobrazení/Aplikace).
3. Stisknutím tlačítka **Delete** odeberte vybranou aplikaci.

Konfigurace menu Application (Aplikace)

Menu *Application* lze nakonfigurovat tak, aby co nejlépe vyhovovalo požadavkům uživatele.

Menu *Application* je rozevírací nabídka o dvou úrovních. První úroveň, nazvaná **Application**, zobrazuje nejčastěji používané aplikace v libovolném požadovaném pořadí. Druhá úroveň, nazvaná **More...** (Více...), zobrazuje méně často používané aplikace.

1. Stiskněte klávesu **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a v případě potřeby se přihlaste.
2. Vyberte menu **Imaging/Application** (Zobrazení/Aplikace).



Obrázek 4-13. List menu Application

3. Je možné provést následující kroky:
 - Přesunutí vybrané aplikace pomocí tlačítek se šipkami.
 - Nastavení vybrané aplikace jako výchozí pro aktuální sondu.
 - Odstranění vybrané aplikace.

Kapitola 5

Režimy 4D a Multiplanární

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Režim 4D“ na straně 5-2

„Multiplanární režim“ na straně 5-27.

Úvod

4D snímkování v reálném čase bez brány

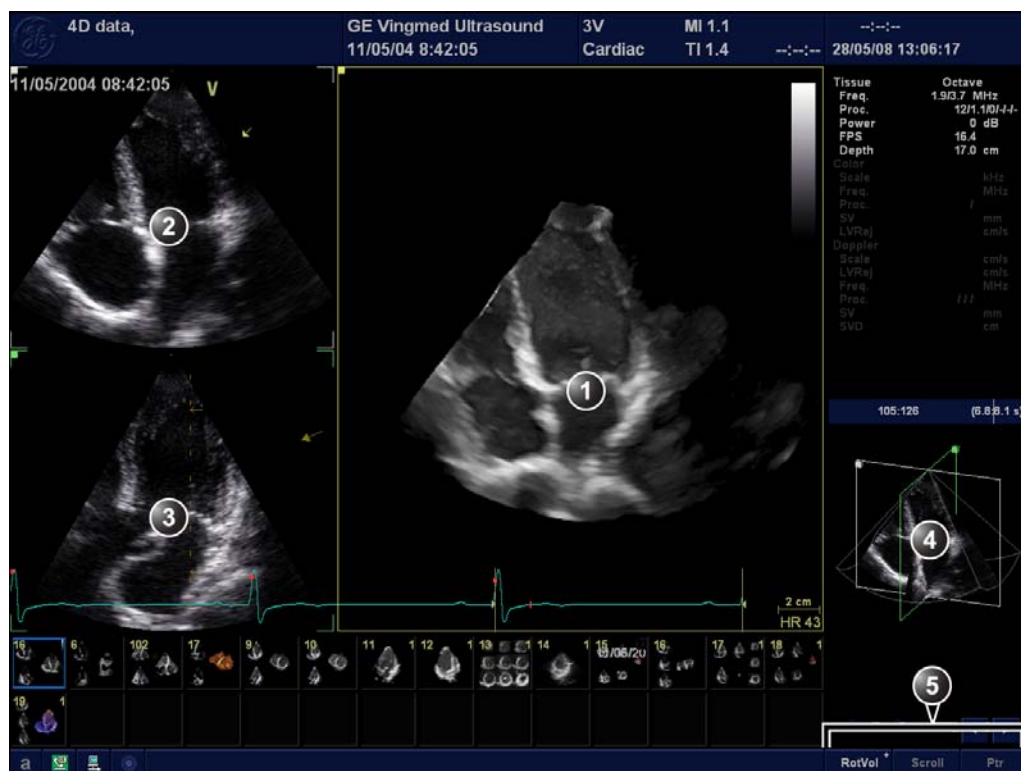
Sondy 4D přístroje Vivid E9 umožňují snímkování tkáně a barevné snímkování v režimu 4D bez brány v reálném čase. Data objemu se zobrazují v reálném čase pomocí technik pro vykreslení objemu pro vizualizaci chlopní a struktur.

4D snímkování v reálném čase s bránou

4D sondy na přístroji Vivid E9 umožňují záznam větších objemů tkáně/barev pomocí záznamu EKG s bránou. Získaná data se zobrazují v reálném čase, takže uživatelé mohou kontrolovat kvalitu získaných dat v průběhu skenování.

Režim 4D

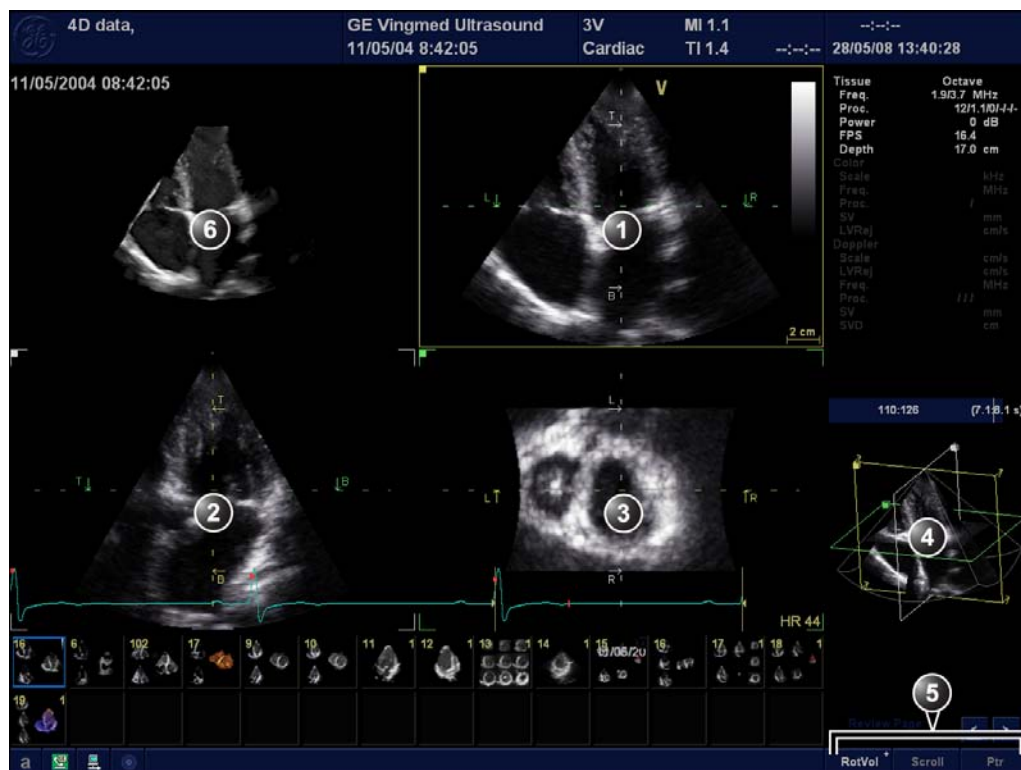
Obrazovka vykreslení objemu



1. Objemová vizualizace
2. 2D snímek v azimutální rovině. Žlutá šipka označuje směr zobrazení do objemového vykreslení relativně k azimutální rovině.
3. 2D snímek v elevační rovině. Žlutá šipka označuje směr zobrazení do objemového vykreslení relativně k elevační rovině.
Oranžová čára se šipkami označuje použití oříznutí ve vykreslení objemu.
4. Okno Orientace: zobrazuje trojrozměrnou scénu se sektorem záznamu a pozicemi roviny řezu.
5. Funkce trackballu

Obrázek 5-1. Obrazovka 4D (objemová vizualizace)

Obrazovka Slice mode (Režim řezu)



1. Rovina řezu 1 (žlutá)
2. Rovina řezu 2 (bílá)
3. Rovina řezu 3 (zelená)
4. Okno Orientace: zobrazuje trojrozměrnou scénu se sektorem záznamu a pozicemi roviny řezu.
5. Funkce trackballu
6. Objemová vizualizace

Obrázek 5-2. Obrazovka 4D (režim řezu)

V režimu Slice (Řez) se zobrazují tři roviny řezu. Roviny řezu lze otáčet a převádět nezávisle na sobě. Tento režim slouží k provádění měření.

Záznam v režimu 4D

Záznam 4D v reálném čase

1. Vyberte 4D sondu a kardiální aplikaci.
2. Na dotykovém panelu vyberte jednu z přednastavených hodnot záznamu bez brány.
Spustí se snímání objemu.

Získávání dat 4D v reálném čase s bránou

3. Podle potřeby optimalizujte kvalitu snímku (Zesílení 2D, zesílení 4D a zřetelnost UD).
4. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Získávání dat 4D v reálním čase s bránou je založeno na získávání EKG s bránou u nejméně dvou dílčích objemů. Tato metoda umožňuje získat větší objem bez nepříznivého vlivu na prostorové či časové rozlišení. Dosahuje toho kombinací několika dílčích objemů sejmutých v průběhu dvou až šesti srdečních cyklů. Po zaznamenání všech dílčích objemů se proces opakuje a jsou nahrazeny nejstarší dílčí objemy.



Snímání pomocí EKG s bránou může ze své povahy obsahovat artefakty.

Artefakty mohou mít tyto příčiny:

- pohyby sondy způsobené operátorem při snímání,
- pohyby pacienta při snímání včetně pohybů způsobených dýcháním,
- nepravidelná srdeční frekvence při snímání.

Chcete-li ověřit snímání, vizuálně zkontrolujte objemovou vizualizaci i elevační rovinu. Přechodové artefakty se zobrazují jako viditelné hranice mezi dílčími objemy (Obrázek 5-3)

Chcete-li zabránit prostorovým artefaktům, zajistěte, aby se při snímání nepohybovala sonda ani pacient. Pacient by měl zadržet dech, je-li to možné. Křivka EKG by měla být stabilní.

1. Připojte zařízení EKG a zkontrolujte, zda lze získat stabilní křivku EKG.
2. V 2D režimu je možné zaznamenávat požadované zobrazení a optimalizovat kvalitu obrazu pomocí možností **Depth** (Hloubka), **Gain** (Zesílení), **TGC**... atd.
3. Na dotykovém panelu vyberte jednu z přednastavených hodnot záznamu s bránou.

Spustí se snímání objemu s bránou. Požádejte pacienta, aby při posledním výdechu zadržel dech. Udržujte sondu stabilní a sledujte, zda se v objemové vizualizaci a v elevační rovině v levém dolním rohu obrazovky neobjevují přechodové artefakty.

Při snímání je vhodné se zaměřit na kvalitu přechodů, nikoli na kvalitu objemové vizualizace.

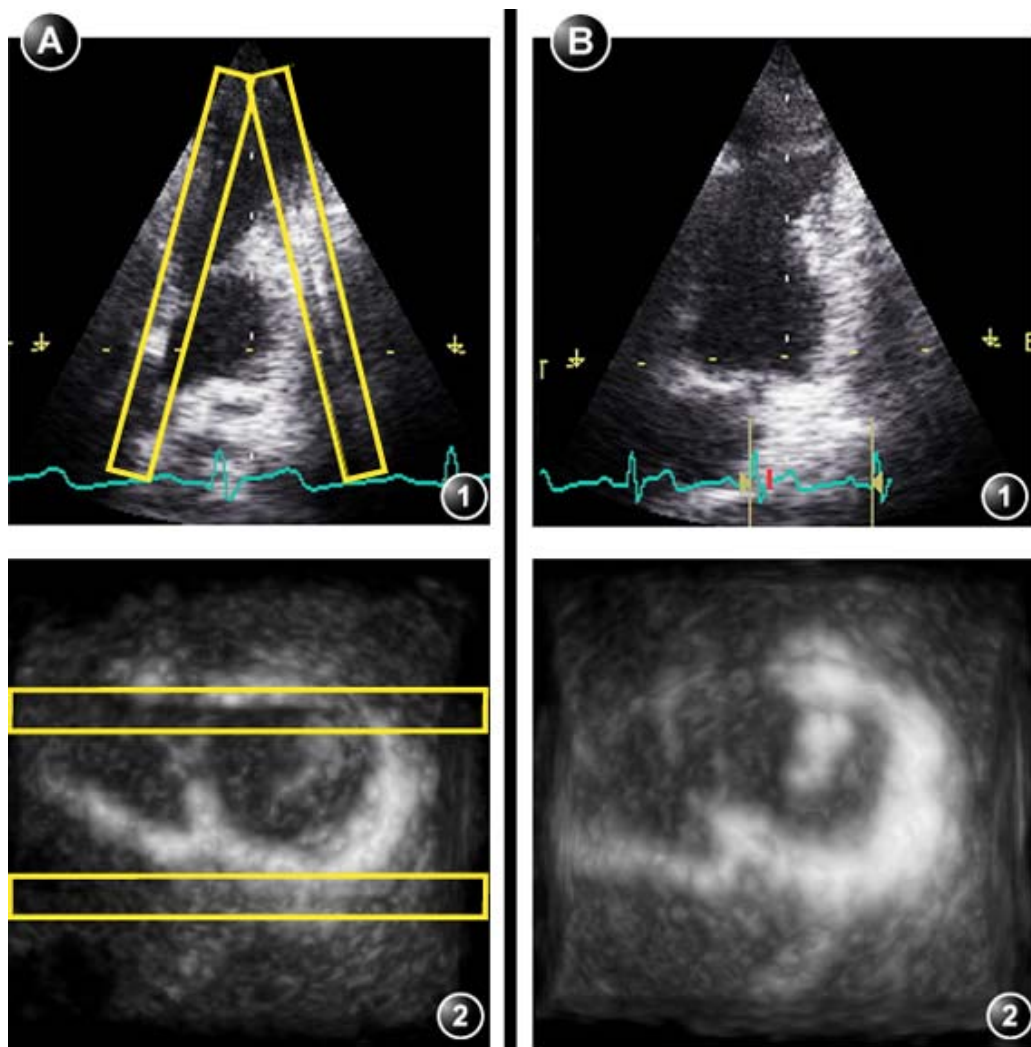
4. Chcete-li získat jiné zobrazení vykreslení, může být nutné upravit hodnotu **Angle** (Úhel). Výchozí zobrazení shora dolů umožňuje optimálně vyhodnotit kvalitu přechodů.

5. Pokud se v průběhu několika srdečních cyklů neobjeví žádné artefakty, stiskněte tlačítko **Freeze** (Zmrazit).

POZNÁMKA:

*Doporučuje se zaznamenat několik srdečních cyklů a pomocí volby **Cycle select** (Výběr cyklu) vybrat nejlepší.*

6. V režimu zmrazení podle potřeby optimalizujte kvalitu snímku (Zesílení 2D, zesílení 4D a zřetelnost UD).



A: Snímání s přechodovými artefakty

1. Elevační rovina

2. Objemová vizualizace

B: Snímání bez přechodových artefaktů

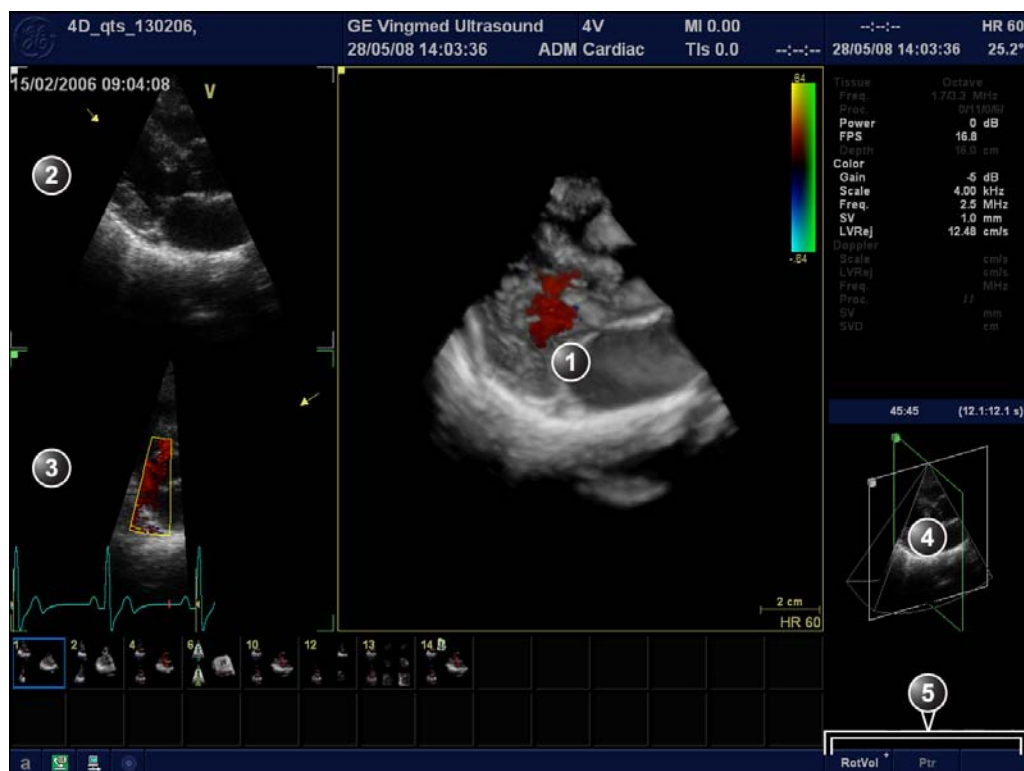
1. Elevační rovina

2. Objemová vizualizace

Obrázek 5-3. Vyhodnocení kvality přechodů

Režim barevného toku 4D -

Obrazovka vykreslení objemu



1. Zobrazení objemové vizualizace s barevným tokem
2. Snímek barevného toku 2D v azimutální rovině. Šipka označuje směr zobrazení do objemového vykreslení relativně k azimutální rovině.
3. Snímek barevného toku 2D v elevační rovině. Šipka označuje směr zobrazení do objemového vykreslení relativně k elevační rovině.
4. Okno Orientace: zobrazuje trojrozměrnou scénu se sektorem záznamu a pozicemi roviny řezu.
5. Funkce trackballu

Obrázek 5-4. Obrazovka 4D Color Flow (objemová vizualizace)

Obrazovka Slice mode (Režim řezu)



Obrázek 5-5. Obrazovka 4D Color Flow (režim řezu)

4D záznam barevného toku

Záznam barevného toku 4D se skládá ze dvou kroků:

- Režim přípravy: umístění sondy tak, aby bylo možné optimálně snímat a nastavit pozici oblasti zájmu barevného toku do požadovaného umístění.
- Režim získávání: získávání dat 4D barevného objemu toku.

**Záznam 4D
barevného toku
bez brány
v reálném čase**

Barevný tok lze zapnout v režimu 2D před vstupem do režimu 4D, nebo v režimu 4D.

1. Vyberte 4D sondu a kardiální aplikaci.

2. V režimu 2D stiskněte klávesu **Color** (Barva).
3. Optimalizace kvality snímku (Záznam, Hloubka, TGC... atd.).
4. Stiskněte klávesu 4D a na dotykovém panelu vyberte jednu z přednastavených hodnot získávání.
Spustí se režim přípravy barevného toku 4D.
5. Pomocí trackballu nastavte podle potřeby pozici barevné oblasti zájmu.
6. Stiskněte klávesu **Acquire Volume** (Zaznamenat objem) na dotykovém panelu.
7. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).



**Záznam 4D
barevného toku
s bránou
v reálném čase**

Tkáňové struktury mohou skrývat důležité informace toku. V případě potřeby zvýšte nastavení Tissue transparency (Průhlednost tkáně).

Data barevného toku mohou skrývat jiné relevantní informace barevného toku (např. proud). V případě potřeby upravte nastavení Flow transparency (Průhlednost toku).

Při některých nastaveních může poměr objemu poklesnout pod 10 objemů za sekundu. To může způsobit malý nesoulad zobrazení mezi daty barvy a tkáně. Příčinou je rychlý pohyb struktur (např. chlopní) v porovnání s časovou prodlevou mezi snímáním tkáně a barevného objemu.

Záznam 4D barevného toku s bránou v reálném čase je založen na snímání dílčího objemu aktivovaném pomocí EKG s bránou u dat barevného toku.



Snímání aktivované pomocí EKG může ze své povahy obsahovat artefakty. Synchronizace funguje tak, že je zaznamenán celý objem tkáně během prvního srdečního cyklu a poté následuje řada barevných dílčích objemů, které jsou spojeny dohromady. Proto není objem tkáně aktualizován pro každý srdeční cyklus a přechodové artefakty mohou existovat pouze u barevných dat.

Artefakty mohou mít tyto příčiny:

- pohyby sondy způsobené operátorem při snímání,
- pohyby pacienta při snímání včetně pohybů způsobených dýcháním,
- nepravidelná srdeční frekvence při snímání.

Chcete-li ověřit snímání, vizuálně zkontrolujte objemovou vizualizaci i elevační rovinu. Přechodové artefakty se zobrazují jako viditelné hranice mezi dílčími objemy v datech barevného toku.

1. Připojte zařízení EKG a zkontrolujte, zda lze získat stabilní křivku EKG.
2. Vyberte 4D sondu a kardiální aplikaci.
3. V režimu 2D stiskněte klávesu **Color** (Barva).
4. Stiskněte tlačítko **4D**.
5. Na dotykovém panelu vyberte jednu z přednastavených hodnot záznamu s bránou.
Spustí se režim přípravy barevného toku 4D.
6. Pomocí trackballu nastavte podle potřeby pozici barevné oblasti zájmu.
7. Stiskněte klávesu **Acquire volume** (Snímání objemu).
Spustí se snímání objemu s bránou. Požádejte pacienta, aby při posledním výdechu zadržel dech. Udržujte sondu stabilní a sledujte, zda se v objemové vizualizaci a v elevační rovině dat barevného toku v levém dolním rohu obrazovky neobjevují přechodové artefakty.
Stiskněte klávesu **Freeze**.
V režimu zmrazení sledujte, zda se v objemové vizualizaci a v elevační rovině v levém dolním rohu obrazovky neobjevují přechodové artefakty.
8. Stiskněte tlačítko **2D Freeze** (Zmrazit 2D) a otočením objemu zkontrolujte výsledek. Otočením ovladače Cycle select vyberte nejlepší srdeční cyklus.
9. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Základní operace

Otočení nebo převedení roviny řezu či roviny pohledu

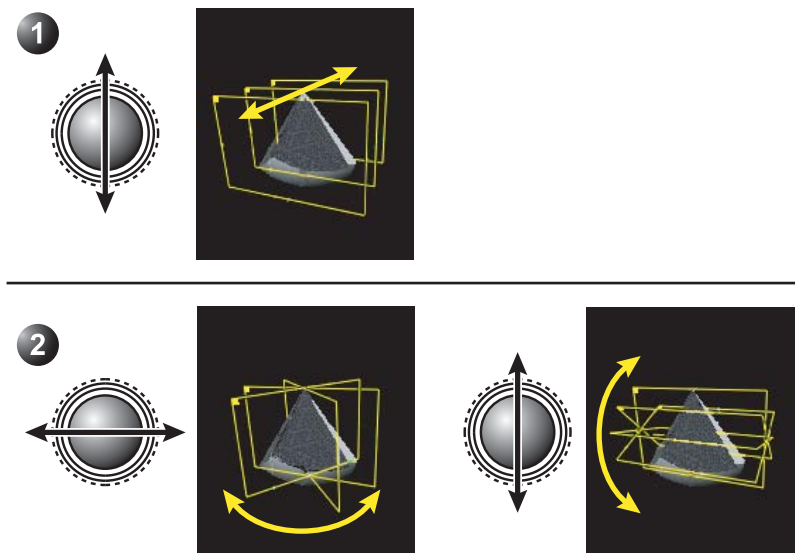
Otočení a převedení lze provést buď v objemové vizualizaci nebo v režimu řezu. Mezi těmito dvěma režimy můžete přepínat stisknutím tlačítka **Slice** (Řez).

V režimu vykreslení objemu se otočení vztahuje ke směru pohledu do vykreslení objemu. Převedení se vztahuje k rovině oříznutí v objemu (další informace oříznutí získáte v části „Oříznutí“ na straně 5-14).

V režimu řezu se otočení a převod vztahují k vybrané rovině řezu.

1. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) lze přepínat mezi režimem **Rotate** (Otočení) a **Translate** (Posunutí). Pohybem trackballu můžete nastavit vybraný ovládací prvek (viz Obrázek 5-6).

Výchozí polohu lze znovu zobrazit stisknutím tlačítka **Clear** (Vymazat).



Režim vykreslení objemu:

1. Na trackballu vyberte ovládací prvek Translate (Posunutí) a pomocí trackballu převeďte rovinu oříznutí do objemu.
2. Vyberte ovládací prvek trackballu „Rotate“ (Otočení) a pomocí ovladače otočte rovinu pohledu (všechny směry).

Režim řezu

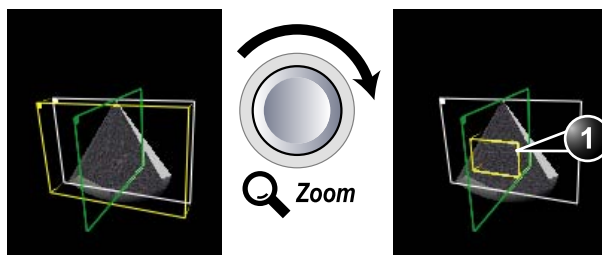
1. Vyberte ovládací prvek trackballu „Translate“ (Posunutí) a pomocí ovladače posuňte rovinu řezu.
2. Vyberte ovládací prvek trackballu „Rotate“ (Otočení) a pomocí ovladače otočte rovinu výřezu (všechny směry).

Obrázek 5-6. Otočení/převod v režimu řezu

Přiblížení

1. Otáčejte ovladač **Zoom** na ovládacím panelu po směru hodinových ručiček.
Objemová vizualizace se zvětší.

1. Zvětšená oblast



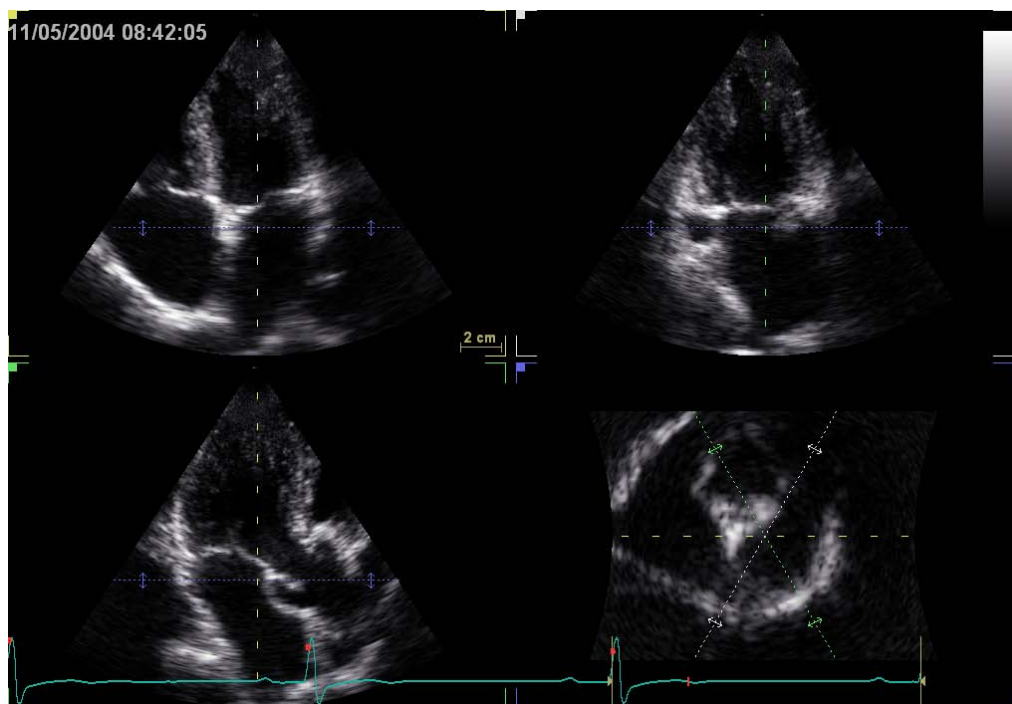
Obrázek 5-7. Okno Orientation v režimu zoom

Apikální zarovnání řezu

Zarovnání řezu slouží k určení dlouhé osy levé komory, tří standardních apikálních projekcí a atrio-komorové roviny.

1. Stiskněte klávesu **Apical Align** (Apikální zarovnání).

Zobrazí se obrazovka *Slice alignment* (Zarovnání řezu) se třemi apikálními zobrazeními a zobrazeními krátké osy.



Obrázek 5-8. Obrazovka Slice alignment (Zarovnání řezu)

2. Naklánějte a převádějte apikální projekci pomocí ovládacích prvků na dotykovém panelu nebo trackballu, dokud nebude levá komora uprostřed centrální osy.
3. Otáčejte apikální projekci pomocí ovládacích prvků na dotykovém panelu nebo trackballu, dokud se nezobrazí standardní pohledy.
4. Po zarovnání stiskněte klávesu **Approve** (Schválit).

Ovládací prvky zarovnání řezu

Zarovnání řezu lze provést pomocí otočných ovladačů na dotykovém panelu nebo pomocí trackballu.

Z dotykového panelu proveďte úpravy následujících prvků podle potřeby:



Obrázek 5-9. Ovládací prvky zarovnání řezu

Z trackballu proveďte úpravy následujících prvků podle potřeby:

1. Umístěte kurzor mimo jednu z končetin na čarách průsečíku řezu v apikálním zobrazení krátké osy. Kurzor se změní na . Přetažením otočte všechny apikální projekce kolem hlavní osy.
2. Umístěte 2komorovou čáru průsečíku řezu (bílá) do apikálního zobrazení krátké osy. Kurzor se změní na . Přetažením otočte řez apikální komory 2 podél hlavní osy.
3. Umístěte kurzor na jeden z konců apikálního řezu dlouhé osy (zelená) do apikálního zobrazení krátké osy. Kurzor se změní na . Přetažením otočte řez apikální dlouhé osy podél hlavní osy.
4. Umístěte kurzor na jeden z konců roviny průsečíku řezu v jedné z apikálních projekcí. Kurzor se změní na . Přetažením nakloňte všechny řezy kolem kolmé osy do apikální projekce.
5. Umístěte kurzor doprostřed čáry průsečíku řezu v jedné z apikálních projekcí. Kurzor se změní na . Přetažením nakloňte všechny řezy.
6. Umístěte kurzor na modré čáry průsečíku apikálních projekcí. Kurzor se změní na . Přetažením přesuňte rovinu krátké osy.

4D zobrazení

4D zobrazení umožňuje rychlý přístup ke standardním 2D a 4D zobrazením. 4D zobrazení jsou k dispozici, pouze pokud bylo provedeno a schváleno zarovnání řezu (viz strana 5-13).

1. Stiskněte klávesu **4D Views** na dotykovém panelu.
2. Na dotykovém panelu vyberte požadované standardní zobrazení.

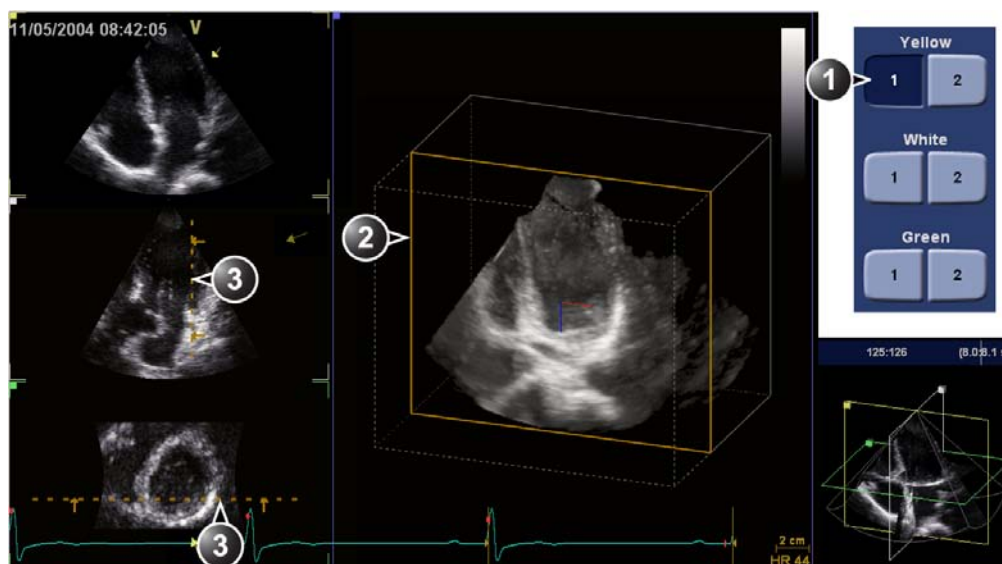
Oříznutí

Vykreslení objemu lze oříznout tak, aby se zobrazovala pouze struktura podle zájmu.

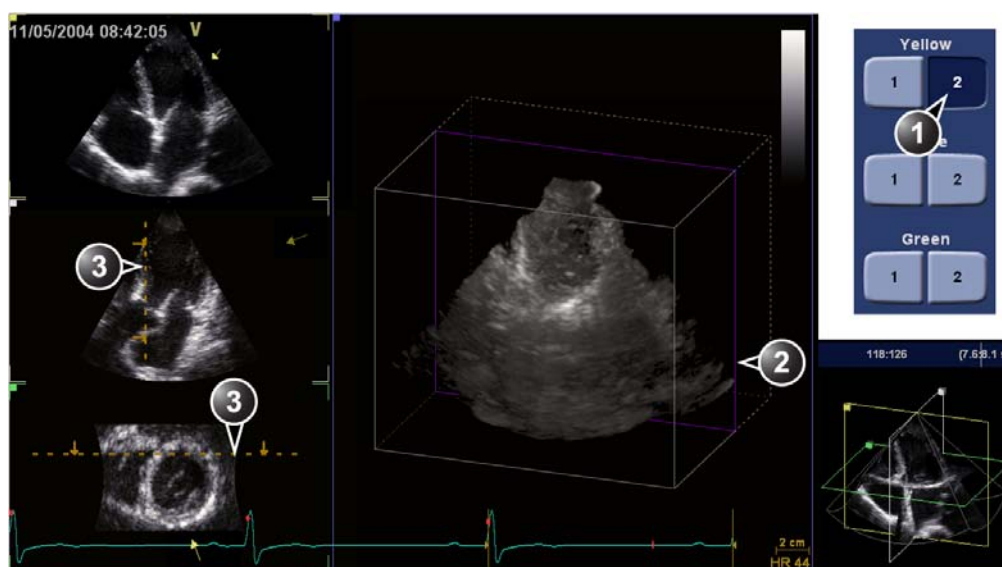
V každé azimutální rovině, rovině výšky a rovině krátké osy lze nastavit dvě roviny oříznutí.

Roviny oříznutí v azimutální rovině

Azimutální rovina oříznutí 1



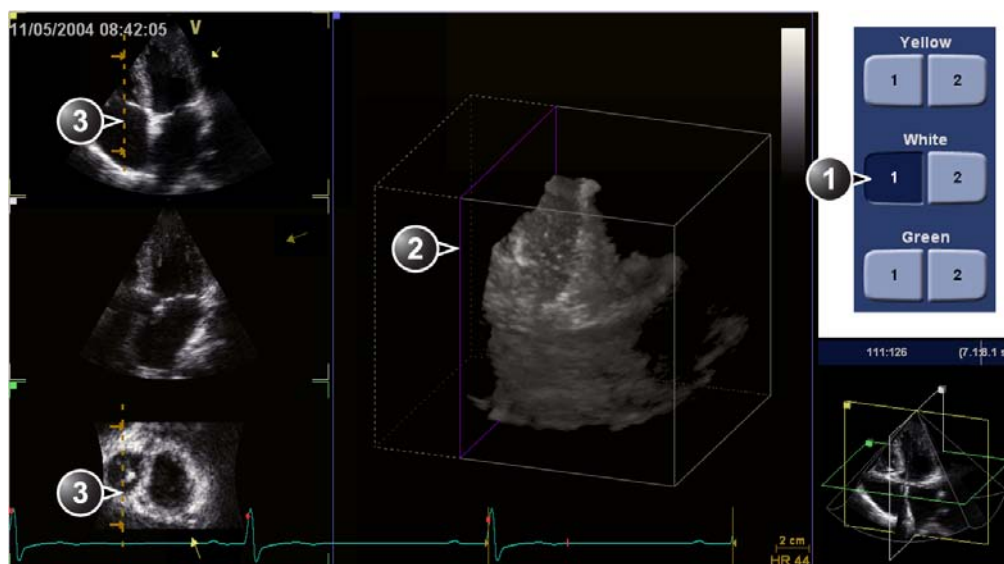
Azimutální rovina oříznutí 2



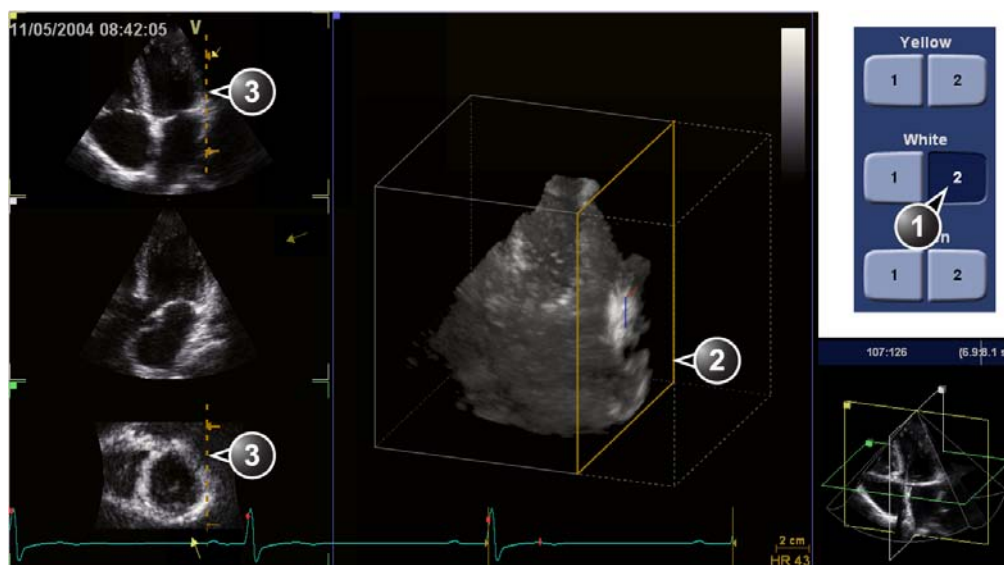
1. Výběr roviny oříznutí na dotykovém panelu
2. Rovina oříznutí ve vykreslení objemu
3. Průsečík roviny oříznutí. Šipky označují oříznutou stranu.

Roviny oříznutí v elevační rovině

Elevační rovina oříznutí 1



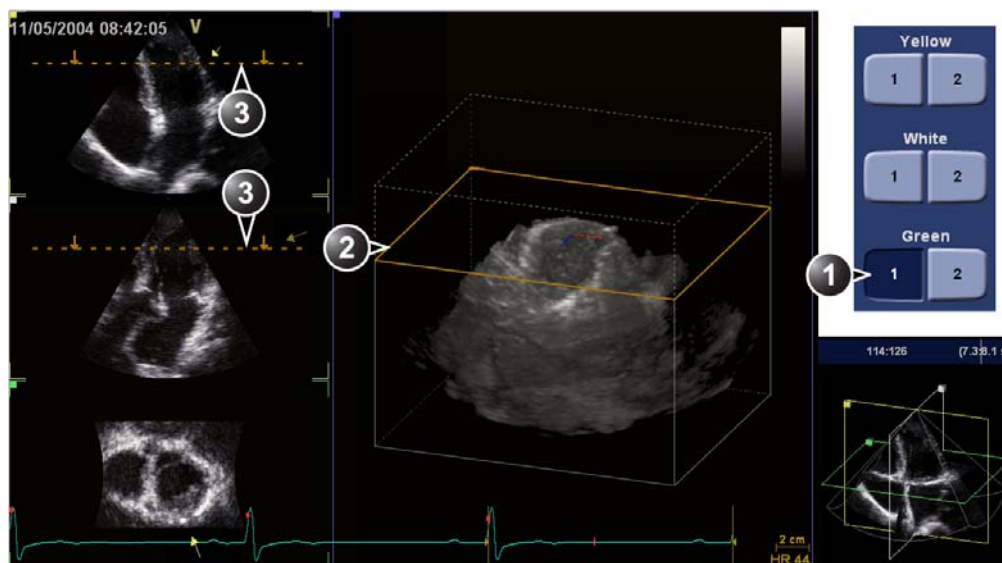
Elevační rovina oříznutí 2



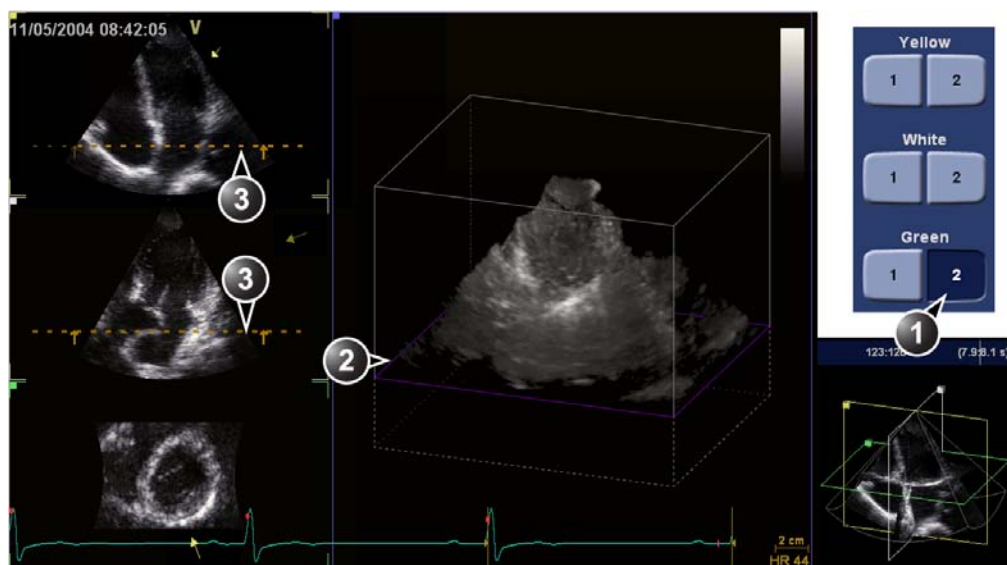
1. Výběr roviny oříznutí na dotykovém panelu
2. Rovina oříznutí ve vykreslení objemu
3. Průsečík roviny oříznutí. Šipky označují oříznutou stranu.

Roviny oříznutí v rovině krátké osy

Rovina oříznutí krátké osy 1



Rovina oříznutí krátké osy 2



1. Výběr roviny oříznutí na dotykovém panelu
2. Rovina oříznutí ve vykreslení objemu
3. Průsečík roviny oříznutí. Šipky označují oříznutou stranu.

Roviny oříznutí lze převést na vykreslení objemu a otočit pomocí trackballu.

1. Stiskněte klávesu **Crop** (Oříznutí) na dotykovém panelu.
2. Na dotykovém panelu vyberte rovinu oříznutí, kterou chcete upravit.
3. Nastavení roviny oříznutí se provádí pomocí trackballu. Stiskněte klávesu **Trackball** nebo **Select**, chcete-li přepínat funkci trackballu mezi převodem (**Transl**) a otočením (**RotCrop**) roviny oříznutí.

Pomocí ovladačů **Rotate red** a **Rotate blue** na dotykovém panelu proveďte závěrečné nastavení roviny oříznutí.

4. Další možná nastavení:
 - Stisknutím klávesy **Flip crop** odeberte data z druhé strany aktuální roviny oříznutí. Směr pohledu se otočí o 180 stupňů.
 - Stisknutím klávesy **Add Parallel** přidejte rovinu oříznutí paralelně s aktuální rovinou oříznutí. Toto nastavení může být užitečné pro vykreslení chlopní a zkratů.

Stisknutím klávesy **Reset Active** vraťte zpět opravy provedené u aktuálně aktivní roviny oříznutí.

Stisknutím klávesy **Remove Active** (Odebrat aktivní) odeberete aktivní oříznutí. Pak je automaticky vybrána předchozí použitá rovina oříznutí.

Otočením ovladače **Active Crop** můžete přepínat mezi použitými rovinami oříznutí.

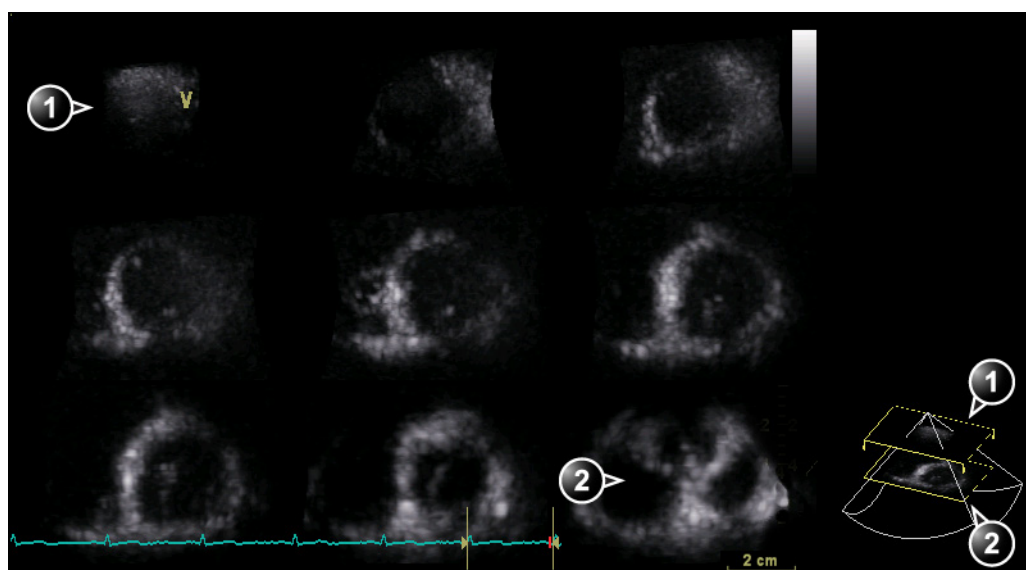
5. Na dotykovém panelu vyberte jinou rovinu oříznutí a podle výše uvedeného popisu proveďte požadovaná nastavení.
6. Stiskněte klávesu **Crop** (Oříznout) k ukončení režimu oříznutí.

9 řezů

9 řezů umožňuje souběžně zobrazit devět zobrazení s krátkou osou ve stejné vzdálenosti generovaných z apikálního záznamu 4D.

1. Záznam apikálního 4D pohledu (viz strana 5-5).
2. Stiskněte tlačítko **9 Slice**.

Zobrazí se *obrazovka 9 Slice* (9 řezů) s devíti zobrazeními s krátkou osou (Obrázek 5-10) ve stejné vzdálenosti. Řezy jsou rovnoměrně rozloženy a zobrazeny v maximální velikosti, aby je bylo možné optimálně vyhodnotit.

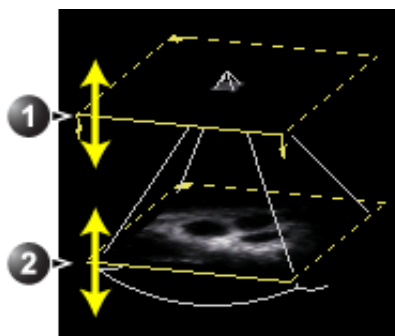


1. Horní řez
2. Dolní řez

Obrázek 5-10. Obrazovka 9 Slice

V případě potřeby zobrazení zvětšete. Všechny řezy se zvětšují současně.

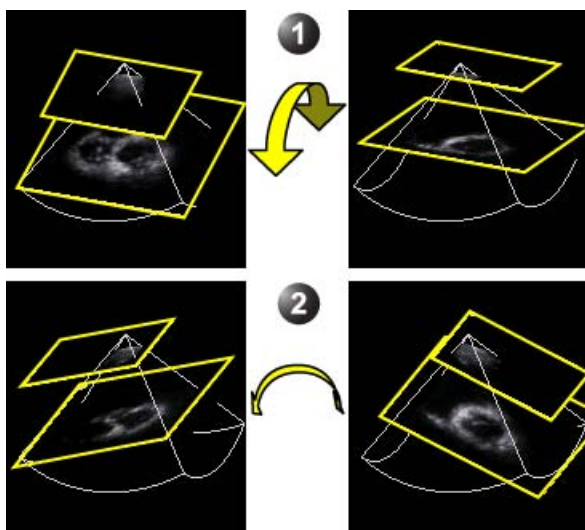
3. Je možné provést následující nastavení:
 - Pomocí ovládacích prvků **Top** a **Bottom** změňte oblast oříznutí (Obrázek 5-11).



1. Top: nastavení horního řezu
2. Bottom: nastavení dolního řezu

Obrázek 5-11. Nastavení distribuce řezu

- Nastavením ovládacích prvků **Axis 1** a **Axis 2** otočte řezu dozadu nebo dopředu a do stran (Obrázek 5-12), abyste řezu natočili podle anatomické struktury.



1. Axis 1: otočení řezu dozadu nebo dopředu
2. Axis 2: otočení řezu do stran

Obrázek 5-12. Nastavení otočení řezu

4. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku), chcete-li snímek uložit.
5. Ukončete stisknutím tlačítka **9 Slice**.

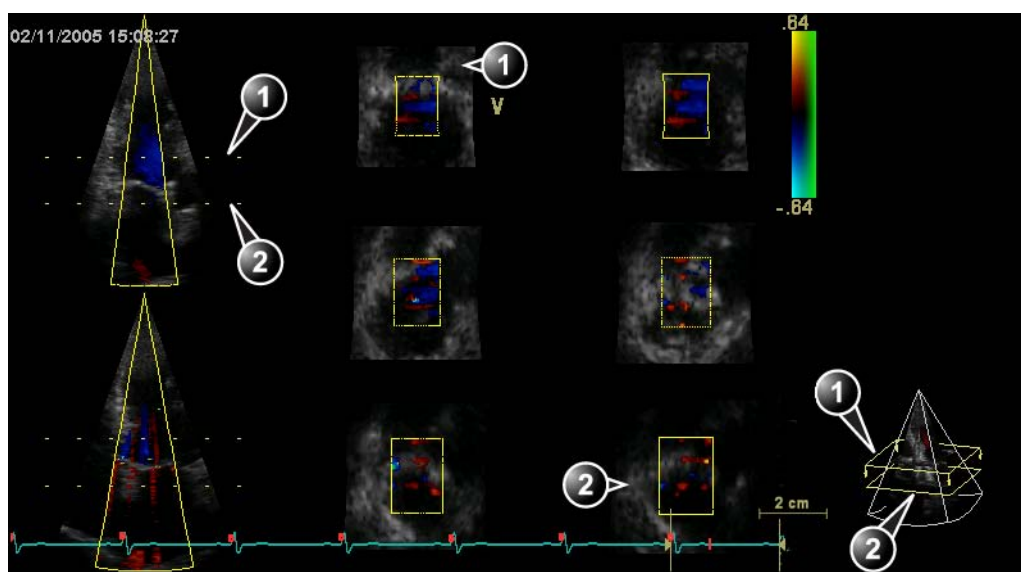
6 řezů

Režim 6 řezů umožňuje změřit velikost minimální oblasti zpětného proudění, obvykle mitrálními chlopněmi.

Režim 6 řezů umožňuje simultánní zobrazení šesti zobrazení krátké osy ve stejné vzdálenosti a dvou apikálních zobrazení dlouhé osy generovaných ze 4D záznamu barevného toku.

1. Zobrazení 4D záznamu apikálního barevného toku (viz strana 5-9).
2. Stiskněte tlačítko **6 Slice** (6 řezů)

Otevře se *obrazovka 6 Slice* (6 řezů) (Obrázek 5-13). Šest řezů je rovnoměrně rozloženo a zobrazeno v maximální velikosti, aby je bylo možné optimálně vyhodnotit.



1. Horní řez
2. Dolní řez

Obrázek 5-13. Obrazovka 6 Slice

V případě potřeby zobrazení zvětšete. Všechny řezy se zvětšují současně.

3. Je možné provést následující nastavení:
 - Pomocí ovládacích prvků **Top** a **Bottom** změňte oblast oříznutí.
 - Nastavením ovládacích prvků **Axis 1** a **Axis 2** otočte řezy dozadu nebo dopředu a do stran, abyste řezy natočili podle anatomické struktury.

- Otočením otočného ovladače **Rotate Z** otočte všech šest řezů podél střední osy.
 - Pomocí nastavení **Translate** je možné všech šest řezů posunout nahoru nebo dolů.
4. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku), chcete-li snímek uložit.
 5. Ukončete stisknutím tlačítka **6 Slice**.

Ovládací prvky režimu 4D

Ovládací panel

	4D zesílení (otočný ovladač aktivní zesílení)
4D, 4D barva	Ovlivní průhlednost vykreslení objemu. Pokud aplikujete příliš silné 4D zesílení, dojde ke ztrátě struktury. Příliš málo zesílení ponechá v komoře matné šedé závoje.
	Zoom
4D, 4D barva	Zoom displeje: Lze jej aktivovat a upravit pomocí ovladače Zoom () . Obdélníkový tvar oblasti zoomu se zobrazuje v <i>okně Orientation</i> .
	Rozvržení
4D, 4D barva	Přepne zobrazení mezi různými rozloženými obrazovky.
	Trackball
4D, 4D barva	Trackball má více funkcí. Funkce trackballu jsou uspořádány do několika funkčních skupin. Vybraná funkce se zobrazuje v pravém dolním rohu obrazovky. • Stisknutím tlačítka Select (Vybrat) lze přepínat mezi funkcemi trackballu v rámci aktivní skupiny. Skupiny s několika funkcemi jsou označeny symbolem +. • Stisknutím tlačítka trackball můžete přepínat mezi funkčními skupinami. Dostupné funkce: Režim vykreslení objemu: Skupina 1: • Rotate (Otočit): Otočí směr zobrazení do vykreslení objemu. • Translate (Převést): Převede rovinu oříznutí do vykreslení objemu. Skupina 2: • Speed (Rychlost): Upraví rychlost přehrávání smyčky CINE. • Scroll (Procházet): Prochází smyčku CINE (v režimu zmrazení). Vykreslení objemu, režim oříznutí: Skupina 1: • Rotate (Otočit): Otočí směr zobrazení do vykreslení objemu. Skupina 2: • Rotate (Otočit): Otočí aktuální rovinu oříznutí. • Translate (Převést): Převede aktuální rovinu oříznutí. Režim řezu: Skupina 1: • Rotate (Otočit): Otočí vybranou rovinu řezu. • Translate (Převést): Převede vybranou rovinu řezu. Skupina 2: • Speed (Rychlost): Upraví rychlost přehrávání smyčky CINE. • Scroll (Procházet): Prochází smyčku CINE (v režimu zmrazení).

	Úhel
4D, 4D barva	Nastaví předdefinované pozice roviny řezu a roviny oříznutí.

	Vymazat
4D, 4D barva	Nastaví výchozí pozice rovin řezu a rovin oříznutí.

Dotykový panel a otočné ovladače

	Šířka
4D	Ovládá šířky elevace i azimutu, při zvětšení šířky elevace se zmenšuje šířka azimutu.

	Řez
4D, 4D barva	Přepíná zobrazení mezi objemovou vizualizací (Obrázek 5-1 na straně 5-3) a režimem řezu (Obrázek 5-2 na straně 5-4).

	Apikální zarovnání
4D, 4D barva	Zarovnání řezu slouží k určení dlouhé osy levé komory, tří standardních apikálních projekcí a mitrální chlopně (atrioventrikulární rovina).

	4D zobrazení
4D, 4D barva	4D zobrazení umožňují rychlý přístup ke standardním 2D a 4D zobrazením. 4D zobrazení jsou k dispozici, pouze pokud bylo provedeno a schváleno zarovnání řezu.

	9 řezů
4D, 4D barva	Režim 9 řezů umožňuje souběžně zobrazit devět zobrazení s krátkou osou ve stejné vzdálenosti generovaných z apikálního snímání objemu.

	6 řezů
Barva 4D	Režim 6 řezů umožňuje simultánní zobrazení šesti zobrazení krátké osy ve stejné vzdálenosti a dvou apikálních zobrazení dlouhé osy generovaných ze 4D záznamu barevného toku.

	Oříznutí
4D, 4D barva	Slouží k přechodu do režimu oříznutí (viz strana 5-14).

	Oříznutí otočení
4D, 4D barva	Nastaví rovinu oříznutí tak, aby byl oříznut objem na opačné straně a směr zobrazení se otočil o 180 stupňů.

	Přednastavené hodnoty záznamu
4D, 4D barva	Nastaví velikost objemu pro 4D záznam (bez brány nebo s bránou).

	Objem záznamu
Barva 4D	Slouží k přepínání mezi režimem přípravy a záznamem toku 4D barvy.

	Mapy hloubky/barevné mapy
4D, 4D barva	• Upraví barvu objemové vizualizace podle barvy v menu barevných map. • Barevné mapy hloubky: tyto barevné mapy používají barvy k vylepšení vnímání hloubky. Výběr bronzové/modré barvy hloubky zobrazí struktury, které jsou v blízkosti roviny řezu s bronzovou barvou. Vzdálenější struktury jsou zabarveny šedě a ty nejvzdálenější struktury jsou zabarveny modře. Velmi jasné barvy jsou skoro bílé, bez ohledu na hloubku.

	Stereo pohled
4D	Stereo pohled: 4D stereo pohled je technika zobrazení, která zlepšuje vnímání hloubky v 3D vizualizacích. Je toho dosaženo kombinací dvou různých objemových vizualizací s mírně oddělenými úhly zobrazení a jejich prezentací samostatně pro uživatelské levé a pravé oko. Tato funkce vyžaduje použití stereoskopických brýlí (brýlí s jednou červenou a jednou tyrkysovou čočkou). Normálně byste měli stereoskopický efekt vidět po několika sekundách. Po chvíli se efekt může zlepšovat. Pokud sami nosíte brýle nebo kontaktní čočky, neměli byste si je sundávat, protože by to mohlo stereo efekt hodně snížit. Ne všichni uživatelé mohou pomocí technik stereoskopického zobrazování vnímat hloubku.

	Nahoru/dolů
4D, 4D barva	Převrátí objem o 180 stupňů. Není k dispozici, pokud bylo schváleno zarovnání.

	Otočení CINE
4D, 4D barva	Zobrazuje vykreslení objemu kardiálního cyklu, který se nepřetržitě otáčí dozadu a dopředu.

	Vyhlazení
4D, 4D barva	Ovlivňuje kontinuitu struktur a šumů obrazu ve vykreslování objemu. Příliš velké vyhlazení způsobí neostrost snímku. Pokud je vyhlazení nedostatečné, zůstane na snímku hodně šumu.

	Stínování
4D, 4D barva	Nastaví efekt stínování při vykreslení objemu. Stínování může pomoci při trojrozměrném vnímání snímku.

	DDP (zpracování závislé na datech)
4D, 4D barva	Slouží k provádění dočasného zpracování, které snižuje náhodné šumy, aniž by došlo k ovlivnění pohybu důležitých struktur tkáně.

	Zřetelnost UD
4D	Umožňuje uživateli vytvoření přizpůsobeného vzhledu tkáně. Nastavení nižší hodnoty vytváří hladší obrázek při zachování ostrých hranic. Nastavení vyšší hodnoty vytváří ostřejší obraz.

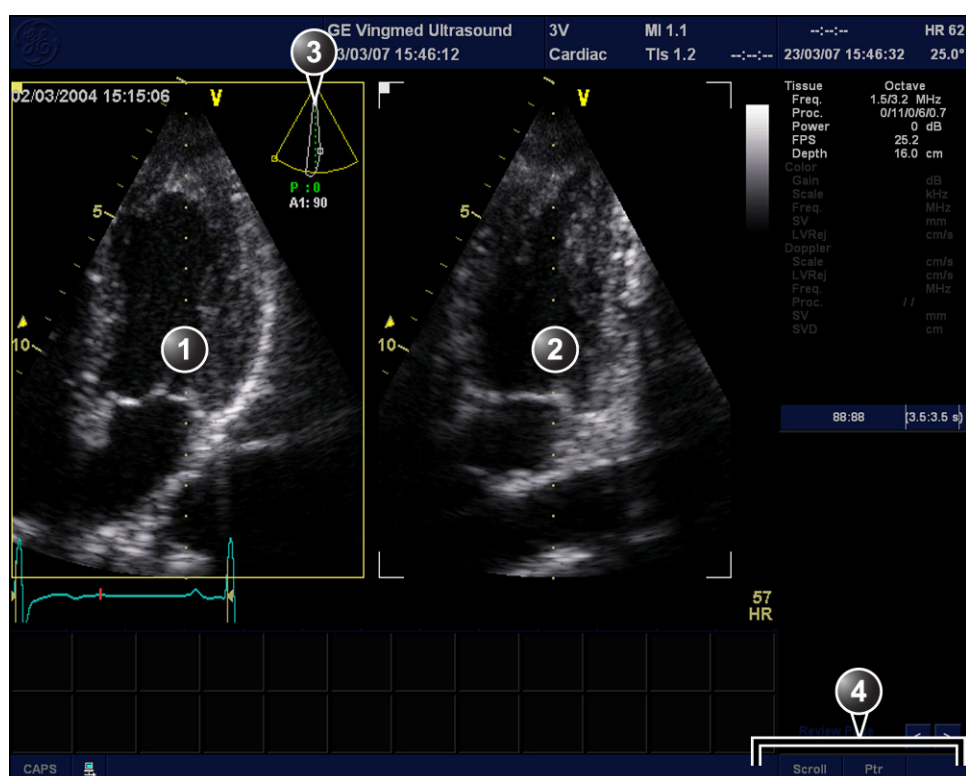
	Optimalizace objemu
4D	Jedno dotykové tlačítko, které optimalizuje objemovou vizualizaci pomocí současně úpravy několika ovládacích prvků zobrazení (např. stínování, vyhlazení atd.).

	Míra kontrastu
4D	Upraví jas hodnot ve středních tónech. Vyšší hodnota míry kontrastu způsobuje celkově tmavší snímek, nižší hodnota míry kontrastu světlejší snímek.

Multiplanární režim

Přehled multiplanárního režimu

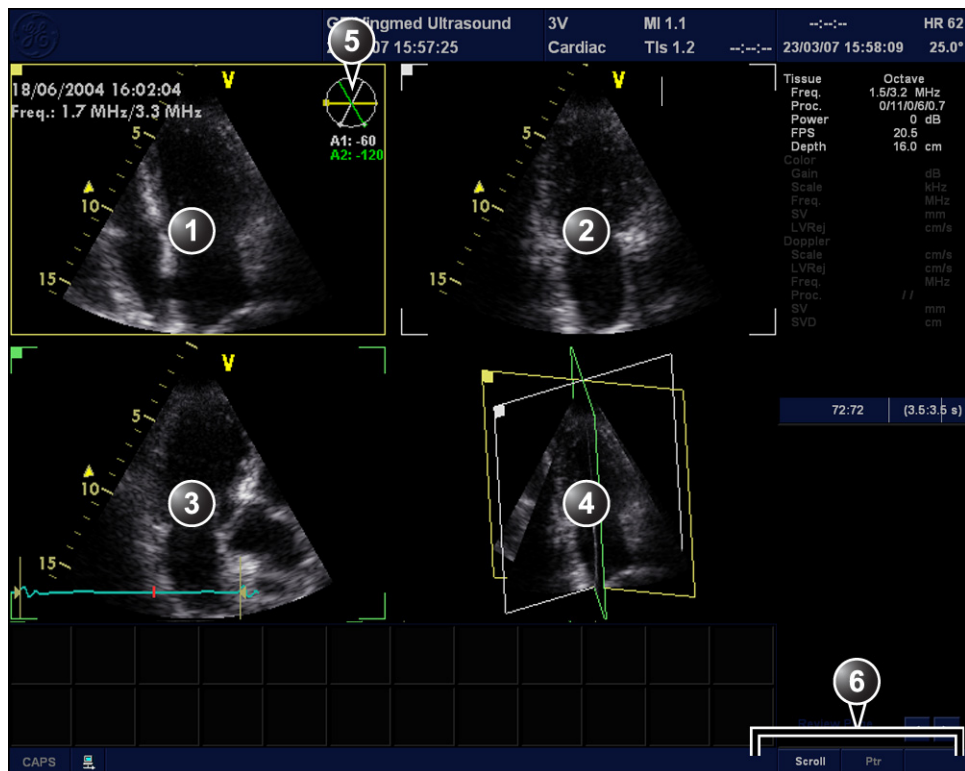
Obrazovka biplanárního režimu



1. Rovina skenování 1 (žlutě): výchozí referenční rovina skenování. Tato rovina skenování je pevná a nelze ji naklonit ani otočit.
2. Rovina skenování 2 (bílě): tato rovina skenování je ve výchozím nastavení kolmá na rovinu skenování 1 podél osy skenování. Tuto rovinu skenování lze naklonit nebo otočit.
3. Okno Orientace zobrazuje obě roviny skenování v projekci a hodnoty úhlu otočení (A1) a úhlu náklonu (T) pro rovinu skenování 2 vzhledem k rovině skenování 1.
4. Funkce trackballu

Obrázek 5-14. Obrazovka biplanárního režimu snímání

Obrazovka triplanárního režimu



1. Rovina skenování 1 (žlutě): výchozí referenční rovina skenování. Tato rovina skenování je pevná a nelze ji otočit.
2. Rovina skenování 2 (bíle): tuto rovinu skenování lze otočit pomocí trackballu.
3. Rovina skenování 3 (zeleně): tuto rovinu skenování lze otočit pomocí trackballu.
4. Okno Orientace zobrazí všechny roviny skenování v projekci.
5. Navigátor: zobrazí hodnoty úhlu otočení pro roviny skenování 2 (A1) a 3 (A2) vzhledem k rovině skenování 1.
6. Funkce trackballu

Obrázek 5-15. Obrazovka triplanárního režimu snímání

Základní operace

Otočení roviny skenování

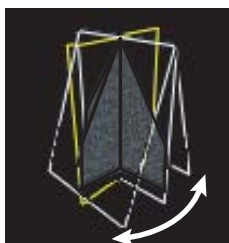
Úhlový přírůstek roviny skenování 2 nebo 3 vzhledem k rovině skenování 1 (pevná) lze upravit pomocí trackballu. K otáčení dochází kolem průsečnice rovin skenování. Otáčení roviny skenování je k dispozici pouze v živém režimu oddálení.

1. Opakovaně stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat), dokud nevyberete požadovanou funkci trackballu:
 - **Úhel 1:** otočení roviny skenování 2 (bíle)
 - **Úhel 2:** otočení roviny skenování 3 (zelená, pouze triplanární)
2. Pomocí trackballu lze otáčet odpovídající rovinu skenování kolem středové osy sondy.
3. Chcete-li obnovit původní výchozí polohu rovin skenování, stiskněte tlačítko **Clear** (Vymazat).

Náklon roviny skenování 2

V biplanárním režimu lze rovinu skenování 2 naklonit kolem horní části sektoru skenování pomocí trackballu. Náklon je k dispozici pouze v živém režimu oddálení.

1. V biplanárním režimu opakovaně stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat), dokud nevyberete funkci trackballu **Pos**.
2. Pomocí trackballu nakloňte rovinu skenování 2.



Obrázek 5-16. Naklonění roviny skenování 2 (biplanární režim)

3. Chcete-li obnovit původní výchozí polohu rovin skenování, stiskněte tlačítko **Clear** (Vymazat).

Přiblížení

1. Otáčejte ovladač **Zoom** na ovládacím panelu po směru hodinových ručiček.

Přiblíží se všechny snímky roviny skenování. Otevře se okno *Navigation* se snímkem, který zvýrazňuje oblast zoomu.

Oblast zoomu lze přesunout v rámci sektoru nebo změnit její velikost.

1. V režimu zoom lze stisknutím klávesy **Select** (Vybrat) přepnout na funkci **Pos** trackballu a pomocí trackballu volně přesunovat oblast zoomu v rámci roviny skenování.

2. Stisknutím klávesy **Select** (Vybrat) můžete přepnout na funkci **Size** (Velikost) trackballu a pomocí tohoto trackballu pak upravit velikost oblasti zoomu (pouze B režim).

Použití multiplanárního režimu

1. Vyberte sondu s napětím 3 V.
2. Stiskněte klávesu **Multi D** na ovládacím panelu.
Zobrazí se obrazovka *Bi-plane B mode*.
3. Stisknutím klávesy **Tri-plane** nebo **Bi-plane** na dotykovém panelu aktivujete odpovídající režim.
4. Nastavte přírůstky úhlů mezi rovinami řezu (viz strana 5-28).
5. V biplanárním režimu nastavte úhel naklonění roviny skenování 2 (viz strana 5-29).
6. Chcete-li aktivovat jiný režim skenování:
 - Aktivujte režim CF stisknutím tlačítka **Color**.
 - Aktivujte režim TVI stisknutím tlačítka **TVI**.
 - V režimu TVI stiskněte klávesu **TSI**, **Tissue Tracking**, **Strain** nebo **Strain rate** k aktivaci alternativních dopplerovských režimů tkáně.
7. Zvětšete požadovanou strukturu (viz strana 5-29).
POZNÁMKA: V režimu zoom nelze rovinu skenování otočit ani naklonit.
8. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku), chcete-li snímání uložit.

Ovládací prvky multiplanárního režimu

Ovládací panel

	Multi D
	Spustí nebo ukončí multiplanární režim.

	Zoom
	Lze je aktivovat a upravit otočením ovladače Zoom . V pravém horním rohu obrazovky se zobrazuje náhled orientace, který znázorňuje obrys zvětšené oblasti. Umístění a velikost zvětšené oblasti lze v B režimu upravit pomocí trackballu. Zoom HR soustředí zpracování obrazu na zvětšenou část snímku podle výběru uživatele, což zajistí lepší kvalitu obrazu ve vybrané části snímku. Zoom HR lze aktivovat a upravit stisknutím a otočením ovladače Zoom . V pravém horním rohu obrazovky se zobrazuje náhled orientace, který znázorňuje obrys zvětšené oblasti. Umístění a velikost zvětšené oblasti lze upravit pomocí trackballu.

	Vymazat
	Obnoví výchozí pozice všech rovin skenování.

	Úhel
	Přepíná polohu roviny skenování 2 mezi výchozí polohou a předem definovaným úhlem vzhledem k rovině skenování 1.

	Rozvržení
	• V biplanárním režimu přepíná zobrazení mezi výchozí dvojitou obrazovkou biplanárního režimu a jedinou obrazovkou, která znázorňuje vybranou rovinu skenování. • V triplanárním režimu přepíná zobrazení mezi výchozí čtyřdílnou obrazovkou triplanárního režimu se zvětšeným <i>geometrickým modelem</i> a jedinou obrazovkou, která znázorňuje vybranou rovinu skenování.

	Trackball
	Trackball má více funkcí. Funkce trackballu jsou uspořádány do funkčních skupin. Vybraná funkce se zobrazuje v pravém dolním rohu obrazovky. • Stisknutím tlačítka Select (Vybrat) lze přepínat mezi funkcemi trackballu v rámci aktivní skupiny. Skupiny s několika funkcemi jsou označeny symbolem +. • Stisknutím trackballu můžete přepínat mezi funkčními skupinami. Dostupné funkce: Skupina 1 (Živý režim): • Pos: V biplanárním režimu slouží k naklonění roviny skenování 2 (bíle) kolem horní části sektoru. • Angle 1: Upraví úhel mezi rovinou skenování 2 (bíle) a rovinou skenování 1 (žlutě). Rovina skenování 2 se otáčí kolem průsečnice rovin skenování. Rovina skenování 1 je pevná. • Angle 2: Upraví úhel mezi rovinou skenování 3 (zeleně) a rovinou skenování 1 (žlutě). Rovina skenování 1 je pevná. K dispozici pouze v triplanárním režimu. Skupina 1 (Zoom): • Pos: přesune oblast zoomu. • Size: změní velikost oblasti zoomu. Skupina 2 (režimy barev/TVI): • Pos: přesune barevný sektor. Pokud v biplanárním režimu CFM vyberete rovinu skenování 1 (žlutě) jako referenční rovinu skenování, jsou přesunuty oba barevné sektory. Je-li jako referenční rovina skenování vybrána rovina skenování 2 (bíle), je její barevný sektor přesunut nezávisle. V triplanárním režimu CFM jsou všechny oblasti zájmu přesunuty současně. • Size: změní velikost oblasti zájmu barvy. Velikost všech sektorů se mění současně. Skupina 1 (Zmrazit/Přehrát): • Speed (Rychlost): Upraví rychlost přehrávání smyčky CINE. • Scroll (Procházet): Prochází smyčku CINE (v režimu zmrazení).

Dotykový panel a otočné ovladače

Tato část popisuje pouze ovládací prvky multiplanárního režimu. Informace o ovládacích prvcích snímků v režimech 2D, barevném režimu a režimu TVI získáte v části „Ovládací prvky snímku“ na straně 4-30.

	Tři roviny (triplanární režim)
	Slouží k přepínání mezi biplanárním a triplanárním režimem.
	Referenční rovina
	Slouží k přepínání referenční roviny mezi rovinami skenování. Referenční rovinu lze také vybrat pomocí trackballu při vybraném nástroji trackballu Pointer.

Kapitola 6

Stres Echo

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Výběr šablony protokolu zátěžového testu“ na straně 6-4

„Pořizování snímku“ na straně 6-5

„Analýza zátěžového echa“ na straně 6-17

„Multiplanární zátěžová echokardiografie“ na straně 6-22

„4D zátěžová echokardiografie“ na straně 6-32

„Kvantitativní analýza zátěžového echa TVI“ na straně 6-42

„Vytvoření nebo úprava šablony protokolu zátěžové echokardie“ na straně 6-48

„Konfigurace“ na straně 6-54.

Ultrazvukový přístroj nabízí integrovaný balíček zkoumání zátěžového echa s možností získávání snímku, přehledu, optimalizace snímku a vyhodnocení segmentů stěny spolu s vykazováním kompletního a účinného vyšetření zátěžového echa.

Tento balíček obsahuje šablony protokolů pro vyšetření i farmakologická zátěžová vyšetření. Kromě přednastavených šablon protokolů je možné vytvářet nebo měnit šablony, které odpovídají potřebám uživatele. Uživatelé mohou definovat různé skupiny kontroly na obrazovkách rozdělených na čtyři části, v libovolném pořadí a kombinaci, které budou odpovídat jejich normálnímu protokolu kontroly. Při prohlížení snímků z vyšetření pomocí zátěžového echa jsou snímky zobrazovány v původní kvalitě snímku a při prohlížení lze u snímků použít různé faktory po zpracování a faktory zoomu za účelem dosažení účinné optimalizace. Šablonu protokolu lze konfigurovat pro nepřetržité zachycování. Kromě standardní analýzy vyhodnocení pohybu stěny může uživatel provádět kvantitativní zátěžovou analýzu na základě informací o rychlosti tkáně (TVI), viz strana 6-42.

Vyšetření pomocí funkce Stress echo (Zátěžová echokardiografie) sestává ze tří kroků:

- Výběr šablony protokolu zátěžového testu (strana 6-4)
- Zaznamenání snímku (strana 6-5)
- Zátěžová analýza (strana 6-17)

Multiplanární zátěžová echokardiografie

Multiplanární záznam pomocí 4D sond lze používat se speciálně navrženým zátěžovými šablonami (nastavenými z výroby nebo definovanými uživatelem), které umožňují současný záznam několika projekčních rovin do každé buňky v šabloně (viz strana 6-22).

4D zátěžová echokardiografie

Záznam 4D zátěžové echokardiografie pomocí 4D sondy lze provádět pomocí speciálně vytvořených zátěžových šablon

(navržených z výroby nebo definovaných uživatelem), které umožňují 4D záznam datové sady. 4D záznam může být vyvolán pomocí EKG (s bránou) přes dva srdeční cykly nebo v reálném čase, jak je definováno v šabloně zátěže (viz strana 6-32).

Výběr šablony protokolu zátěžového testu

1. Stisknutím tlačítka **Protocol** přejděte do režimu zátěžového echa.

Zobrazí se obrazovka *Protocol* (viz Obrázek 6-1) s výchozím zátěžovým protokolem pro aktuální sondu a aplikaci.

2. Vypnutím zmrazení spustíte skenování pomocí aktuální šablony.

Chcete-li použít jinou šablonu, stiskněte klávesu **Template** a vyberte požadovanou šablonu ze seznamu. Vypnutím zmrazení spustíte skenování.

POZNÁMKA:

Informace o vytváření nebo úpravě šablony získáte v části strana 6-48.

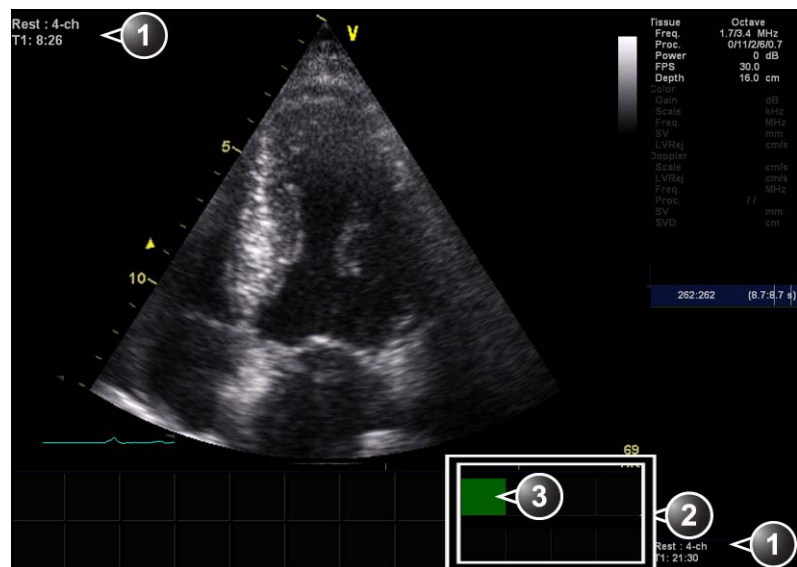


1. Výběr úrovně
2. Výběr projekce
3. Aktuální snímání
4. Skupina projekcí

Obrázek 6-1. Obrazovka Protocol

Pořizování snímku

Snímky se zaznamenávají v předdefinovaném pořadí v závislosti na vybrané šabloně. Zvýrazněná buňka (zelená) matice zobrazovaná v okně *Clipboard* (*Schránka*) označuje, které zobrazení je aktuálně zaznamenáváno (viz Obrázek 6-2). Název zobrazení i úroveň pro aktuální buňku se zobrazuje v horním rohu oblasti snímku a pod maticí šablony.



1. Aktuální zobrazení, úroveň a časovač
2. Zobrazení a úroveň matice šablony
3. Aktuální zobrazení (zelená buňka)

Obrázek 6-2. Obrazovka pro akvizici zátěžového režimu

Začátek snímání

1. Vypnutím zmrazení spusťte skenování.
POZNÁMKA: Informace o použití časovače uvádí strana 6-9.
2. Proveďte skenování odpovídající projekci, které je zvýrazněno v matici šablony okna *Clipboard* (*Schránka*).

Pokud je zapnutá funkce **Smart Stress** (Inteligentní zátěžové echo) u vybrané šablony (viz strana 6-50), dílčí sada nastavení pořizování snímku pro každou projekci na základní úrovni bude uložena a automaticky znovu použita v odpovídajících projekcích na dalších úrovních.

POZNÁMKA:

Funkce Smart Stress (Inteligentní zátěžové echo) je v předdefinovaných šablonách ve výchozím nastavení zapnutá.

3. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).
 - Pokud je skutečná úroveň zátěže konfigurována k zobrazení náhledu CINE před uložením, vyberte pomocí funkcí smyčky CINE nejvhodnější srdeční cyklus a v případě potřeby upravte značky smyčky (podrobnější informace uvádí „CINE smyčka“ na straně 3-16). Stisknutím tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku) uložíte vybranou smyčku.
 - Pokud není aktuální úroveň zátěže nakonfigurována tak, aby se před uložením zobrazil náhled smyčky CINE, přístroj automaticky uloží poslední srdeční cyklus.

POZNÁMKA:

Další informace o konfiguraci zátěžového testu uvádí strana 6-48.

Po dokončení ukládání smyčky CINE se zobrazí aktuální označená buňka v matici šablony vyplněná tmavě modrou barvou označující, že bylo zobrazení zaznamenáno. Po uložení smyčky přístroj automaticky zvýrazní další zobrazení v matici, které má být zaznamenáno.

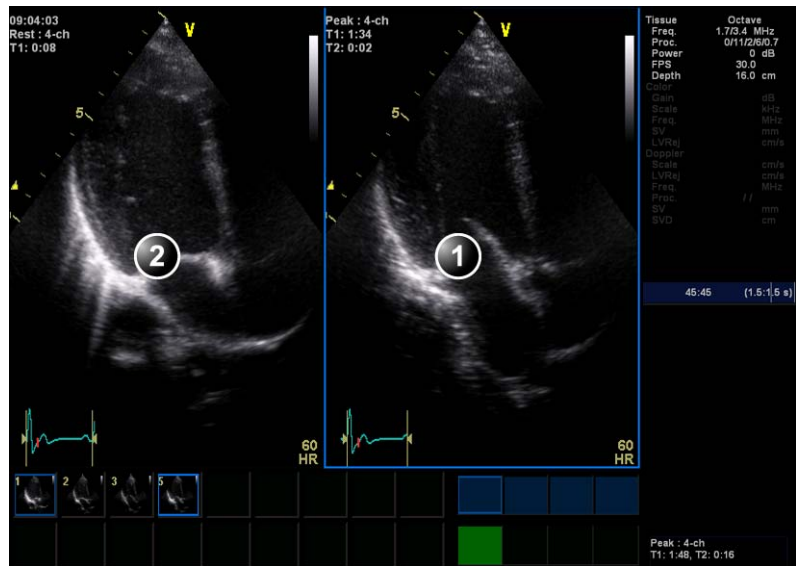
Úrovně zátěže lze nakonfigurovat na zobrazení vedle sebe nebo porovnání referenční smyčky ze základní nebo předchozí úrovně se smyčkou, která se má zaznamenat (viz Obrázek 6-3).

4. Opakujte výše uvedené kroky až do dokončení všech požadovaných zobrazení.



Pokud používáte pro snímání zátěžového echa připojení (dataflow) serveru DICOM, neměly by se snímky ukládat do trvalého archivu před dokončením kompletního zaprotokolovaného vyšetření.

Použitou šablonu lze konfigurovat tak, aby byla analýza zahájena automaticky, přičemž se zobrazuje první skupina protokolů. Diagramy vyhodnocení segmentu stěny pro jednotlivá zobrazení se zobrazují v okně Obrázek 6-8 na straně 6-19 *Parameters* (Parametry) v pravé části obrazovky (viz Obrázek 6-8 na straně 6-19).



1. Aktuálně sejmutá smyčka
2. Odpovídající referenční smyčka

Obrázek 6-3. Zobrazení referenční smyčky během snímání

Funkce pozastavení protokolu

Během zátěžového záznamu je možné dočasně ukončit režim záznamu protokolu a pořizovat snímky v libovolném režimu mimo zátěžový protokol.

1. Chcete-li dočasně ukončit práci v režimu protokolu, stiskněte klávesu **Protocol Pause** (Pozastavení protokolu) na dotykovém panelu.
2. Zaznamenejte požadované snímky mimo protokol.
3. Stisknutím tlačítka **Protocol** restartujete režim záznamu protokolu a obnovíte zátěžový záznam.

Výběr zobrazení během záznamu

K dispozici je pevný protokol pro prověřování založený na vybrané šabloně. Přístroj automaticky zvýrazní další zobrazení, které má být zaznamenáno v matici šablony během ukládání snímků. Pořadí skenování lze však změnit ručně následujícím způsobem:

Ruční výběr zobrazení během záznamu

1. Pomocí kláves se šipkami na ovládacím panelu zvýrazněte buňku představující zobrazení, které chcete zaznamenat.

Vybraná buňka v matici šablony se zvýrazní červeně, což označuje nevýchozí pozici, a bliká v případě, že obsahuje dříve uložené zaznamenání dat.

2. Naskenujte a uložte vybranou smyčku podle popisu v dřívější části.

Po uložení přístroj automaticky zvýrazní další dostupné zobrazení, které se má zaznamenat.

Výměna zaznamenaného snímku

1. Pomocí kláves se šipkami na ovládacím panelu zvýrazněte buňku představující zobrazení, které chcete vyměnit.
Vybraná buňka v matici šablony bude červeně blikat, což značí nevýchozí pozici.
2. Naskenujte a uložte vybranou smyčku podle popisu v dřívější části.
3. Chcete-li **nahradit** nebo **ponechat** stávající smyčku, vyberte příslušnou hodnotu v dialogovém okně.
 - **Replace** (Nahradit): Původní snímek je odstraněn z vyšetření a nahrazen zaznamenaným snímkem.
 - **Keep** (Ponechat): Původní snímek je nahrazen zaznamenaným snímkem, ale není odstraněn z vyšetření.

POZNÁMKA:

Pokud vyberete položku Keep, nový i původní snímek budou spojeny s aktuální buňkou protokolu a později lze provést vyhodnocení pohybu stěny pro tuto úroveň v protokolu, a to buď pomocí nového, nebo pomocí starého snímku. Nový snímek lze otevřít z protokolu, starý ručně ze schránky (clipboardu).

Po uložení přístroj automaticky zvýrazní další dostupné zobrazení, které se má zaznamenat.

Přesunutí zaznamenaného snímku

Snímek lze během pořizování přenést z jedné buňky do jiné. K dispozici jsou dva způsoby přesouvání snímků:

- Postup 1**
1. Na obrazovce *Protocol* stiskněte klávesu **Move image** (Přesunout snímek).
 2. Pomocí trackballu přejděte na snímek, který chcete přesunout (zdrojová buňka).
 3. Stiskněte tlačítko **Select**.
 4. Pomocí trackballu přejděte na cílovou buňku.
 5. Stiskněte tlačítko **Select**.

- Postup 2**
1. Snímek se přesune ze zdrojové buňky do cílové.
 1. Na obrazovce *Protocol* přejděte pomocí trackballu na buňku obsahující snímek, který chcete přesunout (zdrojová buňka).
 2. Stiskněte a podržte tlačítko **Select**.
 3. Držte stisknuté tlačítko **Select** a pomocí trackballu přejděte k cílové buňce.
 4. Uvolněte tlačítko **Select** (Vybrat).

Snímek se přesune ze zdrojové buňky do cílové.

Pokud cílová buňka obsahuje snímek, dojde při přesunutí zaznamenaného snímku k výměně snímků ze zdrojové a cílové buňky.

Časovače

Na obrazovce *záznamu zátěžového režimu* lze kromě matice šablony zobrazit dva časovače.

- **T1** zobrazuje čas, který uplynul od začátku zátěžového vyšetření.
- **T2** spustí se při zahájení živého skenování na druhé zátěžové úrovni.

Stisknutím klávesy *Protocol* T2 na dotykovém panelu spustíte nebo zastavíte časovač T2. Časovače se vždy restartují na nulu.

Zobrazení časovačů T1 a T2 může konfigurovat uživatel (viz strana 6-48).

Režim nepřetržitého záznamu

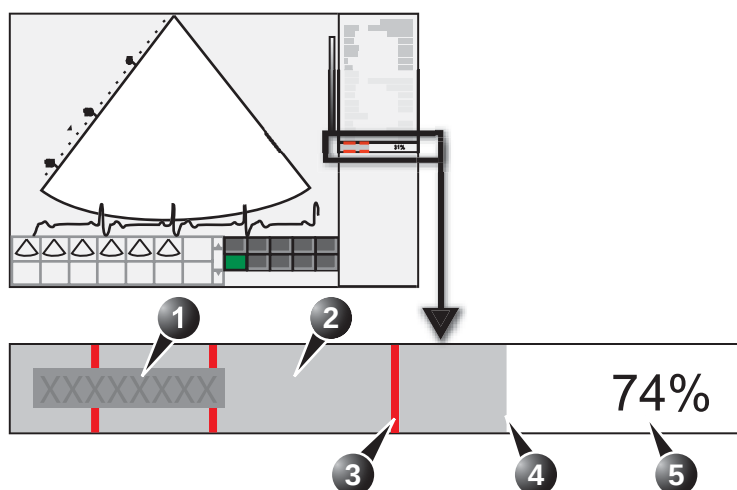
V režimu nepřetržitého záznamu mohou uživatelé nepřetržitě provádět snímání pro několik zobrazení na libovolné úrovni v závislosti na vybrané konfiguraci šablony. Tento režim sestává z dočasně uložených snímků zaznamenaných do vyrovnávací paměti pro ukládání. Aby bylo možné co nejlépe využít omezenou kapacitu vyrovnávací paměti pro ukládání, je kromě obvyklého režimu zmrazení/zobrazování k dispozici režim pozastavení/záznamu. Režim pozastavení umožňuje skenování a živé zobrazení na obrazovce bez záznamu, takže vyrovnávací paměť zůstává volná.

Za účelem spuštění nepřetržitého záznamu musí uživatel vybrat šablonu, u níž je tato funkce aktivována (informace o konfiguraci šablony uvádí strana 6-48).

Pruh vyrovnávací paměti

Při přechodu do buňky v době, kdy je aktivní nepřetržitý záznam, se zobrazuje *pruh vyrovnávací paměti* v *informačním okně* (viz Obrázek 6-4). *Pruh vyrovnávací paměti* zobrazuje následující informace:

- Stav skenování:
 - **PAUSE** (POZASTAVENÍ): živé skenování bez ukládání
 - **CAPTURE** (ZACHYCENÍ): živé skenování s uložením do vyrovnávací paměti
- Procento vyrovnávací paměti, které se zaplní
- Ukazatel naplnění vyrovnávací paměti znázorňuje ukazatel výplně
- Relace záznamu vyjádřené červenými pruhy podél pruhu vyrovnávací paměti



1. Stav skeneru
2. Relace záznamu
3. Relace pozastavení
4. Ukazatel zaplnění paměti
5. Procento zaplnění paměti

Obrázek 6-4. Pruh vyrovnávací paměti v režimu nepřetržitého záznamu

Řízení procesu záznamu

Pokud přejdete k buňce a je povolena možnost nepřetržitého záznamu, přístroj bude automaticky nastaven na režim pozastavení.

1. Stisknutím tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku) nebo **2D Freeze** spustíte záznam snímku.

V pruhu vyrovnávací paměti se zobrazí text „Capture“, ukazatel se začne plnit a procento zaplněné vyrovnávací paměti se zvyšuje (viz Obrázek 6-4).

2. Dalším stisknutím tlačítka **Image Store** nebo **2D Freeze** záznam snímku zastavte.

V pruhu vyrovnávací paměti se zobrazí text „Pause.“

Jakmile se zaplní 90 % vyrovnávací paměti, text zobrazený v pruhu vyrovnávací paměti zčervená.

Poté, co se vyrovnávací paměť zaplní, přístroj automaticky přejde do režimu zmrazení a zaznamenané smyčky se zobrazí na obrazovce *Continuous capture selection* (Výběr nepřetržitého záznamu - viz níže).

Spuštění nepřetržitého záznamu

1. Proveďte všechna snímání před zátěží v kardiologické aplikaci.
2. Stisknutím tlačítka **Protocol** přejděte do režimu zátěžového echa.

Otevře se obrazovka *Protocol* (viz Obrázek 6-1 na straně 6-4).

POZNÁMKA: *Maximální nepřetržitý záznam vyrovnávací paměti nabízí režim aplikace **Exercise** (Zátěž).*

3. Stiskněte tlačítko **Template** (Šablona).

Otevře se seznam šablon.

4. Vyberte šablonu **Exercise 2x4**.

POZNÁMKA: *Šablona protokolu *Excercise* je vybrána automaticky, když je aktivní šablona **Exercise**.*

5. Stiskněte tlačítko **Begin/Cont**.

Pokud dříve nebyla vybrána aplikace *Exercise* nebo *LVO*, zobrazí se menu *Application*. Vyberte volbu **Exercise**.

6. Zaznamenejte zbývající smyčky ve všech čtyřech zobrazeních.

7. Po zachycení čtvrté smyčky přístroj přejde do režimu čekání, kde je nepřetržitý záznam ve stavu pozastavení a čeká na zátěž pacienta.

8. Po umístění pacienta zpět na lůžko stiskněte klávesu **Img. Store** (Uložení snímku) nebo **2D Freeze**. Nepřetržitý záznam je zahájen.

9. Zaznamenejte všechny projekce. Záznam můžete pozastavit při přesouvání sondy mezi parasternální a apikální polohou.

Ukazatel zaplnění paměti se zvyšuje (Obrázek 6-4). Jakmile zaplnění paměti překročí 90 %, procentuální hodnota se zbarví červeně.

10. Dokončete stisknutím tlačítka **Freeze**.

11. Stiskněte klávesu **Select cycle** (Vybrat cyklus).

Otevře se obrazovka *Continuous capture selection* (Výběr nepřetržitého záznamu - viz Obrázek 6-5 na straně 6-15).

Pokud je vyrovnávací paměť plná, přístroj automaticky zobrazí obrazovku *pro výběr nepřetržitého záznamu*.

V následující části zjistíte, zda je po zaplnění vyrovnávací paměti nutné další zaznamenání snímku.

12. Přiřaďte smyčky CINE čtyřem projekcím (viz strana 6-14).

Zobrazí se dialogové okno s dotazem, zda chcete uložit celý nepřetržitý záznam či nikoli.

13. Stisknutím tlačítka **Delete** (Odstranit) záznam zahodíte.

NEBO

Chcete-li mít možnost znovu vybrat některé smyčky, klepněte na tlačítko **Select later** (Vybrat později) (záznam znovu otevřete z *obrazovky Protocol*).

NEBO

Stisknutím tlačítka **Store all** (Uložit vše) zachováte celý záznam.

POZNÁMKA:

*Použití tlačítka **Store all** k uložení celého záznamu může na místním pevném disku trvat několik sekund a na přenosném médiu několik minut.*

14. Proveďte analýzu a vyhodnocení (viz strana 6-17).

Nepřetržitý záznam s dalším pořizováním snímku

Po pořízení nepřetržitého záznamu lze do schránky (clipboardu) uložit další snímky předtím, než srdeční frekvence pacienta poklesne k úrovni obnovení. Tyto další snímky lze pořídit v dalších režimech snímání (pomocí stejné sondy a aplikace) před přiřazením snímků k zobrazením.

1. Nepřetržitý záznam proveďte podle výše uvedeného popisu (kroky 1 až 10).
2. Pokud se vyrovnávací paměť nezaplní, stiskněte klávesu **Protocol Pause** (Pozastavení protokolu) na dotykovém panelu. Živé skenování se aktivuje mimo zátěžový protokol. Je-li vyrovnávací paměť zaplněná, stiskněte klávesu **Vybrat později**. Aktivuje se živé skenování.

3. Proved'te další záznam (například tok barev, Doppler). Snímky budou uloženy mimo protokol.
4. Za účelem obnovení vyšetření zátěžového echa a přiřazení smyček pro zobrazení z vyrovnávací paměti nepřetržitého záznamu stiskněte tlačítko **Protocol**.
5. Vyberte miniaturu **Continuous capture** (Nepřetržitý záznam) v levém dolním rohu obrazovky *Protocol*.
Otevře se obrazovka *Continuous capture selection* (Výběr nepřetržitého záznamu).
6. Přiřaďte smyčky CINE zobrazením (viz strana 6-14).
Zobrazí se dialogové okno s dotazem, zda chcete uložit celý nepřetržitý záznam či nikoli.
7. Stisknutím tlačítka **Delete** (Odstranit) smyčku zahodíte.
NEBO
Chcete-li mít možnost znovu vybrat některé smyčky, klepněte na tlačítko **Select later** (Vybrat později) (záznam znovu otevřete z obrazovky *Protocol*).
NEBO
Stisknutím tlačítka **Store all** (Uložit vše) zachováte celou smyčku.
Běžným postupem je zahození záznamu. Smyčka je velká a zabírá mnoho místa na disku.
8. Proved'te analýzu a vyhodnocení (viz strana 6-17).

Odložené přiřazení snímku

Přiřazení smyček CINE zobrazením lze provádět v pozdější fázi uloženého zaznamenání nepřetržitého záznamu.

1. Nepřetržitý záznam proved'te podle popisu v „Spuštění nepřetržitého záznamu“ na straně 6-11 (kroky 1 až 11).
2. Klepněte na tlačítko **Store all** (Uložit vše).
Celý nepřetržitý záznam se uloží. Vyšetření lze ukončit a provést přiřazení, analýzu a vyhodnocení snímku v pozdější fázi.

POZNÁMKA:

Nepřetržitý záznam je příliš velký a ukončení vyšetření může trvat několik minut v případě ukládání v pomalé síti nebo ukládání na přenosné médium.

3. V případě potřeby vyšetření znovu otevřete.
4. Stiskněte tlačítko **Protocol**.
Otevře se obrazovka *Protocol*.
5. Klepněte na miniaturu **Continuous capture** (Nepřetržitý záznam) v levém dolním rohu obrazovky *Protocol*.
Otevře se obrazovka *Continuous capture selection* (Výběr nepřetržitého záznamu).
6. Přiřaďte smyčky CINE zobrazením (viz strana 6-14).

7. Po dokončení stiskněte tlačítko **Done** (Hotovo).
8. Proveďte analýzu a vyhodnocení (viz strana 6-17).
9. Při ukončování vyšetření tohoto pacienta se zobrazí dialogové okno s dotazem, zda chcete odstranit zbývající snímky nepřetržitého záznamu.
 - Klepnutím na tlačítko **Yes** (Ano) odstraníte zbývající snímky nepřetržitého záznamu
NEBO
 - Klepnutím na tlačítko **No** (Ne) si ponecháte celý nepřetržitý záznam.

Obvyklým postupem je odstranění zbývajících snímků, protože zabírají příliš mnoho místa na disku.

**Restartování
záznamu
z obrazovky pro
výběr
nepřetržitého
záznamu**

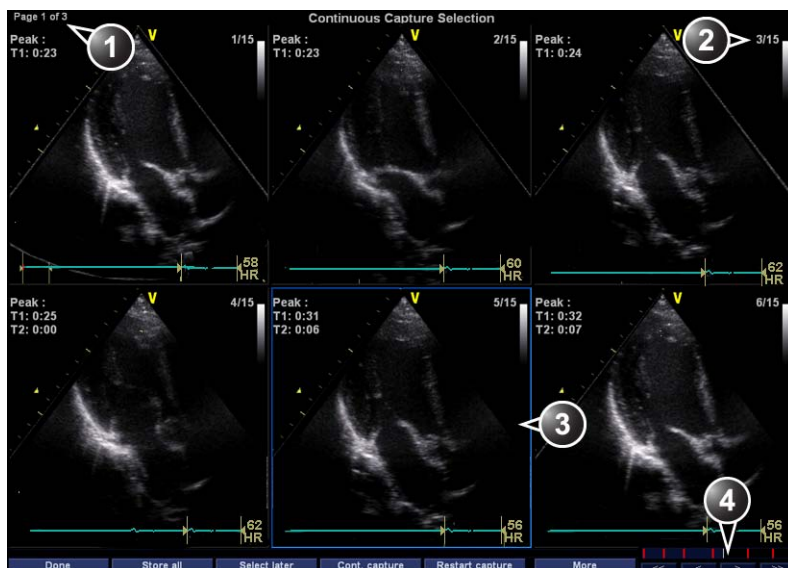
**Obnovení
nepřetržitého
záznamu**

1. Stiskněte tlačítko **Restart capture**.
Záznam v paměti se odstraní a nepřetržitý záznam se znovu spustí.

1. Stiskněte tlačítko **Continue Capture**.
Obnoví nepřetržitý záznam (pouze v případě, že vyrovnávací paměť nepřetržitého záznamu není plná).

Přiřazení a ukládání smyček

Smyčky CINE zaznamenané ve vyrovnávací paměti jsou přiřazeny zobrazením zátěžového protokolu a uloženy na *obrazovce pro výběr nepřetržitého záznamu* (viz Obrázek 6-5).



1. Otáčením klávesy Change Page (Změnit stránku) zobrazujete další stránky.
2. Číslo cyklu a celkový počet cyklů
3. Zvýrazněná smyčka
4. Pruh vyrovnávací paměti: Slouží k procházení záznamem, výběru oblasti v pruhu vyrovnávací paměti k zobrazení odpovídající stránky nebo výběru první, poslední, předchozí nebo další stránky s tlačítky.

Obrázek 6-5. Obrazovka pro výběr nepřetržitého záznamu

Přiřazení smyčky CINE k projekci

1. Přejděte pomocí trackballu k požadované smyčce, abyste ji mohli přiřadit konkrétnímu zobrazení zátěžové šablony.
Snímek smyčky se zvýrazní.
2. Stiskněte tlačítko **Select**.
Otevře se rozevírací nabídka s názvy projekcí šablony (viz Obrázek 6-6).
3. Pomocí trackballu přejděte na požadovaný název zobrazení.
4. Stiskněte tlačítko **Select**.
Název zobrazení se objeví nad časovači v okně smyčky.
5. Opakováním kroků 1 až 4 přiřadte smyčky ostatním projekcím v dané úrovni.
6. Po dokončení stiskněte klávesu **Done** (Hotovo).
Zobrazí se dialogové okno s dotazem, zda chcete uložit celý nepřetržitý záznam či nikoli.
7. Stisknutím tlačítka **Delete** (Odstranit) smyčku zahodíte.
NEBO
Stisknutím tlačítka **Store all** (Uložit vše) zachováte celou smyčku.

POZNÁMKA:

Uložení celého záznamu může na místním pevném disku trvat několik sekund a na přenosném médiu několik minut.

Běžným postupem je zahození smyčky. Smyčka je velká a zabírá mnoho místa na disku.

1. Přiřazená smyčka
2. Zvýrazněná smyčka
3. Již přiřazená projekce
4. Zvýrazněné projekce



Obrázek 6-6. Přiřazení smyčky v režimu nepřetržitého záznamu

Analýza zátěžového echa

Analýza zátěžového echa sestává ze zobrazení dříve uložených smyček a přiřazení vyhodnocení jednotlivým kardiologickým segmentům za účelem kvantifikace funkce svalů nebo pohybu stěny.

V závislosti na konfiguraci protokolu lze fázi analýzy zahájit automaticky po dokončení zátěžového testu nebo ji lze zahájit ručně. V takovém případě sestává běžný postup z postupného otevírání všech skupin snímků (pokud jsou definovány) a provádění vyhodnocení mezi jednotlivými snímky.

Obrazovka rozdělená na čtyři části představuje standardní zobrazení pro porovnávání srdečních cyklů (Obrázek 6-8). Smyčky srdečního cyklu na displeji jsou synchronizovány a umožňují porovnání. Jednotlivé smyčky na obrazovce rozdělené na čtyři části lze zvětšit pomocí ovládacího prvku zoom.

Výběr snímku k analýze

Snímky lze vybírat ručně nebo z předdefinované skupiny na obrazovce *Protocol*.

Výběr snímků ze skupiny

Pokud byly v šabloně protokolu definovány skupiny snímků (viz strana 6-51), může uživatel vybrat skupinu snímků k analýze a postupně analyzovat všechny snímky ze všech skupin na obrazovce pro *analýzu* (viz Obrázek 6-8 na straně 6-19).

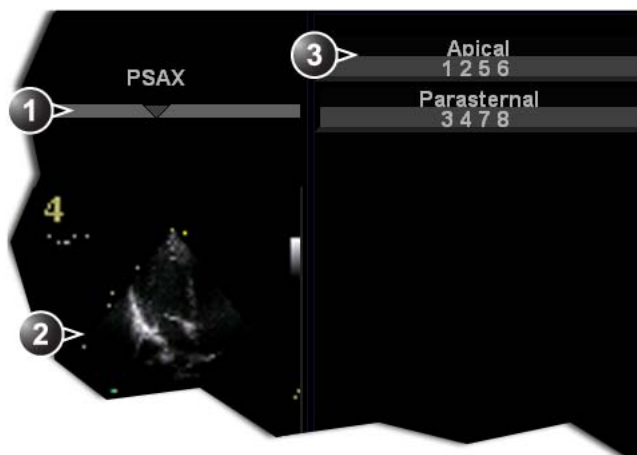
1. V zátěžovém vyšetření stiskněte tlačítko **Protocol**.
Zobrazí se náhled záznamu.
2. Pomocí trackballu přejděte na skupinu v *seznamu skupin*.
Zvýrazní se řada snímků, které patří do skupiny.

POZNÁMKA:

Stisknutím tlačítka **Analyze** (pokud nejsou na obrazovce *Protocol* vybrány žádné snímky) automaticky otevřete první skupinu snímků na obrazovce *Analýza*.

3. Stisknutím tlačítka **Select** otevřete snímky na obrazovce *Analyze* (Analýza) (viz strana 6-19).

1. Vyberte projekci
2. Vyberte snímek
3. Vyberte a otevřete skupinu snímků



Obrázek 6-7. Výběr snímku z obrazovky Protocol

Ruční výběr snímků na obrazovce pro analýzu

1. Pokud aktuálně pracujete s analýzou protokolu na obrazovce *pro analýzu zátěže rozdělené na čtyři části* (Obrázek 6-8) podržte stisknutou klávesu **Shift** a postupně vybírejte snímky ve schránce (clipboardu) matice zátěžové šablony.

Ruční výběr snímků na obrazovce protokolu

1. V zátěžovém vyšetření stiskněte tlačítko **Protocol**.
Zobrazí se náhled záznamu.
2. Pomocí trackballu přejděte k prvnímu snímku, který chcete vybrat.
3. Stiskněte tlačítko **Select**.
Zvýrazní se posloupnost snímků vybrané smyčky.
4. Opakováním kroků 2 a 3 vyberte další snímky.
5. Stisknutím tlačítka **Analyze** otevřete snímky na obrazovce *pro analýzu* (viz strana 6-19).

POZNÁMKA: *Alternativa: Poklepáním na poslední vybraný snímek otevřete snímky.*



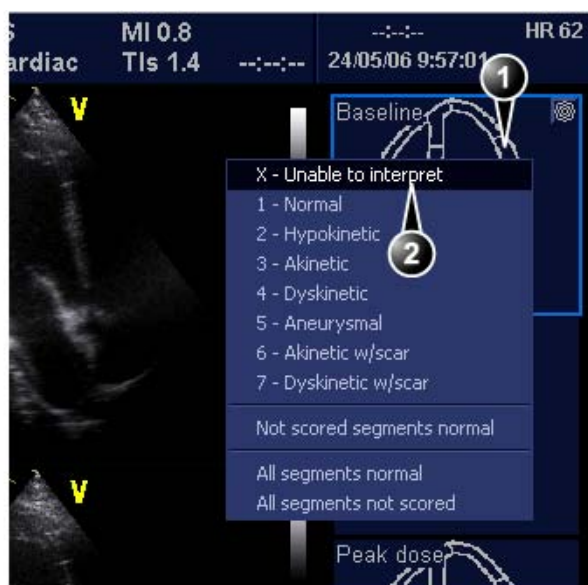
UPOZORNĚNÍ

Výsledek vyhodnocení pohybu stěny je přiřazen úrovni zátěže snímku, ale nebude aktualizován v případě pozdějšího přesunutí snímku na jinou úroveň zátěže v protokolu. Snímky by měly být do protokolu při vyhodnocování pohybu stěny správně umístěny.

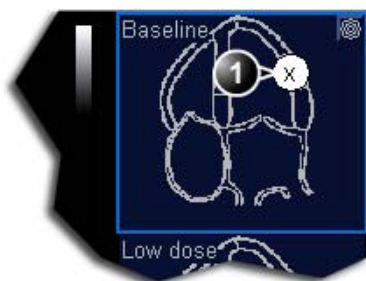
POZNÁMKA:

Počet segmentů (model segmentu WMS), rozsah hodnot vyhodnocení (popisky k vyhodnocení WMS) a počáteční hodnota vyhodnocení (počáteční skórování WMS) lze nakonfigurovat v okně Config/Meas Text/Advanced (Konfigurace/Měření/Text/Pokročilé) v kategorii Cardiac M&A.

1. Na obrazovce *Stress Echo Analysis* přejděte pomocí trackballu na segment v jednom z diagramů vyhodnocení a stiskněte klávesu **Select**.
Otevře se *rozevírací seznam vyhodnocení* (viz Obrázek 6-9).
2. Pomocí trackballu přejděte na požadované vyhodnocení.
3. Stiskněte tlačítko **Select**.
Vyhodnocení se zobrazí v příslušné oblasti segmentu diagramu (viz Obrázek 6-9).
4. Opakováním kroků 1 až 3 vyhodnot'te příslušné segmenty.
5. Otočením ovladače **Review page** zobrazte další skupinu snímků.
6. Opakováním kroků 1 až 3 vyhodnot'te příslušné segmenty v nových smyčkách.



1. Vybraný segment
2. Vybrané vyhodnocení



1. Vyhodnocený segment

Obrázek 6-9. Vyhodnocení segmentu

Multiplanární zátěžová echokardiografie

Multiplanární zátěžová echokardiografie vyžaduje speciálně určené zátěžové šablony (nastavené z výroby nebo definované uživatelem), které umožňují současný záznam několika projekčních rovin do každé buňky v šabloně.

K dispozici jsou dvě šablony multiplanární zátěže nastavené z výroby:

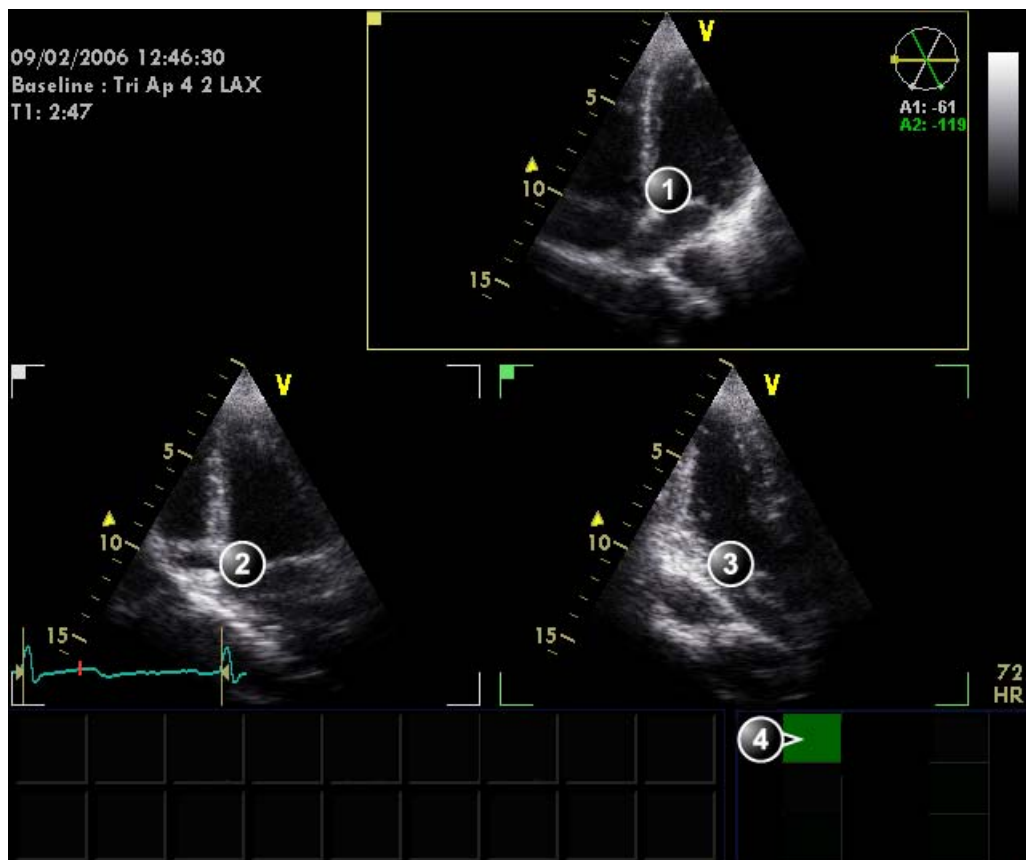
- **Pharm. 4x2 Multiplane:** obsahuje:
 - Čtyři úrovně: Baseline (Základní úroveň), Low dose (Nízká dávka), Peak dose (Maximální dávka) a Recovery (Zotavení)
 - Dva sloupce:
 - Sloupec režimu tří rovin se současným snímáním apikálního zobrazení 4 komor, apikálního zobrazení 2 komor a apikálního zobrazení s dlouhou osou.
 - Sloupec režimu dvou rovin se současným snímáním parasternálního zobrazení s dlouhou osou a parasternálního zobrazení s krátkou osou.
- **Pharm. 4x3 Biplane:** obsahuje:
 - Čtyři úrovně: Baseline (Základní úroveň), Low dose (Nízká dávka), Peak dose (Maximální dávka) a Recovery (Zotavení)
 - Tři sloupce:
 - Sloupec režimu dvou rovin se současným snímáním apikálního zobrazení 4 komor a apikálního zobrazení 2 komor.
 - Sloupec režimu dvou rovin se současným snímáním apikálního zobrazení 4 komor a apikálního zobrazení s dlouhou osou.
 - Sloupec režimu dvou rovin se současným snímáním parasternálního zobrazení s dlouhou osou a parasternálního zobrazení s krátkou osou.

POZNÁMKA: *Tato šablona snímá 5 standardních projekcí pouze pomocí snímání ve dvou rovinách. Výsledkem je vyšší rozlišení a snímkovací frekvence než při použití tří rovin. Při snímání obou apikálních záznamů ve dvou rovinách je sonda upevněna v projekci 4 komor (mění se pouze druhá rovina).*

Informace o vytvoření uživatelem definované šablony multiplanární zátěže získáte v části strana 6-48.

Získání multiplanární zátěžové echokardiografie

Snímání základní úrovně



1. Rovina skenování 1 (žlutě): lze snímat apikální zobrazení 4 komor.
2. Rovina skenování 2 (bíle): je znázorněno apikální zobrazení 2 komor.
3. Rovina skenování 3 (zeleně): je znázorněno apikální zobrazení s dlouhou osou.
4. Aktivní buňka

Obrázek 6-10. Obrazovka Baseline acquisition (Akvizice základní úrovně - apikální snímání)

1. Pokud je otevřena *obrazovka Protocol* s vybranou zátěžovou šablonou pro více rovin, spusťte stisknutím tlačítka **Begin/Cont** (Zač./pokrač.) snímání zátěžového testu.
2. První obrazovka Baseline view acquisition (Akvizice zobrazení základní úrovně) zobrazí režim tří rovin. Polohy

rovin skenování jsou nastaveny tak, aby snímání apikálního zobrazení 4 komor na rovině skenování 1 (žlutě) znázorňovalo apikální zobrazení 2 komor na rovině skenování 2 (bíle) a apikální zobrazení s dlouhou osou na rovině skenování 3 (zeleně).

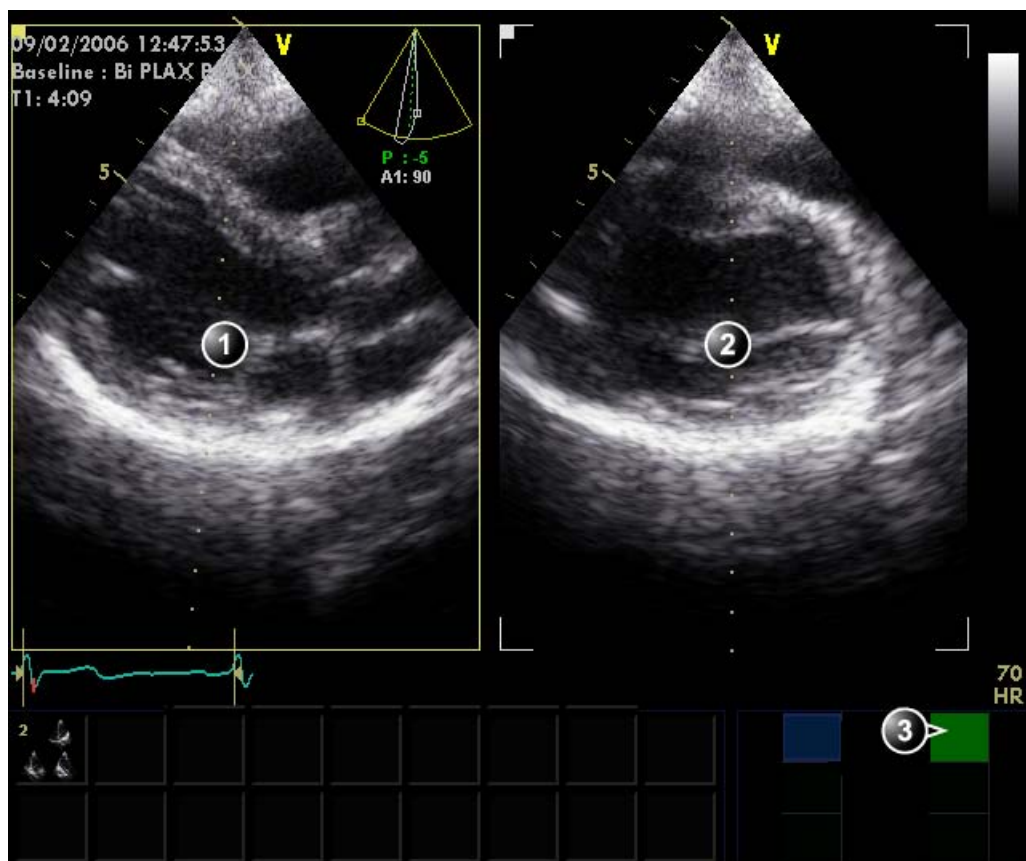
V případě potřeby jemně nastavte úhly rovin skenování 2 a 3, abyste dosáhli optimálního zobrazení těchto rovin skenování, a upravte kvalitu snímku.

3. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Tato šablona je nastavena tak, aby bylo možné zobrazit náhled smyčky CINE před uložením. Pomocí funkcí smyčky CINE vyberte a nastavte nejvhodnější srdeční cyklus. Stisknutím tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku) nebo **Select** (Vybrat) uložte smyčku CINE.

4. Druhá obrazovka Baseline view acquisition (Akvizice zobrazení základní úrovně) zobrazí režim dvou rovin. Snímání parasternálního zobrazení s dlouhou osou v rovině skenování 1 (žlutě) znázorňuje parasternální krátkou osu v rovině skenování 2 (bíle).

V případě potřeby jemně nastavte polohu roviny skenování 2 tak, abyste znázornili zobrazení se středně krátkou osou (na stejné úrovni jako papírární svaly) a upravte kvalitu snímku.



1. Rovina skenování 1 (žlutě): lze snímat parasternální zobrazení s dlouhou osou.
2. Rovina skenování 2 (bíle): je znázorněno parasternální zobrazení s krátkou osou.
3. Aktivní buňka

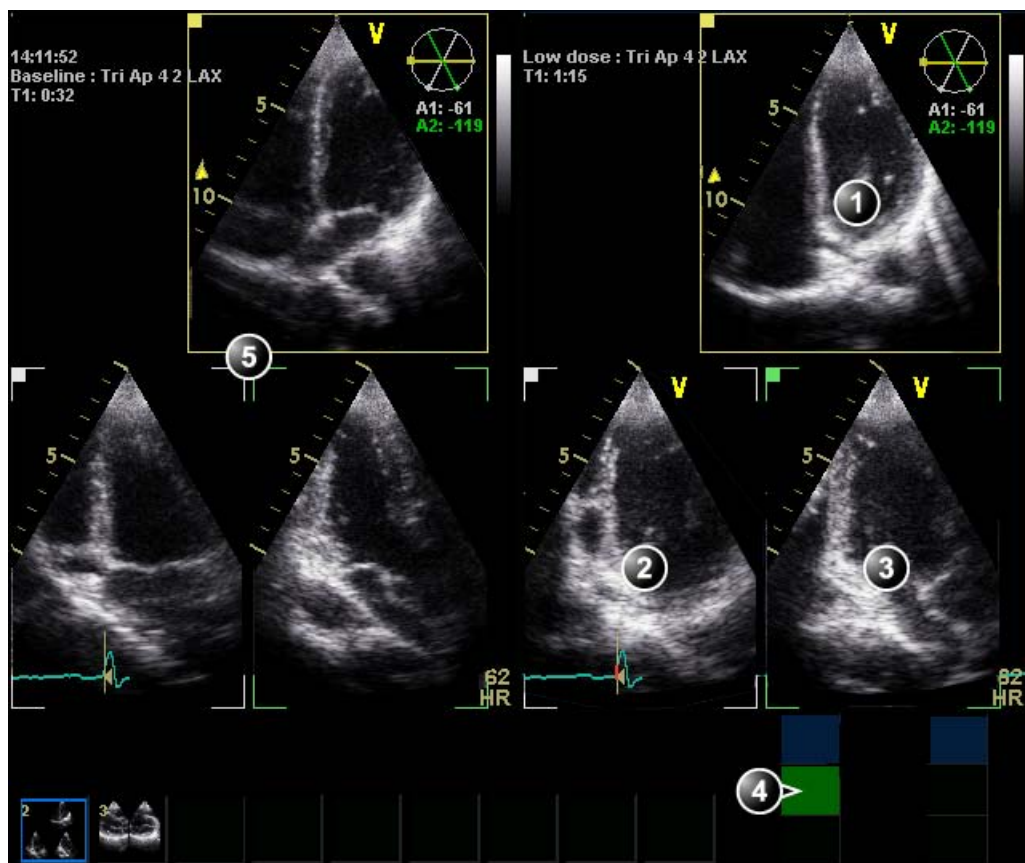
Obrázek 6-11. Obrazovka Baseline acquisition (Akvizice základní úrovně - parasternální snímání)

5. Stiskněte tlačítko **Image Store**.

Vyberte a upravte nejvhodnější srdeční cyklus. Stisknutím tlačítka **Image Store** (Uložení snímku) nebo **select** (Vybrat) smyčku CINE uložte.

Otevře se obrazovka pro akvizici pro první úroveň nízké dávky.

Snímání na úrovni nízké dávky a maximální dávky



1. Rovina skenování 1 (žlutě): lze snímat apikální zobrazení 4 komor.
2. Rovina skenování 2 (bíle): je znázorněno apikální zobrazení 2 komor.
3. Rovina skenování 3 (zeleně): je znázorněno apikální zobrazení s dlouhou osou.
4. Aktivní buňka
5. Snímání základní úrovně odpovídající aktuálnímu snímání.

Obrázek 6-12. Obrazovka Low dose acquisition (Akvizice nízké dávky - apikální snímání)

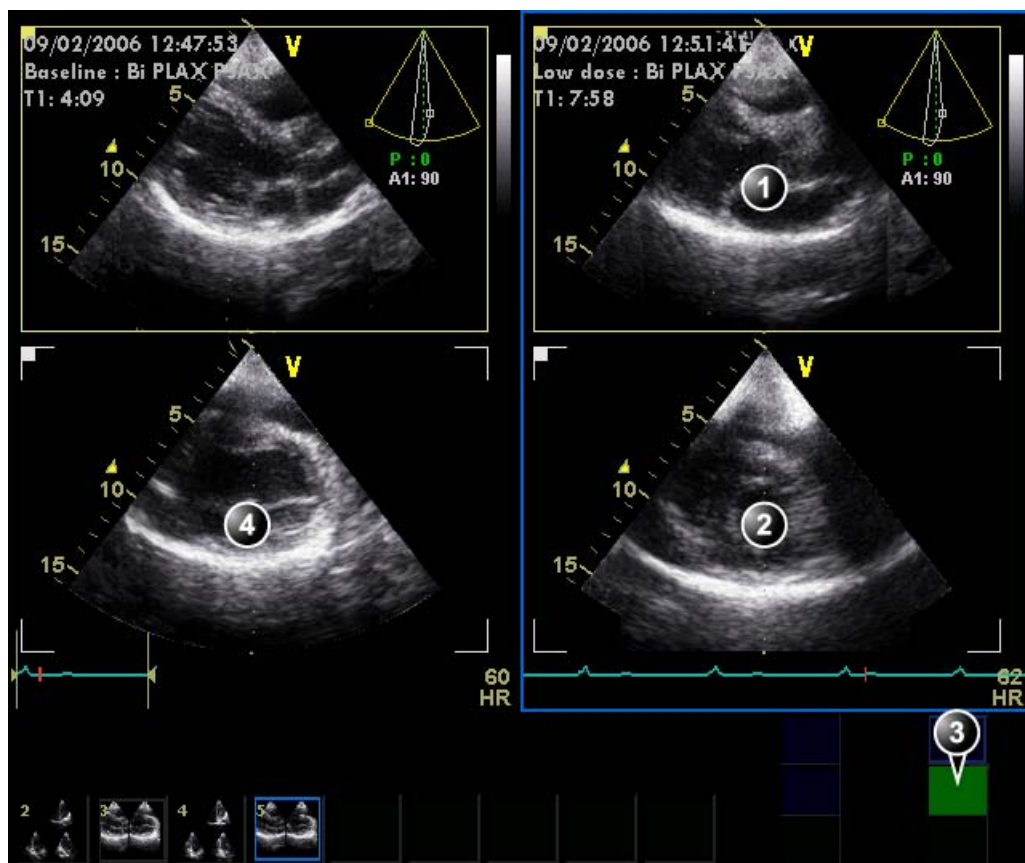
1. Pokud je v šabloně zapnuta možnost *Show reference* (Zobrazit referenci), je při snímáních nízké a maximální dávky na levé straně obrazovky znázorněno odpovídající zobrazení základní úrovně.

Zaznamenejte apikální zobrazení 4 komor v rovině skenování 1. Nastavení úhlu a snímku provedená při snímání základní úrovně se automaticky použijí pro toto snímání (zapnuto inteligentní zátěžové echo).

2. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Vyberte a upravte nejvhodnější srdeční cyklus. Stisknutím tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku) nebo **Select** (Vybrat) uložte smyčku CINE.

Druhé zobrazení snímání nízké dávky (režim dvou rovin) se zobrazí s odpovídajícím snímáním základní úrovně.



1. Rovina skenování 1 (žlutě): lze snímat parasternální zobrazení s dlouhou osou.
2. Rovina skenování 2 (bíle): je znázorněno parasternální zobrazení s krátkou osou.
3. Aktivní buňka
4. Snímání základní úrovně odpovídající aktuálnímu snímání.

Obrázek 6-13. Obrazovka Low dose acquisition (Akvizice nízké dávky - parasternální snímání)

3. Zaznamenejte parasternální zobrazení s dlouhou osou v rovině skenování 1. Nastavení polohy, úhlu a snímku provedená při snímání základní úrovně se automaticky použijí pro toto snímání.
4. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

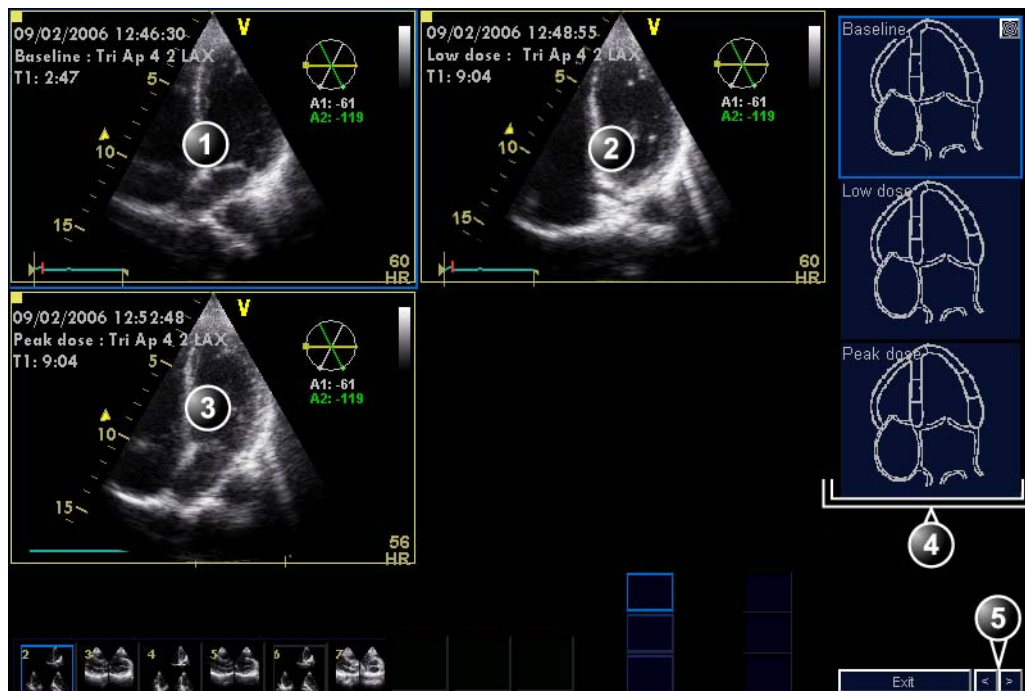
Vyberte a upravte nejvhodnější srdeční cyklus. Stisknutím tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku) nebo **Select** (Vybrat) uložte smyčku CINE.

Otevře se obrazovka pro akvizici pro první snímání maximální dávky (režim tří rovin) a odpovídající snímání základní úrovně.

5. Chcete-li zaznamenat zobrazení maximální dávky, opakujte kroky 1 až 4.
6. Zátěžová šablona je nastavena tak, aby se analýza spustila automaticky. Pokud je uloženo poslední snímání, zobrazí se dialogové okno, které požádá uživatele o spuštění analýzy. Klepnutím na tlačítko **Yes** (Ano) spustíte analýzu protokolu.

Analýza multiplanární zátěžové echokardiografie

Tato část popisuje základní postup analýzy snímku v aktuálním příkladu. Viz „Analýza zátěžového echa“ na straně 6-17, kde jsou uvedeny podrobnější informace.



1. Rovina skenování 1 (žlutě): apikální zobrazení 4 komor, základní úroveň
2. Rovina skenování 1 (žlutě): apikální zobrazení 4 komor, nízká dávka
3. Rovina skenování 1 (žlutě): apikální zobrazení 4 komor, maximální dávka
4. Diagramy odpovídajícího segmentu stěny
5. Předchozí a další snímky nebo skupina

Obrázek 6-14. Obrazovka Multi-plane Stress Echo
(Multiplanární zátěžová echokardie - apikální skupina, záznam 4 komor)

1. Při spuštění analýzy se otevře obrazovka *Stress echo analysis*, která zobrazuje první rovinu skenování ze snímků v první skupině (apikální zobrazení 4 komor pro všechny úrovně, zaznamenané v rovině skenování 1 (žlutě) v režimu tří rovin) a diagramy odpovídajícího segmentu stěny.
2. Vyhodnoťte segment.
3. Pomocí **šipky vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky zobrazte další roviny skenování ze snímků v první skupině

(apikální zobrazení 2 komor pro všechny tři úrovně, zaznamenané v rovině skenování 2 (bíle) v režimu tří rovin).

4. Vyhodnoťte segment.
5. Pomocí **šipky vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky zobrazte další roviny skenování ze snímků v první skupině (apikální zobrazení s dlouhou osou pro všechny tři úrovně, zaznamenané v rovině skenování 3 (zeleně) v režimu tří rovin).
6. Vyhodnoťte segment.
7. Pomocí **šipky vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky zobrazte první rovinu skenování ze snímků v druhé skupině (parasternální zobrazení s dlouhou osou pro všechny tři úrovně, zaznamenané v rovině skenování 1 (žlutě) v režimu dvou rovin).
8. Vyhodnoťte segment.
9. Pomocí **šipky vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky zobrazte další roviny skenování ze snímků v druhé skupině (parasternální zobrazení s krátkou osou pro všechny tři úrovně zaznamenané v rovině skenování 2 (bíle) v režimu dvou rovin).
10. Vyhodnoťte segment.
11. Stiskněte klávesu **Patient** (Pacient) a vyberte možnost **End Exam** (Konec vyšetření).

Vyšetření se uloží.

4D zátěžová echokardiografie

4D zátěžová echokardiografie vyžaduje speciálně navržené šablony zátěže (nastavené z výroby nebo definované uživatelem), které umožňují 4D záznam dat. 4D záznam může být vyvolán pomocí EKG (s bránou) přes dva srdeční cykly nebo v reálném čase, jak je definováno v šabloně zátěže.

4D zátěžová echokardiografie je k dispozici pouze v přístroji Vivid E9.

K dispozici jsou následující šablony 4D zátěže nastavené z výroby:

- **Pharm. 4x1 4D:** obsahuje:
 - 4 úrovně s 4D záznamem: Základní linie, nízká dávka, vrcholová dávka a obnovení.
 - Jeden sloupec (projekční) s 4D záznamem
- **Pharm. 4x5 2D/4D:** obsahuje:
 - Čtyři úrovně: Baseline (Základní úroveň), Low dose (Nízká dávka), Peak dose (Maximální dávka) a Recovery (Zotavení)
 - Pět sloupců (projekcí) následujícím způsobem:
Čtyři sloupce s 2D záznamem (PLAX, SAX-PM, 4-Ch a 2-Ch)
Jeden sloupec s 4D záznamem
- **Exercise 2x5 2D/4D:** obsahuje:
 - Dvě úrovně: Klid a vrchol
 - Pět sloupců (projekcí) následujícím způsobem:
Čtyři sloupce s 2D záznamem (PLAX, SAX-PM, 4-Ch a 2-Ch)
Jeden sloupec s 4D záznamem

Informace o vytvoření uživatelem definované šablony multiplanární zátěže uvádí strana 6-48.

Záznam 4D zátěžové echokardie

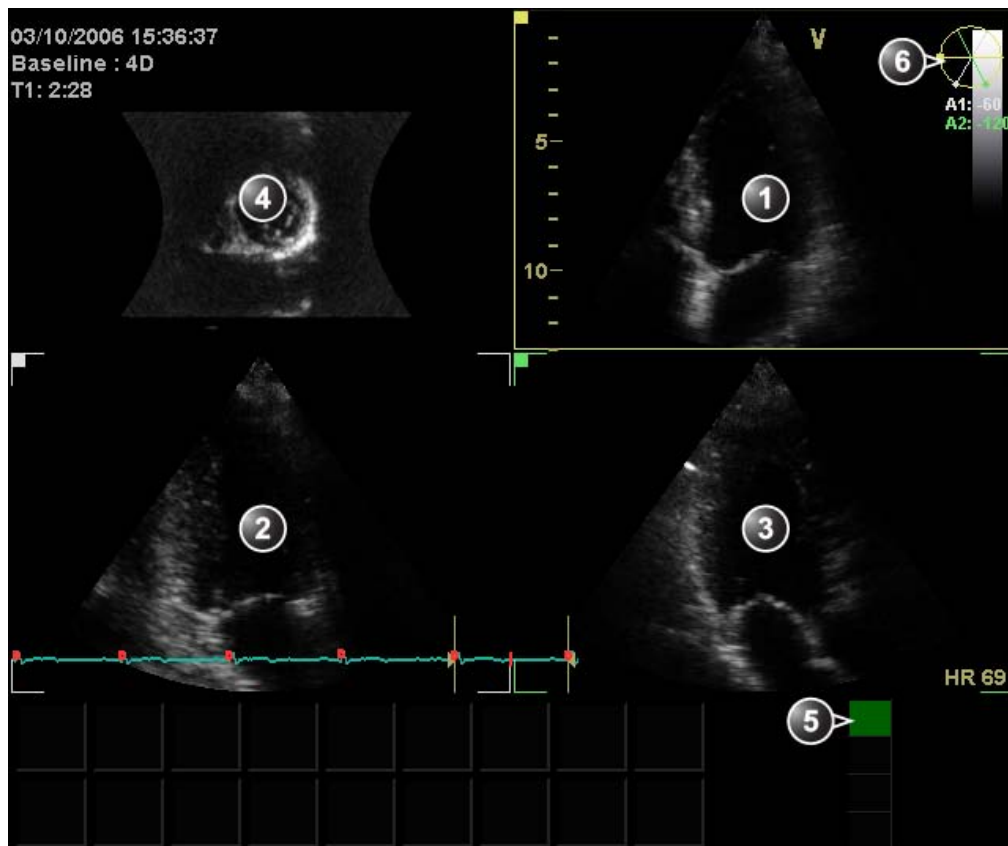
Následující příklad je založen na výše popsané šabloně Pharm. 4x1 4D se záznamem spuštěným pomocí EKG.

Spuštění záznamu 4D zátěže

1. Na obrazovce Protocol s vybranou šablonou Pharm. 4x1 4D stiskněte klávesu **Begin/Cont** ke spuštění záznamu zátěžového testu.
2. Zobrazí se menu *Probe selection*, pokud vybraná sonda není 4D sonda, vyberte 4D sondu a srdeční aplikaci.
3. Pokud vybraná zátěžová šablona nepředstavuje výchozí šablonu pro vybranou aplikaci, zobrazí se zpráva s výzvou, zda uživatel chce použít jako výchozí šablonu pro vybranou aplikaci aktuální šablonu. Vyberte možnost **No**.

Otevře se obrazovka pro akvizici výchozí linie.

Záznam výchozí linie



1. Rovina skenování 1 (žlutě): lze snímat apikální zobrazení 4 komor.
2. Rovina skenování 2 (bíle): je znázorněno apikální zobrazení 2 komor.
3. Rovina skenování 3 (zeleně): je znázorněno apikální zobrazení s dlouhou osou.
4. Vykreslení objemu z pohledu základny poblíž apexu.
5. Aktivní buňka
6. Navigátor: zobrazí hodnoty úhlu otočení pro roviny skenování 2 (A1) a 3 (A2) vzhledem k rovině skenování 1.

Obrázek 6-15. Obrazovka Baseline acquisition (Akvizice základní úrovně) (4D zátěž)

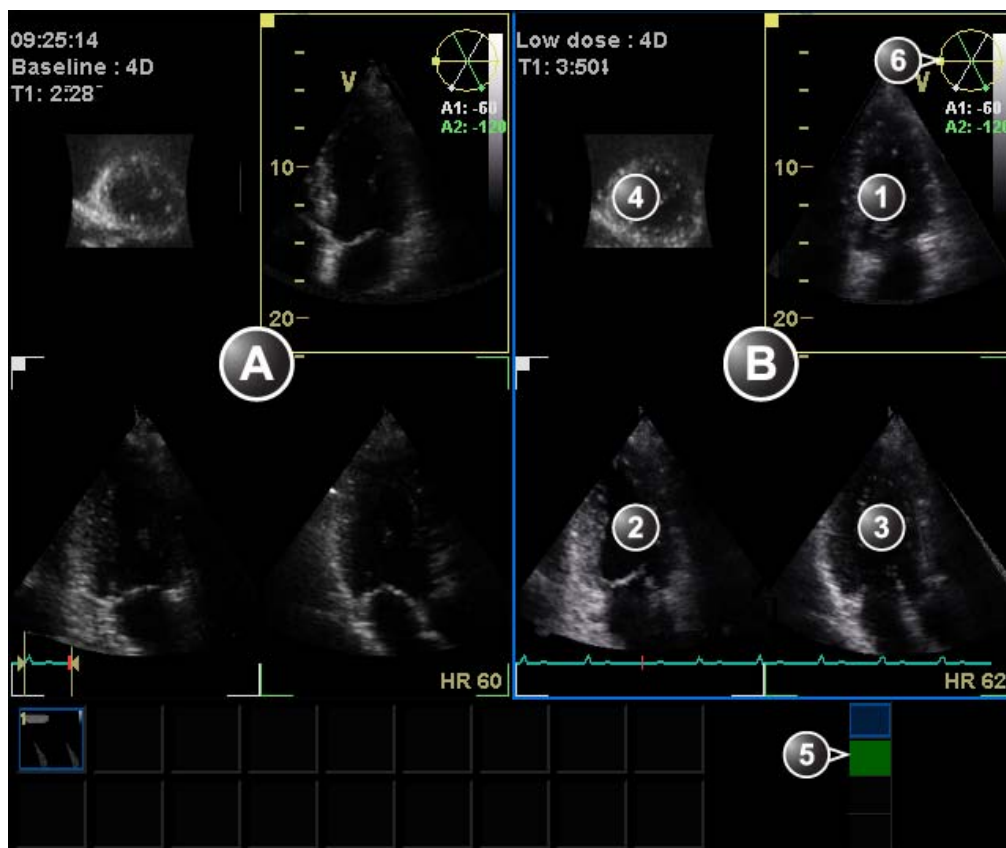
1. Záznam 4komorového apikálního zobrazení. V pravém horním podokně se zobrazí rovina záznamu (Obrázek 6-15). Používáte-li záznam spuštěný přes EKG, sonda ani pacient se během záznamu nesmí pohybovat, aby se minimalizoval prostorový artefakt. Doporučení týkající se záznamu synchronizovaného pomocí EKG uvádí „Získávání dat 4D v reálném čase s bránou“ na straně 5-5.

Polohy rovin skenování jsou nastaveny tak, aby snímání apikálního zobrazení 4 komor na rovině skenování 1 (žlutě) znázorňovalo apikální zobrazení 2 komor na rovině skenování 2 (bíle) a apikální zobrazení s dlouhou osou na rovině skenování 3 (zeleně). Můžete ještě doladit úhel pro rovinu řezu 2 a rovinu skenování 3 pomocí trackballu přiřazeného postupně úhlu trackballu 1 úhlu 2 (Stisknutím klávesy **Trackball/Select** můžete přepínat mezi přiřazeními úhel 1 a úhel 2).

2. Pokud se v průběhu několika srdečních cyklů neobjeví žádné artefakty, stiskněte tlačítko **Img. Store** (Uložení snímku). Dalším stisknutím možnosti **Img. Store** (Uložení snímku) (nebo **Select**) záznam uložte.

Otevře se obrazovka pro akvizici pro úroveň nízké dávky.

Záznam nízké dávky



A: Referenční záznam (základní úroveň)

B: Aktuální záznam (nízká dávka)

1. Rovina skenování 1 (žlutě): lze snímat apikální zobrazení 4 komor.
2. Rovina skenování 2 (bíle): je znázorněno apikální zobrazení 2 komor.
3. Rovina skenování 3 (zeleně): je znázorněno apikální zobrazení s dlouhou osou.
4. Objemová vizualizace
5. Aktivní buňka
6. Navigátor: zobrazí hodnoty úhlu otočení pro roviny skenování 2 (A1) a 3 (A2) vzhledem k rovině skenování 1.

Obrázek 6-16. Obrazovka pro akvizici nízké dávky (4D zátěž)

1. Pokud je v šabloně aktivní volba „Show reference“ (Zobrazit referenci), v levé části obrazovky se zobrazí odpovídající zobrazení základní úrovně. Zaznamenejte apikální zobrazení 4 komor v rovině skenování 1. Nastavení úhlu a snímku provedená při snímání základní úrovně se

automaticky použijí pro toto snímání (zapnuto inteligentní zátěžové echo).

Chcete-li dosáhnout správného vyrovnání mezi záznamem nízké dávky a základní úrovně, porovnejte stávající záznam s referenčním zobrazením.

2. Pokud během několika srdečních cyklů nejsou zjištěny žádné artefakty a vyrovnání mezi záznamem nízké dávky a základní úrovně je správné, stiskněte tlačítko **Img. Store** (Uložení snímku). Dalším stisknutím možnosti **Img. Store** (Uložení snímku) (nebo **Select**) záznam uložte.

Otevře se obrazovka pro akvizici pro první úroveň vysoké dávky.

Získání vysoké dávky

1. Postup získání vysoké dávky se podobá postupu získání nízké dávky. Viz postup popsany v části „Záznam nízké dávky“ na straně 6-36.

Po uložení záznamu vysoké dávky se zobrazí obrazovka pro akvizici pro úroveň obnovení.

Záznam obnovení

1. Postup záznamu obnovení se podobá postupu získání nízké dávky. Viz postup popsany v části „Záznam nízké dávky“ na straně 6-36.

Zátěžová šablona Pharm. 4x1 4D je nastavena tak, aby se analýza spustila automaticky. Pokud je uloženo poslední snímání, zobrazí se dialogové okno, které požádá uživatele o spuštění analýzy.

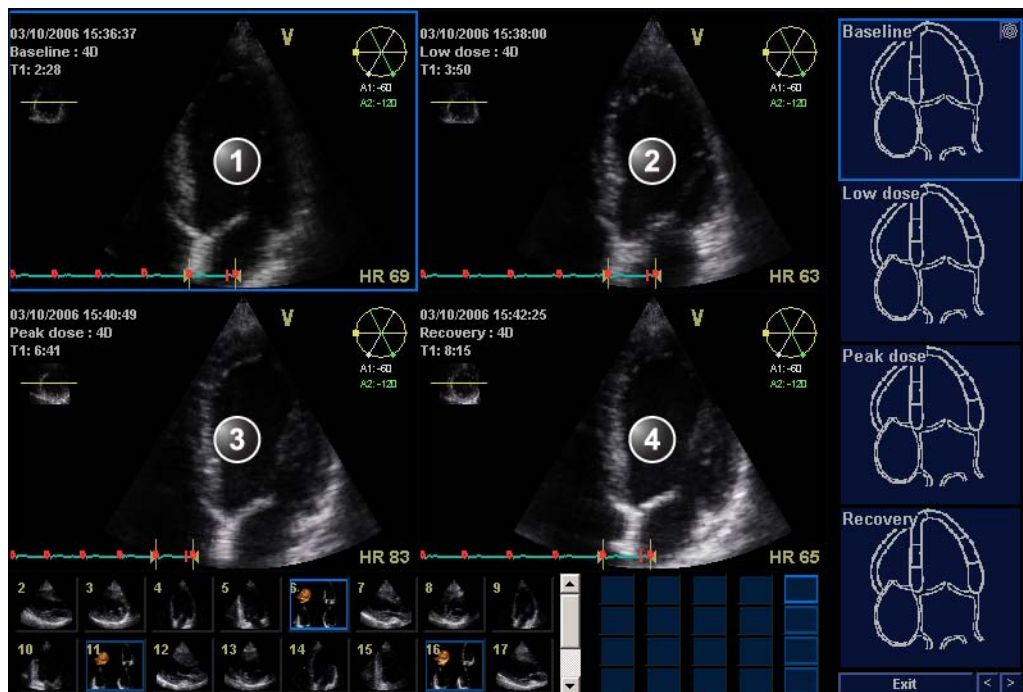
2. Klepnutím na tlačítko **Yes** (Ano) spustíte analýzu protokolu.

4D analýza zátěžového echa

Analýza zátěže v 4D režimu zahrnuje:

- Analýza apikální projekce: vyhodnocení segmentu ze 4 komor, 2 komor a apikální dlouhé osy pro všechny úrovně zatížení
- Analýza zobrazení krátké osy: vyhodnocení segmentu z apexu, středu a základny krátké osy pro všechny úrovně zátěže.

4D apikální analýza zátěže



1. Základní apikální zobrazení 4 komor
2. Apikální zobrazení 4 komor s nízkou dávkou
3. Apikální zobrazení 4 komor s vysokou dávkou
4. Apikální zobrazení 4 komor s obnovením

Obrázek 6-17. Obrazovka analýzy 4D zátěžové echokardie (Apikální zobrazení 4 komor)

1. Při spuštění analýzy se zobrazí obrazovka *Stress echo analysis* (Analýza zátěžového echa), která znázorňuje apikální 4 komory pro všechny úrovně zatížení a odpovídající diagramy segmentu stěny.
2. Pokud je to nutné, otočením ovladače **Rotation** otočte rovinu skenování tak, aby se objevilo optimální zobrazení 4 komor. Otočení je použito simultánně ve všech zobrazeních.
3. Vyhodnoťte segment.
4. Klepnutím na **šipku vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky nebo stisknutím tlačítka **Review page** (Prohlížet stránku) zobrazte apikální 2 komory pro všechny úrovně zatížení. Diagramy segmentů jsou odpovídajícím způsobem aktualizovány.

5. V případě potřeby otočte roviny skenování a proveďte vyhodnocení.
6. Klepnutím na **šipku vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky nebo stisknutím tlačítka **Review page** (Prohlížet stránku) zobrazte apikální dlouhou osu pro všechny úrovně zatížení. Diagramy segmentů jsou odpovídajícím způsobem aktualizovány.
7. V případě potřeby otočte roviny skenování a proveďte vyhodnocení.
8. Klepněte na **šipku vpravo** v levém dolním rohu obrazovky nebo stiskněte tlačítko **Review page** (Prohlížet stránku). Zobrazí se apex osy a odpovídající diagram segmentů pro všechny úrovně zatížení.

Analýza 4D zatížení na krátké ose



1. Apikální projekce na krátké ose základní úrovně
2. Apikální projekce nízké dávky na krátké ose
3. Apikální projekce vysoké dávky na krátké ose
4. Apikální projekce na krátké ose pro obnovení
5. Okno ukazatele, zelený pruh ukazuje polohu stávajícího zobrazení krátké osy. Lze převést současně ve všech zobrazeních.
6. Okno ukazatele, žluté pruhy ukazují horní a dolní výřez. Lze nastavit samostatně v zobrazení každé úrovně zátěže.

Obrázek 6-18. Obrazovka analýzy 4D zátěžové echokardie (apikální projekce na krátké ose)

1. Výchozí poloha apikální projekce krátké osy je 17 % od horního řezu k dolnímu. Otočením ovladače **Translate** převedte apikální projekci krátké osy nahoru nebo dolů. Převod je použit ve všech zobrazeních úrovně zátěže současně.

POZNÁMKA:

Je-li horní řez umístěn v horní části apexu a dolní v dolní části základních segmentů, pak pozice v 17 % od horního řezu bude znázorňovat střed apikálního segmentu.

Horní a dolní řezy lze upravovat samostatně v jednotlivých zobrazeních úrovně zátěže. Nastavením odpovídajících ovládacích prvků **Top** a **Bottom** nastavte horní a dolní řez. Pozice horního a dolního řezu a aktuálního zobrazení lze zobrazit v okně *Indicator*.

2. Vyhodnoťte segment.
3. Klepnutím na **šipku vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky nebo stisknutím tlačítka **Review page** zobrazte střed krátké osy pro všechny úrovně zatížení.
Výchozí poloha zobrazení středu krátké osy je 50 % od horního řezu k dolnímu. Nastavte střední zobrazení krátké osy a horní nebo dolní řezy podle popisu v kroku 1 výše.
4. Vyhodnoťte segment.
5. Klepnutím na **šipku vpravo** v pravém dolním rohu obrazovky nebo stisknutím tlačítka **Review page** zobrazte základní zobrazení krátké osy pro všechny úrovně zatížení.
Výchozí poloha zobrazení základu krátké osy je 83 % od horního řezu k dolnímu. Nastavte základní zobrazení krátké osy a horní nebo dolní řezy podle popisu v kroku 1 výše.
6. Vyhodnoťte segment.
7. Stiskněte klávesu **Patient** (Pacient) a vyberte možnost **End Exam** (Konec vyšetření).

Vyšetření se uloží.

Kvantitativní analýza zátěžového echa TVI



Zátěžová analýza QTVI slouží jako vodítko při hodnocení pohybu stěny.

Diagnóza nesmí být založena pouze na výsledcích zátěžové analýzy QTVI.

Ultrazvukový přístroj poskytuje sadu kvantitativní zátěžové analýzy TVI (QTVI) založenou na informacích rychlosti tkáně (TVI). Data TVI jsou uložena v kombinovaném formátu se zobrazováním v odstínech šedé během zátěžového vyšetření.

Při výběru šablony, která podporuje získávání dat TVI, ultrazvukový přístroj automaticky uloží informace o TVI, zpravidla pro apikální projekce zátěžového vyšetření.

Možnost zátěžové analýzy QTVI se aktuálně týká pouze zátěžového echa Dobutamine.

Vyhodnocení pohybu stěny zůstává základem diagnózy CAD v zátěžové echokardii. Zátěž QTVI může sloužit jako vodítko k této interpretaci.

Aktuální verze zátěžové analýzy QTVI je založena na hodnocení vrcholové rychlosti při vrcholové zátěži dobutamine (viz krok 1 na straně strana 6-47). Normální rozsahy byly ověřeny u „průměrných“ pacientů, u nichž byl proveden zátěžový test. Hodnoty odříznutí rychlosti pro měření Vpeak nebudou platné v následujících případech:

- Submaximální stres (<85 % předpovězeného maximálního HR)
- Pacienti extrémního věku (<40 nebo >70)
- Předchozí infarkt myokardu / revaskularizace
- Předchozí srdeční selhání / kardiomyopatie / hypertrofie / arytmie / aortální regurgitace

Hodnoty odříznutí rychlosti jsou založeny na umístění vzorkovacího objemu do středu každého srdečního segmentu

na začátku systoly, segmenty myokardu v levé komoře jsou definovány podle 16 segmentového modelu americké společnosti echokardiografie (American Society of Echocardiography). Model odříznutí rychlosti však nelze použít pro apikální segmenty (kvůli nízkým rychlostem a orientaci segmentu), (viz poznámka).

POZNÁMKA: *Měření rychlosti v středním a základním segmentu myokardu budou obsahovat příspěvky z apikální oblasti myokardu. Je-li například naměřená hodnota v prostředním segmentu pod hodnotou oříznutí pro tento segment, pak to může souviset se sníženou funkcí ve střední nebo apikální oblasti.*

Tkáňový Doppler nemá perfektní specifičnost pro místo kvůli návaznosti se sousedními segmenty. Proto, i když má ischemický segment malou návaznost (a proto bude pravděpodobně vykazovat nízkou rychlost), může být naměřená rychlost ovlivněna místní návazností, což odráží kontrakci v okolních segmentech. Snížená rychlost normálního segmentu může být naproti tomu snížena sousedním segmentem se sníženou rychlostí. Tento tkáňový efekt může snížit citlivost na jednu cévní chorobu, ale přesto jsou citlivost a specifičnost manžet přibližně 80 % (viz reference 1, strana 6-47).

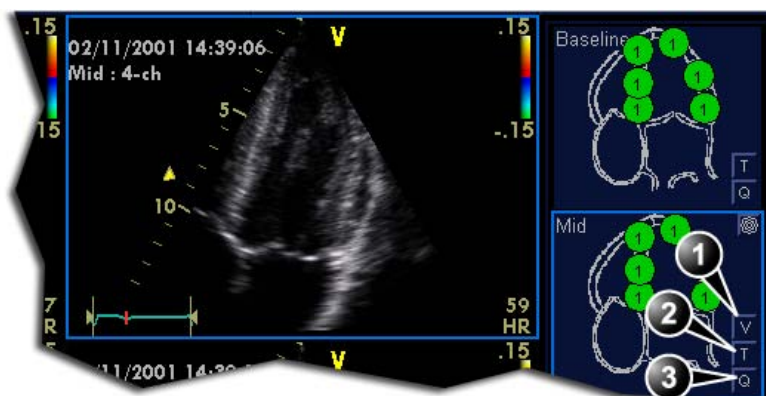
K dispozici jsou tři různé nástroje pro analýzu založené na datech TVI:

- **„Měření Vpeak“ na straně 6-44**, umožňuje zobrazení rychlostní křivky tkáně pro vybranou oblast u dřívě vyhodnoceného segmentu v celém srdečním cyklu. Navíc je v 2D snímku Vpeak barevně kódovaný. Z rychlostní křivky může uživatel odhadnout vrcholovou systolickou rychlost (viz reference 1, strana 6-47).
Tento nástroj je k dispozici ve vrcholech pouze z vysokých úrovní a pouze v případě, že byl segment vyhodnocen v jednom z těchto zobrazení.
- **„Sledování tkáně“ na straně 6-47**, umožňuje vizualizaci systolické kontrakce srdce barevným kódováním myokardického posunutí v systole.
- **„Kvantitativní analýza“ na straně 6-47**, umožňuje další kvantitativní analýzu na základě více rychlostních křivek tkáně.

Kvantitativní analýza je popsána v kapitole „Kvantitativní analýza“ na straně 9-1.

Přístup k nástrojům zátěžové analýzy QTVI

Tři nástroje zátěžové analýzy QTVI jsou přístupné stisknutím vyhrazeného tlačítka na diagramu vyhodnocení (viz Obrázek 6-19) vybraného zobrazení. Tlačítka zátěžové analýzy QTVI na příslušných diagramech jsou k dispozici pouze u zobrazení se zaznamenanými TVI.



1. Měření Vpeak (měření V-peak je zobrazeno na projekcích z vrcholových úrovní a pouze po vyhodnocení).
2. Tissue Tracking
3. Kvantitativní analýza

Obrázek 6-19. Tlačítka nástrojů zátěžové analýzy QTVI

Měření Vpeak

Tento nástroj uživateli umožňuje generovat profil rychlosti tkáně pro daný segment stěny v celém srdečním cyklu a zobrazit barevně kódovanou hodnotu Vpeak v tkáni.

Z rychlostní křivky lze určit, zda je systolická hodnota Vpeak vyšší nebo nižší než klinicky určená prahová hodnota rychlosti (viz odkaz 1 na str. strana 6-47), aby bylo možné potvrdit vyhodnocení pohybu stěny.



Zátěžovou analýzu QTVI lze použít pouze ve spojení s konvenční analýzou vyhodnocení pohybu stěny jako pomocný nástroj.

Při aktivaci zátěžové analýzy QTVI se měření vztahuje pouze na aktuálně zvýrazněný segment pro aktuální úroveň zátěže a projekci.

Zobrazení měření Vpeak

1. Proveďte vyhodnocení segmentu podle popisu v části strana 6-19.

Při provádění vyhodnocení zobrazení z vrcholové úrovně se v odpovídajícím diagramu zobrazí tlačítko měření Vpeak (**V**).

2. V *diagramu vyhodnocení* stiskněte možnost **V**.

Kurzor se změní na oblast vzorkování a vyhodnocovaná vrcholová zobrazení se aktualizují, přičemž se zobrazí:

- Diagram se zvýrazněným aktuálním segmentem (odrážka vyhodnocení s kroužkem) a oddělením rychlosti segmentu (viz Obrázek 6-20).
- Barevně rozlišená rychlost v tkáni. Konvence v oblasti barevného rozlišení jsou následující:
 - **Zelená:** rychlosti vyšší než prahová hodnota + 5%
 - **Žlutá:** rychlosti kolem prahové hodnoty (interval +/- 5%)
 - **Bílá:** rychlosti nižší než prahová hodnota - 5%
- Výsledné okno pro zobrazení profilu rychlosti tkáně, zobrazené při posunu oblasti vzorkování v zobrazení.

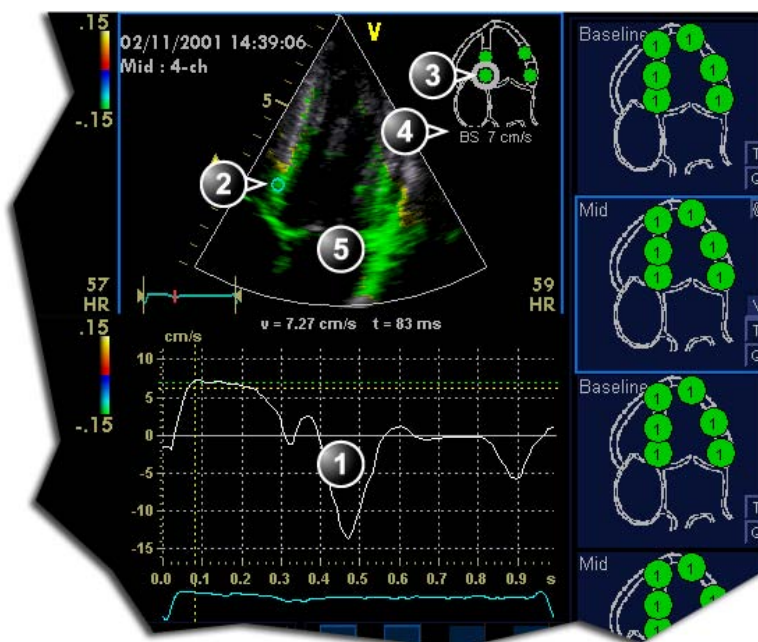
3. V sektoru 2D umístěte vzorkovací bod nad oblastí stěny, která odpovídá aktuálnímu segmentu (zobrazen jako zvýrazněný segment v diagramu).

V okně *Result* (Výsledek - viz Obrázek 6-20) je generován profil rychlosti tkáně pro aktuální segment.

4. Pomocí klávesy **Segment Select** (Výběr segmentu) lze analyzovat další segmenty v zobrazení vrcholu;

Nebo

vyberte v diagramu v jednom ze zobrazení vrcholu další odrážku vyhodnocení.



- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Profil rychlosti tkáně | 4. Prahová hodnota Vpeak pro aktuální segment |
| 2. Vzorkovací bod | 5. Barevně rozlišená rychlost tkáně: |
| 3. Aktuální segment | |

Barevné kódování (prahové hodnoty rychlosti a tkáň):

- **Zelená:** rychlosti vyšší než prahová hodnota
- **Žlutá:** rychlosti v okolí prahové hodnoty (interval 0 až -10%)
- **Bílá:** rychlosti nižší než prahová hodnota - 10%

Obrázek 6-20. Zobrazení Vpeak zátěžové analýzy QTVI

Vypnutí nástroje měření Vpeak

1. V diagramech vyhodnocení zobrazení vrcholu stiskněte klávesu **V**.

Interpretace měření hodnoty V-peak

Systolická hodnota Vpeak v profilu rychlosti tkáně je automaticky detekována a zvýrazněna svislou čarou (viz Obrázek 6-20). Uživatel by měl automaticky detekovanou hodnotu Vpeak vizuálně zkontrolovat. Kromě toho se prahové hodnoty Vpeak zobrazují jako barevně kódované vodorovné čáry (viz Obrázek 6-20). Tyto prahové hodnoty představují statistické vodící hodnoty pro vrcholovou rychlost při vrcholové úrovni zátěže (zátěžová procedura Dobutamine) pro tři apikální projekce. Definovány jsou pouze prahové hodnoty pro bazální a

střední segmenty každé apikální projekce (viz odkaz 1 na strana 6-47). Výsledek je zvýrazněn barevným kódováním čar prahových hodnot, barevným kódováním v 2D snímku a odrážkou ve vyhodnocení (viz Obrázek 6-20).

Sledování tkáně

Sledování tkáně počítá a barevně kóduje posun tkáně v daném časovém intervalu. Posun je zjištěn jako časový integrál (součet) rychlostí tkáně během tohoto intervalu. Barevně kódované posuny vypočítané v myokardu se zobrazují jako barevné překrytí v příslušném okně záznamu.

Na základě analýzy barevných vzorů generovaných v různých segmentech lze potvrdit standardní hodnocení pohybu segmentů stěny ve vrcholových úrovních.

Zobrazení Tissue Tracking

1. Stiskněte klávesu **T** v jednom z polí *diagramu segmentu stěny* (zpravidla apikální projekce ve vrcholové úrovni).
V okně *Acquisition* (Snímání) se zobrazí barevný přesah sledování tkáně.

Kvantitativní analýza

Kvantitativní analýza umožňuje další rozbor založený na více rychlostních křivkách. Kvantitativní analýza se provádí pomocí sady kvantitativní analýzy popsané v kapitole „Kvantitativní analýza“ na straně 9-1.

Spuštění kvantitativní analýzy

1. Stiskněte klávesu **Q** v jednom z polí *diagramu segmentu stěny* (zpravidla apikální projekce ve vrcholové úrovni).
Spustí se balíček kvantitativní analýzy (viz strana 9-1).

Reference

1. **Application of Tissue Doppler to Interpretation of Dobutamine Echocardiography and Comparison With Quantitative Coronary Angiography.** Cain P, Baglin T, Case C, Spicer D, Short L. a Marwick T H. *Am. J Cardiol.* 2001; 87: 525-531

Vytvoření nebo úprava šablony protokolu zátěžové echokardie

Tento balíček obsahuje šablony protokolů pro vyšetření i farmakologická zátěžová vyšetření. Uživatel může vytvořit nové šablony nebo změnit stávající šablony a přizpůsobit je svým potřebám. V jedné šabloně lze vytvořit až deset projekcí a 14 úrovní zatížení.

Multiplanární zátěžová echokardiografie vyžaduje speciálně navrženou šablonu. Další informace uvádí strana 6-52.

Vytvořené šablony mohou být dočasné a používat se pouze v aktuálním vyšetření nebo je lze uložit jako nové šablony pro budoucí použití a reference. Mezi úpravy, které lze provádět, patří:

- Přidání nebo odstranění úrovní a projekcí, strana 6-49
- Přiřazení nových popisků k úrovním a projekcím, strana 6-50
- Definování možností úrovní, strana 6-50
- Definování nových skupin, strana 6-51

Šablony se vytvářejí/upravují na *obrazovce editoru šablony*.

Přechod na obrazovku editoru šablony

1. Stisknutím tlačítka **Protocol** přejděte do režimu zátěžového echa.
2. Stiskněte tlačítko **Template** (Šablona).
Zobrazí se menu *Template* (Šablona).
3. Vyberte možnost **Template editor** (Editor šablony).
Zobrazí se *obrazovka Template editor* (Editor šablony - viz Obrázek 6-21).



Obrázek 6-21. Obrazovka editoru šablony

Úprava/vytvoření šablony

Výběr základní šablony k úpravě

1. V rozevírací nabídce *Template* v levém horním rohu obrazovky *Template editor* (Editor šablony) vyberte základní šablonu pro úpravy.

POZNÁMKA:

Určete požadovaný počet projekcí a úrovní, které potřebujete použít, a vyberte nejvhodnější základní šablonu.

Vybraná šablona se zobrazí v poli náhledu šablony protokolu a zobrazuje úrovně a projekce spolu s popisky.

Přidání nebo odstranění úrovní a projekcí

1. Zadejte počet úrovní a projekcí do pole *Grid size* (Velikost mřížky) (viz Obrázek 6-21).
Nová velikost mřížky se zobrazí v poli *Protocol template preview* (Náhled šablony protokolu).
2. Klepnutím na tlačítko **New Template** (Nová šablona) vytvořte novou šablonu.

Nebo

Stisknutím tlačítka **Save Template** (Uložit šablonu) aktualizujete základní šablonu.

POZNÁMKA: Šablony přednastavené z výroby nelze změnit.

Výběr zobrazovacího režimu

1. V rozevírací nabídce **Scan mode** (Zobrazovací režim) vyberte zobrazovací režim (například 4D v reálném čase nebo s bránou, barva... atd.), který má být spojený s aktuálním sloupcem (projekčním).

Zobrazení časovačů

1. Zaškrtnutím políček zobrazíte časovače podle toho, jak jsou zadány (viz Obrázek 6-21).

Automatické spuštění analýzy

1. Zaškrtnutím políčka **Auto start analysis** (Automaticky spustit analýzu) zobrazíte obrazovku Stress Echo Analysis, kde se provádí poslední snímání.

Smart Stress (Inteligentní zátěžové echo):

Zaškrtnutím políčka **Smart stress** uložíte dílčí sadu nastavení záznamu snímku (například geometrie, zoom, záznam, komprese, potlačení, napájení... atd.) pro každé zobrazení v protokolu. Hodnota Smart Stress (Inteligentní zátěžové echo) umožňuje nastavit získání snímku pro každé zobrazení na základní úrovni a automatické získání stejného nastavení snímku v odpovídajících zobrazeních na dalších úrovních. V režimu nepřetržitého záznamu musí být při vrcholové zátěži aktivní buňka přesunuta ručně přes zobrazení pomocí tlačítek se šipkami.

Přiřazení nových popisků k úrovním a projekcím

1. V rozevírací nabídce *Label* vyberte popisek nebo zadejte nový.

Konfigurace úrovní

Pro každou úroveň lze nastavit následující možnosti:

Počet cyklů pro uložení ve smyčce CINE:

1. Zadejte požadovaný počet do pole *Cycles* (Cykly).
Uložit lze až čtyři cykly/smyčky CINE.

Nepřetržitý záznam

1. Pokud chcete zachytit nepřetržitě pořizování snímků v rámci celé úrovně, zaškrtněte políčko **Continuous capture** (Nepřetržitý záznam).
Pokud je vybrán nepřetržitý záznam, není náhled smyčky CINE a referenční zobrazení (viz dále) během zaznamenání možný.

Preview of store (Náhled uložených hodnot):

1. Chcete-li provést kontrolu a nastavení smyček CINE před uložením snímku, zaškrtněte možnost **Preview of store** (Náhled uložených hodnot).

Show reference (Zobrazit referenci):

1. Možnost **Show reference** (Zobrazit referenci) označte v případě, že je během snímání požadováno zobrazení odpovídající referenční smyčky (režim dvojí obrazovky).

Přidání skupiny

1. V poli *Protocol template preview* (Náhled šablony protokolu) vyberte buňky, které mají být součástí skupiny.
2. V poli *Pre-defined group* (Předdefinovaná skupina) klepněte na tlačítko **New group** (Nová skupina).
Zobrazí se dialogové okno s výzvou k zadání názvu nové skupiny.
3. Zadejte název skupiny.
4. Klepněte na tlačítko **OK**.
Nová skupina se zobrazí v poli *Pre-defined group* (Předdefinovaná skupina).

Aktualizace stávající skupiny

1. V poli *Pre-defined group* vyberte skupinu, kterou chcete upravit.
2. Vyberte nové buňky pro přidání do skupiny nebo zrušte výběr stávajících buněk k odebrání ze skupiny.
3. Stiskněte tlačítko **Update group** (Aktualizovat skupinu) v poli *Pre-defined group*.
Zobrazení v poli *Protocol template preview* se aktualizuje odpovídajícím způsobem.

Odstranění skupiny

1. V *poli Pre-defined group* vyberte skupinu, kterou chcete odstranit.
2. Klepněte na tlačítko **Delete group** (Odstranit skupinu).
Skupina je odebrána ze seznamu v *poli Pre-defined group*.

Nastavení šablony multiplanární zátěžové echokardie

Následující příklad popisuje proces vytvoření šablony protokolu multiplanární zátěžové echokardie, která sestává z těchto částí:

- Tři úrovně:
 - Základní linie
 - Low dose (Nízká dávka)
 - Peak dose (Maximální dávka)
 - Dva sloupce:
 - -Sloupec režimu tří rovin se současným snímáním apikálního zobrazení 4 komor, apikálního zobrazení 2 komor a apikálního zobrazení s dlouhou osou.
 - Sloupec režimu dvou rovin se současným snímáním parasternálního zobrazení s dlouhou osou a parasternálního zobrazení s krátkou osou.
1. V *poli Grid size* (Velikost mřížky) nastavte hodnotu **Number of levels** (Počet úrovní) na tři a hodnotu **Number of projection views** (Počet zobrazení projekcí) (sloupce) na dvě.
 2. Z *rozevíracího menu Label* (Popisek) prvního sloupce vyberte popisek **Tri Ap 4 2 LAX**.
S tímto nastavením přístroj automaticky spustí režim tří rovin, který umožňuje současné snímání apikálního zobrazení 4 komor, 2 komor a zobrazení s dlouhou osou na všech úrovních v prvním sloupci.
 3. Z *rozevíracího menu Label* druhého sloupce vyberte popisek **Bi PLAX SAX-PM**.
S tímto nastavením přístroj automaticky spustí režim dvou rovin, který umožňuje současné snímání parasternálního zobrazení s dlouhou osou a krátkou osou na všech úrovních v druhém sloupci.
 4. Zadejte popisky pro tři úrovně.
 5. Zkontrolujte, zda je zaškrtnuto políčko **Smart stress** (Inteligentní zátěžové echo). Tím zajistíte, že všechna nastavení snímání definovaná na základní úrovni budou

zachována v dalších úrovních, včetně nastavení úhlu otočení a náklonu.

6. Odstraňte všechny existující předem definované skupiny (pokud je šablona založena na existující šabloně s již definovanými skupinami).

7. Vyberte všechna zobrazení z prvního sloupce a zvolte možnost **New group** (Nová skupina).

Otevře se okno *Group name* (Název skupiny).

POZNÁMKA:

Ve stejné skupině analýz byste neměli kombinovat záznamy se dvěma a třemi rovinami.

8. Pojmenujte skupinu (např. apikální) a klepněte na tlačítko **OK**.

9. Podobným způsobem vytvořte skupinu pro všechna zobrazení z druhého sloupce (např. parasternální).

10. Podle potřeby nastavte další hodnoty (další informace uvádí „Úprava/vytvoření šablony“ na straně 6-49.

11. Vyberte možnost **Save as template** (Uložit šablonu jako) a pojmenujte šablonu (např. Farm. 3x2 více_rovin).

12. Klepněte na tlačítko **OK** na obrazovce *Template editor*.

Je vybrána nová šablona a otevře se obrazovka *Protocol*.

Konfigurace

Každá aplikace může mít definovaný výchozí zátěžový protokol.

- Výběr sondy a aplikace
- Stiskněte klávesu **Utility/Config** na dotykovém panelu a v případě potřeby se přihlaste.
- Vyberte možnost **Imaging/Application**.
- V listu *Application* (Aplikace) (Obrázek 4-12 na straně 4-41) vyberte požadovaný protokol zátěže v poli *Templates and Packages* (Šablony a balíčky).

Kapitola 7

Kontrastní zobrazování

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Kontrastní snímkování levé komory“ na straně 7-4.

„Vaskulární kontrastní snímkování“ na straně 7-6

Dvěma základními kroky kontrastního snímkování jsou záznam dat a kvantifikace. Záznam dat je popsán v této kapitole. Kvantifikace je popsána v části „Kvantitativní analýza“ na straně 9-1.

Záznam dat



VÝSTRAHA

Příslušné školení

Kontrastní aplikace mohou používat pouze řádně proškolení lékaři nebo zdravotní sestry.



VÝSTRAHA

Vždy si přečtěte pokyny výrobce na štítcích kontrastních látek a postupujte v souladu s nimi.

POZNÁMKA:

Tento přístroj zajišťuje kompatibilitu s komerčně dostupnými kontrastními látkami. Protože dostupnost těchto látek podléhá vládním nařízením a schválením, nemusí být funkce přístroje určeného k použití s těmito činidly na konkrétním trhu nabízena a nemusí být ani k dispozici před schválením použití dané kontrastní látky. Pokročilé kontrastní funkce jsou zapnuty pouze v přístrojích, které jsou určeny k dodání v zemích nebo oblastech, kde jsou látky schváleny pro použití v testování nebo výzkumu.

Kardiologické zobrazování

- **Kontrastní snímkování levé komory:** Aplikace LV Contrast a LVO Stress jsou optimalizovány pro detekci hranice a posouzení pohybu stěny a zesílení stěny. Aplikace LVO Stress je optimalizována pro vyšší srdeční frekvence. U obou aplikací musí být aktivní volba LVO Contrast.

Nekardiologické snímkování

- **Vaskulární kontrastní snímkování:** optimalizováno pro vizualizaci kontrastů ve větších cévách, například na krční tepně. Vyžaduje povolení možnosti Vaskulární/abdominální kontrast.



Aplikace Vascular Contrast slouží pouze pro účely průzkumu. Diagnóza nesmí být založena pouze na výsledcích kontrastní analýzy.

Kvantifikace

Kvantifikace uživatelům umožňuje provádění následující analýzy:

- **Analýza časové náročnosti:** umožňuje okamžitý výpočet časové náročnosti až z osmi oblastí zájmu (režim Angio nebo zobrazení intenzity tkáně).
- **Analýza prokládání křivky:** používá se pro výzkumné studie rychlostí myokardické perfúze pomocí kontrastních látek.
- **Libovolný anatomický M-režim (zakřivený a rovný):** M režim použitý u dat časové náročnosti vypočítá a barevně označí tkáň a intenzitu Angio podél cesty zakreslené operátorem oproti času.



Chybná diagnostika založená na obrazových artefaktech

Chybná diagnostika v ultrazvukových kontrastních snímcích může být zapříčiněna řadou artefaktů, především následujícími:

Pohybové artefakty: zvyšují signály nezávisle na přítomnosti kontrastní látky. Příčinou mohou být pohyby pacienta včetně dýchání nebo pohyb sondy způsobený operátorem.

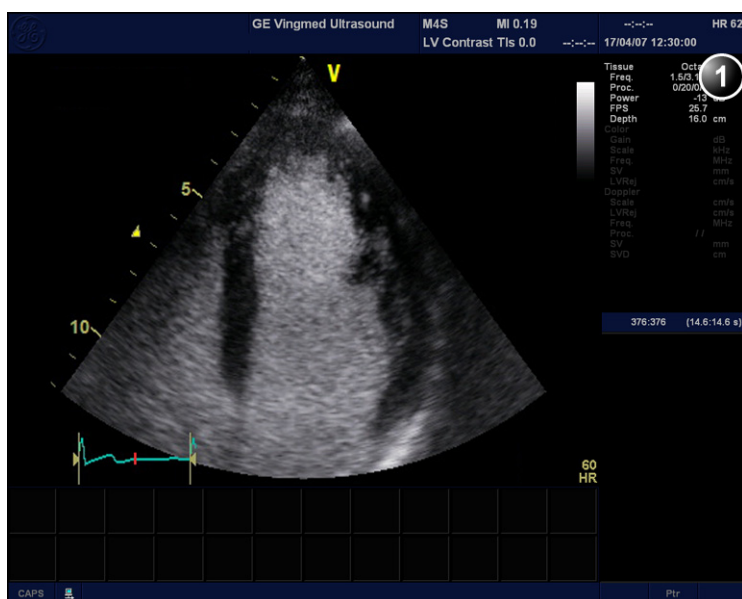
Místní výpadky: způsobené nezáměrným zničením kontrastní látky, příliš nízkou koncentrací kontrastní látky, nedostatečnou akustickou penetrací způsobenou stínem na žebrech/plících nebo skutečností, že se přístroji nedaří zjistit kontrastní látku kvůli chybnému nastavení provedenému operátorem.

Harmonie tkáně: poskytuje kontrastní signály nezávisle na přítomnosti kontrastní látky.

Kontrastní snímkování levé komory

Aplikace kontrastní zobrazení levé komory (LV Contrast) nabízí optimalizované přednastavené hodnoty přístroje pro optimální rozlišení endokardiálních hranic a pro optimální posouzení pohybu a zesílení stěny.

Aplikace LV Contrast může pomoci určit trombus levé komory a posoudit pohyb stěny.



1. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 7-1. Obrazovka pro akvizici dat LV Contrast

Použití aplikace LV Contrast

Aplikace The LV Contrast funguje se sondami M4S-D, M5S-D, 3V-D a 6T.

1. Stiskněte tlačítko **Probe** na ovládacím panelu.

Zobrazí se seznam připojených sond.

2. Pomocí trackballu přejděte na požadovanou sondu, která podporuje aplikaci LV Contrast.

Zobrazí se *menu Application* pro vybranou sondu.

3. Pomocí trackballu přejděte na aplikaci **LV Contrast**.
4. Stisknutím klávesy **Select** spustíte aplikaci.
5. Proveďte snímání.



VÝSTRAHA

Vždy si přečtěte pokyny výrobce na štítcích kontrastních látek a postupujte v souladu s nimi.

Optimalizace aplikace LV Contrast

Výchozí nastavení aplikace LV Contrast je optimalizováno k detekci kontrastů a ne ke snímkování tkáně. Proto může u některých pacientů být obtížné nasměrovat sondu předtím, než se projeví kontrastní látka. V takovém případě doporučujeme zůstat v kardiologické aplikaci, dokud není zpozorována kontrastní látka v pravé komoře, a rychle přepnout do aplikace LV Contrast nebo LVO Stress.

Pokud se objeví vzorec s kroužky, který přetrvává i po naplnění LV dutiny kontrastní látkou, je vhodné snížit napájení, dokud nezískáte homogenní opacifikaci.



UPOZORNĚNÍ

Příliš vysoké nastavení napájení zničí kontrastní látku v LV dutině.

Vaskulární kontrastní snímkování



VÝSTRAHA

Tato aplikace je určena pouze pro klinický výzkum. Diagnóza nesmí být založena pouze na výsledcích kontrastní analýzy.



UPOZORNĚNÍ

Tato aplikace nemusí být ve vašem přístroji k dispozici. Kontrastní látka pro tuto aplikaci prochází klinickým testováním a proto není v USA dosud k dispozici.

Vaskulární kontrast slouží k vizualizaci ultrazvukových kontrastních látek ve velkých cévách (například v krční a stehenní tepně).

Aplikace Vascular Contrast se používá u sondy 9L-D.

Aplikace používá kódovanou fázovou inverzi CPI (2D) k maximalizaci detekce a vizualizaci kontrastu.

POZNÁMKA: *Tento přístroj zajišťuje kompatibilitu s komerčně dostupnými kontrastními látkami. Protože dostupnost těchto látek podléhá vládním nařízením a schválením, nemusí být funkce přístroje určeného k použití s těmito činidly na konkrétním trhu nabízena a nemusí být ani k dispozici před schválením použití dané kontrastní látky. Pokročilé kontrastní funkce jsou zapnuty pouze v přístrojích, které jsou určeny k dodání v zemích nebo oblastech, kde jsou látky schváleny pro použití v testování nebo výzkumu.*

POZNÁMKA: *Aplikace Vascular Contrast vyžaduje povolení možnosti Vaskulární/abdominální kontrast.*



1. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 7-2. Obrazovka pro akvizici dat Vascular Contrast

Kapitola 8

Měření a analýza

Tato kapitola obsahuje následující témata:

„Funkce přiřazení a měření“ na straně 8-4

„Funkce měření a přiřazení“ na straně 8-6

„Měření v protokolových snímcích“ na straně 8-8

„Pokročilá kardiologická měření a analýzy“ na straně 8-9

„Měření a analýza 4D/Multi-plane“ na straně 8-33

„Pokročilá vaskulární měření a analýzy“ na straně 8-47

„OB měření“ na straně 8-51

„Konfigurace balíčku měření“ na straně 8-56

„Tabulka výsledků měření“ na straně 8-76

„Pracovní list“ na straně 8-77.

Ultrazvukový přístroj nabízí funkce pro dvě konvence měření:

- **Přiřazení měření (protokoly měření):** uživatel vybere studii sestávající ze sady předem označených měření souvisejících s aktivním režimem skenování a klinickou aplikací. Uživateli se zobrazují výzvy prostřednictvím měření v pořadí štítků měření. Tato konvence se spouští tlačítkem **Measure** (Měření) na ovládacím panelu. K dispozici je sada nástrojů, jejímž účelem je uživateli co nejvíce urychlit a usnadnit proces měření.
 - Uživateli se v průběhu studie zobrazují pokyny: funkce automatického stanovení pořadí automaticky vybere další měření studie.
 - Vybrané měření je zvýrazněno v menu *Measurement* (Měření).
 - Provedené měření je vyznačeno v menu *Measurement* (Měření).

Uživatel může konfigurovat studie a jejich parametry. Uživatel také může vytvářet vlastní studie obsahující pouze relevantní měření (viz strana 8-56).

- **Měření a přiřazení (volný styl):** uživatel provede měření a přiřadí štítek. Tato konvence se spouští buď tlačítkem **Measure**, nebo **Caliper** (Odpichovátko) na ovládacím panelu.



Při ukončení vyšetření jsou uložena pouze přiřazená měření.

Po naměření všech hodnot přístroj automaticky provede výpočty související s provedenými měřeními. Měření a výpočty se zobrazí v tabulce *Výsledky měření* (viz strana 8-76).

Přiřazené měření a výpočty jsou automaticky shromážděny v listu a použity k naplnění zprávy o pacientovi.

Informace o zobrazení výsledků měření

Mějte na paměti následující skutečnosti:

- Zobrazení výsledků měření
Ve výchozím nastavení přístroj vždy zobrazuje absolutní hodnoty parametrů měřených v režimu Doppler. To znamená, že hodnoty nad a pod základní úrovní se budou vždy zobrazovat jako kladné výsledky.
U kardiologických aplikací nelze toto chování změnit. U non-kardiologických lze nastavení absolutní hodnoty vypnout výběrem položek **Config -> Meas/Text -> Advanced** a nastavením atributu **Absolute Value** na možnost Off.
- Vypočtené parametry
Pro vypočtené parametry používá přístroj hodnoty předepsané pro vzorce výpočtů a zobrazí absolutní hodnotu výsledku.

Funkce přiřazení a měření



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kategorie měření pro stávající aplikaci 2. Studie 3. Otevřená studie 4. Provedené měření 5. Předem vybrané měření | <ol style="list-style-type: none"> 6. Přístup k dalším studiím pro aktuální kategorii měření 7. Ovládací prvky pro aktuální měření 8. Obecné ovládací prvky pro aplikaci měření |
|--|--|

Obrázek 8-1. Příklad měřicí studie

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Measure**.
Zobrazí se menu *Measurement* zobrazující kategorii měření pro aktuální aplikaci (Obrázek 8-1).
Kurzor je v okně skenování připraven k měření odpichovátkem.

Změna kategorie měření:

1. Vyberte záhlaví v menu *Measurement* a zvolte jinou kategorii.

POZNÁMKA: *Tento postup lze provést také z dotykového panelu (strana 2).*

Provedení měření ze studie:

1. Vyberte studii (složku).

- POZNÁMKA:** Otevře se složka studie a je vybráno první měření.
*Tento postup lze provést také z dotykového panelu:
Stiskněte klávesu **Folder** (Složka) a vyberte studii.*
2. Provedte měření. Postupujte podle pokynů na obrazovce.
- Při umíst'ování konkrétních bodů do snímku dodržujte aktuální lékařské postupy.
- Pokud je složka konfigurována s měřeními v automatické posloupnosti (viz strana 8-57), bude předem vybráno další měření ve studii. Chcete-li předem vybrané měření přeskočit, vyberte jiné měření.
- Dokončená měření jsou označena znakem zaškrtnutí.

Funkce měření a přiřazení

1. Stiskněte klávesu **Caliper** na ovládacím panelu a vyberte požadovaný měřicí nástroj.

Nebo

Stiskněte klávesu **Measure** a vyberte požadovaným měřicí nástroj ve složce *Generic* v menu *Measurement*.



Obrázek 8-2. Nástroje pro měření

2. Proved'te měření. Sledujte pokyny na obrazovce.

Při umíst'ování konkrétních bodů do snímku dodržujte aktuální lékařské postupy.

POZNÁMKA:

Přístroj podporuje až 15 samostatných měření na jednu relaci M&A. V případě překročení tohoto limitu jsou naměřené hodnoty nadále správné, ale nebudou mít jedinečné značení graficky a výsledků nástrojů.

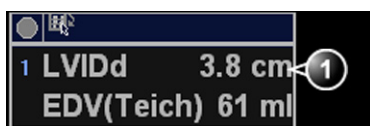
3. Chcete-li přiřadit štítek, vyberte měření na kartě *Measurement result* a vyberte požadovaný štítek.



1. Nabídka Label (Štítek)



Přiřazení



1. Přiřazené měření

Obrázek 8-3. Přiřazení měření

Měření v protokolových snímcích

Pokud provádíte měření ve snímcích získaných v protokolu, výsledky měření budou spojeny s úrovní protokolu ve snímku. Pro každou úroveň protokolu budou vypočteny průměrné hodnoty.

Můžete například změřit hodnotu LVOT Diam pro snímky získané mimo protokol a pro snímky na každé úrovni protokolu Exercise 2x4, což v listu vede k těmto výsledkům:

Parametr	Hodnota	Metoda	m1	m2
LVOT Diam	1,0 cm	Average (průměr)	1,1	0,9
LVOT Diam, Klid	1,1 cm	Average (průměr)	1,0	1,2
LVOT Diam, zátěž	1,2 cm	Average (průměr)	1,2	



UPOZORNĚNÍ

V případě pozdějšího přesunutí snímku na jinou úroveň zátěže nebudou výsledky měření spojené s úrovní zátěže aktualizovány. Snímky by měly být do protokolu při provádění měření správně umístěny.

Pokročilá kardiologická měření a analýzy

Měření časování událostí

Časování událostí umožňuje měření času pro otevření a uzavření aortálních a mitrálních chlopní vztahené k automaticky detekované značce QRS, které je normálně na náběžné hraně vlny R.

Časování událostí lze provádět v režimu M nebo Doppler při zobrazení odpovídajících chlopní. Postup je pro oba režimy podobný. Časování událostí lze také použít u křivek v Q analýze. Měření se zobrazují jako přerušované linie v *okně Analysis* (Analýza) a *okně Anatomical M-Mode* (Anatomický M-režim) v Q analýze.

Měření lze použít jako výchozí počáteční a koncový čas pro TSI.

1. Generujte snímek spektra nebo M-režimu, který se má změřit.
2. Stisknutím tlačítka **freeze** zastavte smyčku CINE.
3. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Measure**.
4. V menu *Measurement* (Měření) klepněte na položku **Event Timing** (Časování události).

K dispozici jsou následující měření časování událostí (přičemž první měření v seznamu je vybráno):

- **AVO**: Otevření aortální chlopně
- **AVC**: Uzavření aortální chlopně
- **MVO**: Otevření mitrální chlopně
- **MVC**: Uzavření mitrální chlopně

5. Pomocí trackballu umístěte kurzor na odpovídající bod vybraného měření ve spektru.
6. Stisknutím tlačítka **Select** koncový bod ukotvíte.

Měření časování události (ms) se zobrazí v *tabulce výsledků měření*.

Při měření časování událostí se v EKG zobrazují značky QRS na křivce EKG a před tímto měřením je vhodné ověřit správnou pozici značky QRS.

TSl měření

Každý vzorek na snímku TSl představuje čas do maximální rychlosti v rámci zvoleného intervalu hledání TSl od začátku TSl do konce TSl. (Postup nastavení intervalu hledání TSl viz strana 4-25.)

K dispozici jsou dva automatické nástroje pro měření času do vrcholu TSl:

- **Obecné měření času do vrcholu TSl:** zobrazuje hodnotu TSl v bodě umístění, který nastavil uživatel.
- **Segmentové měření času do vrcholu TSl:** měří čas do vrcholové rychlosti v konkrétních segmentech stěny a získává automaticky vypočítané indexy TSl založené na těchto měřeních. Měření lze zobrazit formou barevně kódovaného terčového diagramu.

Případně lze měření času do vrcholu TSl provést v Q analýze ručním měřením času mezi značkou QRS a vrcholovou rychlostí na rychlostní křivce.

Obecné měření času do vrcholu

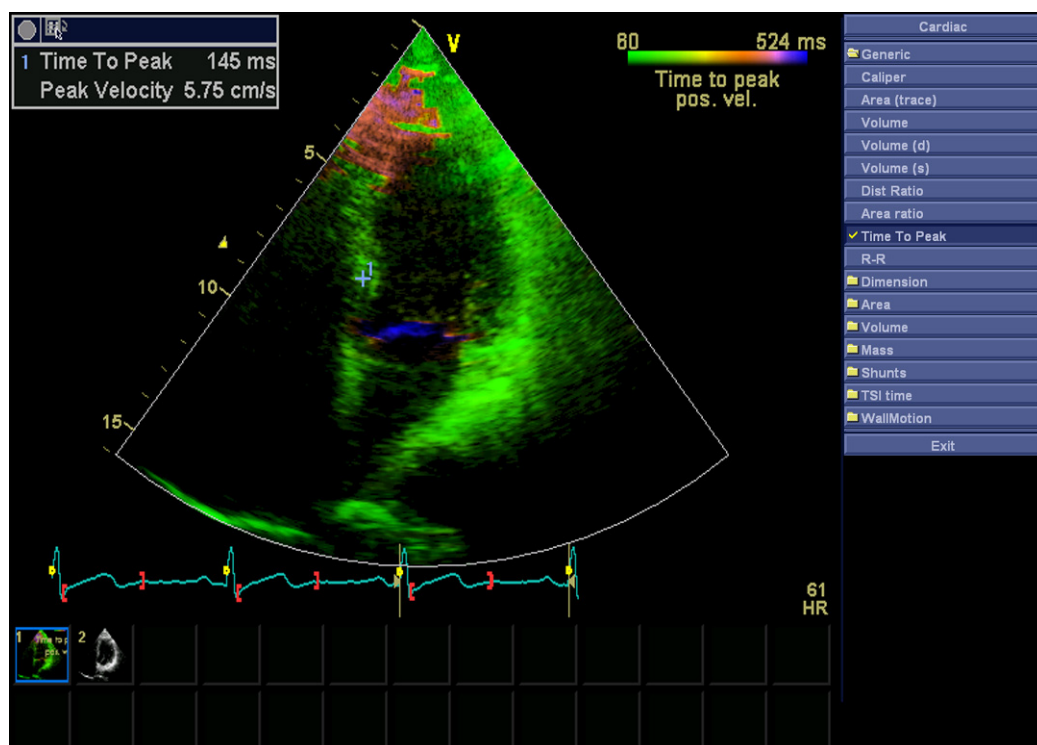
1. Zaznamenejte smyčku TSl v apikální projekci.
2. Stiskněte klávesu **Measure**.
3. V menu *Measurement* (Měření) vyberte položky **Generic** (Obecné) a **Time to peak** (Čas do vrcholu - viz Obrázek 8-4).

Smyčka TSl se zmrazí v posledním snímku TSl.

4. Umístěte bod doprostřed bazálního nebo středního segmentu myokardu na snímku TSl.
5. Hodnota Time to peak pro segment se zobrazí v *okně Measurement result* (Výsledek měření).

POZNÁMKA:

K posouzení kvality dat v bodě měření v 2D snímku lze použít křivku TSl (viz „Křivka TSl“ na straně 8-13). Viz také text upozornění na strana 8-16.



Obrázek 8-4. Obrazovka TSI Generic Time to peak measurement (Obecné měření času do vrcholu TSI)

Segmentová měření času do vrcholu

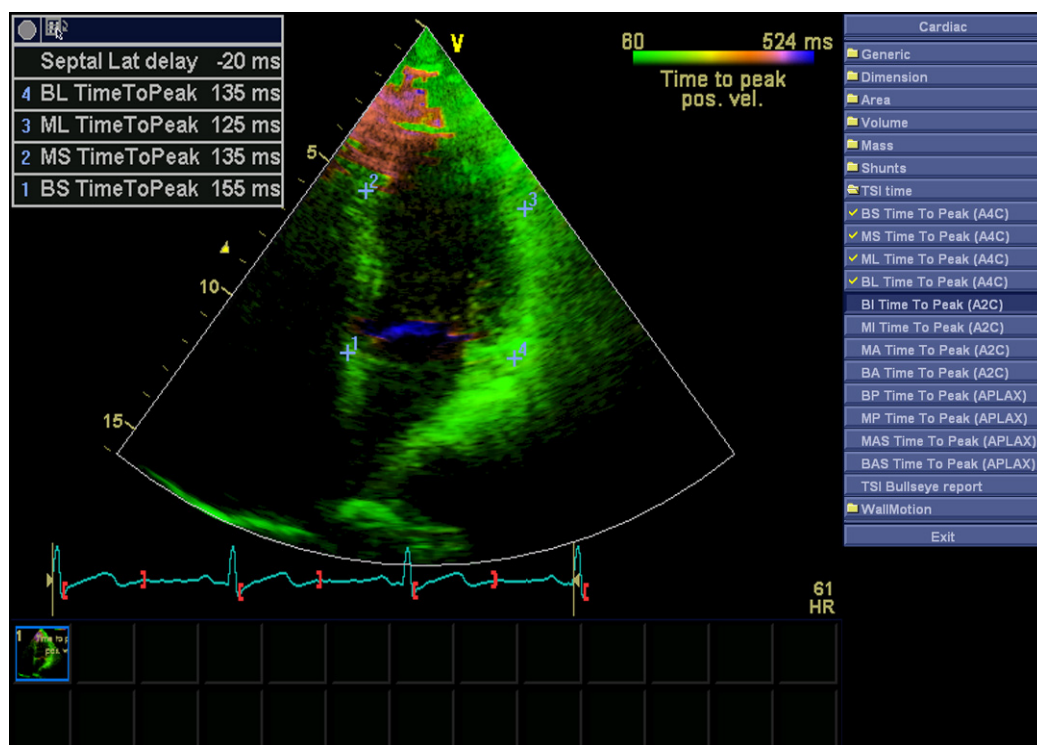
1. Zaznamenejte smyčky TSI ze všech tří apikálních projekcí.
2. Stiskněte tlačítko **Measure** a vyberte studii **TSI time**.
Smyčka TSI se zmrazí v posledním snímku TSI.
Automaticky bude vybráno první měření ve studii (viz Obrázek 8-5).
3. Umístěte bod doprostřed odpovídajícího segmentu na snímku TSI.
Hodnoty Time to peak (Čas do vrcholu) a Peak velocity (Špičková rychlost) pro segment se zobrazí v okně *Measurement result* (Výsledek měření).
4. Proveďte měření pro všechny základní a střední segmenty ve všech třech apikálních projekcích.
Kromě hodnot Time to peak a Peak velocity pro každý segment jsou vypočítány následující indexy TSI:

- *Septal lateral delay (Septální laterální zpoždění)*: rozdíl rychlosti Time to peak v bazální laterální stěně a bazálním septu.
- *Septal posterior delay (Septální zadní zpoždění)*: rozdíl v rychlosti Time to peak v bazální zadní stěně a bazálním anteroseptu.
- *Basal seg. max diff. (Maximální rozdíl základního segmentu)*: rozdíl mezi maximálním a minimálním časem do vrcholu v šesti bazálních segmentech. Vyžaduje měření alespoň čtyř ze šesti bazálních segmentů.
- *Basal standard deviation (Bazální směrodatná odchylka)*: směrodatná odchylka měření času do vrcholu v šesti bazálních segmentech. Vyžaduje měření alespoň čtyř ze šesti bazálních segmentů.
- *All seg. max diff. (Maximální rozdíl všech segmentů)*: rozdíl mezi maximálním a minimálním časem do vrcholu ve všech měřených bazálních a středních segmentech. Vyžaduje měření alespoň osmi z dvanácti segmentů.
- *All segments standard deviation (Směrodatná odchylka všech segmentů)*: směrodatná odchylka měření času do vrcholu u všech měřených bazálních a středních segmentů. Vyžaduje měření alespoň osmi z dvanácti segmentů.

Indexy TSI určují stupně asynchronie v čase do vrcholové rychlosti

5. Vyberte hodnotu **TSI Bull's eye report** (Zpráva terčového diagramu TSI) v *menu Measurement* (Měření).

Měření se zobrazují formou barevně kódovaného terčového diagramu spolu se seznamem vypočítaných indexů TSI.

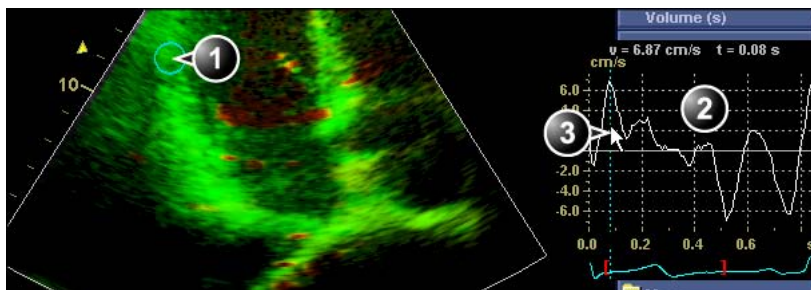


Obrázek 8-5. Obrazovka Segment Time to peak measurements (Segmentová měření času do vrcholu)

Křivka TSI

Měření času do vrcholu TSI lze ověřit a nakonec ručně změnit z aplikace TSI trace (Křivka TSI).

1. Poklepejte na bod měření.
Zobrazí se oblast zájmu a odpovídající křivka TSI (viz Obrázek 8-6).
2. Stisknutím tlačítka **Select** ukotvíte oblast zájmu a křivku.
3. V případě potřeby vyberte na křivce nové umístění vrcholu.
4. Klepnutím na okno snímání ukončíte křivku TSI.



1. TSI ROI
2. Křivka TSI
3. Značka času do vrcholu TSI

Obrázek 8-6. Křivka TSI

Měření času do vrcholu v Q analýze

1. Z apikální smyčky TSI stiskněte tlačítko **Q Analysis**.
2. Umístěte vzorkovací oblast do segmentu myokardu.
V okně *Analysis* (Analýza - viz Obrázek 8-7) se zobrazí rychlostní křivka.
3. Stiskněte klávesu **Measure**.
4. V menu *Measurement* (Měření) vyberte položky **Generic** (Generické) a **Time** (Čas).

POZNÁMKA:

*Pokud není k dispozici položka **Time** ve složce **Generic**, stiskněte tlačítko **Active Mode** na ovládacím panelu.*

5. V okně *Analysis* (Analýza) změřte čas od žluté značky QRS do vrcholové rychlosti v rychlostní křivce.



1. Nástroj měření času
2. Vzorkovací oblast
3. Značka QRS
4. Měření času do vrcholu

Obrázek 8-7. Ruční měření času do vrcholu TSI v Q analýze

POZNÁMKA: Pomocí generického nebo segmentového měření času lze měřit vrcholy z Q analýzy a porovnat výsledky s ručním měřením času do vrcholu. Chcete-li získat přístup k odpovídajícímu nástroji měření v Q analýze, můžete stisknutím tlačítka **Active mode** (Aktivní režim) zobrazit odpovídající menu Measurement.



Měření času do vrcholu v Q analýze se může lišit od času TSI do vrcholu vzhledem k následujícím skutečnostem:

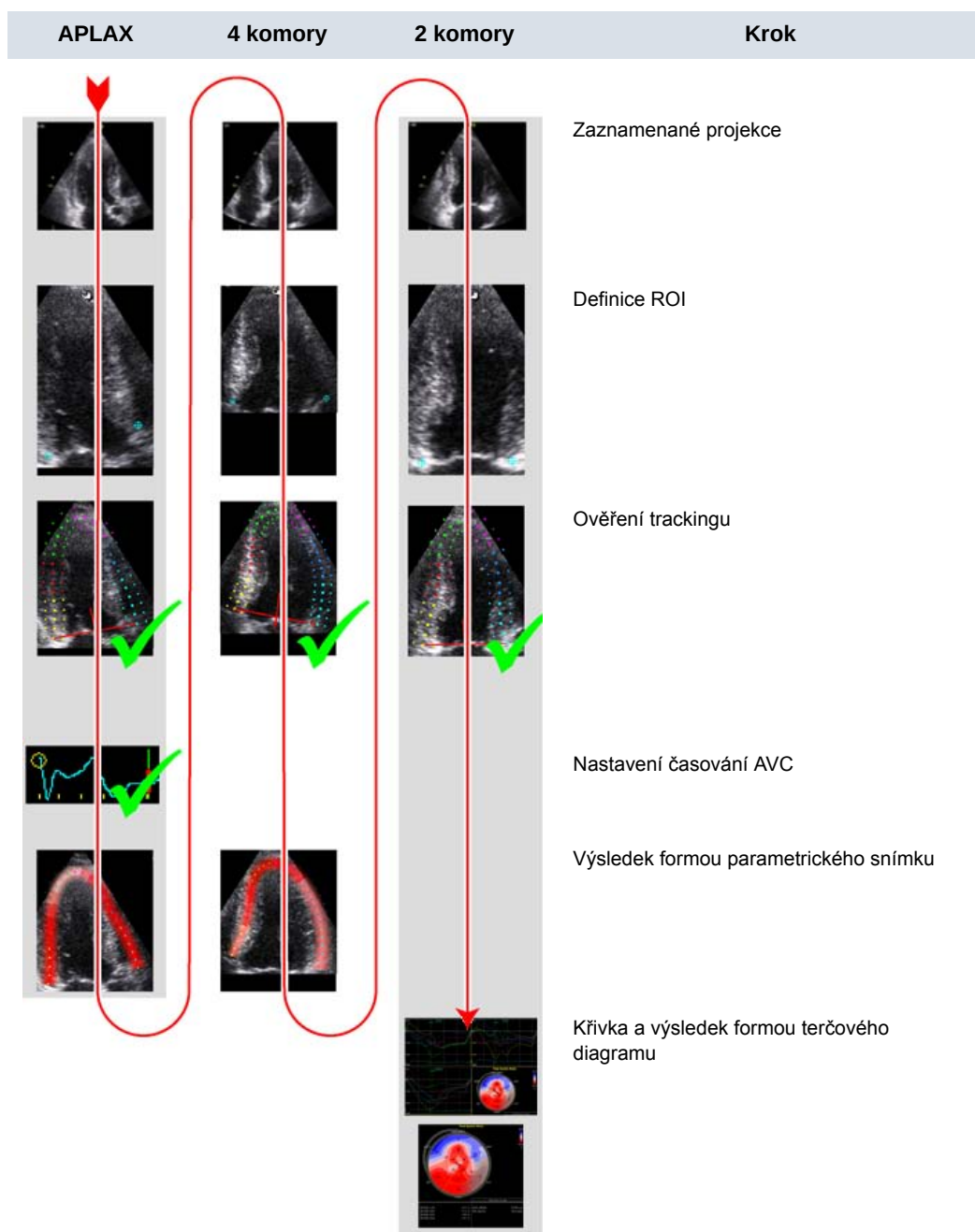
- Čas TSI do vrcholu vyhledávají maximální rychlost pouze v rámci intervalu hledání TSI. Pokud je požadovaný vrchol na rychlostní křivce mimo interval hledání TSI, měření času TSI do vrcholu poskytne odlišné výsledky než ruční měření času do vrcholu.
- Jestliže je maximální rychlost na jednom z okrajů intervalu hledání TSI, vypočítá měření času TSI do vrcholu čas konce intervalu hledání TSI. V některých případech může být zjištěna sestupná hrana izovolumické kontrakce v čase začátku TSI nebo vzestupná hrana postsystolické kontrakce v čase konce TSI. Při ručním měření může být místo toho změřen čas do vrcholu v rámci intervalu hledání TSI s nižší rychlostí, než je rychlost na konci intervalu. Barevnou mapu *TSI Trace* lze použít k označení oblastí ve snímku, kde se detekce vrcholu blíží koncům intervalu hledání TSI. K ověření měření TSI v označených oblastech by se měl použít nástroj sledování *TSI Trace*.
- Pokud se v rámci intervalu hledání TSI nacházejí dva nebo více vrcholů se srovnatelnou rychlostí nebo má signál nízkou kvalitu, mohou měření času TSI do vrcholu poskytnout čas do jiného vrcholu než v případě ruční metody. V těchto situacích obvykle snímek TSI zobrazí širokou škálu barev v malé prostorové oblasti.

Automatické zobrazování funkce

Automatické zobrazování funkce (AFI) je nástroj na podporu rozhodování pro posouzení regionální systolické funkce LK. AFI je nástroj odvozený z 2D Strainu, který počítá deformaci tkáně myokardu na základě funkce tracking (2D sledování) z 2D snímků v odstínech šedé.

AFI se provádí ve apikálních projekcích v následujícím pořadí: apikální dlouhá osa, zobrazení čtyř komor a dvou komor, po nichž následuje pracovní postup s pokyny na obrazovce (viz také Obrázek 8-8).

Výsledek je zobrazen jako terčový diagram, který znázorňuje barevně kódované a číselné hodnoty pro vrcholovou systolickou podélnou Strain (deformaci). Všechny hodnoty jsou uloženy v pracovním listu. Kromě toho je v pracovním listu uložena globální Strain (deformace) pro každé zobrazení, průměrná globální Strain (deformace) pro celou LV a čas ukončení aortální chlopně použité v analýze.



Obrázek 8-8. Pracovní postup AFI

Záznam

1. Vytvořte vyšetření, připojte zařízení EKG a zkontrolujte, zda lze získat stabilní křivku EKG.
2. Sejměte 2D smyčky CINE v odstínech šedé pro zobrazení apikální dlouhé osy (APLAX), apikální projekce 4 komor a apikální projekce 2 komor.

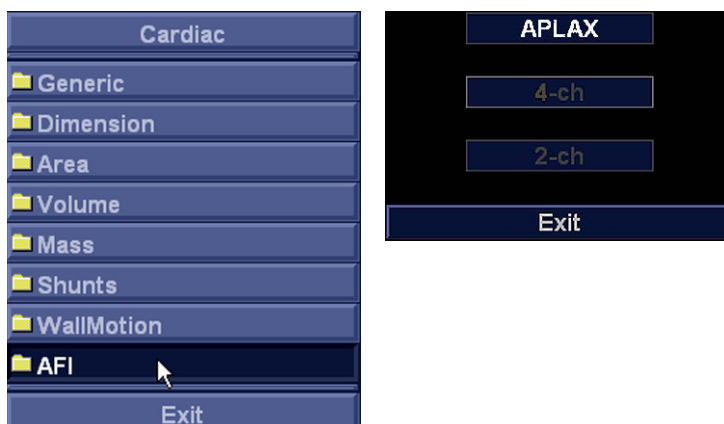
POZNÁMKA:

Doporučuje se zaznamenat všechny tři apikální projekce sekvenčně, aby všechna zobrazení měla podobnou tepovou frekvenci.

- Snímkovací frekvence by měla být mezi 40 a 80 snímků za sekundu. Pro vyšší srdeční frekvenci se doporučuje vyšší snímkovací frekvence.
- Skener je vhodné konfigurovat tak, aby ukládal 100 ms před každým srdečním cyklem a po něm.
- Pokud snímání zahrnuje více než jeden srdeční cyklus, provede se analýza podle druhého až posledního srdečního cyklu.
- Měl by být viditelný celý myokard.
- Doporučuje se použít rozsah hloubky, který obsahuje celou levou komoru.

Spuštění AFI

1. Otevřete projekci APLAX a stiskněte **Measure**.
2. V menu *Measurement* (Měření) vyberte možnost **AFI**.
Zobrazí se menu *View selection* (Zobrazit výběr - viz Obrázek 8-9).



Obrázek 8-9. Menu Measurement a View selection

3. Vyberte položku **APLAX**.

Spustí se aplikace AFI. Lze definovat ROI.



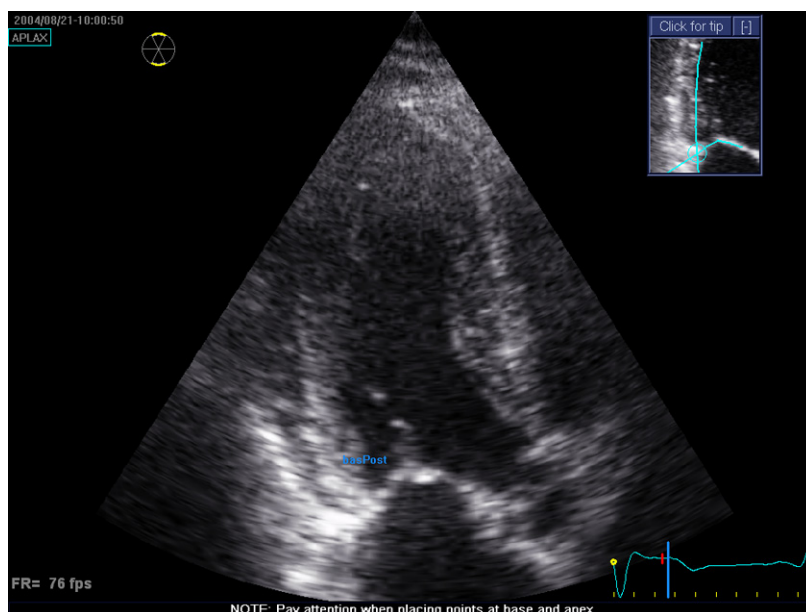
Pokud používáte AFI pro všechny tři apikální projekce, budete vyzváni k zahájení s projekcí APLAX. Díky tomu lze ručně nastavit časování události uzavření aortální chlopně (AVC), které se používá při výpočtu podélného systolického Strainu (deformace) ve všech apikálních projekcích.

AFI v projekci APLAX

Definice ROI Při výběru zobrazení k analýze přístroj automaticky zobrazí snímek, kde je obvykle zřetelně viditelná endokardiální hranice. Chcete-li použít jiný snímek, vyberte možnost **Select frame**. ROI se definuje umístěním dvou bodů v anulu a jednoho v apexu podle pořadí uvedeného na obrazovce.

Chcete-li definovat oblast zájmu (ROI), umístěte tři body na endokardiální hranici: dva anulární body a jeden v apexu (viz Obrázek 8-10). Při umístění tří bodů postupujte podle indikátorů zobrazených vedle ukazatele a na *stavovém řádku*.

POZNÁMKA: Je zapnuta funkce yo-yo, která pomáhá vyhledat správné umístění bodů.

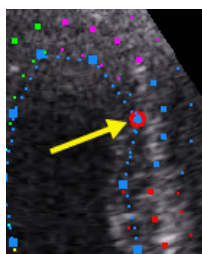


Obrázek 8-10. Definice ROI

Po umístění apikálního bodu se zobrazí oblast zájmu.

POZNÁMKA: Správné vymezení ROI je důležité pro přesné měření Strainu (deformace). Přístroj má adaptivní funkci ROI: Přístroj pomocí endokardiálních tří bodů jako vodítka analyzuje snímek a automaticky přizpůsobí oblast ROI do optimální pozice.

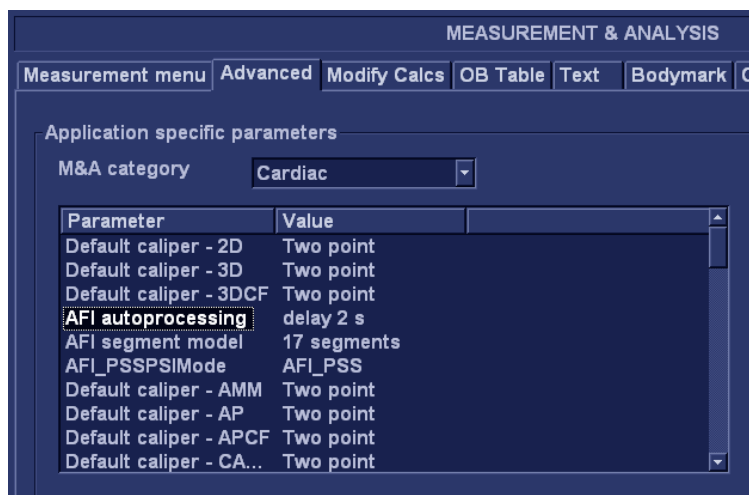
Chcete-li upravit tvar ROI, přesuňte kurzor po vnitřní hranici ROI, vyberte bod ukotvení a přesuňte jej do nového umístění. Tvar ROI je odpovídajícím způsobem aktualizován.



Obrázek 8-11. Vybraný kotvicí bod na vnitřním okraji oblasti ROI

POZNÁMKA: Zpracování dat začne automaticky, pokud několik sekund nepohnete kurzorem. Jestliže je nutné oblast zájmu upravit, proveďte změny ihned po jejím zobrazení.

POZNÁMKA: Funkci automatického zpracování lze konfigurovat (cesta: Config (Konfigurace)/Meas-Text (Měření/text)/Advanced (Pokročilé)/AFI auto processing (Automatické zpracování AFI)).

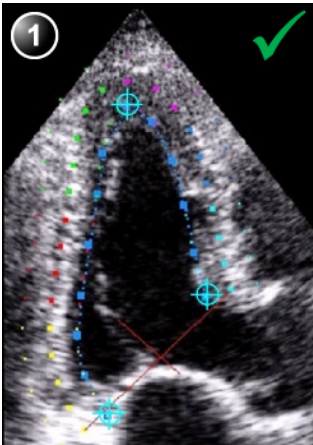
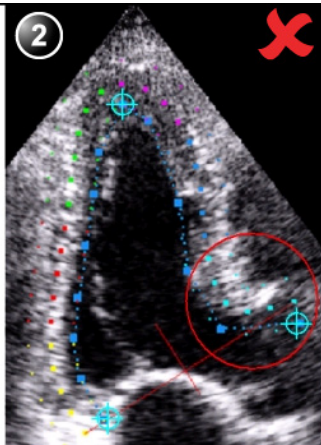


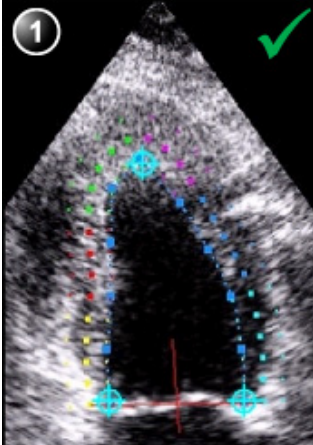
Obrázek 8-12. Konfigurace automatického zpracování AFI

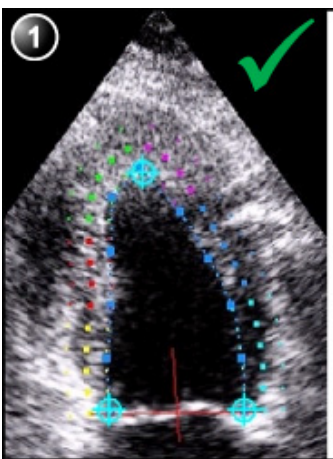
Rychlé tipy

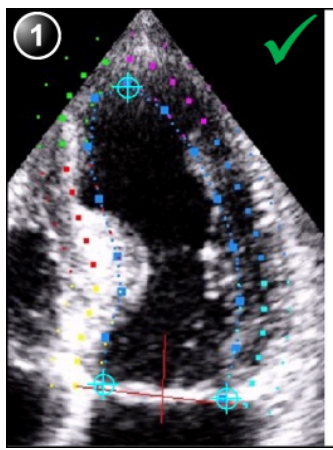
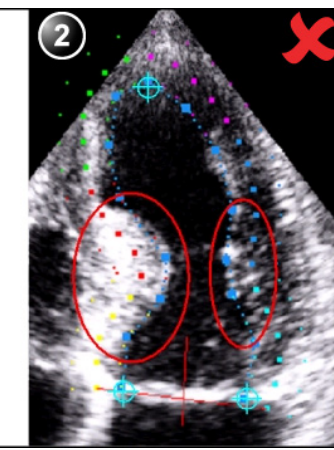
Správná definice ROI je zásadně důležitá k dosažení kvalitního trackingu. Informace o přesném umístění bodů získáte

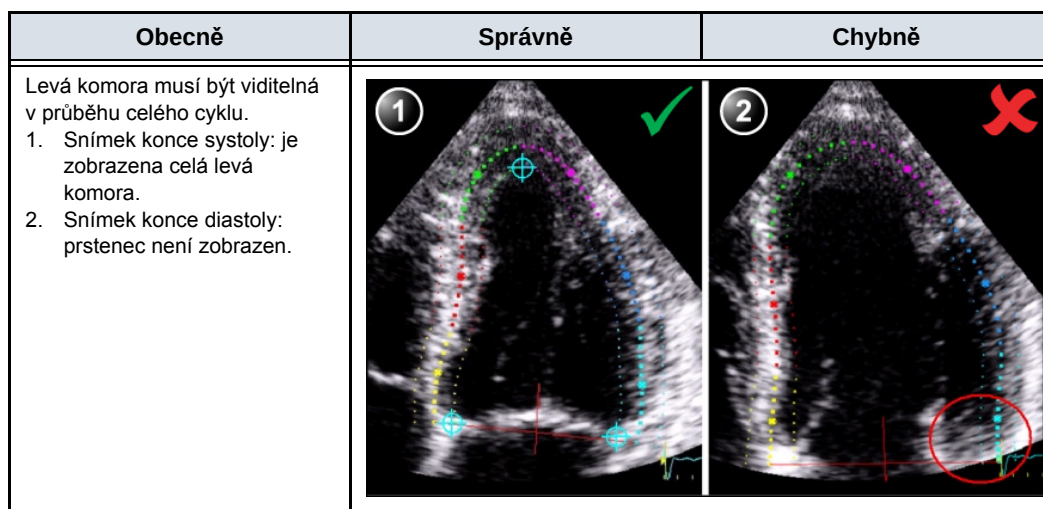
z příkladů uvedených v okně *Tip*. Chcete-li zobrazit další pokyny, vyberte možnost **Click for Tip**. Při umísťování tří bodů dodržujte doporučení (viz dále).

Base	Správně	Chybně
1. Správné umístění bazálních bodů. 2. ROI se rozšíří do traktu aorty.		

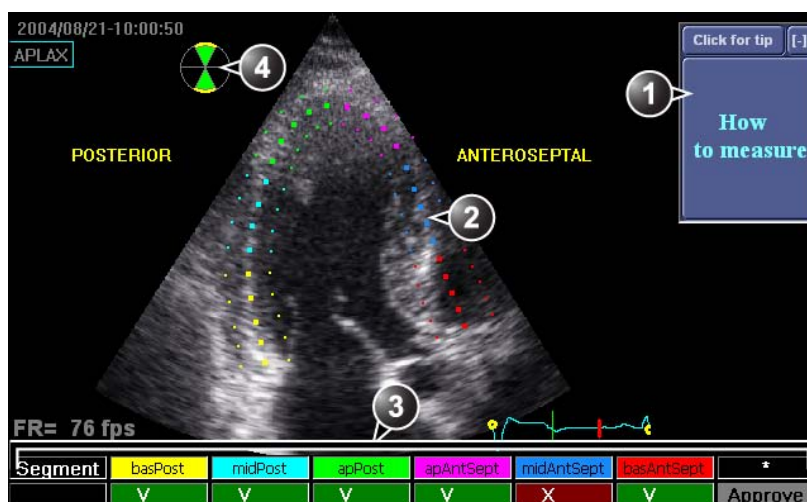
Apex	Správně	Chybně
1. Správné umístění apikálního bodu. 2. Apikální bod je umístěn příliš vysoko. ROI sahá za epikard.		

Apex	Správně	Chybně
1. Správné umístění apikálního bodu. 2. Horní hranice ROI je příliš posunutá do dutiny komory.		

Výduti	Správně	Chybně
1. Správné ROI. 2. ROI by se nemělo vydouvat ani sledovat papilární sval. Informace o úpravě ROI viz „Nastavení ROI“ na straně 8-25.		



Data jsou zpracována a zobrazí se obrazovka *Tracking validation* (Ověření trackingu).



- Zobrazení rychlých tipů při posouzení kvality křivky
- ROI rozdělená na segmenty
- Tabulka vyhodnocení
 -  : přijatelný tracking
 -  : nepřijatelný tracking
- Ikona terčového diagramu:
 - Zelené segmenty se žlutým okrajem: probíhá analýza segmentů.
 - Zelené segmenty: segmenty již byly analyzovány.
 - Černé segmenty: segmenty nebyly analyzovány.

Obrázek 8-13. Obrazovka *Tracking validation* (Ověření trackingu)

Oblast zájmu rozdělena na segmenty. Kvalita trackingu pro každý segment je automaticky vyhodnocena a shrnuta v *tabulce skórování* (viz Obrázek 8-13).

Ověření trackingu

Tracking každého segmentu je nutné vizuálně zkontrolovat a ověřit. Nedostatečná kvalita trackingu může mít různé příčiny. Výběrem možnosti **Quick tips** (Rychlé tipy) získáte tipy k nejobvyklejším příčinám chybného trackingu (viz Obrázek 8-13). K běžným příčinám chybného trackingu patří:

- Nesprávné umístění bazálních bodů při definování oblasti zájmu. Pokud jsou bazální body umístěny příliš daleko od oblasti anulu, neposunou se segmenty ROI na anulární bázi spolu s 2D snímkem během celého srdečního cyklu (viz ukázkové smyčky CINE v rychlých tipech).
- Nesprávné umístění apikálního bodu při definování ROI. Bod je nutné umístit tak, aby výsledná oblast zájmu pokrývala hlavně endokard. Je-li apikální bod umístěn příliš vysoko, bude oblast zájmu pokrývat převážně epikard, což způsobí chybný tracking (viz ukázkové smyčky CINE v rychlých tipech).
- Příliš úzká oblast zájmu. Přílišné zúžení oblasti zájmu má za následek chybný tracking, protože v oblasti zájmu chybí tkáňová data (viz ukázkové smyčky CINE v rychlých tipech).
- Nadměrné rušení. Snímky s příliš intenzivním statickým šumem způsobí chybný tracking (viz ukázkové smyčky CINE v rychlých tipech).

1. Zkontrolujte všechny segmenty a ověřte, zda se středová čára posunuje spolu s 2D snímkem.

POZNÁMKA:

*Chcete-li zlepšit vizualizaci, můžete stisknutím **Show/Hide ROI** zobrazit nebo skrýt okraje ROI.*

Kvalita sledování pro každý segment je automaticky vyhodnocena a zobrazena v *tabulce vyhodnocení*.

Tracking každého segmentu se vyhodnocuje jako Acceptable (přijatelné - ) nebo Not acceptable (nepřijatelné - )

Pokud je nutné zlepšit sledování některých segmentů, může uživatel upravit ROI podle popisu v „Nastavení ROI“ na straně 8-25.

Chcete-li přepsat vyhodnocení kvality sledování přístrojem, klepněte na výsledky vyhodnocení v *tabulce vyhodnocení*.

2. Po zkontrolování kvality sledování všech segmentů stiskněte tlačítko **Approve** (Schválit) v *tabulce vyhodnocení*.

Uživatel je vyzván k potvrzení nebo úpravě nastavení časování AVC (viz „Ověření časování“ na straně 8-25).

Nastavení ROI

1. Stiskněte tlačítko **Recalc**.
2. Je možné provést následující nastavení:
 - Upravte **ROI Width** (Šířka ROI).
 - Definici ROI změňte stisknutím tlačítka **New ROI** (Nová ROI).
 - Upravte tvar existující oblasti zájmu: přesuňte kurzor po vnitřním okraji oblasti zájmu, vyberte bod ukotvení a přesuňte jej do nového umístění. Tvar ROI je odpovídajícím způsobem aktualizován.

Zpracování dat začne automaticky, pokud několik sekund nepohnete kurzorem.

Otevře se *obrazovka Tracking validation*, která umožňuje ověřit tracking.

Ověření časování

Informace o časování mohou být pro přesnou diagnózu klíčové. Nejdůležitější časování události je uzavření aortální chlopně (AVC), protože se jedná o součást definice parametru Strain (deformace) konce systoly.

Přístroj určuje časování AVC následujícím způsobem v závislosti na situaci:

- Pokud časování AVC změnil operátor (pomocí měření časování události, viz strana 8-9) před spuštěním AFI, přístroj použije tato data.
- Pokud není časování události k dispozici, je použit automatický odhad AVC, který je určen dočasnou kontrakcí všech segmentů levé komory (Strain (deformační) křivky).
- V projekci APLAX může uživatel upravit odhadované časování AVC. Upravené časování AVC se potom použije v dalších apikálních projekcích při spuštění AFI pro tyto projekce. Tato možnost je k dispozici pouze v projekci APLAX.

Nastavení časování AVC

Tento postup je k dispozici pouze v projekci APLAX.

1. Po ověření kvality trackingu se zobrazí snímek pro stávající nastavení AVC (automatické měření nebo měření časování události) a je zvýrazněn v křivce EKG.
2. Chcete-li zachovat stávající nastavení AVC, klepněte na tlačítko **Select** (Vybrat). Chcete-li změnit nastavení AVC, zobrazte pomocí trackballu jiný snímek, a stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat).

Pokud došlo ke změně nastavení AVC, zobrazí se okno s potvrzením. Vyberte jednu z následujících možností:

- **Manual** (Ruční) pro přijetí ručního nastavení AVC.

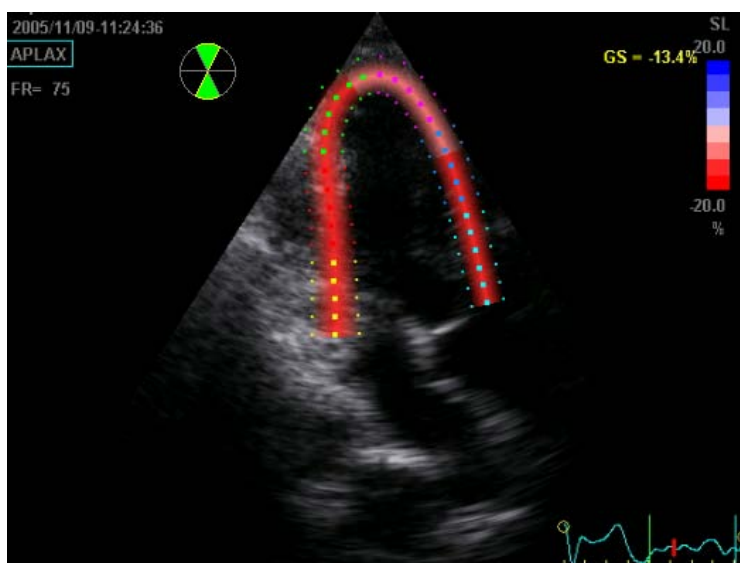
POZNÁMKA:

- **Event timing** (Časování události), chcete-li zrušit ruční nastavení AVC (pokud například nebylo možné posoudit nastavení AVC v projekci APLAX). Pak bude použito nastavení měření časování události AVC.

Tato volba se zobrazuje pouze v případě, že bylo provedeno časování události AVC.

- **Auto** slouží k zrušení ručního nastavení AVC a použití automatického časování AVC.

Zobrazí se projekce APLAX s parametrickým zobrazením systolického strainu (viz Obrázek 8-14).



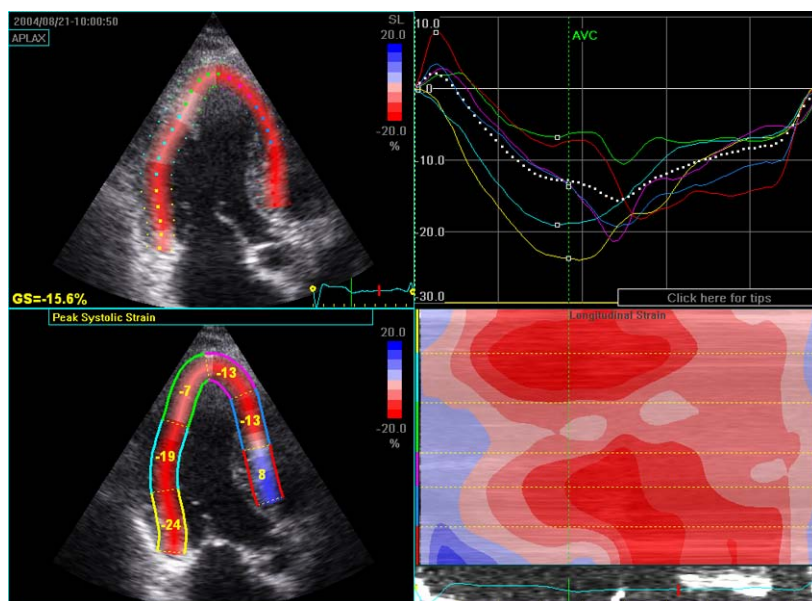
Obrázek 8-14. Projekce APLAX s parametrickým zobrazením systolického strainu

POZNÁMKA:

*Obrázek bude uložen teprve po stisknutí tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku).*

Stisknutím klávesy Quad screen zobrazíte formát čtyř obrazovek (viz Obrázek 8-15) zobrazujících tyto položky:

- 2D snímek s ROI,
- 2D snímek s parametrickými daty vrcholového systolického Strainu (deformace),
- segmentové křivky se značkou vrcholu,
- snímek v M-režimu s parametrickými daty Strain (deformace).



Obrázek 8-15. Obrazovka Quad pro projekci APLAX

POZNÁMKA: Obrazovka Quad bude uložena až po stisknutí tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku).

AFI v projekcích A4-Ch a A2-Ch

Postup pro AFI v apikální projekci čtyř komor a dvou komor je podobný jako u projekci APLAX:

- Otevřete apikální projekci ze schránky (clipboardu).
- Vyberte odpovídající projekci v *menu View selection* (Zobrazit výběr - viz Obrázek 8-9).
- Definujte ROI (viz strana 8-19).
- Ověřte sledování (viz strana 8-24).

POZNÁMKA: Při spuštění AFI v jiných apikálních projekcích přístroj používá nastavení časování AVC definované v projekci APLAX.

Výsledky

Pro projekci APLAX a apikální 4komorovou projekci jsou k dispozici následující výsledky:

- *Jediná obrazovka* (viz Obrázek 8-14), která zobrazuje 2D snímek s parametrickými daty Strain (deformace).
- *Obrazovka rozdělená na čtyři části* (viz Obrázek 8-15), která zobrazuje:

- 2D snímek s ROI,
- 2D snímek s parametrickými daty vrcholového systolického Strainu (deformace),
- snímek v M-režimu s daty Strain (deformace),
- segmentové křivky.



Je-li při spuštění funkce AFI použita funkce auto-AVC jako metoda výpočtu časování AVC (viz strana 8-25), mohou se hodnoty Strain (deformace) zobrazené na obrazovce rozdělené na čtyři části pro projekci APLAX a 4komorovou projekci lišit od hodnot deformace získaných poté, co přístroj provedl závěrečný výpočet ze všech tří projekcí. Důvodem je, že výpočet Auto-AVC odvozený ze všech tří projekcí je nepřesnější a může se lišit od přechodných výpočtů AVC používaných pro jednotlivé projekce. Hodnoty Strain (deformace) zobrazené na obrazovce rozdělené na čtyři části pro projekci APLAX a 4komorovou projekci jsou proto předběžné hodnoty (na obrazovce rozdělené na 4 části se zobrazí text varování upozorňující na tuto skutečnost). Měly by být uvedeny pouze závěrečné hodnoty Strain (deformace). Poznámka: Pokud po zpracování všech tří smyček znovu vstoupíte na obrazovku rozdělenou na čtyři části, budou hodnoty Strainu (deformace) správné.

Provádíte-li AFI ve všech třech apikálních projekcích, jsou k dispozici také následující výsledky:

- *Obrazovka Bull's Eye and Traces* (Terčový diagram s křivkami) (Obrázek 8-16) zobrazující:
 - Segmentové křivky pro každé tři apikální projekce;
 - Prezenci terčového diagramu se segmentovým barevným kódováním vrcholového systolického Strainu (deformace) a segmentovými hodnotami vrcholového systolického Strainu (deformace).
- *Obrazovka pouze s jedním terčovým diagramem* (viz Obrázek 8-17), která zobrazuje:
 - Prezenci terčového diagramu se segmentovým barevným kódováním vrcholového systolického Strainu (deformace) a segmentovými hodnotami vrcholového systolického Strainu (deformace).

POZNÁMKA:

Terčový diagram lze nakonfigurovat tak, aby zobrazoval 18 nebo 17 segmentů (cesta: Config (Konfigurace)/ Meas-Text (Měření/text)/Advanced (Pokročilé) AFI Segment model (Model segmentu AFI)).

POZNÁMKA:

Přístroj lze konfigurovat tak, aby si uživatel mohl vybrat také zobrazení barevného kódování postsystolického indexu (PSI) Strain (deformace) a segmentových hodnot PSI v terčovém grafu (cesta: Config (Konfigurace)/Meas-Text (Měření/text)/Advanced (Pokročilé)/AFI).

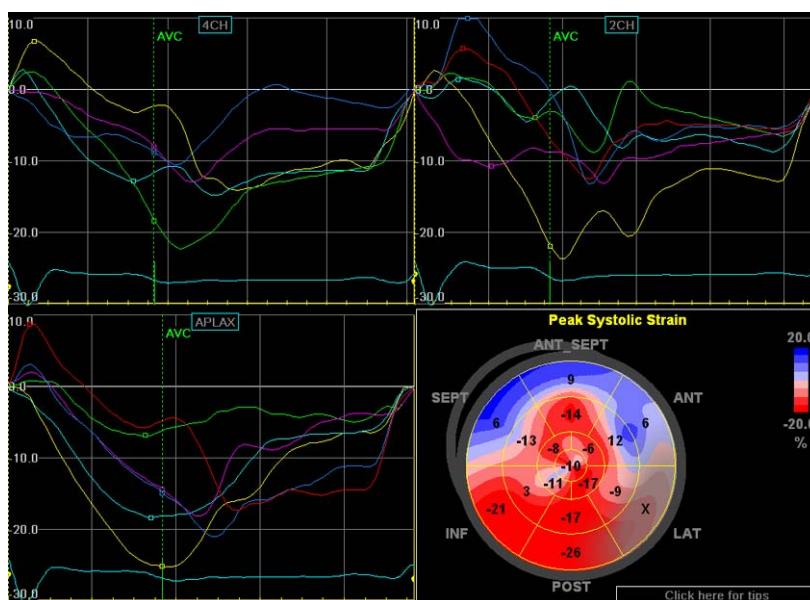
- Globální hodnoty systolické Strain (deformace) pro všechny tři apikální projekce.

V daném zobrazení je globální Strain (deformace) (GS) označená také jako globální dlouhodobá vrcholová Strain (deformace) (GLPS), definována jako procento maximální kontrakce přes celý srdeční cyklus celé stěny myokardu ve vztahu ke koncové diastolické délce.

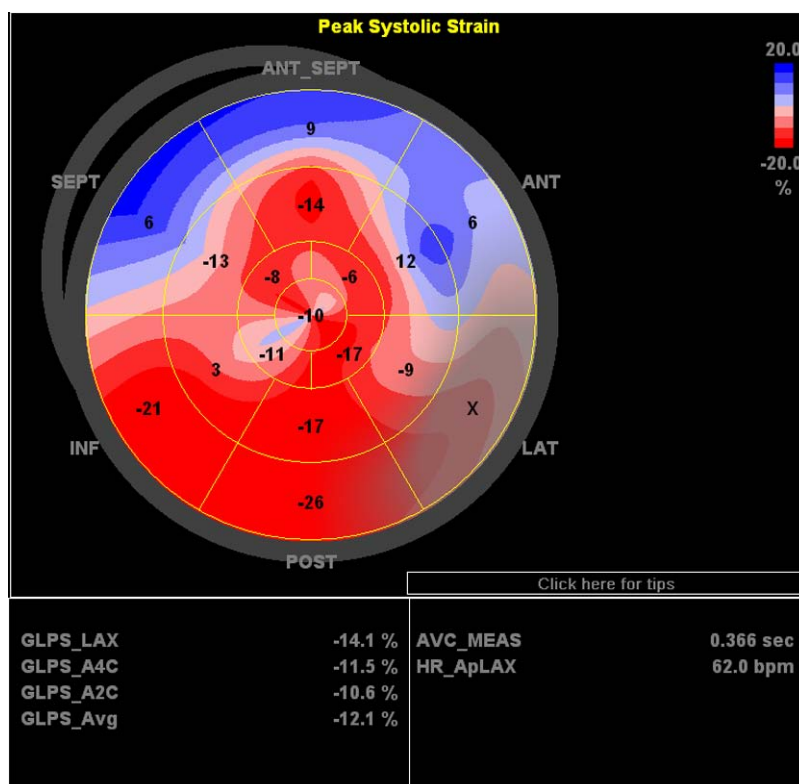
- Průměrné hodnoty globální Strain (deformace) z dat všech tří apikálních projekcí.
- Měření AVC (buď automatické, měření časování událostí, nebo ruční, viz strana 8-25)

Získání výsledků

Při schvalování tkáně v apikálním dvoukomorovém zobrazení se zobrazí obrazovka *terčového diagramu s křivkami* obsahující segmentální křivky a terčový diagram (Obrázek 8-16). Výběrem možnosti **Bull's eye only** (Pouze terčový diagram) zobrazíte obrazovku *pouze s jedním terčovým diagramem* (Obrázek 8-17).



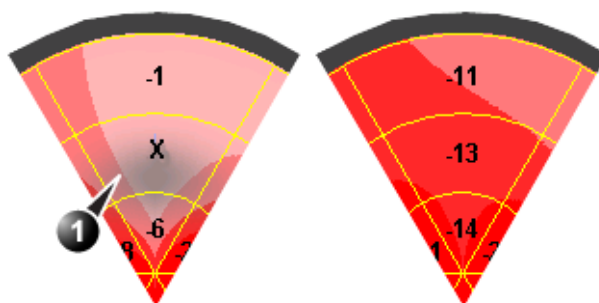
Obrázek 8-16. Obrazovka rozdělená na čtyři části



Obrázek 8-17. Obrazovka pouze s jedním terčovým diagramem

Chcete-li uložit výsledky, ukončete obrazovku AFI a na otázku
Chcete hodnoty uložit? odpovězte Ano. Po uložení výsledků
jsou měření k dispozici v pracovním listu a lze je použít ve
zprávě.

Pokud byla kvalita segmentu sledování vyhodnocena jako nepřijatelná (**X**), je kolorimetrické zobrazení v terčovém diagramu znázorněno šedě (viz Obrázek 8-18).



1. Segment s kvalitou trackingu, který byl vyhodnocen jako nepřijatelný (X).

Obrázek 8-18. Kolorimetrické zobrazení

Detekce vrcholu

Detekci vrcholového systolického Strainu (deformace) pro každý segment lze ověřit a případně ručně změnit.

Úpravy detekce vrcholu:

1. Stiskněte klávesu **BE+Traces**.

Otevře se obrazovka *terčového diagramu s křivkami* (viz Obrázek 8-16) znázorňující tyto položky:

- Vykreslení terčů pro všechny tři křivky
- Terčový diagram s vrcholovými systolickými hodnotami Strain (deformace)

2. Změna umístění značky vrcholu na křivce:

- Stiskněte klávesu **Select** na značce vrcholu (čtvercový bod) na jedné ze křivek, přesuňte značku vrcholu do nové polohy a dalším stisknutím klávesy **Select** bod upevněte.

NEBO

- Umístěte kurzor na segment v terčovém diagramu. Zvýrazní se odpovídající křivka.

Klepnutím na segment vyberte odpovídající značku vrcholu a přesuňte ji do nového umístění.

Pozici značky AVC lze také ověřit na obrazovce *Bull's Eye and Traces* (Terčový diagram s křivkami). V případě potřeby lze změnit projekci APLAX tak, aby se změnil čas AVC.

Informace o výsledcích	Mějte na paměti následující skutečnosti: • Klinická posouzení je vhodné založit na barevných i segmentových hodnotách vrcholového systolického Strainu (deformace). • Funkce Save As (Uložit jako) je určena k výzkumným účelům a neměla by být používána k archivaci diagnostických dat. • Chcete-li vyplnit pracovní list a zprávu, je třeba obrazovku <i>Bull's Eye Only</i> uložit. • Všechny zobrazené výsledky (křivky, barvy a hodnoty) jsou založeny na hodnotách s kompenzací driftu. Veškerý drift Strainu (deformace) se v průběhu cyklu lineárně kompenzuje. Pokud je kompenzace driftu v daném segmentu příliš velká, je kvalita trackingu automaticky nastavena na nepřijatelnou (X). • Jestliže byla kvalita trackingu vyhodnocena jako nepřijatelná (X) ve více než jednom segmentu, hodnota globální systolické Strain (deformace) se nevypočítá.
Opakované zpracování dat	Data z jednoho nebo několika zobrazení v uložené analýze AFI lze opakovaně zpracovat. Při opětovném zpracování jsou vytvořeny nové obrazovky výsledků analýzy AFI. 1. Poklepejte na ikonu Bull's eye. Objeví se obrazovka rozdělená na čtyři části, která znázorňuje tři apikální projekce a terčový diagram. 2. Vyberte projekci, kterou chcete opakovaně zpracovat, a proveďte analýzu podle popisu v strana 8-19.

Měření a analýza 4D/Multi-plane

Úvod

V závislosti na datové sadě jsou v přístroji Vivid E9 k dispozici následující nástroje pro analýzu LV 4D/více rovin:

Nástroj	Datová sada		
	4D	Tři roviny	TSI se třemi rovinami
4D automatizovaná kvantifikace LV	strana 8-33	-	-
Měření objemu LV ve třech rovinách	strana 8-40	strana 8-40	-
Měření objemu LV ve dvou rovinách	-	strana 8-43	-
Povrchový model TSI	-	-	strana 8-45

4D automatická kvantifikace levé komory

Nástroj 4D pro automatickou kvantifikaci levé komory umožňuje odhad objemů levé komory a ejekční frakce ve 4D datových sadách na základě automatické detekce hranice. Automatická detekce hranice se vytvoří po umístění dvou prstencových bodů a jednoho bodu do vrcholu ve třech apikálních projekcích.

Požadavky

Nástroj je k dispozici pouze v datových sadách 4D tkáně v režimu přehrávání.



Nepoužívejte jej v následujících případech:

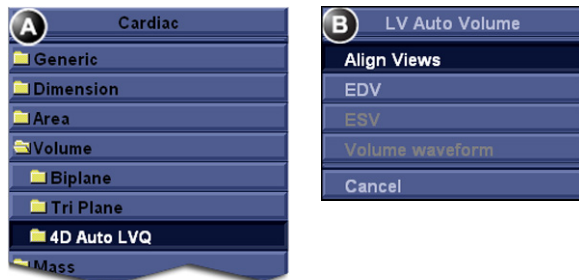
- Záznam má nižší objemovou rychlost než 12 objemů za sekundu.
- Kvalita obrazu je nedostatečná.
- Záznam má deformující artefakty (informace, o tom, jak se těmto artefaktům vyhnout, uvádí strana 5-5).
- Záznam má značné artefakty dozvuku.
- Značná část levé komory je mimo rozsah ultrazvukového sektoru.

Tento nástroj se nesmí používat v jiných komorách, než je levá komora.

Spuštění nástroje 4D pro automatickou kvantifikaci levé komory

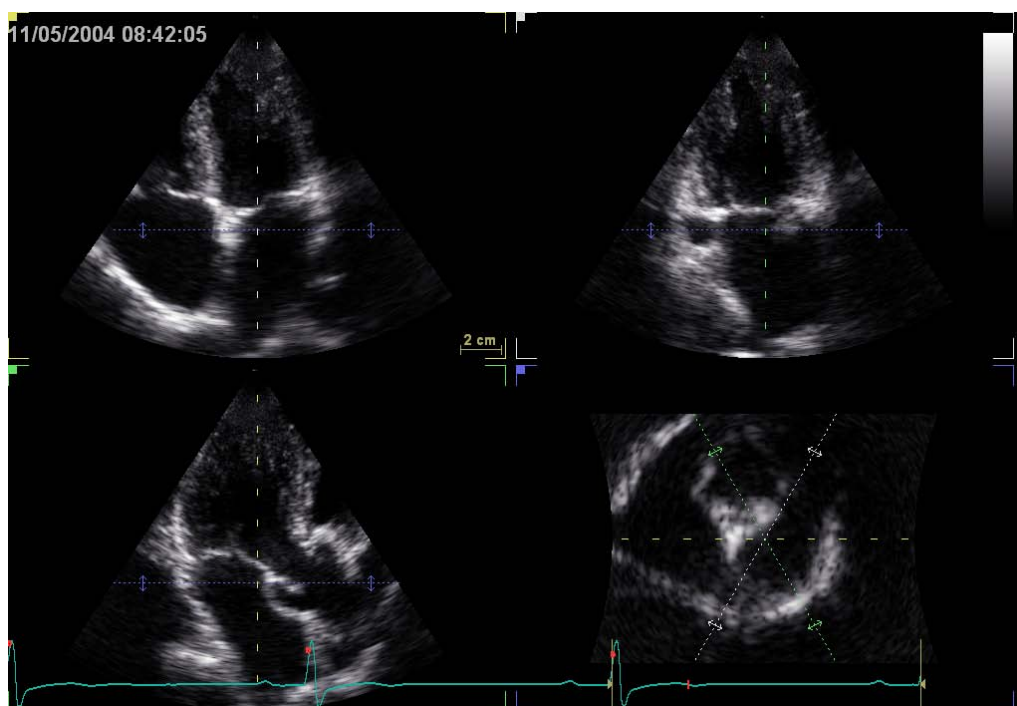
1. Otevřete záznam plného objemu
2. Stiskněte klávesu **Measure**.
3. Vyberte možnost **Volume/4D Auto LVQ** (Obrázek 8-19-A).

Zobrazí se menu *Measurement* s vybraným nástrojem Alignment (Obrázek 8-19-B).



Obrázek 8-19. Menu Measurement

Hlavní obrazovka zobrazuje tři apikální zobrazení a zobrazení krátké osy.



Obrázek 8-20. Obrazovka Slice alignment (Zarovnání řezu)

Zarovnání řezu

Zarovnání řezu slouží k určení dlouhé osy levé komory, tří standardních apikálních projekcí a atrio-komorové roviny.

1. Naklánějte a převádějte apikální projekce pomocí ovládacích prvků na dotykovém panelu nebo trackballu, dokud nebude levá komora uprostřed centrální osy.
2. Otáčejte apikální projekce pomocí ovládacích prvků na dotykovém panelu nebo trackballu, dokud se nezobrazí standardní pohledy.

Další informace o zarovnání řezu uvádí „Apikální zarovnání řezu“ na straně 5-13.

Detekce kontur koncového diastolického objemu

1. Vyberte možnost **EDV** (Koncový diastolický objem).
Na výchozí obrazovce se zobrazují tři apikální projekce a čtyři zobrazení krátké osy (Obrázek 8-21).

Přístroj automaticky zobrazí smyčky v odhadovaném snímku ED.

2. Není-li automatická detekce rámečku optimální, stiskněte **Trackball** a přejděte na jiný snímek, pak stisknutím klávesy **Select** nastavte nový rámeček ED.
3. V každé apikální projekci umístěte tři body na endokardiální hranici: dva body anulu a jeden v apexu (viz Obrázek 8-21).

Při umístění posledního bodu ve třetí apikální projekci je ve všech zobrazeních automaticky zakreslena kontura.

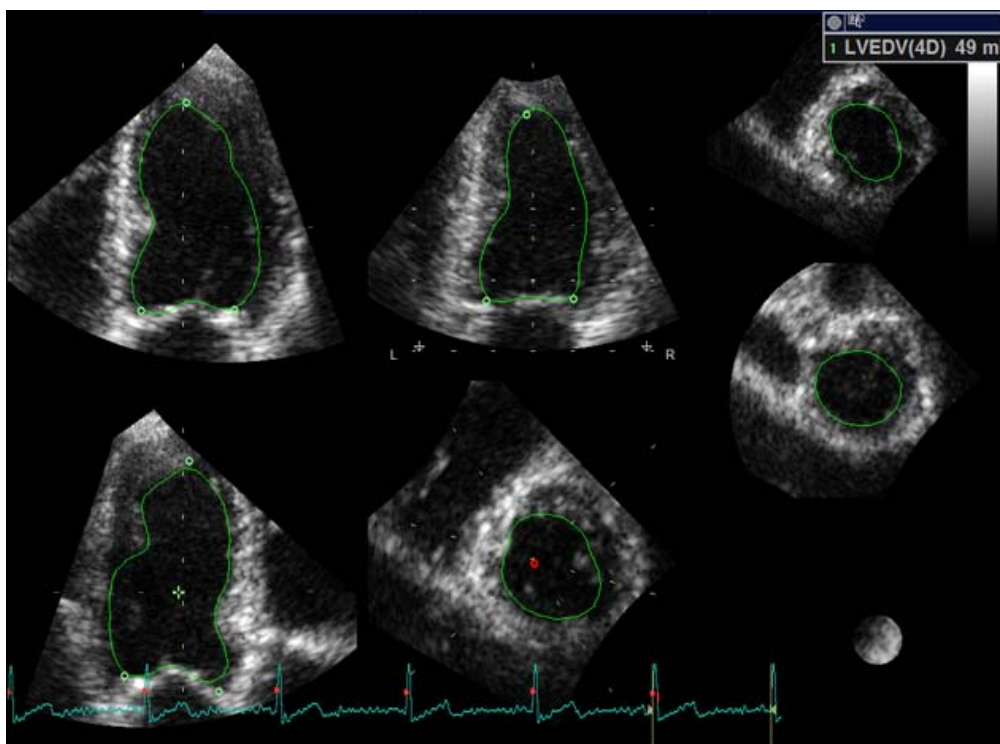
Kvalitu vyobrazení kontury lze vizualizovat přesunutím kurzoru přes LV a sledováním detekce kontury v zobrazení krátké osy.

Informace o úpravě kontury uvádí „Nastavení kontur“ na straně 8-37.

Pokud jsou definovány všechny tři kontury, vypočtený objem LVED se zobrazí v tabulce *výsledků měření*.

POZNÁMKA:

*Během postupu můžete kdykoli stisknout tlačítko **Img. Store** (Uložení snímku). Tím se do schránky (clipboardu) uloží kopie smyčky obsahující data detekce kontury.*



Obrázek 8-21. Detekce kontur levé komory (koncová diastola)

Detekce kontur koncového systolického objemu

1. Vyberte možnost **ESV** (Koncový systolický objem).
Přístroj automaticky zobrazí smyčku v odhadovaném snímku ES ve stejném srdečním cyklu.
2. Postup je podobný jako postup v části „Detekce kontur koncového diastolického objemu“ na straně 8-35 od kroku 3.

Po provedení detekce kontur ED a ES jsou k dispozici následující měření:

- Koncový diastolický objem
- Koncový systolický objem
- Ejekční frakce
- Srdeční výdej
- Tepový objem
- Tepová frekvence

Nastavení kontur

Není-li detekce kontur optimální, lze ji upravit přidáním bodů upoutávky ke kontuře. Bod upoutávky přesune konturu k tomuto bodu.

1. Umístěte kurzor do umístění, kam chcete bod přidat.
2. Stiskněte tlačítko **Select**.
Bod je přidán a kontura je při průchodu bodem změněna (Obrázek 8-22).
3. Chcete-li bod upoutávky odstranit, poklepejte na něj.



a. Původní kontura

1. Původní body upoutávky



b. Změněná kontura

2. Přidané body upoutávky

Obrázek 8-22. Nastavení kontur

Objemová křivka

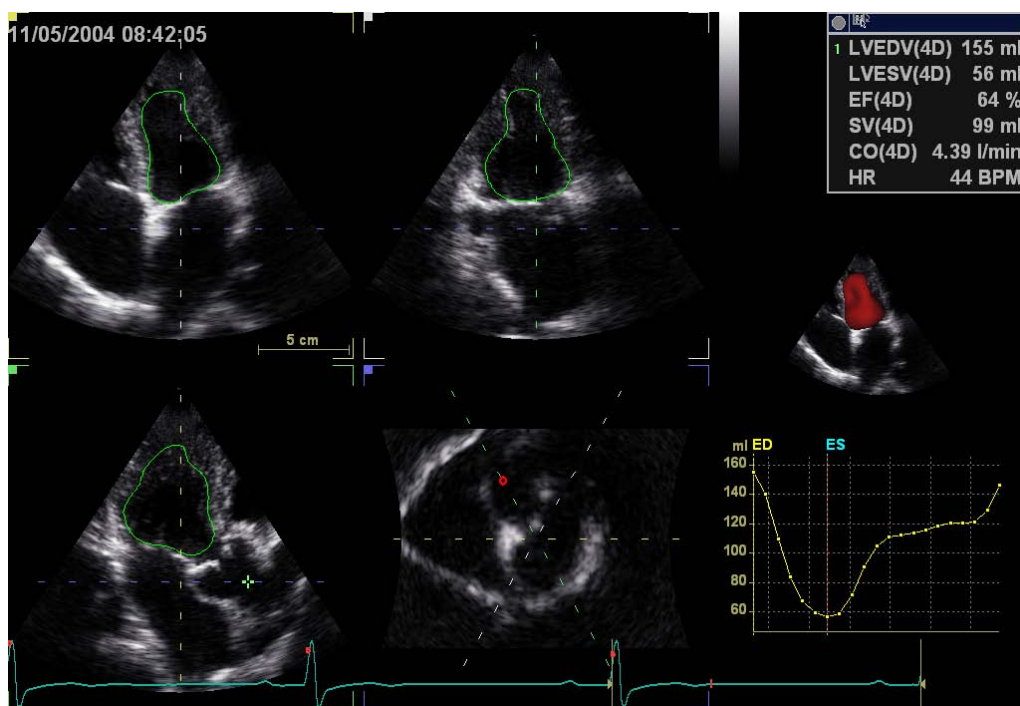
Zobrazení a nastavení

1. Stiskněte klávesu **Volume waveform** (Objemová křivka). Data jsou zpracována a zobrazí se obrazovka *Result* (Výsledek) (Obrázek 8-23) s následujícími hodnotami:
 - čtyři spuštěné pohledy s dynamickými konturami,
 - objemová vlnová křivka se značkami ED a ES,
 - dynamický model povrchu LV.
 - Tabulka výsledků měření

POZNÁMKA:

*Stiskněte klávesu **Layout**. Zobrazí se velký model povrchu LV.*

2. Detekci kontur lze dále upravit:
 - Stiskněte klávesu **2D Freeze** k zastavení smyček CINE. Přejděte ke správnému snímku.
 - Přidáním nebo odebráním bodů upoutávky změňte kontury podle popisu v části „Nastavení kontur“ na straně 8-37.
 - Stiskněte klávesu **Volume waveform** k opětovnému zpracování dat.
3. Značky ED a ES na objemové vlnové křivce lze upravit:
 - Nastavením ovládacího prvku **Move ED** a **Move ES** přesuňte značky ED a ES na křivce.Výsledky měření jsou aktualizovány.



Obrázek 8-23. Obrazovka Objemová vlnová křivka

Schválení 1. Stisknutím klávesy **Approve & Exit** uložíte měření.
Měření jsou převedena do pracovního listu.

POZNÁMKA: Měření, která nejsou schválená, nebudou uložena.



Měření by nemělo být schváleno, pokud značná část stěny levé komory nebo detekované kontury spadají mimo sektor ultrazvuku.

Vzorec výpočtu a přesnost měření

Algoritmus detekce hranice automaticky sestaví trojúhelníkové značky. Objemy značek jsou pak vypočteny pomocí vzorce odlišností¹.

Ejekční frakce, EF(4D), se počítá jako $\frac{({LVEDV(4D)} - {LVESV(4D)})}{{LVEDV(4D)}}$.

Tepový objem, SV(4D), se počítá jako $({LVEDV(4D)} - {LVESV(4D)})$.

Srdeční výdej, CO(4D), se počítá jako $HR * {SV(4D)}$.

Měření	Přesnost	Rozsah	Poznámka
Měření objemu	10 ml	10 – 300 ml	Nástroj by se neměl používat u kolabujících srdečních komor
Ejekční frakce	15% bodů	15 – 85%	

¹ Goldman. Area of Planar Polygons and Volume of Polyhedra. In: Graphics Gems II, 1991.

Ruční měření objemu levé komory

Záznam tří rovin

Tento postup popisuje výpočet a rekonstrukci objemu levé komory ze záznamu tří rovin.

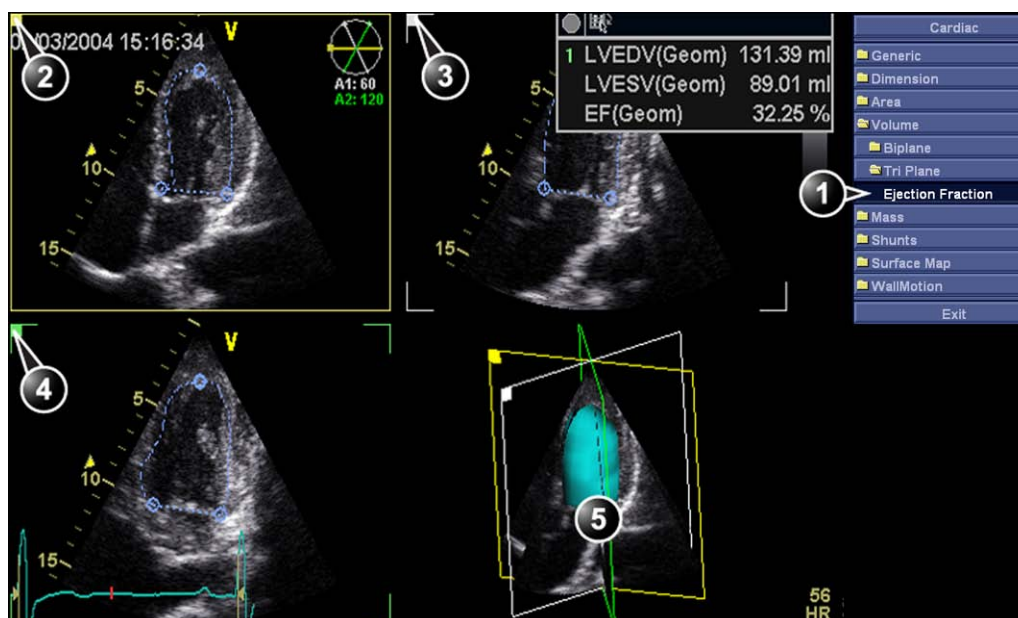
1. V režimu TSI tří rovin zaznamenejte apikální zobrazení 4 komor v rovině skenování 1 (žlutě).
2. Otočte roviny skenování 2 a 3 tak, abyste zobrazili apikální zobrazení 2 komor v rovině skenování 2 (bíle) a apikální zobrazení s dlouhou osou v rovině skenování 3 (zeleně).
3. Stiskněte klávesu **Freeze** (**2D Freeze** v uloženém snímku).
4. Stiskněte klávesu **Measure**.

Zobrazí se menu *Measurement*.

5. V menu *Measurement* (Měření) vyberte položky **Volume** (Objem) a **Biplane** (Dvě roviny).

Otevře se obrazovka *Measurement* (Měření) s vybraným nástrojem *Ejection fraction* (Ejekční frakce) (viz Obrázek 8-24).

Je zobrazen koncový diastolický snímek aktuálního srdečního cyklu a kurzor se přesune do referenční roviny skenování.



1. Nástroj pro ejekční frakci pro tři roviny
2. Rovina skenování 1 (žlutě): apikální zobrazení 4 komor
3. Rovina skenování 2 (bíle): apikální zobrazení 2 komor
4. Rovina skenování 3 (zeleně): apikální zobrazení s dlouhou osou
5. Rekonstrukce objemu

Obrázek 8-24. Obrazovka měření ve třech rovinách

6. V případě potřeby zobrazíte dvojím stisknutím tlačítka **Layout** (Rozvržení) referenční rovinu skenování na jediné obrazovce.
7. Umístíte kurzor do počátečního bodu křivky.
8. Stisknete tlačítko **Select** (Vybrat) a nakreslete obrys levé komory.

Postup úprav obrysu při kreslení:

- Postupujte zpět podél obrysu, abyste jej vymazali a překreslili.
- Stisknutím kláves **Undo** (Zpět) nebo **Backspace** lze vymazat a překreslit obrys po jednotlivých krocích.
- Chcete-li odebrat celý obrys a překreslit jej, stisknete klávesu **delete** (Odstranit).

9. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) obrys dokončíte.

Kurzor se automaticky přesune na další rovinu skenování.

Průsečík hotové křivky na první rovině záznamu je označen na druhé rovině záznamu.

10. Stejným postupem nakreslete obrys levé komory v rovinách skenování 2 a 3.

Po nakreslení posledního obrysu na konci diastoly se automaticky zobrazí snímek konce systoly. Přístroj automaticky přejde do přetáčecího režimu. Pomocí trackballu zkontrolujte, zda je zobrazen správný snímek konce systoly.

Ukončete přetáčecí režim stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat).

11. Opakujte kroky 7 až 10, chcete-li nakreslit obrys levé komory na konci systoly ve všech rovinách skenování. Výsledky měření, včetně objemů na konci diastoly a na konci systoly a ejekční frakce levé komory, jsou zobrazeny v *tabulce výsledků měření*.

POZNÁMKA:

Jiná měření lze zobrazit konfigurací menu Measurement. Další informace o konfiguraci menu Measurement naleznete v uživatelské příručce skeneru nebo pracovní stanice.

12. Pokud je aktivní režim jediné obrazovky, zobrazte stisknutím tlačítka **Layout** (Rozvržení) rekonstrukci objemu levé komory v *geometrickém modelu*.
13. Znovu stiskněte tlačítko **Layout** (Rozvržení), abyste zobrazili zvětšený *geometrický model*.

Rekonstrukci objemu lze otáčet ve všech směrech (viz strana 8-43).

Snímání plného objemu

Tento postup popisuje výpočet a rekonstrukci objemu levé komory ze snímání plného objemu.



Snímání synchronizované pomocí EKG může ze své povahy obsahovat artefakty, které mohou mít vliv na měření.

Artefakty mohou mít tyto příčiny:

- pohyby sondy způsobené operátorem při snímání,
- pohyby pacienta při snímání,
- nepravidelná srdeční frekvence při snímání.

Doporučení, jak se vyhnout přechodovým artefaktům při snímání plného objemu, naleznete na strana 5-5.

V poznámkách k vyšetření je vhodné uvést, že bylo měření provedeno ve snímání plného objemu.

1. Pomocí režimu snímání plného objemu (viz strana 5-5), zaznamenejte 4D apikální snímek 4 komor.
2. Stiskněte klávesu **Freeze**.
3. Nasměrujte referenční rovinu řezu tak, aby se zobrazovaly apikální 4 komory.
4. Stiskněte klávesu **Measure**.
Zobrazí se menu *Measurement*.
5. V menu *Measurement* (Měření) vyberte položky **Volume** (Objem) a **Biplane** (Dvě roviny).
Otevře se *obrazovka Measurement* (Měření) s vybraným *nástrojem Ejection fraction* (Ejekční frakce).
6. Postupujte podle pokynů v části „Záznam tří rovin“ na straně 8-40 od kroku 7.

Otáčení rekonstrukce objemu

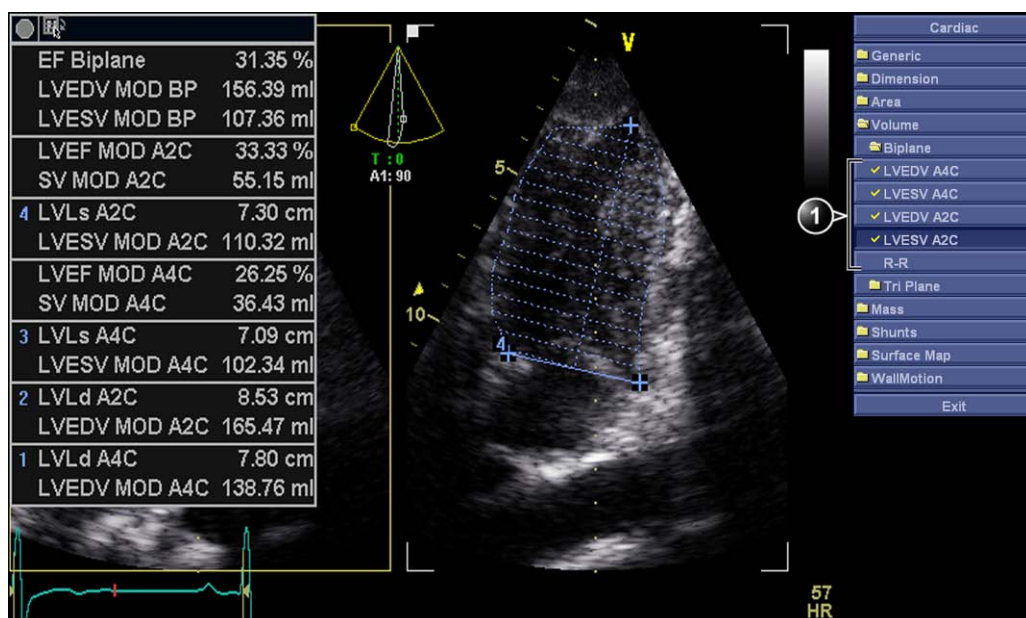
Rekonstrukci objemu zobrazenou v *geometrickém modelu* lze otáčet v libovolném směru.

1. Umístěte ukazatel do *geometrického modelu*.
2. Stiskněte a podržte tlačítko **Select** (Vybrat) a pomocí trackballu otočte rekonstrukci objemu.

Záznam ve dvou rovinách

Tento postup popisuje výpočet objemu levé komory ze snímání ve dvou rovinách. Výpočet objemu je založen na metodě disku.

1. V režimu dvou rovin zaznamenejte apikální zobrazení 4 komor v rovině skenování 1 (žlutě).
2. V případě potřeby otočte rovinu skenování 2 tak, abyste zobrazili apikální zobrazení 2 komor.
3. Stiskněte klávesu **Freeze**.
4. Pomocí trackballu procházejte smyčku CINE, abyste zobrazili snímek konce diastoly.
5. Stiskněte klávesu **Measure**.
Zobrazí se menu *Measurement* (Měření).
6. V menu *Measurement* (Měření) vyberte položky **Volume** (Objem) a **Biplane** (Dvě roviny).
Je vybrán *nástroj Trace* (Křivka) pro objem levé komory na konci diastoly v apikálním zobrazení 4 komor (viz Obrázek 8-25).



1. Nástroje křivky

Obrázek 8-25. Obrazovka Volume measurement (Měření objemu - dvě roviny)

7. V rovině skenování 1 (žlutě) umístíte kurzor do počátečního bodu křivky.
8. Stisknete tlačítko **Select** (Vybrat) a nakreslete obrys levé komory.
9. Přesuňte kurzor na apex a změňte délku stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat).
Je vybrán nástroj křivky pro objem levé komory na konci diastoly v apikálním zobrazení 2 komor.
10. Opakujte kroky 8 a 9 v rovině skenování 2 (měření v apikálním zobrazení 2 komor).
Je vybrán nástroj křivky pro objem levé komory na konci systoly v apikálním zobrazení 4 komor.
11. Pomocí trackballu procházejte smyčku CINE, abyste zobrazili snímek konce systoly ve stejném srdečním cyklu.
12. Stisknutím tlačítka **Trackball** aktivujete nástroj **M&A** (měření a analýza).
13. Opakujte kroky 7 až 10, abyste provedli měření konce systoly v apikálních zobrazeních 4 komor a 2 komor.

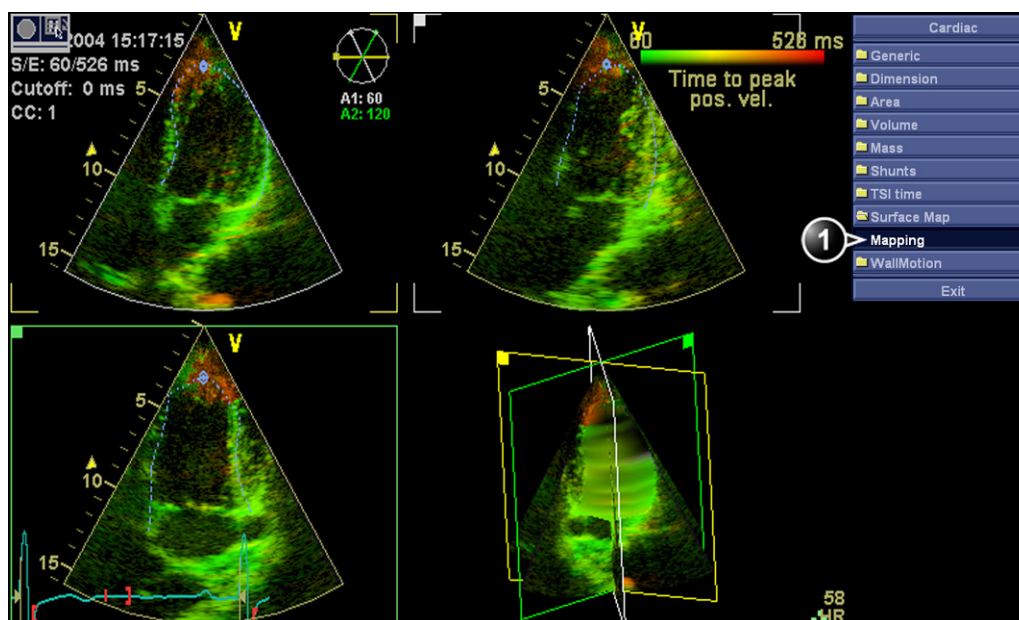
Jsou vypočítány ejekční frakce (dvě roviny) a levý komorový objem na konci diastoly a na konci systoly.

Povrchový model TSI

Chcete-li ze snímání ve třech rovinách TSI generovat reprezentativní povrchový model levé komory s barevným kódováním TSI, můžete na myokard aplikovat cestu vzorkování. Cestu vzorkování lze vytvořit umístěním řídicích bodů na myokard.

1. V režimu TSI tří rovin zaznamenejte apikální zobrazení 4 komor v rovině skenování 1 (žlutě).
2. Otočte roviny skenování 2 a 3 tak, abyste zobrazili apikální zobrazení 2 komor v rovině skenování 2 (bíle) a apikální zobrazení s dlouhou osou v rovině skenování 3 (zeleně).
3. Stiskněte klávesu **Freeze**.
4. Stiskněte klávesu **Measure**.
Zobrazí se *menu Measurement* (Měření).
5. V *menu Measurement* (Měření) vyberte položku **Surface Map** (Mapa povrchu).

Je vybrán *nástroj Mapping* (Mapování) (viz Obrázek 8-26).



1. Nástroj Mapping (Mapování) pro geometrický model
2. Povrchový model TSI

Obrázek 8-26. Obrazovka Measurement (Měření) (geometrický model)

6. V rovině skenování 1 (žlutě) umístěte kurzor do počátečního bodu cesty vzorkování, která začíná v myokardu.
7. Přesunujte kurzor podél myokardu a stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) umíst' ujte nové body.
Vytvořením několika řídicích bodů lze cestu vzorkování zakřivit, aby sledovala myokard.
8. Chcete-li cestu vzorkování ukončit, dvakrát stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat).
9. Vytvořte cestu vzorkování v rovině skenování 2 a 3.
Povrchový model s barevným kódováním TSI se zobrazí v *geometrickém modelu*.
10. Pokud chcete vytvořit dynamický model, přejděte na další snímek stejného srdečního cyklu a vytvořte cestu vzorkování v každé rovině skenování.
11. Model lze spustit stisknutím tlačítka **2D Freeze** (Zmrazení 2D).

Úpravy cesty vzorkování

1. Umístěte kurzor nad řídicí bod.
2. Dvakrát stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat) (poklepejte) a přesuňte řídicí bod do nového umístění pomocí trackballu.
3. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) umístěte řídicí bod do nové polohy.

Pokročilá vaskulární měření a analýzy

Intimo-mediální vzdálenost

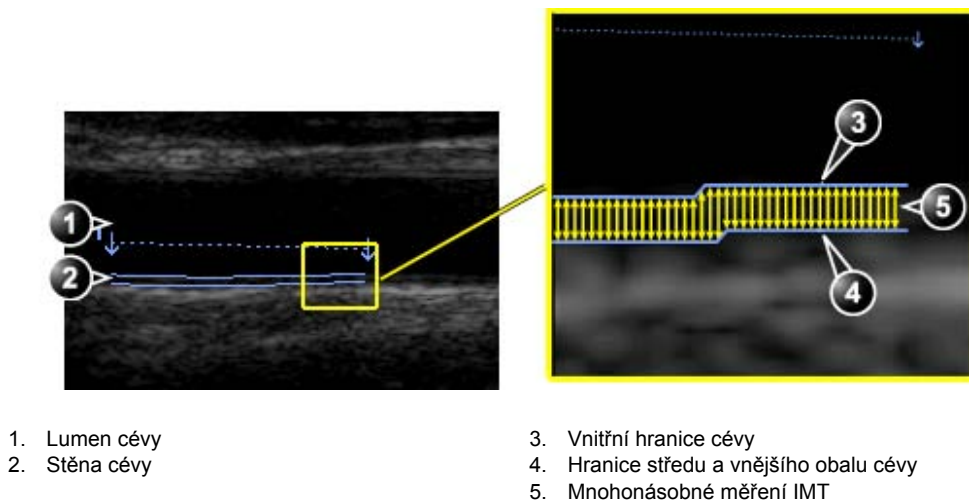
Hodnota intimo-mediální vzdálenosti (IMT) se počítá na základě automatické detekce kontury Intima a Media v oblasti hledání podél stěny cévy definované uživatelem. Provádí se mnohonásobné měření IMT mezi dvojicemi bodů intimy a adventicie podél stěny (Obrázek 8-27). Hodnoty IMT lze měřit na přední i zadní stěně cévy.

Měření IMT lze provádět pouze lineárními sondami.

POZNÁMKA: *Kvůli fyzikálním vlastnostem snímkování na ultrazvukové jednotce jsou měření IMT na zadní straně zpravidla mnohem přesnější než měření IMT na přední straně.*

Vypočteny jsou následující parametry:

- Průměrná IMT
- Maximální IMT
- Minimální IMT
- Standardní odchylka měření IMT
- Počet úspěšných měření IMT



Obrázek 8-27. Měření IMT (zadní stěna)

Postup měření IMT

Následující postup popisuje měření IMT zadní stěny.

1. Pořídte podélný záznam krční tepny a optimalizujte snímek.
2. Stiskněte klávesu **Freeze**.
3. Jakmile bude zřetelně viditelná vrstva intimy, najděte snímek na konci diastoly.
4. Stiskněte klávesu **Measure**.
5. Vyberte příslušné měření IMT. Pokud měříte hodnotu IMT zadní stěny pravé společné krkavice, vyberte hodnotu **Rt** a **CCA IMT Post** (Obrázek 8-28).



Obrázek 8-28. Menu Měření IMT (Nástroj pro měření posteriorní IMT pravé společné krkavice)

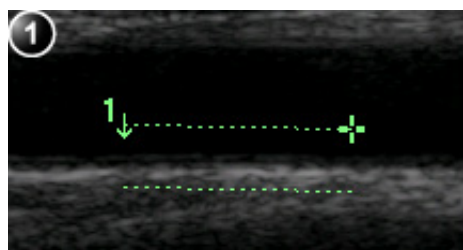
6. Umístěte kurzor v artérii blíže k zadní stěně a klepnutím na tlačítko **Select** ukotvíte začátek vyhledávací oblasti (Obrázek 8-29 vlevo).
7. Přesouváním kurzoru paralelně s artérií definujte koncový bod prohledávací oblasti. Ujistěte se, že jsou vrstvy Intima a Media uvnitř prohledávané oblasti (vyznačené tečkovanou čarou dole, viz Obrázek 8-29 vlevo).

Stisknutím tlačítka **Select** koncový bod ukotvíte. U zadní stěny prohledává detektor kontur proximální hrany vrstev intimy a adventicie. Zjištěné kontury jsou zakresleny do snímku (Obrázek 8-29, vpravo).

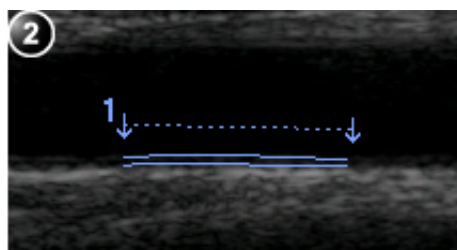
V tabulce výsledků měření se zobrazí výpočty měření.

POZNÁMKA:

Pokud nejsou hladiny Intima a Media v prohledávané oblasti, kontura není zakreslena. Vyberte (poklepáním) a přesuňte ukotvené body blíže hladině Intima.



1. Segment měření



2. Křivka IMT

Obrázek 8-29. Segmenty a křivky měření IMT

8. Pokud kontura není optimální, nastavte volbu **Trace Fit** (Přizpůsobení křivek), aby změnila kontury podle různých prahových hodnot.

Pokud kontura stále není optimální, pokuste se provést měření IMT u jiného snímku poblíž konce diastoly, pokud je to možné.

Schválení kontur IMT

Protože jsou měření IMT prováděna poloaautomaticky, musí operátor schválit zjištěné hodnoty vizuální kontrolou předtím, než výsledky uloží do pracovního listu a zprávy.

1. Pokud kontury odpovídají oběma hladinám na zadní stěně, měření se schvalují výběrem hodnoty **Transfer** (Převést) v *menu Measurement* (Měření).

Po přenesení lze výsledky zobrazit v pracovním listu a zprávě.

POZNÁMKA: *Měření, která nejsou schválená, nebudou uložena.*

POZNÁMKA: *Jakákoli nastavení snímku (například zesílení nebo zvětšení) u schválených (přenesených) měření zruší přiřazení měření. Stisknutím tlačítka **Transfer** znovu schvalte měření.*

OB měření

1. Z porodnického vyšetření u obrazu ve zmrazeném režimu stiskněte tlačítko **Measure** (Měření).
2. Vyberte požadovanou studii.
3. Provedte požadovaná měření z vybrané studie.

Při měření postupujte podle pokynů na obrazovce.

Grafy OB

Grafy OB umožňují posoudit růst plodu v porovnání s normální křivkou růstu. Poté, co pacientka postoupí dvě nebo více ultrazvukových vyšetření, můžete pomocí těchto grafů prohlížet také křivky fetálních trendů. U multigestačních pacientek můžete zobrazit křivky všech plodů a porovnat růst v grafech. Přístroj Vivid E9 poskytuje následující dva základní typy grafů:

- **Grafy křivek růstu plodu** – zobrazuje jedno měření na graf. Tyto grafy zobrazují normální křivku růstu, pozitivní a negativní směrodatné odchylky nebo příslušné percentily a ultrazvukový věk plodu s využitím stávajícího měření. U multigestačních těhotenství lze zobrazit křivky pro všechny plody. Jsou-li k dispozici údaje z předchozího vyšetření, může graf zobrazovat fetální trendy.
- **Sloupcový graf růstu plodu** – zobrazuje ultrazvukový věk a gestační věk na základě údajů pacientky. Vykreslí všechna měření v jednom grafu.

Zobrazení grafů OB

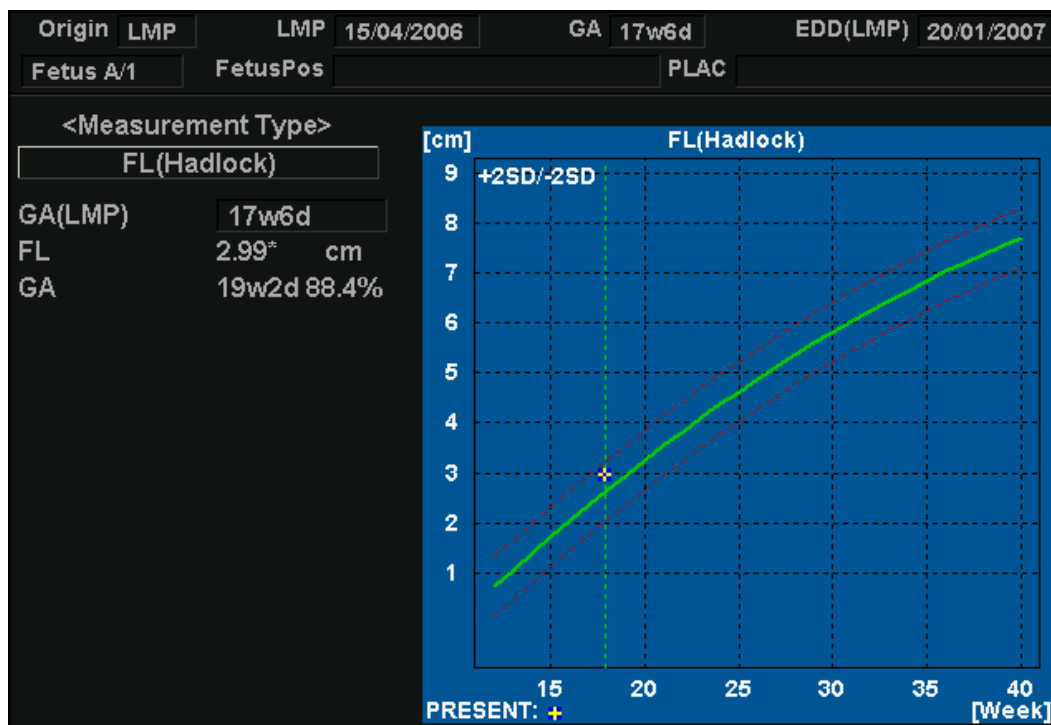
1. Stiskněte tlačítko **Worksheet** (Pracovní list).
2. Stiskněte tlačítko **Graph** (Graf).

Zobrazí se graf křivky růstu plodu (Obrázek 8-30). Vodorovná osa ukazuje věk plodu v týdnech. Přístroj tento věk určí na základě dat zadaných v okně *Patient information* (Informace o pacientovi). V závislosti na vybraném měření zobrazuje svislá osa měřítka (v mm nebo cm), poměry (%) nebo hmotnost plodu (g).

Graf křivky růstu plodu ukazuje následující informace pro vybrané měření:

- Normální křivka růstu;
- Standardní odchylky nebo relevantní percentily;
- Gestační věk plodu s využitím údajů o pacientce (svislá tečkovaná čára);
- Použití aktuálních dat měření na ultrazvuku, kde je plod na křivce růstu.

Na obrazovce grafů OB může uživatel zadat příslušné informace do polí *Fetus position* (Poloha plodu) a *Placenta*.



Obrázek 8-30. Graf křivky růstu plodu

Výběr měření

1. V poli *Measurement type* (Typ měření) vyberte měření. Zobrazí se seznam dostupných měření.
2. Vyberte měření, které chcete zobrazit.

Chcete-li procházet všemi grafy křivky růstu plodu, nastavte hodnotu **Graph change** (Změna grafu).

Výběr věku, který se má použít

1. Upravte graf **Select GA** (Vybrat gestační věk). Ve vykreslení se zobrazí gestační věk (GA) z LMP nebo odhadovaný věk na ultrazvuku (CUA).

Pokud je gestační věk vybrán, může jej uživatel změnit.

1. Vyberte hodnotu **GA (LMP)**.

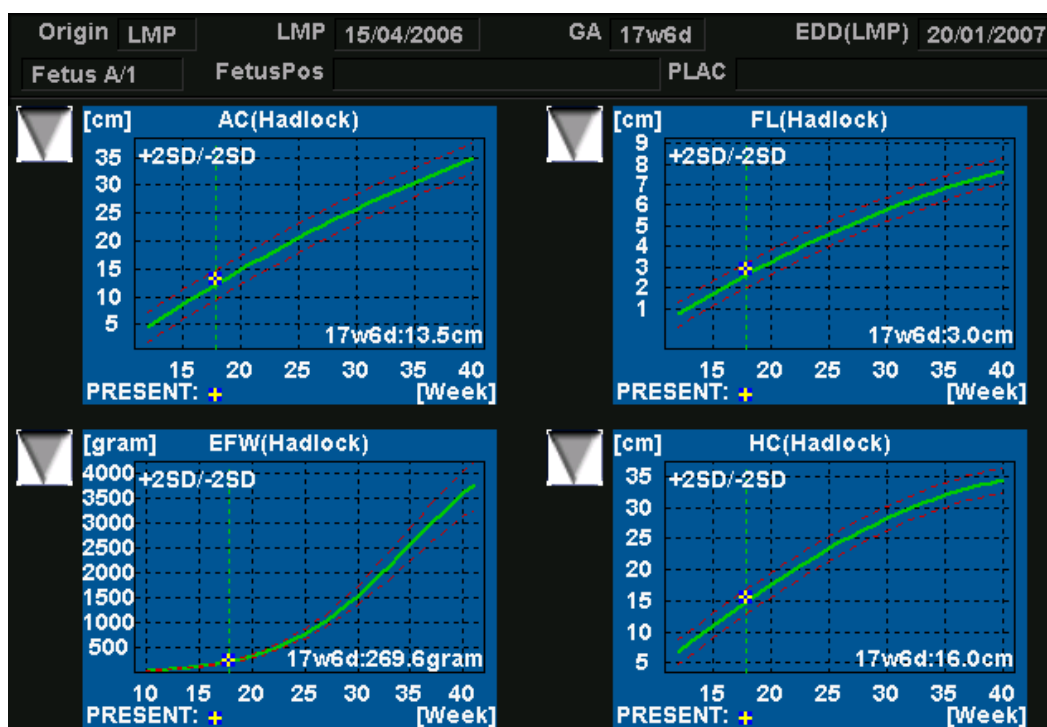
Zobrazí se okno pro úpravy.

2. Zadejte novou hodnotu a klepněte na tlačítko **OK**.

Popisek GA (LMP) se změní na GA (GA) a zobrazuje novou zadanou hodnotu. Tyto informace jsou také aktualizovány v okně *Patient information* (Informace o pacientovi). Navíc se hodnota EDD (LMP) aktualizuje na EDD (GA) s nově vypočtenou hodnotou.

**Zobrazení jedné
obrazovky nebo
obrazovky
rozdělené na čtyři
části**

1. Stisknutím tlačítka **Quad** (Čtyři) zobrazíte čtyři grafy současně.
2. Chcete-li vybrat měření, která se mají zobrazit na obrazovce rozdělené na čtyři části, vyberte tlačítko rozbalovacího seznamu v levé části každého grafu a potom požadované měření.
3. Stisknutím tlačítka **Single** (Jeden) znovu zobrazíte obrazovku s jedním grafem.



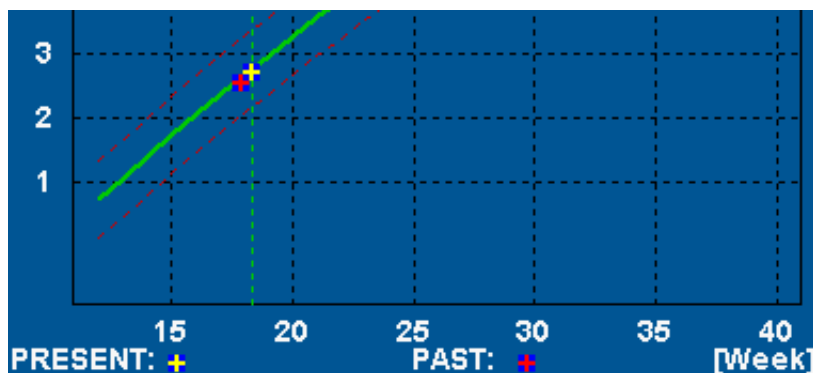
Obrázek 8-31. Křivka růstu plodu: obrazovka rozdělená na čtyři části

Sledování fetálních trendů

Máte-li údaje z ultrazvuku pro více než jedno vyšetření pacientky, můžete pomocí těchto dat vidět fetální trendy na grafech křivek růstu plodu. Sledování fetálních trendů vyžaduje, aby byla hodnota LMP (poslední menstruace) zadána na obrazovce *Patient information* (Informace o pacientovi).

1. Stiskněte tlačítko **Worksheet** (Pracovní list).
2. Stiskněte tlačítko **Graphs** (Grafy) a vyberte požadované měření k zobrazení.
3. Stiskněte tlačítko **Plot Both** (Vykreslit obojí).

Přístroj automaticky vyhledá data z předchozích ultrazvukových vyšetření a zobrazí je v grafu s aktuálními daty.



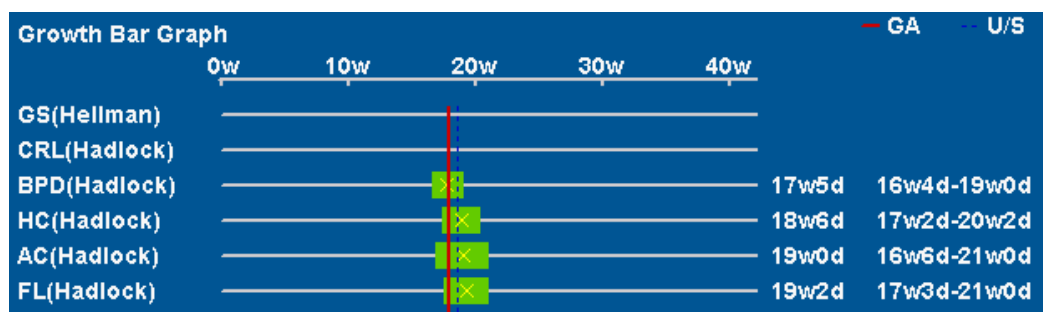
Obrázek 8-32. Graf sledování fetálních trendů

Sloupcový graf růstu plodu

Sloupcový graf růstu plodu zobrazuje aktuální měření vyšetření a normální rozsah růstu na základě gestačního věku. Zobrazuje všechna měření v jednom grafu.

1. Stiskněte tlačítko **Worksheet** (Pracovní list).
2. Stiskněte tlačítko **Graph** (Graf).
3. Stiskněte tlačítko **Bar** (Sloupec).

Zobrazí se sloupcový graf růstu plodu.



Obrázek 8-33. Sloupcový graf růstu plodu

- Vodorovná osa znázorňuje gestační týdny.
- Červená svislá čára znázorňuje gestační věk pomocí údajů o pacientce.
- Modrá tečkovaná svislá čára znázorňuje ultrazvukový věk pomocí aktuálních měření.
- Žlutý křížek (x) zobrazuje ultrazvukový věk pro každé měření.
- Zelený obdélník znázorňuje normální věkový rozsah pro měření.

Konfigurace balíčku měření

V balíčku měření je k dispozici mnohem více měření a parametrů, než je uvedeno ve výchozí *menu Measurement* (Měření). Pomocí systému konfigurace můžete nastavit měření, která mají být v *menu Measurement* k dispozici, a parametry, které se mají vypočítat.

Seznam všech kardiologických výpočtů s potřebnými měřeními a umístěními v balíčku měření je uveden v referenční příručce.

Základní operace

Otevírání konfigurační sady měření

1. Stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Measure/Text** (Měření/Text).
Zobrazí se list *Measurement menu* (*List menu měření*) (viz Obrázek 8-34).

Zobrazení kategorií měření

1. Klepněte na položku **M&A categories (Kategorie Měření a analýzy)** v *konfiguračním* okně.
Kategorie měření a analýzy se zobrazí v rozevíracím okně.
 2. Zaškrtněte políčka u kategorií, které se mají zobrazit.
Zrušte zaškrtnutí políček u kategorií, které se mají skrýt.
- Výběr kategorie měření v menu *Measurement* (Měření):
1. Vyberte záhlaví v menu *Measurement* (Měření).
Kategorie měření se zobrazí v podřízeném menu.
 2. Vyberte kategorii měření, kterou chcete zobrazit.

Přesouvání položky v menu Measurement

1. Vyberte zápis v menu *Measurement* (Měření).

2. Stisknutím tlačítka  nebo  přesouvejte výběr nahoru nebo dolů v rámci menu *Measurement* (Měření).

Odstranění položky v menu *Measurement* (Měření)

Odstranit lze pouze položky vytvořené uživatelem.

1. Vyberte zápis, který chcete vymazat v menu *Measurement* (Měření).
2. Stisknutím tlačítka  položku odstraňte.

Zobrazení nebo skrytí složky nebo měření z menu *Measurement*

Menu *Measurement* (složky a měření) lze konfigurovat tak, aby zobrazovalo pouze požadované položky (složky a měření).

Postup pro skrytí složky nebo měření:

1. Zrušte zaškrtnutí aktuální složky nebo měření v poli *Folder* (Složka) nebo *Measurement* (Měření) okna *Configuration* (Konfigurace).

Postup pro zobrazení skryté složky nebo měření:

1. Zaškrtněte aktuální složku nebo měření v poli *Folder* (Složka) nebo *Measurement* (Měření) okna *Configuration* (Konfigurace).

Automatická sekvence měření v rámci složky

1. V listu menu *Measurement* (Měření) vyberte složku v menu *Measurement* (Měření).
2. Zaškrtněte **Auto sequence** (Automatická sekvence).

Při provádění prvního měření ve složce je další měření vybráno automaticky.

Vytvoření složky definované uživatelem

1. Pokud má být složka součástí jiné složky, vyberte v menu *Measurement* (Měření) aktuální složku.
2. Klepněte na tlačítko **Add folder** (Přidat složku).
Menu *Measurement* se aktualizuje.
3. Zadejte název složky do pole *Name text* (Text názvu).

Konfigurace balíčku měření - příklad

Následující příklad založený na výpočtu hodnoty AV CO (srdeční výdej podle aortálního průtoku) popisuje způsob konfigurace balíčku měření tak, aby se na obrazovce zobrazovala nezbytná měření a výsledné výpočty.

Výpočet srdečního výdeje podle aortálního průtoku vyžaduje měření následujících možností:

- průměr AV umístěný ve složce *Dimension* (režim 2D),
- AV VTI umístěný ve složce *Aortic* (křivka Doppler AV),
- tepová frekvence.

Pokud vypočtený parametr (například AV CO v měření křivky AV) vyžaduje výpočet dalšího parametru (například AV Diam), musí uživatel nejprve změřit požadovaný parametr (například AV Diam) před vypočtením závislého parametru (například AV CO v křivce AV).

Konfigurace menu Measurement

Pokud není ve složce *Dimension* (Rozměr) v menu *Measurement* (Měření) k dispozici měření průměru AV, postupujte následujícím způsobem:

1. Na dotykovém panelu stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) a vyberte kategorii **Measure/Text** (Měření/Text).
Zobrazí se list *Measurement menu* (*List menu měření*) (viz Obrázek 8-34).
2. AV Diam je měření 2D, ujistěte se, že je v listu *měření* zaškrtnuto **2D**.
3. V menu *Measurement* (Měření) vyberte složku **Dimension** (Rozměr).
V listu *menu Measurement* (Měření) se zobrazí seznam všech dostupných měření pro vybranou složku.
4. Zaškrtněte políčko u položky **AV Diam**.
Měření průměru AV se zobrazí ve složce *Dimension* (Rozměr) v menu *Measurement* (Měření).
5. U měření AV VTI zaškrtněte políčko **Doppler** v listu *menu Measurement* (Měření) a vyberte složku **Aortic** (Aortální) v menu *Measurement* (Měření).
6. Zaškrtněte políčko u položky **AV Trace**.
Měření křivky AV se zobrazí ve složce *Aortic* (Aortální) v menu *Measurement* (Měření).



1. Vyberte režim skenování pro měření, který chcete přidat do menu Measurement.
2. Vyberte složku pro měření, které chcete přidat.
3. Vyberte měření, které chcete přidat.

Obrázek 8-34. Konfigurace menu Measurement

Konfigurace tabulky výsledků měření

Pokud se v tabulce *výsledků měření* nezobrazuje výpočet AV CO, proveďte následující kroky:

1. Na dotykovém panelu stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) a vyberte kategorii konfigurace **Measure/Text** (Měření/Text).
Zobrazí se *list Measurement menu*.
2. Výpočet AV CO je založen na měření obkreslení křivky AV Trace ve složce *Aortic*, zaškrtněte políčko **Doppler** v *listu Measurement menu* a vyberte složku **Aortic**.

V *listu menu Measurement* (Měření) se zobrazí seznam všech dostupných měření a výpočtů pro vybranou složku.

POZNÁMKA:

Zeleně označené položky představují vypočtená měření.

3. V *listu menu Measurement* (Měření) poklepejte na měření **AV Trace** (Křivka AV).

V listu *menu Measurement* (Měření) se zobrazí seznam všech dostupných výstupů měření pro měření křivky AV.

4. Zaškrtněte políčko u položky **AV CO**.

V tabulce *výsledků měření* se zobrazí výpočet AV CO.

Vzorce definované uživatelem

Vzorce definované uživatelem lze vytvářet pomocí stávajících měření nebo definováním nových měření. Následující příklad popisuje vytváření vzorce na základě stávajících měření.



Společnost GE Healthcare nenese zodpovědnost za správnost studií, parametrů nebo funkcí definovaných uživatelem.

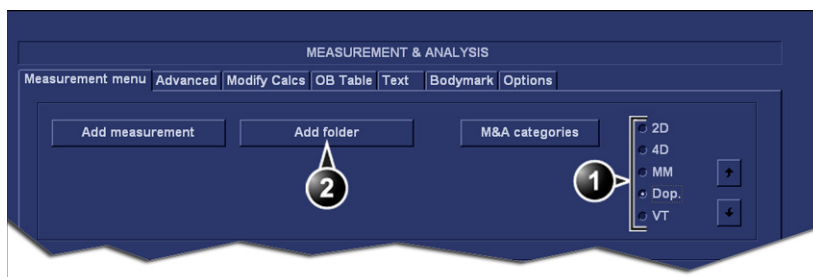
Vzorec definovaný uživatelem - příklad

Pracovní postup vzorce definovaného uživatelem je následující:

- Pokud je vzorec definovaný uživatelem založený na několika měřeních různých typů, vytvořte v *Measurement menu* složku definovanou uživatelem tak, aby byla všechna měření a vzorce seskupena spolu. Pokud je vzorec založen na jednom měření, můžete vybrat stávající příslušnou složku.
- Přidejte měření potřebná pro vzorec k uživatelem definované (nebo stávající) složce.
- Vytvořte vzorec na základě přidanych měření.

Následující postup popisuje vytvoření uživatelem takto definovaného vzorce LIMP: $\text{Moje LIMP} = (\text{MCO-AV ET}) / \text{AV ET}$.

Vytvoření uživatelem definované složky



1. Vyberte příslušný režim skenování.
2. V Measurement menu vytvořte složku.

Obrázek 8-35. List Measurement menu

1. Stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Measure** (Měření).
2. MCO a AV ET jsou měření Doppler, vyberte položku **Doppler** v listu *menu Measurement* (Měření).
3. Vyberte položku **Add folder (Přidat složku)**.
4. Pojmenujte složku (například Moje složka).

Přidání měření



1. Vyberte složku definovanou uživatelem.
2. Klepněte na tlačítko Add measurement.

Obrázek 8-36. List Measurement menu

1. V menu *Measurement* (Měření) vyberte složku definovanou uživatelem (například Moje složka).
2. V listu *menu Measurement* (Měření) klepněte na položku **Add Measurement** (Přidat měření).

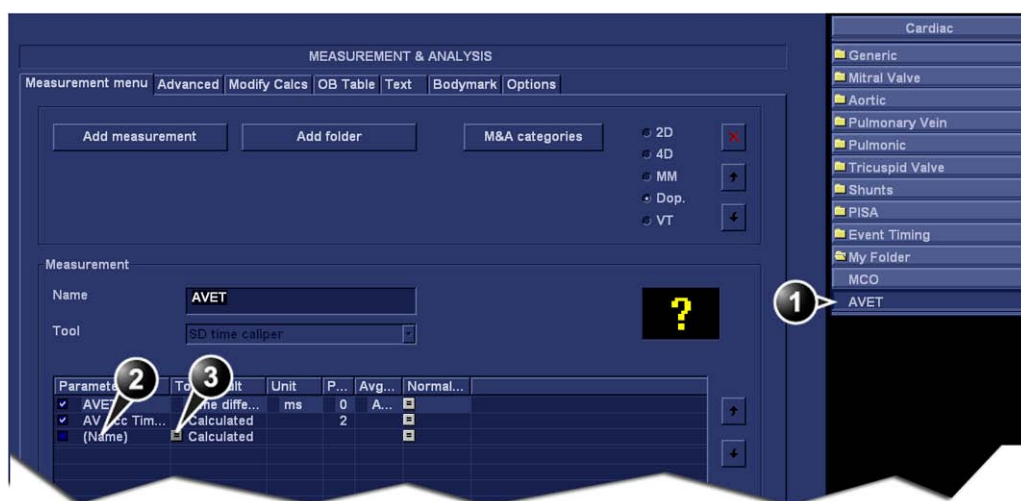
Otevře se okno *Add measure*.



Obrázek 8-37. Okno Add measurement

3. Hodnoty MCO a AV ET jsou měření, která v přístroji již existují. Klepněte na přepínač **Use copy of** (Použít kopii) a v rozevírací nabídce vyberte položku **MCO**.
4. Výběrem tlačítka **OK** přidejte měření MCO.
5. Opakováním kroků 2 až 4 přidejte měření AV ET.

Vytvoření vzorce



1. Vyberte poslední měření
2. Poklepejte a zadejte název vzorce.
3. Výběrem znaménka = vytvoříte vzorec.

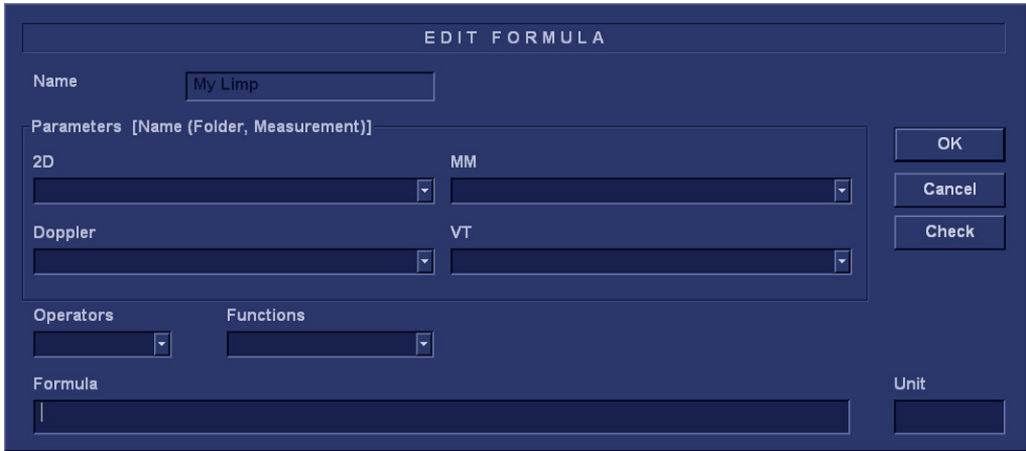
Obrázek 8-38. List Measurement menu

Vzorec pro tento příklad je následující:

Moje LIMP = (MCO-AV ET)/AV ET

1. Ve složce definované uživatelem (například Moje složka) vyberte poslední vytvořené měření (například AV ET).
2. Poklepejte na položku **(Name)** (Název) v posledním řádku seznamu parametrů v listu menu měření.

3. Zadejte název vzorce (například Moje LIMP).
 4. Klepněte na tlačítko Select .
- Otevře se okno *Edit formula* (Upravit vzorec).



Obrázek 8-39. Okno Edit formula

5. V rozevírací nabídce *Operators* (Operátory) vyberte položku „(“.
6. V rozevíracím seznamu *Doppler* vyberte položku **MCO [My Folder, MCO]**.
Vyberte měření umístěná ve složce definované uživatelem (například Moje složka).
7. V rozevírací nabídce *Operators* (Operátory) vyberte položku „-“.
8. V rozevíracím seznamu *Doppler* vyberte položku **AV ET [My Folder, AVET]**.
9. V rozevírací nabídce *Operators* (Operátory) vyberte položku „)“.
10. V rozevírací nabídce *Operators* (Operátory) vyberte položku „/“.

POZNÁMKA: Operátory lze také zadávat pomocí alfanumerické klávesnice.

11. V rozevíracím seznamu *Doppler* vyberte položku **AV ET [My Folder, AVET]**.
V řádku Formula (Vzorec) by se měly zobrazovat následující hodnoty: $\{MCO\} - \{AVET\} / \{AVET\}$.
Nejsou nezbytné žádné jednotky, protože vzorec představuje poměr (viz také „Jednotky“ na straně 8-65).
12. Klepnutím na tlačítko **Check** se ujistěte, že je syntaxe vzorce správná.

Měření definovaná uživatelem

Některé vzorce definované uživatelem mohou vyžadovat měření, která v přístroji neexistují. Následující příklad založený na generických měřeních vzdálenosti uvádí, jak lze vytvořit uživatelem definovaná měření.



1. Vyberte příslušný režim skenování.
2. Vyberte příslušnou složku.
3. Klepněte na tlačítko Add measurement.

Obrázek 8-40. List Measurement menu

1. Stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Measure** (Měření).
2. V listu *menu Measurement* (Měření) vyberte příslušný režim skenování pro měření, které se má vytvořit (například 2D).
3. Vyberte příslušnou složku v *Measurement menu* (například Dimension).
4. V listu *menu Measurement* (Měření) klepněte na položku **Add Measurement** (Přidat měření).

Otevře se okno *Add measure*.



Obrázek 8-41. Okno Add measurement

5. Zaškrtněte „**Blank**“ a klepněte na tlačítko **OK**.
List Measurement menu je aktualizován.



1. Zadejte název měření.
2. Vyberte příslušný měřicí nástroj.
3. Poklepejte a zadejte název vzorce.

Obrázek 8-42. List Measurement menu

6. V listu *menu Measurement* (Měření) zadejte název měření (například Moje vzdálenost).
7. V rozevírací nabídce vyberte příslušný nástroj měření vedle možnosti **Tool** (například měřicí bod 2D).
8. Poklepejte na **(Name)** u příslušného parametru (například Vzdálenost) a zadejte název parametru (například Moje délka).

Pokud je to nutné, změňte jednotku a počet desetinných hodnot měření poklepáním na hodnoty v části *Unit* a *Precision* (viz také „Jednotky“ na straně 8-65).

Jednotky

Mějte na paměti následující skutečnosti:

- Všechny vzorce se počítají v soustavě SI (viz tabulka dále).
- Pokud není v okně *Edit formula* (Upravit vzorec) při definování vzorce zadána žádná jednotka, bude zobrazená hodnota v jednotkové soustavě SI.

Definování jiné jednotky

1. Při vytváření vzorce zadejte jednotku, která se má použít při zobrazování výstupu vzorce. Příklad: Pokud se hodnota Y ve vzorci $Y=f(x)$ má zobrazovat v centimetrech, zadejte do pole *Unit* (Jednotka) hodnotu cm (viz Obrázek 8-39 na straně 8-63).

V poli *Unit* se rozlišují velká a malá písmena, zadejte přesnou jednotku tak, jak je uvedena v níže uvedené tabulce (sloupec Alternativní přístroj).

- Výstup vzorce musí být vždy v jednotkách SI (viz následující tabulka). Převod na zadanou jednotku zobrazení je pak automatický.

Příklad: Uživatel chce přidat regresní vzorec pro odhad délky **B** z naměřené délky **A**, obojí v centimetrech.

Vzorec je: $B = 2,4 + 1,1 \cdot A$.

- Protože **A** je hodnota měření, přístroj zadá vzorec v jednotkách SI pro délku (m). Vzorec předpokládá, že hodnota **A** je v cm a k získání této hodnoty je třeba vynásobit **A** hodnotou 100:

$$B = 2,4 + 1,1 \cdot A \cdot 100$$

- Vzorec nyní uvede **B** v cm. Převod výstupu z cm na jednotku SI (m) je proveden vydělením hodnotou 100:

$$B = (2,4 + 1,1 \cdot A \cdot 100) / 100$$

Výstup je nyní v metrech a uživatel získá očekávaný výsledek zadáním tohoto vzorce do přístroje. Měření **A** 2 cm vrátí hodnotu: $B = (2,4 + 1,1 \cdot 2 \cdot 100) / 100 = 0,046 \text{ m}$.

Před zobrazením hodnoty je hodnota převedena podle zadané jednotky zobrazení a přístroj zobrazí 4,6 cm. Pokud by vybraná jednotka zobrazení byla nastavena v milimetrech, vzorec by vrátil přesně stejný výstup, 0,046 m, ale automatický převod jednotek by nyní místo toho vrátil zobrazovanou hodnotu 46 mm.

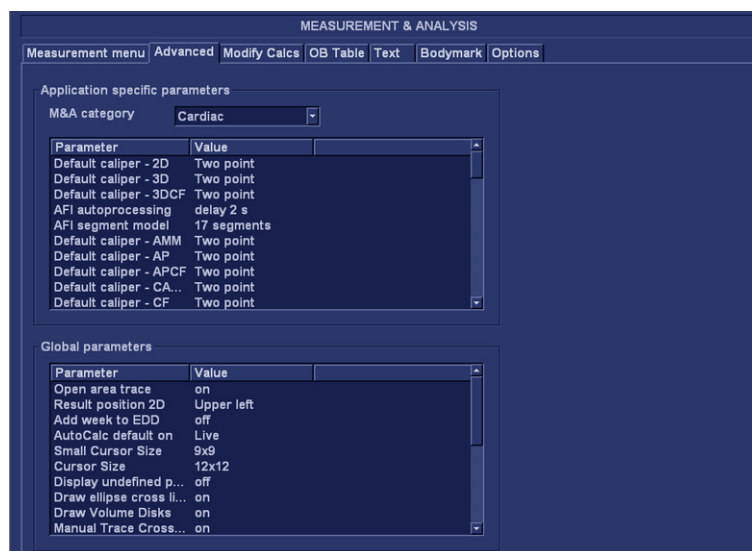
Výpočet	SI	Alternativní jednotka
Čas	s	ms - msec - min - h
Poměr	%	
Frekvence	b/m	
Úhel	rad	deg - grad
Vzdálenost	m	cm - dm - cm - mm - inch - feet- pixels
Rychlost	m/s	dm/s - cm/s - mm/s - inch/s
Zrychlení	m/s ²	dm/s ² - cm/s ² - mm/s ² - inch/s ²
Plocha	m ²	dm ² - cm ² - cm ² - mm ² - inch ²
Objem	m ³	dm ³ - cm ³ - l - dl - cl - ml - gallon - quart

Výpočet	SI	Alternativní jednotka
Objemový průtok	m ³ /s	dm ³ /s - cm ³ /s - l/s dl/s - cl/s - ml/s - m ³ /min dm ³ /min - cm ³ /min - l/min - L/min - dl/min cl/min - ml/min - ml/m ²
Tlak	mm Hg*	Pa - kPa - bar - torr - atm - psi
Tlak/čas	mm Hg/s	mmHg/s
Hmotnost	kg	g - ounce - pound
Jiné		mmHG - Date - WeekDay - Day - NoUnit l/minm ² - g/m ² - cm/m ²
* Správná jednotka SI tlaku je Pa, ale v tomto případě byla jako základní jednotka použita jednotka mm Hg jako standardní jednotka tlaku pro použití ve zdravotnictví.		

Pokročilá nastavení

List Advanced (Pokročilé)

List *Advanced* (Pokročilé) umožňuje další konfiguraci funkce Measurement. Nastavení je rozděleno na parametry specifické pro aplikaci a globální parametry.

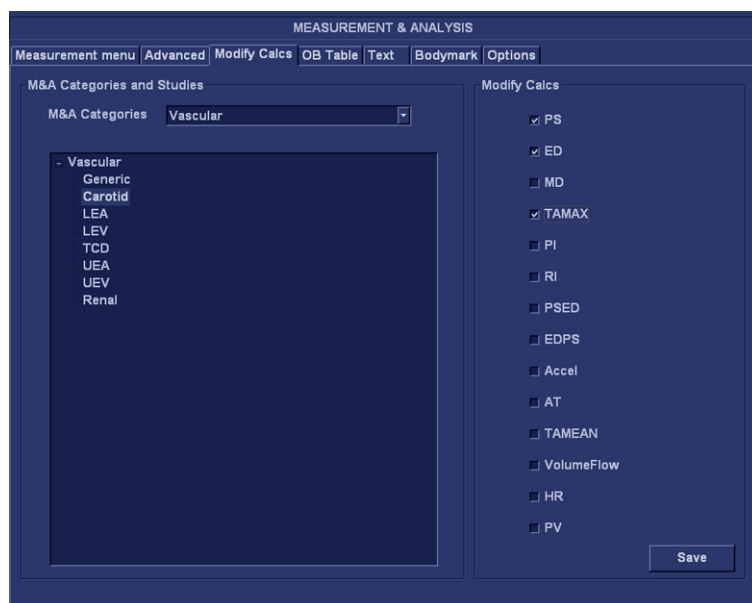


Obrázek 8-43. List Advanced (Pokročilé)

1. Pokud konfiguruje parametry specifické pro určitou aplikaci, vyberte aplikaci z rozevírací nabídky *Kategorií měření a analýzy*.
2. Vyberte hodnotu konfigurace vedle parametru, který konfiguruje.
Zobrazí se rozevírací nabídka.
3. V rozevírací nabídce vyberte novou hodnotu.

List pro změnu výpočtů

List *Modify Calculations* (Změnit výpočty) slouží ke konfiguraci výpočtů, které se mají provést při vaskulárních měřeních v režimu Doppler.



Obrázek 8-44. List pro změnu výpočtů

Následující příklad uvádí postup při konfiguraci výpočtů na krční tepně v režimu Doppler.

1. V *listu pro změnu výpočtů* vyberte položku **Vascular** vedle položky *M&A Categories*.
Zobrazí se *kategorie Vascular measurement (Vaskulární měření)*.
2. Vyberte položku **Carotid** (Krční).
Zobrazí se dostupné výpočty.
3. Zaškrtněte políčka u výpočtů, které se mají provést.
4. Klepněte na tlačítko **Save** (Uložit).

List tabulky OB (Porodnictví)

List tabulky OB umožňuje vytvářet a upravovat uživatelem definované tabulky pro porodnictví.

Obrázek 8-45. List tabulky OB (Porodnictví)

Následující příklad popisuje, jak vytvořit tabulku věk plodu OB-2/3 na základě měření biparietálního průměru.

1. V kategorii *Measure/Text* (Měření/text) vyberte list menu **Measurement** (Měření).
2. V listě menu *Measurement* vyberte režim **2D**.
3. Vyberte list **OB table** (Tabulka pro porodnictví).
4. V menu *Measurement* vyberte kategorii **Obstetrics** (Porodnictví) a studii měření **OB-2/3**.
5. V listě *OB table* zaškrtněte **New table** (Nová tabulka).
6. Zadejte nebo vyberte následující:
 - **OB Table Template (Šablona tabulky pro porodnictví)**: při vytváření nové tabulky pro porodnictví vyberte šablonu (1 - 7), kterou chcete použít jako výchozí pro uživatelem programovatelnou tabulku pro porodnictví (viz strana 8-70).
Při úpravě stávající uživatelské tabulky pro porodnictví vyberte požadovanou tabulku pro porodnictví, kterou chcete upravit.
 - **Typ nástroje**: Vyberte typ měření (např. Vzdálenost)

- **Název měření:** napište název měření, které se zobrazí v menu *Measurement* (např. Moje měření BPD).
 - **Jméno autora:** Napište jméno autora (např. Mé jméno).
 - **Typ tabulky:** Pokud je to potřeba, vyberte typ tabulky (např. věk plodu).
 - **Typ měření:** vyberte požadované měření (např. BPD).
7. Vyberte možnost **Edit table** (Upravit tabulku).
Zobrazí se tabulka pro porodnictví OB Table s vybranou šablonou tabulky.
 8. Zadejte hodnoty Min, Max a intervalu do pole *Parameters* (Parametry).
Přístroj automaticky vyplní sloupec *MEAS* (Měření).
 9. Zadejte vstupní hodnoty pro sloupce *MEAN* a *SD*.
 10. Zvolte možnost **Exit to save** (Ukončení a uložení).

Šablony tabulky OB pro porodnictví

Šablona 1 (dle Hadlock)				
Věk plodu	formát:	MEAS (Měření)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	týden	týden
	Rozsah tabulky:	1 SD		
	Rozsah grafu:	1 SD		
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]		
	GA (Gestační věk):	[#w#d]		
	Min.:	[#w#d]		
	Max.:	[#w#d]		
Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	týden	mm	týden
	Ostatní jsou stejné jako výše			

Šablona 2 (dle Tokya)				
Věk plodu	Formát:	MEAS (Měření)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	den	den
	Rozsah tabulky:	1 SD		
	Rozsah grafu:	1 SD		

Šablona 2 (dle Tokya)				
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]		
	GA (Gestační věk):	[#w#d]		
	SD:	[den (+/-)]		
Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	den	mm	den
	Ostatní jsou stejné jako výše			

Šablona 3 (dle Osaky)				
Věk plodu	Formát:	MEAS (Měření)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	den	mm
	Rozsah tabulky:	1 SD		
	Rozsah grafu:	1 SD		
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]		
	GA (Gestační věk):	[#w#d]		
	SD:	[(mv-pv)/sd]		
Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	den	mm	den
	Ostatní jsou stejné jako výše			

Šablona 4 (dle několika evropských tabulek)				
Věk plodu	Formát:	MEAS (Měření)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	pracovní den	mm
	Rozsah tabulky:	5%–95%		
	Rozsah grafu:	5%–95%		
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]		
	GA (Gestační věk):	[#w#d]		
	GP:	[%] Vypočteno tabulkou růstu plodu. Pokud nebyla tabulka růstu plodu upravena, GP se nevypočítá.		

Šablona 4 (dle několika evropských tabulek)

Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	pracovní den	mm	den
	Ostatní jsou stejné jako výše			

Šablona 5 (dle několika evropských tabulek)

Věk plodu	Formát:	MEAS (Měření)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	pracovní den	mm
	Rozsah tabulky:	1 SD		
	Rozsah grafu:	5%–95%		
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]		
	GA (Gestační věk):	[#w#d]		
	GP:	[%] Vypočteno tabulkou růstu plodu. Pokud nebyla tabulka růstu plodu upravena, GP se nevypočítá.		
Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	pracovní den	mm	den
	Ostatní jsou stejné jako výše			

Šablona 6 (dle několika evropských tabulek)

Věk plodu	Formát:	MEAS (Měření)	MIN	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	pracovní den	pracovní den	pracovní den
	Rozsah tabulky:	10%–90%			
	Rozsah grafu:	10%–90%			
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]			
	GA (Gestační věk):	[#w#d]			
	GP:	[%] Vypočteno tabulkou růstu plodu. Pokud nebyla tabulka růstu plodu upravena, GP se nevypočítá.			
Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MIN	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	pracovní den	mm	mm	mm
	Ostatní jsou stejné jako výše				

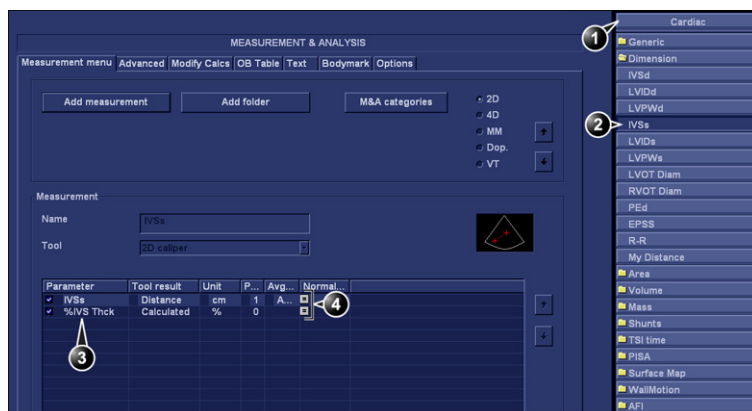
Šablona 7 (dle několika evropských tabulek)				
Věk plodu	Formát:	MEAS (Měření)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	mm	pracovní den	mm
	Rozsah tabulky:	1 SD		
	Rozsah grafu:	10%–90%		
Výsledek měření	Hodnota:	[cm]		
	GA (Gestační věk):	[#w#d]		
	GP:	[%] Vypočteno tabulkou růstu plodu. Pokud nebyla tabulka růstu plodu upravena, GP se nevypočítá.		
Růst plodu	Formát:	AGE (Věk)	MEAN (Střední)	SD
	Jednotka:	pracovní den	mm	mm
	Ostatní jsou stejné jako výše			

Normální hodnoty

Normální hodnoty může uživatel definovat pro všechny parametry. Normální hodnota může představovat rozsah nebo prahovou hodnotu. Zadané hodnoty jsou seskupeny podle kategorie měření (například kardiologické, pediatrické... atd.).

Normální hodnoty jsou zobrazeny ve zprávě, pokud je použita šablona zprávy konfigurována pro zobrazení normálních hodnot (viz strana 11-35).

Postup pro definování normální hodnoty



1. Kategorie měření
2. Vybrané měření
3. Parametry
4. Stisknutím definujete normální hodnotu

Obrázek 8-46. Přidání normální hodnoty

1. Na dotykovém panelu stiskněte tlačítko **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) a vyberte kategorii konfigurace **Measure/Text** (Měření/Text).
2. V menu *Measurement* (Měření) přejděte k požadovanému měření.

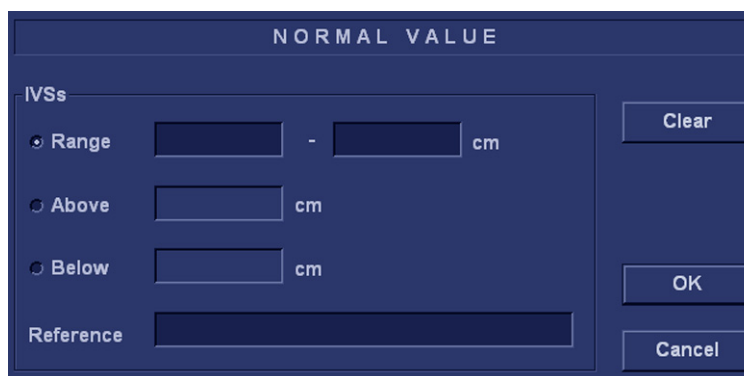
Parametry pro vybraná měření se zobrazí v listu menu *Measurement* (Měření).

POZNÁMKA:

Chcete-li změnit kategorii měření, klepněte na tlačítko **Heading** (Záhlaví) v menu *Measurement* (Měření) a vyberte jinou kategorii měření.

3. Ve sloupci *Normal value* (Normální hodnota) vyberte položku .

Otevře se okno *Normal value*.



Obrázek 8-47. Okno Normal Value

4. V okně *Normal value* (Normální hodnota) proveďte následující akce:
 - Vyberte typ normální hodnoty (rozsah, nad nebo pod).
 - Zadejte normální hodnotu.
 - Případně zadejte referenci normální hodnoty.
5. Klepněte na tlačítko **OK**.

Normální hodnota se zobrazí v listu *menu Measurement* (Měření).

Chcete-li zobrazit normální hodnoty a reference ve zprávě, musí být konfigurována šablona zprávy tak, aby se v ní zobrazovaly normální hodnoty (viz „Normální hodnoty“ na straně 8-73). Měření mimo normální hodnotu jsou ve zprávě označena vykřičníkem (!).

Tabulka výsledků měření

Zobrazení *tabulky výsledků měření* lze minimalizovat a přesunout a zabránit tak zobrazení nesrozumitelných částí tabulky v ultrazvukovém snímku.

Minimalizace tabulky výsledků měření

1. Vyberte tlačítko  v záhlaví tabulky *výsledků měření*.
Tabulka výsledků měření se minimalizuje v pruhu záhlaví.
Opakováním kroku 1 *tabulku výsledků měření* zvětšíte.

Přesunutí tabulky výsledků měření

1. Vyberte tlačítko  v záhlaví tabulky *výsledků měření*.
2. Přesuňte tabulku pomocí trackballu.
3. Stisknutím tlačítka **Select** tabulku ukotvíte.

POZNÁMKA: *Jiný postup: úpravou tlačítka **Move Result Win** (Přesunout okno výsledků) z dotykového panelu přesouvejte tabulku výsledků měření po obrazovce.*

Odstranění měření

1. Vyberte měření, které chcete vymazat v tabulce *výsledků měření*.
2. V kontextové nabídce vyberte tlačítko **Delete measurement** (Odstranit měření).

Pracovní list

Funkce pracovního listu umožňuje uživateli kontrolu, úpravy, odstranění nebo tisk dat nezávisle na zprávě. Všechna měření a výpočty pořízené během vyšetření lze pomocí pracovního listu kdykoli zobrazit.

Přehled

Height	Weight	BSA	BP	Page 1/1
Param	Value	Mth	m1 m2 m3	m4 m5 m6 m7
M-Mode Measurements				
Generic				
LV Study				
IVSd	0.9 cm	Av	0.9	
LVIDd	4.0 cm	Av	4.0	
LVPWd	1.1 cm	Av	1.1	
IVSs	1.4 cm	Av	1.4	
LVIDs	2.6 cm	Av	2.6	
EDV(Teich)	71 ml		71	
ESV(Teich)	23 ml		23	
EF(Teich)	66.75 %		66.75	
%FS	36.45 %		36.45	
SV(Teich)	47 ml		47	
All	B Mode	M Mode	Doppler	Generic More

1. Typ měření
2. Měřený parametr
3. Hodnota vypočítaná podle vybraného typu hodnoty.
4. Měřené/vypočtené hodnoty
5. Typ hodnoty: Průměr, Max, Min nebo Poslední

Obrázek 8-48. Obrazovka pracovního listu

Používání pracovního listu

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Worksheet** (Pracovní list).
2. Vyberte typ měření.
3. Chcete-li procházet měření, vyberte tlačítko **Page Up** nebo **Page Down** nebo nastavte **Page Change** (Změna strany).

Výběr typu hodnoty

1. Vyberte příslušnou buňku ve sloupci *Method* (Metoda).
Zobrazí se rozevírací nabídka zobrazující různé dostupné možnosti.

1. Průměr pořízených měření
2. Maximální měření
3. Minimální měření
4. Poslední pořízené měření



Obrázek 8-49. Možnosti hodnoty

2. Vyberte požadovanou možnost.
Hodnota je odpovídajícím způsobem aktualizována.

Zahrnutí nebo vyloučení měření

Při provádění průměrného výpočtu je možné vyloučit jednu nebo více hodnot měření ze sady měření pro parametr.

1. Umístěte kurzor na měření, které chcete vyloučit.
2. Stiskněte tlačítko **Update Menu**.
3. V kontextové nápovědě vyberte možnost **Exclude value** / **Include value** (Vyloučit hodnotu / Zahrnout hodnotu).

Odstranění měření

1. Umístěte kurzor na měření, které chcete odstranit.
2. Stiskněte tlačítko **Update Menu** (Aktualizovat menu).
3. Vyberte některou z následujících možností:
 - **Delete value** (Odstranit hodnotu) pro odstranění aktuální hodnoty;
 - **Delete set** (Odstranit sadu) pro odstranění aktuální sady hodnot;
 - **Delete all** (Odstranit vše) pro odstranění všech hodnot z pracovního listu.

Ruční změna hodnoty měření

1. Vyberte měření, které chcete změnit.
2. Zadejte novou hodnotu.

POZNÁMKA: *Změněná měření jsou označena hvězdičkou (*).*

Kapitola 9

Kvantitativní analýza

Tato kapitola popisuje:

„Přehled kvantitativní analýzy Q Analysis“ na straně 9-3

„Používání Q analýzy“ na straně 9-9.

Softwarová sada pro kvantitativní analýzu (Q Analysis) je určena k analýze surových dat týkajících se TVI (Tissue Tracking, Strain (deformace), Strain rate (deformační rychlost), TSI) a kontrastu týkajícího se surových dat.

Hlavní funkce těchto voleb jsou:

- Vícenásobné zobrazení křivky podle režimu času z vybraných bodů v myokardu.
- M-režim se zakřiveným kurzorem podle vlastní úvahy

Přehled kvantitativní analýzy

Q Analysis

Spuštění kvantitativní analýzy Q Analysis

Spuštění kvantitativní analýzy Q Analysis v režimu přehrávání

1. Otevřete vyšetření a vyberte TVI nebo kontrastní smyčku.
2. Stiskněte tlačítko **Q Analysis**.

Otevře se obrazovka *Quantitative Analysis* (Kvantitativní analýza) (viz Obrázek 9-1).

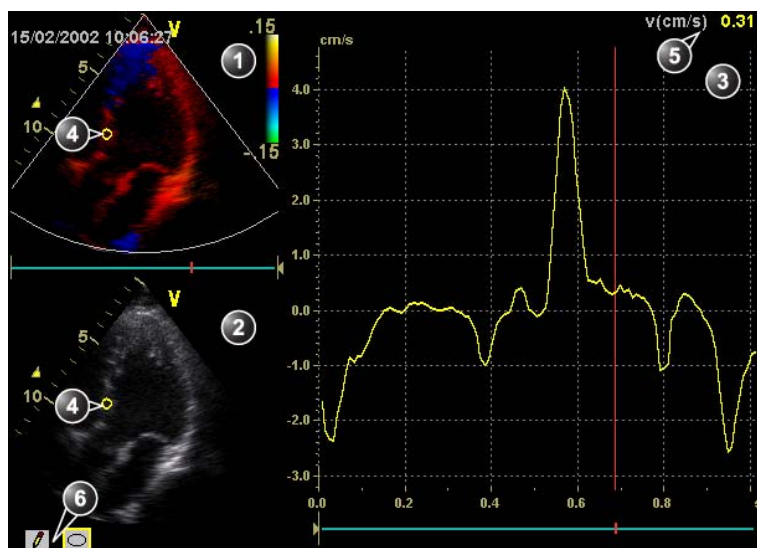
Spuštění kvantitativní analýzy Q Analysis v živém režimu

1. Stiskněte klávesu **Freeze**.
2. Stiskněte tlačítko **Q Analysis**.

Otevře se obrazovka *Quantitative Analysis* (Kvantitativní analýza) (viz Obrázek 9-1).

Obrazovka Q Analysis

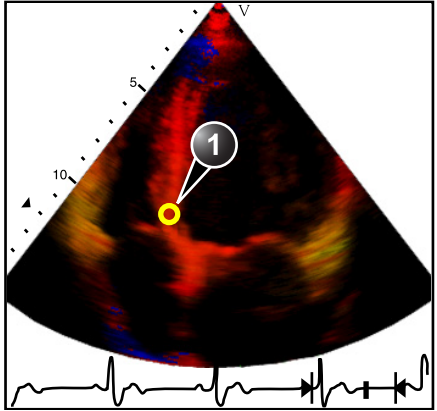
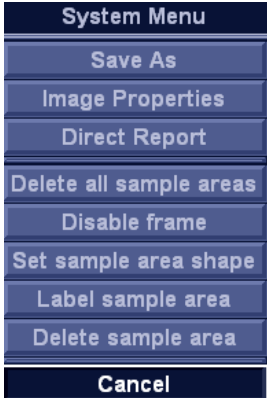
Přehled



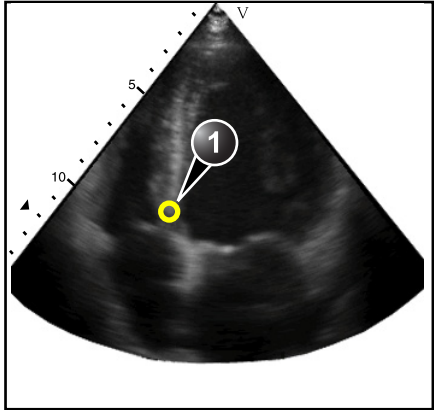
1. Okno Color cineloop (Barevná smyčka CINE)
2. Okno Tissue cineloop (Smyčka CINE tkáně)
3. Okno Analysis
4. Vzorkovací oblast
5. Čas a rychlost v místě polohy kurzoru
6. Nástroje vzorkovací oblasti

Obrázek 9-1. Okno Quantitative analysis (zde s daty TVI)

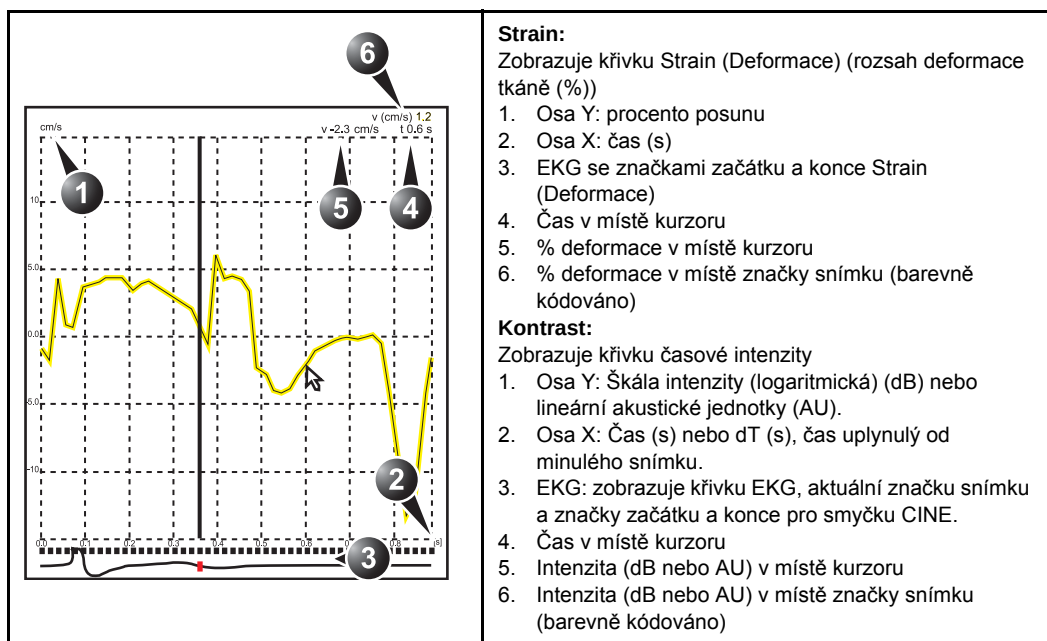
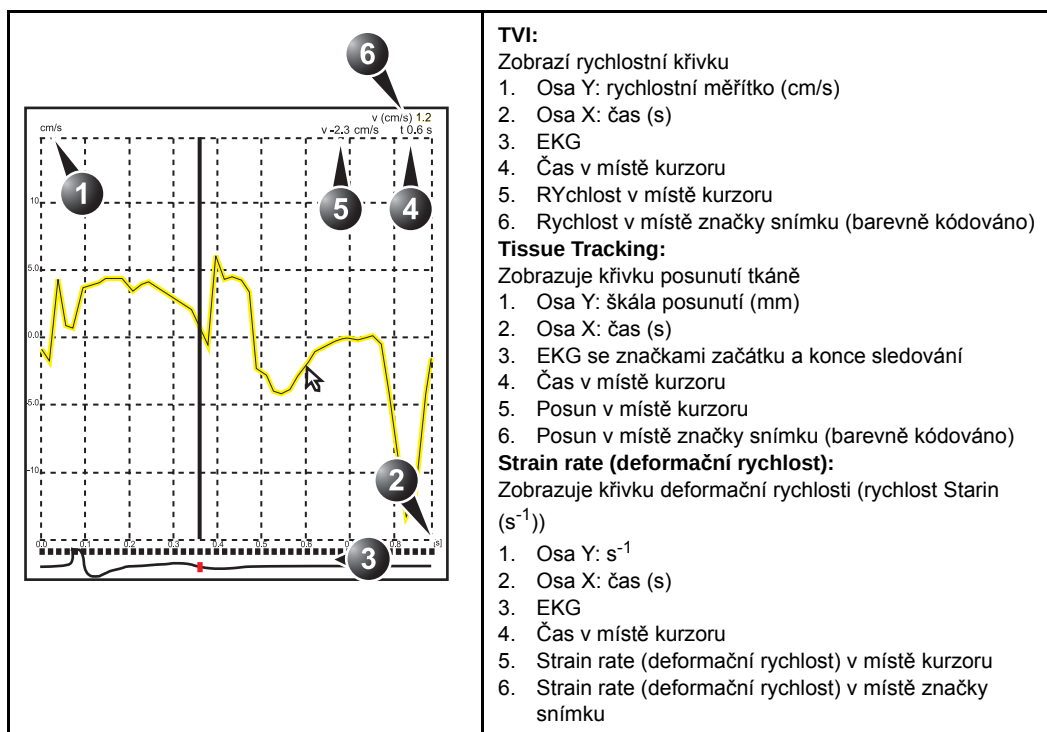
Okno Color cineloop (Smyčka CINE barevného dopplera)

	Zobrazuje údaje TVI, Tissue Tracking, Strain, Strain rate (deformační rychlosti) nebo barevně kódované Angio. Vzorkovací oblast (1): Signalizuje vzorkovací polohu křivky rychlosti (TVI), posunu (Tissue Tracking), procentuální deformace (Strain), křivky deformační rychlosti (Strain rate) nebo intenzity (Kontrastu). Vzorkovací oblast je barevně kódovaná: první vzorkovací oblast je žlutá, druhá je modrá... atd.
 a) Zobrazí se pouze po výběru vzorkovací oblasti (umístění kurzoru). b) Pouze s kontrastními daty. c) Zobrazí se pouze po umístění kurzoru ukotvenou vzorkovací oblast.	Přístrojové menu oken smyčky CINE Toto menu se zobrazí po stisknutí tlačítka Update menu (Aktualizovat menu), když je kurzor umístěn v jednom z oken <i>smyčky CINE</i>. • Delete all Sample areas (Odstranit všechny vzorkovací oblasti): odstraní všechny křivky najednou. • Disable frame^b (Zrušit snímek b): aktuální snímek je vyloučen ze zobrazení smyčky CINE. • Set Sample area Shape^a (Nastavit tvar vzorkovací oblasti a): aktivuje změnu velikosti vybrané vzorkovací oblasti nastavení výšky, šířky a úhlu sklápění. Trackball musí být umístěn na ukotvené vzorkovací oblasti. • Label Sample area...^a (Označit vzorkovací oblast... a): nastaví popisný název vzorkovací oblasti. Označení je užitečné pro vyhledání vzorkové oblasti v době exportu dat. • Delete Sample area^c (Odstranit vzorkovací oblast c): odstraní vybranou vzorkovací oblast. • Delete anchor^c (Odstranit kotvu c): odstraní ukotvení z dynamické vzorkovací oblasti (viz také strana 9-9 a strana 9-10). • Cancel (Zrušit): ukončí menu <i>System</i> (Přístroj).

Okno Tissue cineloop (Smyčka CINE tkáně)

	Zobrazuje data 2D Vzorkovací oblast (1): Signalizuje vzorkovací polohu křivky rychlosti (TVI), posunu (Tissue Tracking), procentuální deformace (Strain), deformační rychlosti (Strain rate) nebo intenzity (Kontrastu). Vzorkovací oblast je barevně kódovaná: první vzorkovací oblast je žlutá, druhá je modrá... atd.
 	Nástroje vzorkovací oblasti : vytvoří vzorkovací oblast založenou na volně nakreslené oblasti. : vytvoří vzorkovací oblast s předdefinovaným kulatým/eliptickým tvarem (lze konfigurovat, viz strana 9-14)

Okno analýzy



	Menu <i>Přístroj</i> okna analýzy: Toto menu zobrazíte stisknutím tlačítka Update menu (Aktualizovat menu), když je kurzor v okně analýzy. • Delete all Sample areas (Odstranit všechny vzorkovací oblasti): odstraní všechny křivky najednou. • Analysis signal (Analyzovaný signál): přepíná zobrazení křivky mezi křivkou rychlosti, posunu, strain rate (deformační rychlosti), stain (deformace) nebo intenzity 2D. • Drift compensation (Kompenzace posunu): kompenzuje posun strainu (deformace) nebo křivky Tissue Tracking buď vynulováním křivky v počátečním bodě sledování (resetování cyklu), nebo lineární kompenzací v rámci cyklu (lineární kompenzace) • Vertical auto-scaling (Automatická změna svislého měřítka): vybírá úplným rozsahem jednotky nebo rozsahem podle maximálních a minimálních hodnot zobrazené křivky(ek). • Vertical unit^a (Jednotka svislé osy): přepíná logaritmickou (dB) a lineární akustické jednotky (AU). • Line style (Styl linky): vybírá mezi samotnou plnou čarou nebo plnou čarou se čtvercovými značkami na každém referenčním bodu. • Smoothing (Vyhlazování): vyhlazuje zobrazenou křivku použitím filtru na definované časové okno. Jak typ filtru, tak i časové okno jsou nastavitelné uživatelem. Typ dostupného filtru závisí na zobrazeném signálu analýzy. • Export traces (Export křivek): ukládá data křivky ve formátu ASCII, které lze číst v tabulkových programech. Jsou-li přítomna, jsou exportována také data křivky pro křivky fyziologických signálů. • Curve fitting^a (Prokládání křivky a): přepíná mezi možnostmi Wash-in, Wash-out a off. • Unzoom^b (Zrušení zvětšení b): obnovuje zobrazení celého okna analýzy v režimu zvětšení. • Cancel (Zrušit): ukončí menu <i>System</i> (Přístroj).
---	--

a) Pouze s kontrastními daty.

b) Zobrazeno pouze v režimu zvětšení.

Přiřazení trackballu

	QA: Nástroj Ukazatel v režimu kvantitativní analýzy. Posun/rychlost: • Při zastavení smyčky CINE umožňuje posun přes smyčku CINE. • Při běhu smyčky CINE aktivuje ovládání rychlosti přehrávání CINE. Stisknutím tlačítka Trackball přepnete přiřazení trackballu mezi QA a Scroll/Speed (Posun/rychlost).
---	---

Používání Q analýzy

Generování křivky

Lze generovat až osm křivek.

O vzorkovací oblasti

Vzorkovací oblast může mít tři různé stavy:

- **Free sample area** (Volná vzorkovací oblast): volně pohybující se vzorkovací oblast (kurzor QA) před ukotvením.
- **Static sample area** (Statická vzorkovací oblast): volná vzorkovací oblast se ukotví stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat).
- **Dynamic anchored sample area** (Dynamický ukotvená vzorkovací oblast): vzorkovací oblast je ukotvená ve dvou nebo více snímcích (viz Ruční sledování níže). V těchto konkrétních snímcích je vzorkovací oblast zobrazena s kotvou. Při přehrávání/procházení smyčky CINE se vzorkovací oblast plynule přesouvá mezi ukotvenými pozicemi.

POZNÁMKA: Volná vzorkovací oblast zmizí, když se kurzor QA přesune na staticky ukotvený snímek.

Postup generování křivky

Křivka z předem definované vzorkovací oblasti

Tvar předdefinované vzorkovací oblasti lze konfigurovat (viz strana 9-14).

1. Pokud není přiřazení trackballu v QA, stiskněte opakovaně tlačítko **Trackball**, dokud není zvýrazněna položka **QA**.
2. V případě potřeby klepněte na tlačítko sample area **Shape**  (Tvar vzorkovací oblasti).
3. Umístěte kurzor do jednoho z oken *smyčky CINE*.
Kurzor se změní na vzorkovací oblast (bílý kruh).
V okně *Analysis* (Analýza) se zobrazí náhled křivky.
4. Stisknutím tlačítka **Select** ukotvíte vzorkovací oblast.

	V tomto snímku je vzorkovací oblast označena kotvou. Pokud smyčka CINE obsahuje více srdečních cyklů, bude vzorkovací oblast také ukotvena v odpovídajícím snímku v dalších srdečních cyklech. Křivka se odpovídajícím způsobem aktualizuje v okně <i>Analysis</i> (Analýza).
POZNÁMKA:	<i>Křivka a vzorkovací oblast jsou barevně kódované. První generovaná křivka je žlutá, druhá je modrá... atd.</i>
Kurzor Strain (Deformace)	V režimech Strain (deformace) a Strain rate (deformační rychlost) obsahuje vzorkovací oblast kurzor Strain (deformace) se znázorněním segmentu spolu se směrem paprsku, které se používají při výpočtech Strain (deformace) a Strain rate (deformační rychlost). Při kotvení vzorkovací oblasti zkontrolujte, zda je kurzor Strain (deformace) v rámci myokardu.
Křivka z volně vybrané vzorkovací oblasti	1. Vyberte tlačítko Pencil (Tužka) . 2. Umístěte kurzor do jednoho z oken <i>smyčky CINE</i>. Tvar kurzoru se změní na křížek. 3. Stiskněte a podržte tlačítko Select (Vybrat) a zároveň nakreslete vzorkovací oblast pomocí trackballu. 4. Uvolněte tlačítko Select (Vybrat). Vzorkovací oblast se automaticky uzavře. Křivka se odpovídajícím způsobem aktualizuje v okně <i>Analysis</i> (Analýza).

Ruční sledování ve vzorkovací oblasti (dynamicky kotvené vzorkovací oblasti)

Vzorkovací oblast lze v rámci smyčky přesunout, aby byla během cyklického pohybu srdce data ve křivce generována ze stejného anatomického umístění.

1. Zmrazte snímek a umístěte vzorkovací oblast na oblast zájmu.
Všimněte si anatomického umístění vzorkovací oblasti.
2. Přejděte k novému snímku.
3. Stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
4. Umístěte kurzor na vzorkovací oblast.
5. Stiskněte tlačítko **Select**.
Zruší se ukotvení vzorkovací oblasti.
6. Přetáhněte vzorkovací oblast na odpovídající anatomické umístění v novém snímku.

Když je vzorkovací oblast ukotvena ve více snímcích, provede se lineární interpolace, aby se při spuštění smyčky CINE mohla vzorkovací oblast plynule přesunout mezi ukotvenými pozicemi.

POZNÁMKA: *V původním snímku a v tomto konkrétním snímku je vzorkovací oblast označena kotvou.*

7. Stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **Scroll**.
8. Projděte smyčku CINE a zkontrolujte, zda vzorkovací oblast sleduje posun anatomické struktury.
9. Přidejte ukotvené vzorkovací oblasti do několika snímků, abyste dosáhli přesnějšího posunu vzorkovací oblasti.

Posun dynamicky ukotvené vzorkovací oblasti

1. Zmrazte obraz.
2. Stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **Scroll**.
3. Procházejte smyčkou CINE, až zobrazíte jeden ze snímků, ve kterém byla vzorkovací oblast ukotvena.

POZNÁMKA: *V těchto snímcích je vzorkovací oblast označena kotvou.*

4. Stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
5. Umístěte kurzor na vzorkovací oblast, která se má pohybovat v jednom z oken *smyčky CINE*.
6. Stiskněte tlačítko **Select**.
Zruší se ukotvení vzorkovací oblasti.
7. Přetáhněte vzorkovací oblast do nového umístění.
8. Stisknutím tlačítka **Select** ukotvíte vzorkovací oblast v novém umístění.

Zoomování v okně Analysis

1. V okně *Analysis* (Analýza) stiskněte a podržte tlačítko **Select** (Vybrat) a současně přetažením kurzoru trackballu definujte oblast zoomování.
2. Uvolněte tlačítko **Select** (Vybrat).
Vybraná oblast se zobrazí v okně *Analysis i* (Analýza).

Zrušení zoomu

1. V okně *Analysis* (Analýza) stiskněte tlačítko **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se *menu System*.
2. Vyberte možnost **Unzoom**.

Odstranění křivky

Uživatel může odstranit všechny křivky najednou nebo postupně jednu po druhé.

Odstranění všech křivek

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. S kurzorem umístěným v jednom z oken *smyčky CINE* stiskněte tlačítko **Update menu** (Aktualizovat menu). Zobrazí se *menu System*.
3. Vyberte možnost **Delete all sample areas** (Odstranit všechny vzorkové oblasti).

Odstranění jedné konkrétní křivky

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. Umístěte kurzor na vzorkovací oblast, kterou chcete odstranit.
3. Stiskněte tlačítko **Update Menu**. Zobrazí se *menu System*.
4. Vyberte možnost **Delete sample area** (Odstranit vzorkovací oblast).

Uložení/načtení Q analýzy

1. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku), a tím uložte relaci kvantitativní analýzy.
2. Relaci kvantitativní analýzy načtete výběrem ikony na schránce (clipboardu) a stisknutím tlačítka **Q Analysis**.

Zrušení snímku

Zrušení snímku se netýká aktuálního snímku ze zobrazení smyčky CINE. Zrušení snímku je k dispozici pouze u kontrastních dat.

Zrušení snímku

1. Umístěte kurzor na značku snímku, který chcete zrušit v okně *Analysis* (Analýza) (viz Obrázek 9-2).
2. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) snímek zrušíte.

Značka snímku se zobrazí červeně.

POZNÁMKA:

*Opakované zapnutí snímku: stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat) na odpovídající značce snímku.*

Vypnutí následných snímků současně

POZNÁMKA:

1. Stiskněte opakovaně tlačítko **Select** (Vybrat) a současně přetáhněte kurzor přes značky snímků, které chcete zrušit. Značky snímku se zobrazí červeně.

*Opakované zapnutí následných snímků: stiskněte a podržte tlačítko **Select** (Vybrat) a přitom přetáhněte kurzor přes značky snímku.*

Zrušení snímku synchronizovaného pomocí EKG

Při vícecyclovém snímání může uživatel zrušit výběr všech snímků u všech srdečních cyklů kromě jednoho vybraného. Tuto funkci lze například používat k výběru konkrétního snímku systoly u každého srdečního cyklu.

1. Projděte smyčku CINE a určete srdeční fázi, kterou chcete analyzovat. Případně určete srdeční fázi v křivce EKG.
2. Umístěte kurzor na značku požadovaného snímku v jednom ze srdečních cyklů (viz Obrázek 9-2).
3. Stiskněte tlačítko **Update Menu**.
Zobrazí se *menu System*.
4. Vyberte možnost **ECG triggering** (Synchronizace EKG).

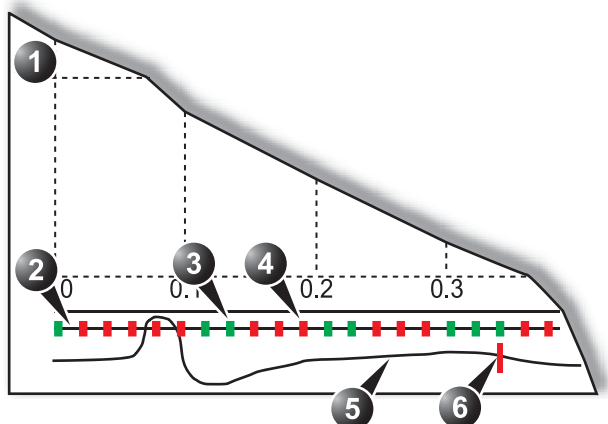
Všechny snímky ve všech srdečních cyklech jsou zrušeny kromě toho, který je vybrán, a odpovídajících snímků v dalších srdečních cyklech.

Opakované zapnutí všech snímků

1. Umístěte kurzor na *osu značky snímku*.
2. V oblasti trackballu na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Update menu**.
Zobrazí se *menu System*.
3. Vyberte možnost **Enable all frames**.

Všechny dříve zrušené snímky jsou opakovaně zapnuty.

1. Okno Analysis
2. Osa značky snímku
3. Zapnutý snímek (zelená značka)
4. Vypnutý snímek (červená značka)
5. EKG
6. Aktuální snímek



Obrázek 9-2. Vypnutí snímku

Optimalizace

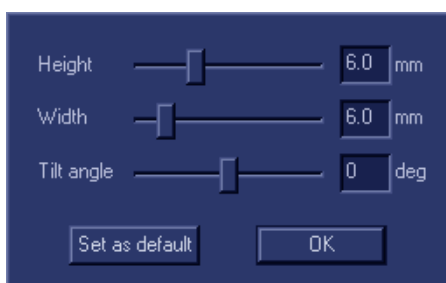
Optimalizace vzorkovací oblasti

Lze změnit tvar vzorkovací oblasti a lze ji označit.

Změna tvaru vzorkovací oblasti

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. Umístěte kurzor myši na vzorkovací oblast, jejíž tvar chcete změnit.
3. Stiskněte tlačítko **Update Menu**.
Zobrazí se *menu System*.
4. Vyberte možnost **Set Sample area shape** (Nastavit tvar vzorkovací oblasti).

Zobrazí se *dialogové okno*, kde lze nastavit výšku, šířku a úhel vzorkovací oblasti (viz Obrázek 9-3).



Obrázek 9-3. Okno změny tvaru vzorkovací oblasti

5. Přetažením posuvníků nastavte podle potřeby tvar vzorkovací oblasti.
6. Stisknutím tlačítka **OK** se vraťte k oknu *Quantitative analysis* (Kvantitativní analýzy) a použijte pouze nastavení aktuální analýzy.

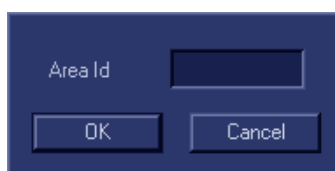
NEBO

Stisknutím možnosti **Set as default** (Nastavit jako výchozí) se vrátíte na obrazovku *Quantitative analysis* (Kvantitativní analýza) a uchováte výchozí nastavení.

Označení vzorkovací oblasti

Označení vzorkovací oblasti se používá pro určení dat, která souvisí se vzorkovací oblastí, při exportu do tabulkového programu.

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. Umístěte kurzor myši na vzorkovací oblast, kterou chcete označit.
3. Stiskněte tlačítko **Update Menu**.
Zobrazí se *menu System*.
4. Vyberte možnost **Label Sample area...** (Označit vzorkovací oblast...).
Zobrazí se *Dialogové* okno s polem pro volný text (viz Obrázek 9-4).
5. Napište název vzorkovací oblasti.
6. Stisknutím tlačítka **OK** se vrátíte na obrazovku *Quantitative analysis* (Kvantitativní analýza).



Obrázek 9-4. Okno označení vzorkovací oblasti

Zobrazení křivky

Osa Y

Automatická změna měřítka

Přístroj lze nakonfigurovat tak, aby zobrazoval celý rozsah jednotky nebo rozsah podle maximálních a minimálních hodnot zobrazené křivky(ek) (funkce automatické změny). Navíc může být funkce automatické změny nastavena pro aktualizaci v živém režimu (aktualizace při pohybu vzorkovací oblasti) nebo zpožděnou aktualizaci (aktualizace po ukotvení vzorkovací oblasti).

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se *menu System*.
3. Vyberte možnost **Vertical auto-scaling** (Automatická změna svislého měřítka).
Zobrazí se *menu Vertical auto-scaling* (Automatická změna svislého měřítka).



Obrázek 9-5. Menu Vertical Auto-scaling

4. Vyberte požadovanou možnost:
 - **Delayed (Zpožděno)**: automatická změna měřítka se provede po ukotvení vzorkovací oblasti.
 - **On (Zapnuto)**: automatická změna měřítka při přesunu vzorkovací oblasti.
 - **Off (Vypnuto)**: zobrazí plné měřítko.

Jednotky svislé osy

Při analýze kontrastních dat může být osa Y nastavena tak, aby zobrazovala buď logaritmické měřítko (dB), nebo lineární, akustické jednotky (AU) jak pro intenzitu tkáně (2D), tak i data intenzity Angio.

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se *menu System*.
3. Vyberte možnost **Vertical unit (Jednotka svislé osy)**.
Zobrazí se *menu Vertical unit*.



Obrázek 9-6. Menu Vertical unit

Vyhlazení křivky

4. Vyberte požadovanou možnost.

Přístroj umožňuje vyhladit zobrazené křivky aplikací filtru na definované časové okno. Typ dostupného filtru závisí na zobrazeném signálu analýzy.

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se *menu System*.
3. Vyberte možnost **Smoothing** (Vyhlažování).
Zobrazí se *menu Smoothing*.
4. Vyberte filtr pro vyhlažování.
Zobrazení křivek se aktualizuje.

Skládání Cine

Skládání Cine slouží k vypočítání a zobrazení smyček CINE generovaných z dočasného zprůměrování více po sobě jdoucích srdečních cyklů. Počet zprůměrovaných cyklů se zobrazuje v levém horním rohu.

Postup použití skládání Cine:

1. Upravte **Cine compound** (Skládání Cine), aby byl nastaven počet srdečních cyklů na průměr.
Křivky se aktualizují a zobrazí zprůměrovaná data. Počet zprůměrovaných srdečních cyklů se zobrazuje v levém horním rohu.
2. Stisknutím tlačítka **CC Zoom** zobrazíte poslední zaznamenaný srdeční cyklus.
3. Opakovaným stisknutím klávesy **CC Zoom** zobrazení odzoomujete.

Přepnutí režimů nebo křivek

Uživatel může přepnout mezi režimy TVI, sledování tkáně, deformační rychlosti nebo režimů Strain kvůli přístupu k ovládacím prvkům specifickým pro určitý režim nebo zobrazení alternativních křivek v rámci vybraného režimu.

Postup přepnutí režimu

1. Přejděte **stranu 2** na dotykovém panelu.

2. Vyberte požadovaný režim (TVI, tissue tracking, Strain rate (deformační rychlost), Strain (deformace) nebo TSI).

Postup přepnutí křivky

1. V případě potřeby stiskněte opakovaně tlačítko **trackball**, dokud nevyberete přiřazení trackballu **QA**.
2. Umístěte kurzor do okna *Analysis* (Analýza).
3. Stiskněte tlačítko **Update Menu**.
Zobrazí se *menu System*.
4. Vyberte možnost **Analysis signal (Analyzovaný signál)**.
Zobrazí se *menu Analysis signal*.



Obrázek 9-7. Menu Analysis signal

5. Vyberte požadovanou křivku.
Proběhne aktualizace okna *Analysis* (Analýza) o vybranou křivku.

Analýza prokládání křivky

Analýza prokládání křivky se používá pro odhad místní rychlosti myokardiální perfúze pomocí ultrazvukových kontrastních látek.

Analýza je založena na dvou algoritmech:

- **Prokládání křivky typu Wash-in:** zjistí a odhadne místní rychlost perfúze pomocí kontrastní látky.
Exponenciální wash-in je popsáno funkcí:
 $y(t) = A[1 - e^{-kt}] + B$, kde:
 - **A** (dB nebo AU) je intenzita odvozená od kontrastní látky.
 - **B** (dB nebo AU) je intenzita v čase $t = 0$ (definovaném jako čas levé značky). To odpovídá signálu tkáně

(základní úroveň), pokud není ve vybraném počátečním bodě žádný kontrast.

Pamatujte, že $A+B = \text{kontrast} + \text{tkáň} = \text{úroveň}$ vyrovnání.

- k (1/s) je časová konstanta.
- **Prokládání křivky Wash-out:** zjistí a odhadne místně rychlost wash-out kontrastní látky (např. LV (levá komora) nebo myokard).

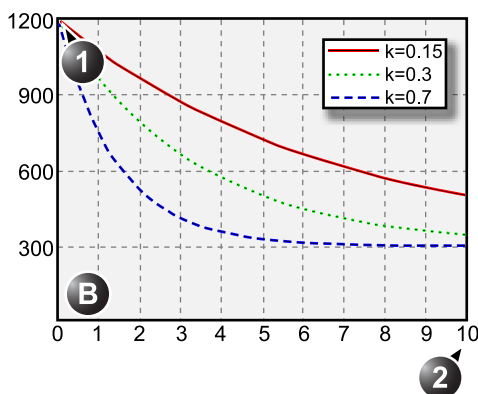
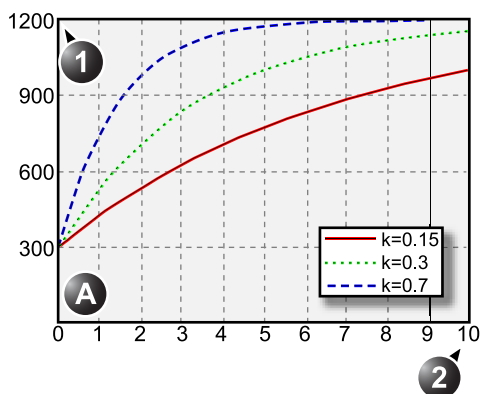
Exponenciální wash-out je popsáno funkcí:

$y(t) = Ae^{-kt} + B$, kde:

- **A** (dB nebo AU) je intenzita odvozená od kontrastní látky.
- **B** (dB nebo AU) je intenzita odvozená z tkáně = signál základní linie.

Pamatujte, že $A+B$ je počáteční úroveň intenzity.

- k (1/s) je časová konstanta.



1. Intenzita (AU)
2. Čas (s)

Obrázek 9-8. Příklady prokládání křivky, A) wash-in, B) wash-out $A=900$ AU, $B=300$ AU pro všechny křivky

Analýza prokládání křivky Wash-in

Přehled Účelem analýzy prokládání křivky wash-in je zjistit a odhadnout místní rychlost perfúze pomocí kontrastní látky. K získání těchto informací existují dvě metody:

- Použijte aplikaci Real-time CPI (CPI v reálném čase) s nízkým vysílacím výkonem (MI 0,1). Použití funkce **Flash** (Záblesk) zničí většinu nebo všechen kontrast v zobrazené

rovině. Časový interval nízkého výkonového zobrazování hned po záblesku bude obsahovat informace o tom, jak rychle kontrastní látka proniká do různých segmentů myokardu. Uložení dat 5 až 10 sekund po záblesku a provedení prokládání křivky u této datové sady může uživatel prozkoumat myokardiální perfúzi.

- Použijte kontrastního snímkování myokardu režimu synchronizace. Tento režim zobrazování je poškozuující pro kontrastní látku a interval mezi každým snímkem určuje intenzitu snímku. Změňte interval synchronizace, abyste získali informace týkající rychlosti pronikání kontrastní látky do myokardu po poškození.

Provádění proložení křivky typu wash-in

Z vyšetření kontrastu v kvantitativní analýze:

1. Zrušte snímky, které se výrazně odlišují (např. kvůli dýchání nebo pohybům sondy), viz strana 9-12.
2. Umístěte vzorkovací oblast nad myokard v jednom z *oken smyčky CINE*.

POZNÁMKA:

V myokardu lze generovat až osm různých vzorkovacích oblastí.

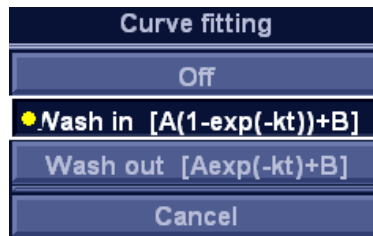
3. V případě potřeby změňte tvar vzorkovací oblasti tak, jak je popsáno v části strana 9-14.
4. Vzhledem k pohybu srdce je nutné vzorkovací oblast v každém snímku ručně upravit, aby byla umístěna uvnitř myokardu (ruční sledování vzorkovací oblasti).

Signály pocházející ze srdeční dutiny jsou běžně 10 až 20 krát silnější než signály z myokardu a budou mít hlavní účinek na průměrování signálů ve vzorkovací oblasti.

POZNÁMKA:

Další informace najdete v „Ruční sledování ve vzorkovací oblasti (dynamicky kotvené vzorkovací oblasti)“ na straně 9-10.

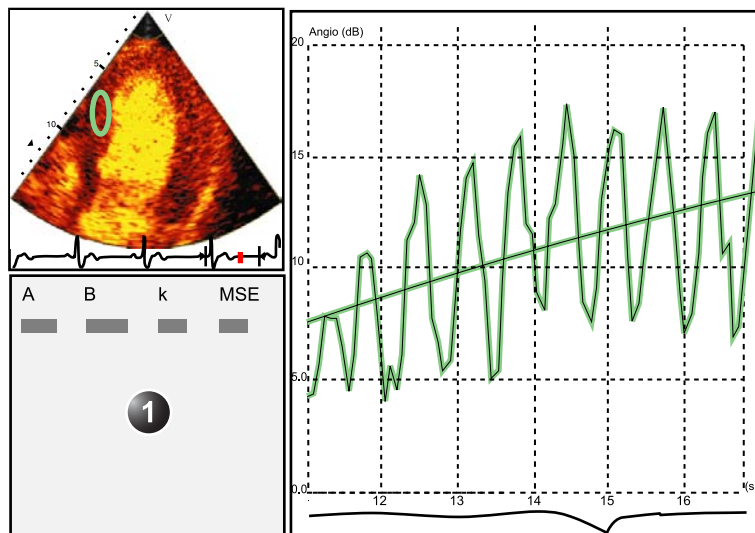
5. Projděte smyčku CINE, abyste se ujistili, že je vzorkovací oblast na všech snímcích ve stejné anatomické poloze.
6. Upravte **vodorovný posuv** a projděte smyčku CINE, abyste zviditelnili konkrétní část dat, obvykle oblast ihned za zábleskem.
7. Nastavte **levou značku** a **pravou značku** tak, abyste na konkrétní oblast použili prokládání křivky.
8. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se *menu System*.
9. Vyberte možnost **Curve fitting** (Prokládání křivky).
Zobrazí se *menu Curve fitting*.



Obrázek 9-9. Menu Curve fitting

10. Vyberte možnost **Wash-in**.

V okně *Analysis* (Analýza) se zobrazí křivka typu Wash-in (viz Obrázek 9-10).



1. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 9-10. Prokládání křivky typu Wash-in u dat CPI v reálném čase

Prokládání křivky typu Wash-in pomocí změny synchronizovaných intervalů

Pokud sada dat obsahuje snímky s nepravidelnými časovými intervaly, např. synchronizované snímky s rostoucími intervaly synchronizace, je možné data vykreslit pomocí časového intervalu (dt) na ose X.

POZNÁMKA:

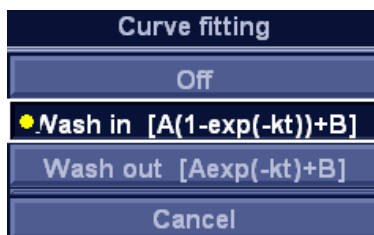
1. Vypněte nežádoucí snímky. Vhodnost křivky bude provedena pomocí všech zapnutých snímků.
Postup zrušení snímku je popsán na strana 9-12.
2. Pomocí trackballu přejděte na vzorkovací oblast nad myokardem v jednom z oken *Cineloop*.
3. Požadujete-li další vzorkovací oblasti, opakujte krok 2.

POZNÁMKA: V myokardu lze generovat až osm různých vzorkovacích oblastí.

4. V případě potřeby změňte tvar vzorkovací oblasti tak, jak je popsáno v části strana 9-14.
5. Proveďte **ruční sledování** vzorkovacích oblastí na všech snímcích, abyste zkontrolovali, že je vzorkovací oblast v myokardu.

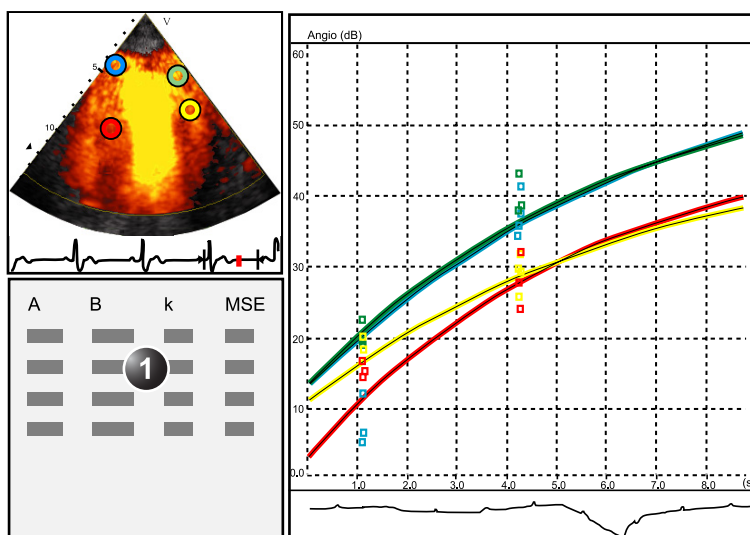
POZNÁMKA: Další informace o ručním sledování vzorkovací oblasti, viz strana 9-10.

6. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se menu *System*.
7. Vyberte možnost **Horizontal scale** (Vodorovné měřítko).
Zobrazí se menu *Horizontal scale*.
8. Vyberte možnost **dT scaling**.
Stejným způsobem se aktualizuje osa X v okně *Analysis* (Analýza).
9. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte znovu možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se menu *System*.
10. Vyberte možnost **Curve fitting** (Prokládání křivky).
Zobrazí se menu *Curve fitting*.



Obrázek 9-11. Menu Curve fitting

11. Vyberte možnost **Wash-in**.
V okně *Analysis* (Analýza) se zobrazí křivka typu Wash-in.



1. Okno Parameter (Parametr)

Obrázek 9-12. Prokládání křivky typu Wash-in po změnách intervalů synchronizace

Analýza prokládání křivky Wash-out

Přehled

Účelem analýzy prokládání křivky typu wash-out je zjistit a odhadnout místní rychlost vyplavování. Analýzu lze použít pro vyplavování kontrastu z LV (levé komory) nebo myokardu.

Provádění prokládání křivky typu wash-out

Z vyšetření kontrastu v kvantitativní analýze:

1. Zrušte snímky, které se výrazně odlišují (např. kvůli dýchání nebo pohybům sondy), viz strana 9-12.
2. Umístěte vzorkovací oblast nad myokard v jednom z oken smyčky CINE.
3. V případě potřeby změňte tvar vzorkovací oblasti tak, jak je popsáno v části strana 9-14.
4. Vzhledem k pohybu srdce je nutné vzorkovací oblast v každém snímku ručně upravit, aby byla umístěna uvnitř myokardu (ruční sledování vzorkovací oblasti).

POZNÁMKA:

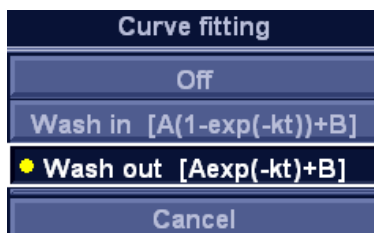
V myokardu lze generovat až osm různých vzorkovacích oblastí.

POZNÁMKA:

Další informace najdete v „Ruční sledování ve vzorkovací oblasti (dynamicky kotvené vzorkovací oblasti)“ na straně 9-10.

Signály pocházející ze srdeční dutiny jsou běžně 10 až 20 krát silnější než signály z myokardu a budou mít hlavní účinek na průměrování signálů ve vzorkovací oblasti.

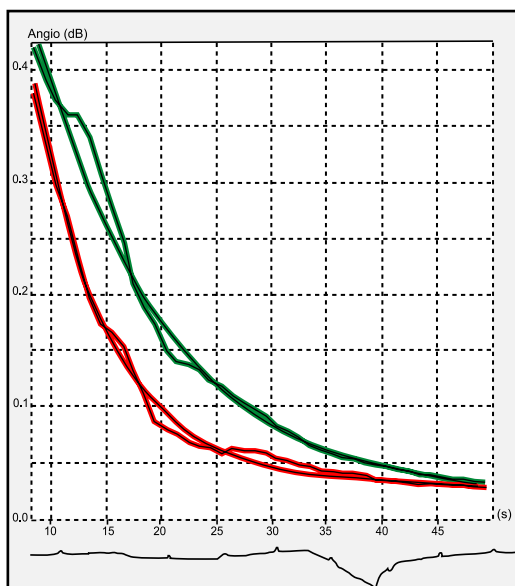
5. Projděte smyčku CINE, abyste se ujistili, že je vzorkovací oblast na všech snímcích ve stejné anatomické poloze.
6. Upravte **vodorovný posuv** a procházením smyčky CINE provedte vizualizaci konkrétní části dat.
7. Nastavte **levou značku** a **pravou značku** tak, abyste na konkrétní oblast použili prokládání křivky.
8. S kurzorem v okně *Analysis* (Analýza) stiskněte možnost **Update menu** (Aktualizovat menu).
Zobrazí se *menu System*.
9. Vyberte možnost **Curve fitting** (Prokládání křivky).
Zobrazí se *menu Curve fitting*.



Obrázek 9-13. Menu Curve fitting

10. Vyberte možnost **Wash-out** (Vyplavování).

V okně *Analysis* (Analýza) se zobrazí křivka typu Wash-out (viz Obrázek 9-14).



Obrázek 9-14. Prokládání křivky typu Wash-out u dvou vzorkovacích oblastí v experimentu in-vitro

Anatomický M-režim

Úvod

Režim M aplikovaný na TVI, Tissue Tracking (sledování tkáně), Strain rate (deformační rychlost), data Strain (deformace) nebo intenzity (Kontrast) odpovídajícím způsobem vypočítá a barevně kóduje data podél cesty zakreslené obsluhou.

Použití anatomického M-režimu

1. Stiskněte volbu **curved AMM**.
2. V jednom z oken *smyčky CINE* umístěte první bod cesty.
3. Posuňte kurzor na umístění dalšího kotvicího bodu cesty a stiskněte tlačítko **Select** (Vybrat).

Dráha s dvěma kotvicími body poskytne přímý profil anatomického M-režimu. Vytvoříte-li více než dva kotvicí body, můžete cestu zakřivit a získat profil M-režimu se zakřiveným kurzorem.

POZNÁMKA: *Nedokončenou cestu upravíte přesunutím kurzoru zpět a zpětným sledováním cesty.*

4. Křivku ukončíte dvojím stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) (poklepáním).

Barevně kódované zobrazení odpovídajících dat vypočítaných podél cesty je zobrazeno v okně *Analysis* (Analýza).

POZNÁMKA: *Otočením **vodorovného posuvu** a procházením smyčky CINE optimalizujete zobrazení až k části zájmu.*

Optimalizace anatomického M-režimu

Úprava křivky Nakreslenou cestu v anatomickém režimu M lze upravit přesunutím kotvicích bodů.

- Postup přesunutí kotvicího bodu**
1. Vyberte kotvicí bod, který chcete přesunout.
 2. Přesuňte kotvicí bod do nové polohy.
 3. Stisknutím tlačítka **Select** (Vybrat) ukotvíte bod v novém umístění.

Kapitola 10

Archivace

Tato kapitola popisuje:

„Koncepce datových toků“ na straně 10-3

„Ukládání snímků a CINE smyček“ na straně 10-5

„Vyhledání a úpravy archivovaných informací“ na straně 10-12

„Prohlížení snímků v archivu“ na straně 10-24

„Připojení“ na straně 10-29

„Export/Import záznamů/vyšetření pacienta“ na straně 10-42

„Správa disku“ na straně 10-51

„Zálohování a obnovení dat“ na straně 10-59

„Konfigurace – Archivace“ na straně 10-66.

Během vyšetření ukládá operátor data, snímky a smyčky CINE pro okamžité účely. Ultrazvukový přístroj Vivid E9 obsahuje integrovaný systém archivace údajů o pacientovi a ukládání snímků.

Ultrazvukový přístroj Vivid E9 umožňuje rovněž ukládání dat a snímků do externích databází (síťový server, přenosná média).

Koncepce datových toků

Komunikace mezi ultrazvukovým přístrojem Vivid E9 a jinými poskytovateli informací v síti má podobu datových toků. Každý datový tok definuje přenos informací o pacientovi a jeho snímcích ze vstupního zdroje do přístroje a z přístroje do jednoho nebo několika výstupních zdrojů.

Datový tok je sada předem konfigurovaných nastavení. Výběr datového toku automaticky přizpůsobí přístroj tak, aby pracoval podle nastavení souvisejících s tímto datovým tokem.

Dostupné datové toky

V přístroji je k dispozici sada předdefinovaných datových toků, jejichž přehled uvádí následující tabulka.

POZNÁMKA: *Ne všechny datové toky uvedené níže jsou viditelné ve výchozím nastavení. Seznam dostupných datových toků lze konfigurovat (viz „Nastavení datových toků“ na straně 10-69).*

Datový tok	Popis
Místní archiv - Int. HD	K archivaci pacienta se používá místní databáze. Snímky se ukládají na interní jednotku pevného disku. Uložené soubory se snímky sestávají pouze ze surových dat, spolu s náhledem snímku z jednoho snímku DICOM (není uložen formát DICOM multiframe).
Místní archiv - Server Int HD/DICOM	K archivaci pacienta se používá místní archiv. Snímky se ukládají na interní pevný disk a na server DICOM. Některá měření se uloží v případě, že je zapnut DICOM SR (viz strana 10-38).
Vzdálený archiv - Vzdálený HD	K archivaci pacienta se používá vzdálená databáze (buď v pracovní stanici nebo na serveru EchoPAC PC). Snímky se ukládají do síťového svazku (buď interního HD, nebo pracovní stanice, případně na server EchoPAC PC).
Vzdálený archiv - Vzdálený HD/Server DICOM	K archivaci pacienta se používá vzdálená databáze. Snímky se ukládají do síťového svazku a na server DICOM. Některá měření se uloží v případě, že je zapnut DICOM SR (viz strana 10-38).

Datový tok	Popis
Pracovní seznam/Místní archiv-Server DICOM/Int.HD	Vyhledává se v pracovním seznamu DICOM, zjištěný pacient je zkopírován do místní databáze. Informace o pacientovi a výsledky vyšetření jsou uloženy do místní databáze. Snímky jsou uloženy na server DICOM a na svazek snímků na místním pevném disku. Některá měření se uloží v případě, že je zapnut DICOM SR (viz strana 10-38).
Pracovní seznam/Vzdálený archiv - Server DICOM/Vzdálený HD	Vyhledává se v pracovním seznamu DICOM, zjištěný pacient je zkopírován do vzdálené databáze. Informace o pacientovi a výsledky vyšetření se ukládají do vzdálené databáze. Snímky se ukládají na server DICOM a do síťového svazku snímků jako snímky DICOM v obou umístěních. Některá měření se uloží v případě, že je zapnut DICOM SR (viz strana 10-38).
Pracovní seznam/Místní archiv - Místní HD	Vyhledává se v pracovním seznamu modality DICOM, zjištěný pacient je zkopírován do místní databáze. Informace o pacientovi a výsledky vyšetření jsou uloženy do místní databáze. Snímky jsou uloženy na místní pevný disk.
Worklist/Remote Archive - Remote Storage	Tento datový tok se používá v síťovém prostředí, které zahrnuje bránu Vivid HL7. Seznam pacientů v okně <i>Search/Create Patient</i> je převzat z brány Vivid HL7 prostřednictvím pracovního seznamu DICOM. Všechny údaje o pacientech a jejich snímky se ukládají na server.
Čtení z disku DICOM CD/DVD	Čtení médií DICOM z jednotky CD/DVD. Datový tok jen ke čtení, nelze ukládat žádná data.
DICOM Server	Uložení čistých snímků DICOM na zařízení DICOM. Některá měření se uloží v případě, že je zapnut DICOM SR (viz strana 10-38).
Načtení dotazu	Slouží k načtení snímků ze serveru DICOM.
LocalArchive-Int.HD/eVue	K archivaci pacienta se používá místní databáze. Snímky se ukládají na interní pevný disk a současně je vytvořeno vyšetření MPEG v konfigurovaném cílovém umístění.
RemoteArch-RemoteHD/eVue	K archivaci pacienta se používá vzdálená databáze (v pracovní stanici nebo na serveru EchoPAC PC). Snímky se ukládají do síťového svazku snímků (buď interní HD v pracovní stanici, nebo na serveru EchoPAC PC) a současně se vytvoří vyšetření MPEG v konfigurovaném cíli.
No Archive	Umožňuje vyšetření bez uložení dat do jakéhokoli archivu.

Ukládání snímků a CINE smyček

Snímky a filmové smyčky, které jsou uloženy během aktuálního vyšetření, se zobrazují ve formě miniatur ve schránce (clipboardu). Po uložení snímku jsou všechny další zobrazené informace uloženy s ním (tedy vybraná sonda a aplikace, nastavení snímku, anotace nebo měření).

Archív obrazů je nastaven zvoleným datovým tokem (viz strana 10-3 o dostupných datových tocích).



Pro dlouhodobé ukládání snímků nepoužívejte interní jednotku pevného disku. Pro dlouhodobou archivaci snímků jsou doporučována externí paměťová média nebo řešení se síťovým serverem.



Pokud pracujete v režimu offline s datovým tokem odkazujícím na server DICOM, může být po opakovaném připojení přístroje nutné snímky uložené během vyšetření znovu ručně odeslat do zařazovací služby serveru DICOM. Odešlete znovu všechny úlohy, které jsou neúspěšné nebo byly pozdrženy.

Uložené snímky a smyčky CINE lze navíc uložit na přenosné médium ve standardních formátech JPEG, MPEG, AVI a DICOM (viz strana 10-7).

Uložení snímku

Snímky se ve schránce (clipboardu) zobrazují v chronologickém pořadí.

1. Při skenování v libovolném režimu stiskněte tlačítko **freeze**.
2. Pomocí trackballu procházejte smyčku CINE a vyberte požadovaný snímek.
3. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Snímek se uloží a ve schránce (clipboardu) se zobrazí jeho miniatura. Číslo 1 v horním pravém rohu snímku znamená, že uložený snímek je uložen jako samostatný snímek.

Uložení smyčky CINE

Smyčka CINE je sekvence snímků pořízených v určitém časovém rámci. Časový rámec lze nastavit tak, aby pokrýval jeden nebo více srdečních cyklů. Uložené smyčky CINE se ve schránce (clipboardu) zobrazují v chronologickém pořadí. V průběhu relace skenování je lze kdykoli uložit. Uživatel může zvolit přímé zobrazení náhledu smyčky CINE před jejím uložením podle následujícího postupu.

Náhled a uložení smyčky CINE

1. Při skenování v libovolném režimu stiskněte tlačítko **freeze**.
2. Pomocí ovládacích prvků smyčky CINE vyberte a upravte smyčku CINE, která má být uložena (viz „CINE smyčka“ na straně 3-16).
3. Smyčku CINE lze spustit stisknutím tlačítka **2D Freeze** (Zmrazení 2D).
4. Stiskněte možnost **Img. Store** (Uložení snímku).

Smyčka CINE se uloží a ve schránce (clipboardu) se zobrazí jeho miniatura.

POZNÁMKA:

Uložení smyčky CINE lze konfigurovat tak, aby byly ukládány srdeční cykly s dodatečným časovým úsekem před a po kmitu R (viz „Globální nastavení snímkování“ na straně 4-39).

Přímé uložení smyčky CINE

Podle toho, zda byl přístroj konfigurován na aktivaci nebo deaktivaci funkce **Náhled smyčky před uložením** (viz „Konfigurace - snímkování“ na straně 4-39), umožňují následující postupy přímé uložení smyčky CINE.

Uložení smyčky CINE bez náhledu

Funkce **Náhled smyčky před uložením** je deaktivována (viz strana 4-39).

1. Během skenování stiskněte tlačítko **Img. Store** (Uložení snímku).
Poslední platná smyčka CINE je uložena do archivu a ve schránce (clipboardu) se zobrazí miniatura.
Skenování se okamžitě obnoví.

Uložení smyčky CINE s náhledem

Funkce **Náhled smyčky před uložením** je aktivována (viz strana 4-39).

1. Během skenování stiskněte tlačítko **Img. Store** (Uložení snímku).

Náhled poslední platné smyčky CINE se zobrazí na obrazovce (ale neuloží se).

2. V případě potřeby pomocí ovládacích prvků smyčky CINE vyberte a upravte smyčku CINE, která má být uložena (viz „CINE smyčka“ na straně 3-16).
3. Stisknutím tlačítka **Img. Store** (Uložení snímku) smyčku CINE uložte.

Ve schránce (clipboard) se zobrazí miniatura.

Uložení snímků a smyček CINE ve standardním formátu

Snímky a smyčky CINE lze ukládat na přenosná média nebo do sdílené složky na síti v následujících standardních formátech:

- **Nepohyblivé snímky:** JPEG, MPEG, DICOM a RawDICOM (surová data + DICOM) a HDF
- **Smyčky CINE:** AVI, MPEG, DICOM a RawDICOM (surová data + DICOM) a HDF

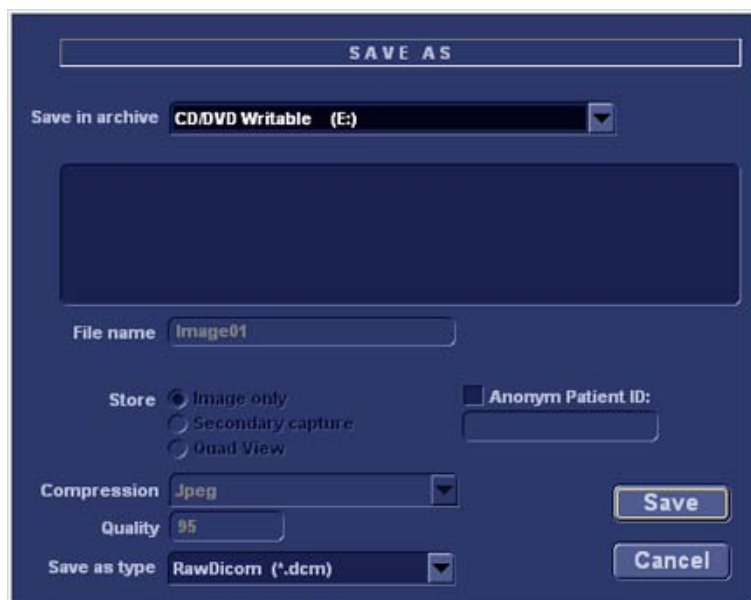
Snímky lze ukládat také ve formátu MPEG na disk CD-R pomocí funkce Export, jak popisuje strana 10-9.

1. V živém režimu: stiskněte tlačítko **Freeze**.
V režimu přehrávání: vyberte miniaturu snímku ve schránce (clipboardu).
2. Stiskněte tlačítko **Update menu** (Aktualizovat menu) na ovládacím panelu.
Zobrazí se *menu System*.



Obrázek 10-1. Menu Přístroj

3. Vyberte položku **Save as** (Uložit jako).
Zobrazí se menu *Save as*.



Obrázek 10-2. Menu Save as (Uložit jako)

4. V rozevírací nabídce *Save in archive* (Uložit do archivu) vyberte požadovanou složku.
5. Do pole *File name* (Název souboru) zadejte název souboru.
Pokud je snímek nebo smyčka CINE uložen ve formátu DICOM nebo RawDICOM, je název vytvořen automaticky pomocí standardu DICOM.
6. Vyberte některou z následujících možností:
 - **Store image only** (Uložit pouze snímek): uloží pouze aktivní snímek nebo smyčku CINE.
 - **Store secondary capture** (Uložit sekundární záběr): vytvoří záběr celé obrazovky.
Sekundární záběr není k dispozici při ukládání snímků ve formátu DICOM nebo RawDICOM.
 - **Quad view** (Obrazovka rozdělená na čtyři části): když se nachází v obrazovce rozdělené na čtyři části, uloží všechny snímky nebo smyčky CINE.
Obrazovka rozdělená na čtyři části není k dispozici při ukládání nezpracovaných dat RawDICOM.
7. Vyberte typ komprese snímku (JPEG nebo Rle), případně bez komprese.
8. Zadejte požadovanou **kvalitu snímku** (mezi 10 a 100).
Nastavení vyšší kvality zajistí nižší kompresi.

9. V poli *Save as type (Uložit jako typ)* vyberte některý z následujících formátů:
- **RawDICOM:** uloží nepohyblivý snímek nebo smyčku CINE v surovém formátu GE i ve formátu DICOM.
 - **DICOM:** uloží nepohyblivý snímek nebo smyčku CINE ve formátu DICOM.
 - **JPEG:** uloží nepohyblivý snímek ve formátu JPEG.
 - **MPEG:** uloží nepohyblivý snímek nebo smyčku CINE ve formátu MPEG.
 - **AVI:** uloží smyčku CINE ve formátu AVI.
 - **HDF:** uloží snímek nebo smyčku CINE ve formátu HDF (Hierarchical Data Format (Hierarchický formát dat)). HDF je formát přenosných dat pro výměnu vědeckých číselných a grafických dat. Další informace o formátu HDF naleznete na adrese: <http://hdf.ncsa.uiuc.edu>.

Nástroj pro prohlížení souborů HDF lze stáhnout z adresy <http://hdf.ncsa.uiuc.edu/hdf-java-html/hdfview/>.
10. Klepněte na tlačítko **Save (Uložit)**.
- Soubor je uložen ve vybraném archivu.

MPEGVue/eVue

Funkce MPEGVue/eVue umožňuje uživateli exportovat nebo uložit vyšetření (snímky, měření a zprávy) do formátu MPEG, který lze číst v běžných počítačích se systémem Windows spolu se speciálním prohlížečem formátu MPEG. Měření provedená při vyšetřeních se ukládají jako soubor aplikace Excel a zpráva je uložena ve formátu CHM (Compiled HTML).

Exportovaná vyšetření MPEG lze vytvořit pomocí funkce exportu (MPEGVue) nebo pomocí datového toku *Local Archive - Int.H HD/eVue* (Místní archiv - Int. HD/eVue) (eVue) nebo *Remote Archive - Remote HD/eVue* (Vzdálený archiv - vzdálený HD/eVue).

Možnost MPEGVue slouží k vytvoření exportovaných vyšetření MPEG u dokončených vyšetření. Možnost eVue slouží k vytvoření exportovaných vyšetření MPEG při provádění vyšetření v době uložení snímků.

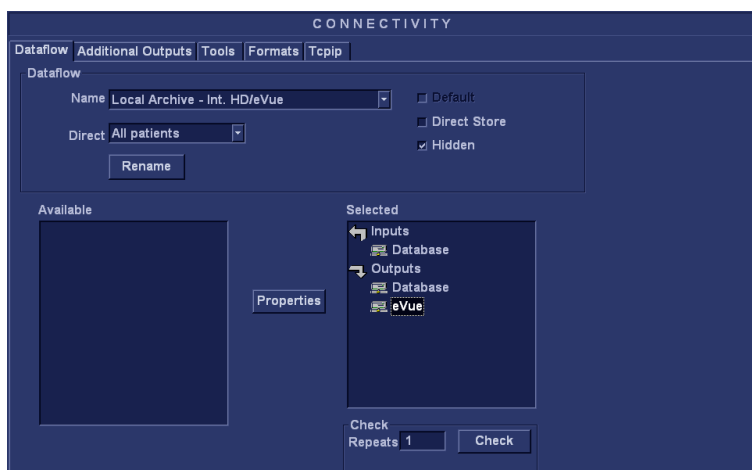
Vytvoření vyšetření MPEG pomocí funkce Export (MPEGVue)

Viz „Export/Import záznamů/vyšetření pacienta“ na straně 10-42.

Vytvoření vyšetření MPEGVue pomocí datového toku eVue

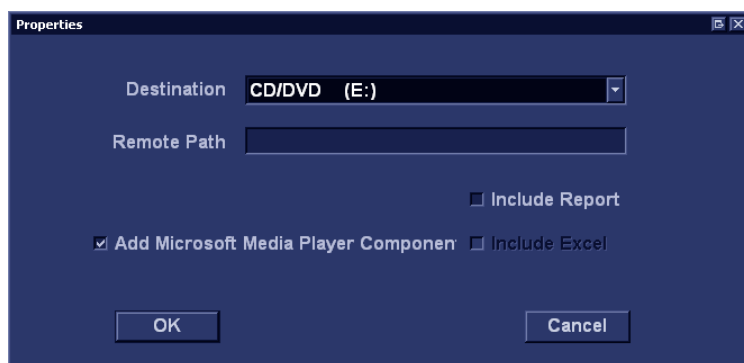
Před prvním použitím je třeba nakonfigurovat datový tok následujícím způsobem:

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**. Zobrazí se *list Dataflow*.
3. Vyberte datový tok **Local Archive - Int. HD/eVue** (Místní archiv - Int HD/eVue) nebo **Remote Archive - Remote HD/eVue** (Vzdálený archiv - vzdálený HD/eVue) v rozevírací nabídce *Name* (Název).
Zkontrolujte, že není zaškrtnuta možnost **Hidden** (Skrýté).



Obrázek 10-3. List Dataflow

4. Vyberte zařízení **eVue** v podokně *Selected devices* (*Vybraná zařízení*) a klepněte na tlačítko **Properties** (*Vlastnosti*).
Otevře se okno *eVue Properties*.



Obrázek 10-4. Okno eVue properties

5. Vyberte přenosné médium nebo cestu ke vzdálenému síťovému svazku jako cíl v rozevírací nabídce *Destination* (Cíl).

POZNÁMKA:

Vzdálené cesty síťových svazků je třeba jednou zadat do pole Remote path (Vzdálená cesta) souboru předtím, než je bude možné vybrat v rozevírací nabídce Destination viz „Nastavení vzdálené cesty“ na straně 10-71).

6. Podle potřeby vyberte možnosti.
7. Klepněte na tlačítko **OK** a potom na možnost **Config**.

Vytvoření vyšetření MPEG pomocí datového toku eVue

1. Stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
Otevře se okno *Search/Create Patient* (Hledat/vytvořit pacienta).
2. Vyberte datový tok **Local Archive - Int. HD/eVue** (Místní archiv - Int. HD/eVue) nebo **Remote Archive - Remote HD/eVue** (Vzdálený archiv - vzdálený HD/eVue).
3. Provedte vyšetření.

Snímek je při ukládání do místního nebo vzdáleného archivu (v závislosti na vybraném datovém toku) uložen ve formě surových dat a je vytvořena kopie MPEG, která je uložena v cíli nastaveném během konfigurace datového toku.

Prohlížení exportovaného vyšetření MPEG

Vyšetření MPEG je možné interpretovat pomocí libovolného počítače se systémem Windows 98/2000/XP, pokud je nainstalováno rozhraní DirectX 8.1 nebo novější a program Windows Media Player 7.1 nebo novější.

Vyhledání a úpravy archivovaných informací

Vyhledávání záznamu pacienta

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
Je-li potřeba, přihlaste se napsáním ID operátora a hesla.
Otevře se okno *Search/Create Patient (Hledat/vytvořit pacienta)* (Obrázek 10-5).

2. V okně pro vyhledání/vytvoření pacienta (*Search/Create patient*) vyberte požadovaný datový tok.

3. Napište pacientovo **příjmení** anebo **ID** nebo jiný dotaz, který identifikuje pacienta.

Při výchozí konfiguraci přístroj automaticky zjistí, zda je pacient již v archivu. Výsledky tohoto hledání se zobrazí v poli *Patient List* (Seznam pacientů).

4. Zvýrazněte záznam pacienta v poli *Patient list* (Seznam pacientů).

POZNÁMKA:

*Před konkrétním záznamem pacienta můžete vybrat **[+]**, čímž zobrazíte vyšetření náležející tomuto záznamu pacienta.*

5. Stiskněte tlačítko **Open Exam** (Otevřít vyšetření).

Otevře se okno se seznamem vyšetření aktuálního pacienta (viz Obrázek 10-6).

SEARCH / CREATE PATIENT More

Last Name Patient ID

First Name Birthdate (dd/mm/yyyy)

Category Cardiac Sex ☐ female ☐ male

Echolab Born between -

Diagn. code Exam between - Today

☐ Images ☐ Stress ☐ No Report ☐ Category Diagn. Phys

Patient List / records fetched

Last Name	First Name	Patient ID	Birthdate	Exam Date	Img	Str	R...	Size	Code
2DStrain	QA	455667		22/04/2005					
4D data		12345		11/12/2006					
5A	LAD	78509	23/08/1933	11/12/2006	11		0	652.0 MB	
5B		dfgdfg		21/11/2006					
5C				17/10/2007					
QTS	Mini	78120375621	01/02/1903	19/02/2007		☒			
Stressecho		STRES08_08C		13/12/2005		☒			
test		123		19/02/2007					

Dataflow Local Archive - Int. HD 1 Operator ADM 2

Patient **Utility**

Clear search

Move Exam Disk Manag Print Patients Delete

Create Patient Open Exam Add Exam Export Import

1. Vyberte archiv a další předdefinované služby.
2. Změňte uživatele.
3. Pokročilé vyhledávací filtry: Přístroj lze konfigurovat tak, aby jako výchozí zobrazoval rozšíření vyhledávací filtry (viz „Přednastavení správy pacientů“ na straně 10-67).
4. Klepnutím na jeden z nadpisů odpovídajícím způsobem seřadíte seznam (vzestupně/ sestupně).
5. Rozbalte záznam pacienta a zobrazte příslušná vyšetření

Okno Search/Create se může mírně lišit v závislosti na vybraném datovém toku

Obrázek 10-5. Okno Search/Create Patient (Hledat/Vytvořit pacienta)

Pokročilé hledání

Chcete-li vyhledávání omezit na konkrétní skupinu pacientů, je ve vyhledávání možné použít jeden nebo více filtrů. Následující tabulka uvádí filtry, které je možné použít při vyhledávání pacientů.

Filtr pro vyhledávání
Echolab
Diagnostický kód
Narození v rozmezí
Datum vyšetření v rozmezí
Aktuální datum
Snímky: záznamy pacienta s vyšetřeními se snímky
Zátěžová vyšetření: záznamy pacienta s vyšetřeními zátěžového echa
Bez záznamu: Záznam pacienta s vyšetřením(i) bez uložených záznamů
Kategorie: zobrazuje pouze záznamy pacientů pro vybranou kategorii
Diagnostikující lékař

POZNÁMKA: Seznam vyhledávacích filtrů může být různý v závislosti na vybraném datovém toku

1. Ne zobrazí-li se, stiskněte tlačítko **More** (Další) v okně *Search/Create Patient* (Hledat/Vytvořit pacienta), a tím zobrazíte rozšířené vyhledávací filtry.
Přístroj lze konfigurovat tak, aby jako výchozí zobrazovala pokročilé možnosti pro vyhledávání (viz „Přednastavení správy pacientů“ na straně 10-67).
2. Vyberte požadované vyhledávací filtry.
3. Napište pacientovo **příjmení** anebo **ID** nebo jiný dotaz, který identifikuje pacienta.

V seznamu pacientů se při zapnutí funkce automatického vyhledávání zobrazí odpovídající data.

Tisk seznamu pacientů

1. Stiskněte tlačítko **Print Patients** (Vytisknout pacienty).
Vytiskne se seznam pacientů se všemi pacienty odpovídajícími kritériím vyhledávání.

Úprava údajů v archivu

Po výběru záznamu pacienta se zobrazí okno *Examination List* (Seznam vyšetření), kde jsou zobrazena předchozí vyšetření a informace o diagnóze příslušné vybranému pacientovi.

The screenshot shows the 'EXAMINATION LIST' window with the title '[Local Archive - Int. HD]'. It contains a table with columns: Ope..., Date, DiagCode, Tape, M&A, Rep..., Image, and Disk. The first row shows 'ADM' and '11/12/2006'. Below the table are four text input fields labeled 'Referral Reasons', 'Comments', 'Diagnosis', and 'Findings', each with an 'Insert Text' button. A 'Code' field is at the bottom left. Below the main window is a 'Utility' panel with buttons: 'Del Exam', 'Excel Export', 'Report', 'Patient Info', 'Image List', 'Add Exam', 'Search', and 'End Exam'. Numbered callouts 1, 2, and 3 point to the table, the 'Insert Text' buttons, and the 'Edit..' button in the 'Findings' field respectively.

1. Informace zobrazené v seznamu pacientů lze konfigurovat (viz strana 10-66).
2. Vložte předdefinovaný text.
3. Úprava nálezů (viz strana 11-10).

Obrázek 10-6. Okno se seznamem vyšetření

Úprava referenčních důvodů, komentářů a diagnostiky

Uživatel může aktuální text upravit v *okně se seznamem vyšetření* pomocí alfanumerické klávesnice a vložením předdefinovaného zadání textu.



Uživatel zodpovídá za demografické údaje pacienta, diagnostické informace nebo všechny další informace související s pacientem zadané do databáze.

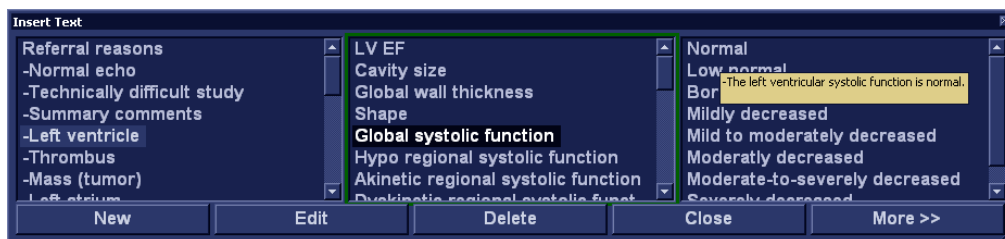
Úprava textu

1. V okně *Examination list* (Seznam vyšetření) (Obrázek 10-6) umístěte kurzor do požadovaného pole.
2. Informace upravte pomocí trackballu.

Vložení předdefinovaného zadání textu

1. V okně *Examination list* (Seznam vyšetření) stiskněte tlačítko **Insert Text** (Vložit text) nad polem.
Otevře se okno *Insert text* (Vložit text) (viz Obrázek 10-7).
Předdefinovaný text je uspořádán v hierarchii sestávající ze tří úrovní. Výběr jedné položky v prvním sloupci slouží k zobrazení předdefinovaných textových položek souvisejících s vybraným textem ve druhém a třetím sloupci.
2. Procházejte seznamem předdefinovaných textů výběrem položek ve sloupcích a poklepejte na požadovaný předdefinovaný text, který chcete vložit. Při vložení položky ze třetího sloupce se vloží také vybraný text ve druhém sloupci.

Stisknutím tlačítka **More>>** (Více) zobrazíte úplný text vybrané položky.



Obrázek 10-7. Okno Insert Text

Vytvoření, úprava a odstranění zadání textu

1. Na dotykovém panelu dotykem aktivujte tlačítko **Utility/Config**, čímž získáte přístup ke konfigurační sadě.
2. V konfigurační sadě vyberte kategorii **Report** (Zpráva) a list karet **Comment texts** (Texty komentáře).

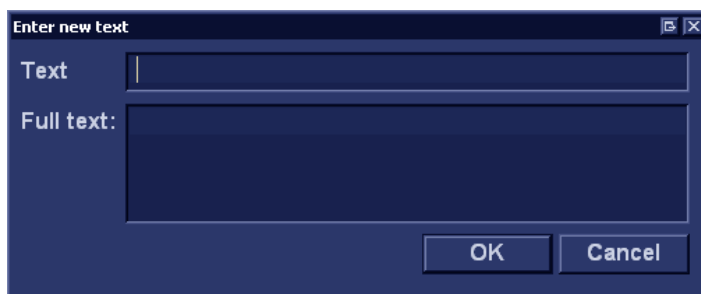


Obrázek 10-8. List textů komentářů

Předdefinovaný text je uspořádán v hierarchii sestávající ze tří úrovní. Výběr jedné položky v prvním sloupci slouží k zobrazení předdefinovaných textových položek souvisejících s vybraným textem ve druhém a třetím sloupci.

Vytvoření nového zadání textu na první úrovni:

1. Vyberte první úroveň a stiskněte **New** (Nový).
Otevře se okno *Enter new text* (Zadejte nový text).



Obrázek 10-9. Okno Enter new text (Zadejte nový text)

2. Do pole *Text* zadejte titulek a předdefinovaný text v poli *Full text*.
3. Klepněte na tlačítko **OK**.

Vytvoření nového zadání textu na druhé a třetí úrovni:

1. Vyberte položku v prvním sloupci a stiskněte tlačítko **New** (Nový).
Otevře se okno *Enter new text* (Zadejte nový text).
Předdefinované zadání textu, které se má vytvořit ve druhém a třetím sloupci, se bude vztahovat pouze k tomuto výběru.
2. Vyberte druhý nebo třetí sloupec.
3. Do pole *Text* zadejte titulek a předdefinovaný text v poli *Full text*.
4. Klepněte na tlačítko **OK**.

Úprava předdefinovaných zadání textu:

1. Vyberte pojem, který chcete v některém ze sloupců upravit.
2. Stiskněte tlačítko **Edit**.
Otevře se okno *Edit text* (Upravit text).
3. Upravte text v obou polích: *Text* a *Full text*.
4. Klepněte na tlačítko **OK**.

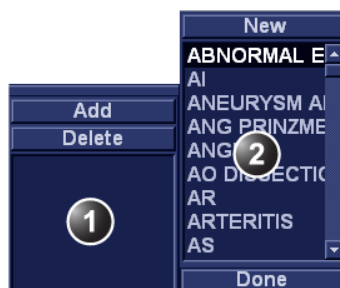
Odstranění předdefinovaného zadání textu:

1. Vyberte položku, kterou chcete odstranit z některého ze sloupců.
2. Stiskněte klávesu **Delete**.
Zobrazí se *potvrzovací okno*.
3. Klepněte na tlačítko **Yes** (Ano).
Vybrané zadání textu je odstraněno včetně příslušných zadání textu v podřízených úrovních.

Diagnostický kód

Přidání diagnostického kódu

1. V okně se *seznamem vyšetření* í vyberte položku **Code** (viz Obrázek 10-6).
Otevře se okno *Entered Code* (Zadaný kód).
2. Klepněte na tlačítko **Add (Přidat)**.
Otevře se okno *Code list* (Seznam kódů).
3. Pокlepejte na kód, který chcete zadat.
4. Ukončete klepnutím na tlačítko **Done** (Hotovo).
Vybraný kód se zobrazí v okně se *seznamem vyšetření*.



1. Okno Entered code (Zadaný kód)
2. Okno Code list (Seznam kódů)

Obrázek 10-10. Zadání diagnostických kódů

Odstranění zadaného diagnostického kódu

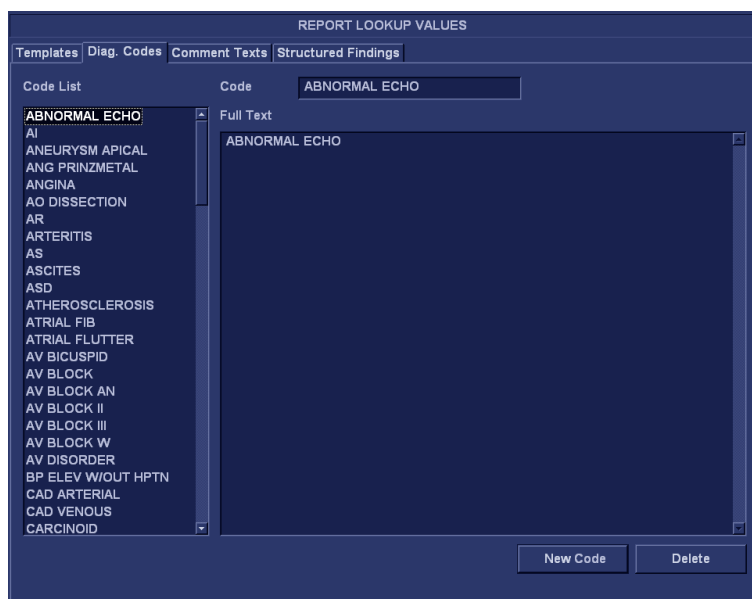
1. V okně se *seznamem vyšetření* vyberte položku **Code** (viz Obrázek 10-6).
Otevře se okno *Entered Code* (Zadaný kód).
2. V okně *Entered Code* vyberte kód, který chcete odstranit, a stiskněte klávesu **Delete**.

Vytvoření diagnostického kódu

1. V okně se *seznamem vyšetření* vyberte položku **Code** (viz Obrázek 10-6).
Otevře se okno *Entered Code* (Zadaný kód).
2. Klepněte na tlačítko **Add (Přidat)**.
Otevře se okno *Code list* (Seznam kódů).
3. Klepněte na tlačítko **New** (Nový).
4. Zadejte nový kód.
5. Ukončete klepnutím na tlačítko **Done** (Hotovo).

Diagnostické kódy lze rovněž vytvořit a odstranit z konfigurační sady:

1. Na dotykovém panelu dotykem aktivujte tlačítko **Utility/ Config** (Ověřit/Konfigurovat), čímž získáte přístup ke konfigurační sadě.
2. V konfigurační sadě vyberte kategorii **Report** (Zpráva) a list karet **Diag. Codes** (Diagnostické kódy).



Obrázek 10-11. List diagnostických kódů

Vytvoření diagnostického kódu:

1. Vyberte možnost **New code** (Nový kód).
2. V poli *Code (Kód)* zadejte název diagnostického kódu.
3. V poli *Full text* zadejte text kódu.

Odstranění diagnostického kódu:

1. V poli *Code list* (Seznam kódů) vyberte diagnostický kód, který má být odstraněn.
2. Klepněte na tlačítko **Delete**.

Úprava demografických detailů

1. Stiskněte tlačítko **Patient info**.
Otevře se okno *Patient information*.
Informace, které jsou k dispozici v okně *Patient information* (Informace o pacientovi) jsou závislé na kategorii vyšetření (tj. kardiologické, vaskulární... apod.)
2. Informace upravte pomocí trackballu.



V polích pro zadání informací o pacientovi **NEPOUŽÍVEJTE** znaky \ nebo ^, protože by mohly způsobit problémy s některými zařízeními DICOM.

3. Stiskněte kterékoli ze dvou tlačítek:
 - **Exam list** (Seznam vyšetření), které zobrazí okno *Examination list* (Seznam vyšetření).
 - **Image list** (Seznam snímků), které zobrazí obrazovku *Image browser* (Prohlížeč snímků).

Odstranění archivovaných informací

Záznamy pacienta mohou odstraňovat pouze uživatelé s úplnými oprávněními správce (další informace uvádí „Uživatelé přístroje“ na straně 3-31).

Odstranění záznamu pacienta

1. Stiskněte tlačítko **Patient** na čelním panelu.
Otevře se okno *Search/Create Patient* (Hledat/vytvořit pacienta) (Obrázek 10-5 na straně 10-13).
2. Vyhledejte a zvýrazněte záznam pacienta, který chcete odstranit.
3. V okně *Search/Create Patient* (Hledat/Vytvořit pacienta) klepněte na tlačítko **Delete** (Odstranit).
Zobrazí se varování s výzvou k potvrzení prováděné akce.
4. Klepněte na tlačítko **OK**.

Odstranění vyšetření

1. Stiskněte tlačítko **Patient** na čelním panelu.
Otevře se okno *Search/Create Patient* (Hledat/vytvořit pacienta) (Obrázek 10-5 na straně 10-13).
2. Vyhledejte a zvýrazněte záznam pacienta s vyšetřením, které chcete odstranit.
3. Stiskněte tlačítko **Select patient** (Vybrat pacienta).
Otevře se okno *Examination List* (Seznam vyšetření) (Obrázek 10-6 na straně 10-15).
4. Zvýrazněte vyšetření, které chcete odstranit.
5. Klepnutím na tlačítko **Del Exam** (Odstranit vyšetření) vyšetření odstraňte.
Zobrazí se varování s výzvou k potvrzení prováděné akce.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.
Otevře se informační okno s výzvou k potvrzení operace.
7. Klepněte na tlačítko **OK**.

Odstranění snímku

1. Stiskněte tlačítko **Patient** na čelním panelu.
Otevře se okno *Search/Create Patient (Hledat/vytvořit pacienta)* (Obrázek 10-5 na straně 10-13).
2. Vyhledejte a zvýrazněte záznam pacienta se snímkem, který chcete odstranit.
3. Stiskněte tlačítko **Select patient** (Vybrat pacienta).
Otevře se okno *Examination List (Seznam vyšetření)* (Obrázek 10-6 na straně 10-15).
4. Zvýrazněte vyšetření se snímkem, který chcete odstranit.
5. Stiskněte tlačítko **Review** (Prohlížení).
Snímky pro vybrané vyšetření se zobrazí na *obrazovce Review (Prohlížení)* (Obrázek 10-13 na straně 10-25).
6. Vyberte snímek, který chcete odstranit.
7. Stiskněte klávesu **Delete**.
Zobrazí se varování s výzvou k potvrzení prováděné akce.
8. Klepněte na tlačítko **Yes**.

Odstranění snímku ze schránky (clipboardu)

1. Pokud pracujete v živém režimu, stiskněte tlačítko **Freeze**.
2. Stiskněte opakovaně tlačítko **Trackball**, dokud nevyberete nástroj *Pointer (Ukazatel)*.
3. Přesuňte ukazatel nad snímek ve schránce (clipboardu) a vyberte jej k odstranění.
4. Stiskněte tlačítko **Update Menu**.
5. Vyberte položku **Delete clipboard cell** (Odstranit buňku schránky(clipboardu)) v menu *Update (Aktualizovat)*.
Zobrazí se varování s výzvou k potvrzení prováděné akce.
6. Klepněte na tlačítko **Yes**.

Přesouvání vyšetření

Vyšetření lze přesouvat mezi jednotlivými záznamy pacienta. Tuto funkci je možné používat pouze v případě, že vyšetření bylo provedeno a uloženo u chybného záznamu pacienta.

1. V okně *Search/Create Patient* klepněte na znaménko **[+]** před záznamem pacienta, který obsahuje vyšetření, jež se má přesunout (viz Obrázek 10-5 na straně 10-13).
2. Vyberte vyšetření, které chcete přesunout.

3. Stiskněte tlačítko **More** (Další) v pravém dolním rohu okna *Search/Create Patient* (Hledat/Vytvořit pacienta).
4. Stiskněte tlačítko **Move Exam**.
Otevře se okno *Move exam* (Přesunout vyšetření).

Move Exam To New Patient

More

Last Name: Patient ID:

First Name: Birthdate: (dd/mm/yyyy) Age:

Category: Sex: ☐ female ☐ male

Echolab: Born between: -

Diagn. code: Exam between: - Today

☐ Images ☐ Stress ☐ No Report ☐ Category

Diagn. Phys:

Patient List 7 records fetched

Last Name	First Name	Patient ID	Birthdate	Exam Date	Img	Str	R...	Size	Code
2DStrain	QA	455667		22/04/2005					
4D data		12345		11/12/2006					
AWMA	LAD	78509	23/08/1933	21/11/2006					
				14/12/2005	13		0	130.1 MB	
				19/12/2005	0		0	0.0 KB	
				20/12/2005	0		0	0.0 KB	
				20/12/2005	0		0	0.0 KB	
				21/12/2005	0		0	0.0 KB	
				22/12/2005	0		0	0.0 KB	
				03/01/2006	0		0	0.0 KB	

Dataflow: Operator:

Obrázek 10-12. Okno Move exam

5. Vyhledejte a vyberte cílový záznam pacienta.
6. Stiskněte tlačítko **Move Exam**.
Zobrazí se varování s výzvou k potvrzení prováděné akce.
7. Klepněte na tlačítko **OK**.
Otevře se informační okno s výzvou k potvrzení operace.
8. Klepněte na tlačítko **OK**.

Prohlížení snímků v archivu

Existují dva způsoby přístupu k archivovaným snímkům:

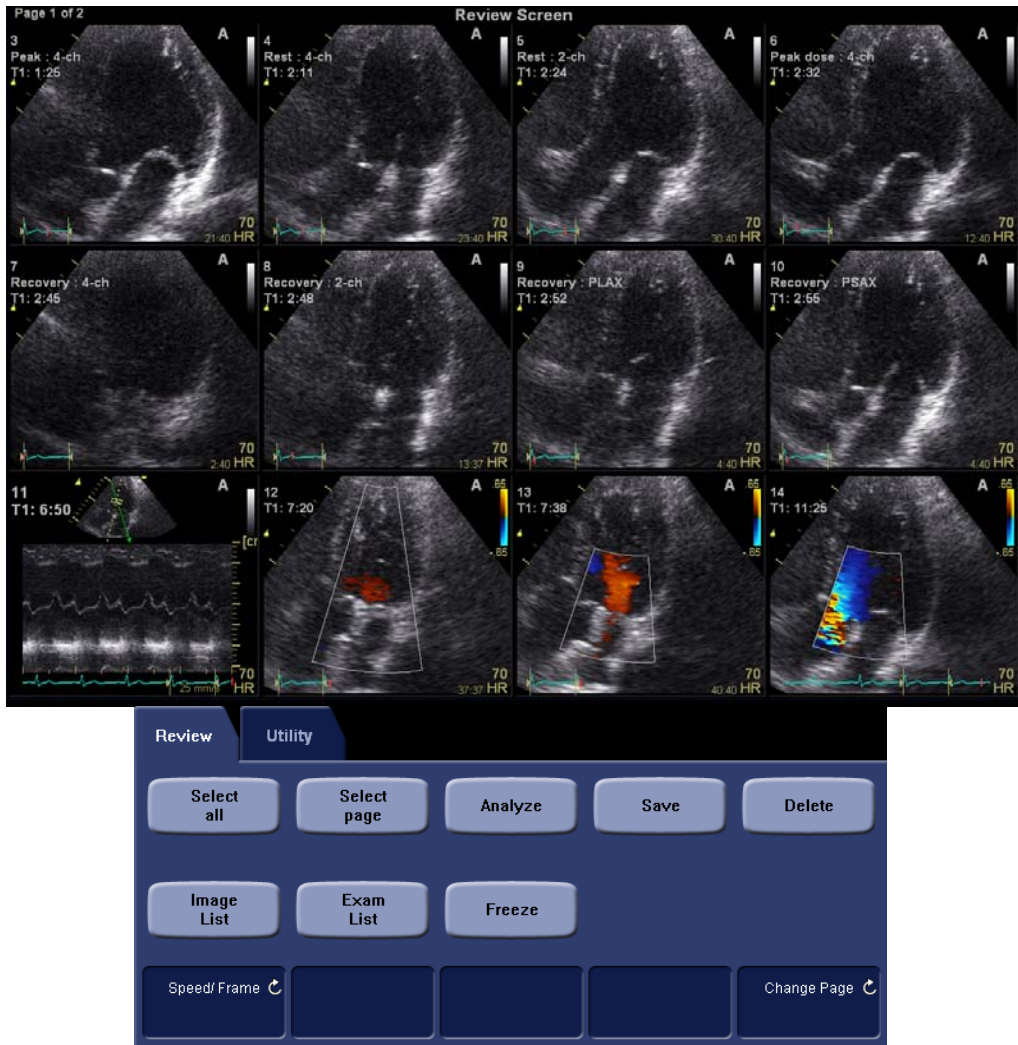
- Prohlížení snímků z vybraného vyšetření.
- Vyberte snímky z *obrazovky seznamu snímků* zobrazující všechny snímky seřazené podle vyšetření pro aktuální záznam pacienta.

Prohlížení snímků z vybraného vyšetření

1. V okně *Examination list* (Seznam vyšetření) (viz Obrázek 10-6 na straně 10-15) zvýrazněte vyšetření se snímky, které chcete prohlížet.
2. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Review** (Prohlížet).
Uložené snímky pro vybrané vyšetření se zobrazí na *obrazovce Review* (viz Obrázek 10-13).

Analýza snímků:

1. Vyberte snímky, které chcete analyzovat.
2. Stiskněte tlačítko **Analyze** (Analyzovat).



Analyze (Analyzovat): analyzuje vybrané snímky.

Image list (Seznam snímků): otevře obrazovku prohlížeče snímků.

Change page (Změnit stránku): změni stránku na obrazovce prohlížení.

Exam list (Seznam vyšetření): zobrazí okno Examination list (Seznam vyšetření) (Obrázek 10-6 na straně 10-15).

Obrázek 10-13. Obrazovka Review (Prohlížení)

Vyberte snímky z obrazovky Image list (seznamu snímků)

Následující postup umožňuje analýzy snímků, které patří k různým vyšetřením u vybraného záznamu pacienta. Pokud jsou snímky uloženy na více přenosných médiích, je třeba je

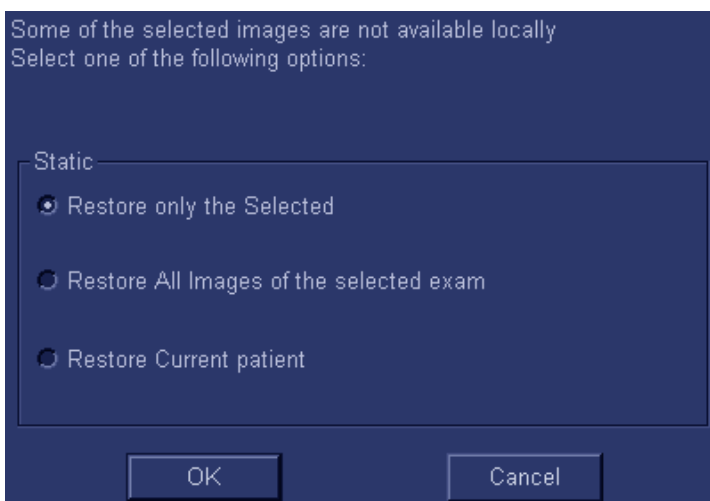
ještě před kontrolou obnovit na místní jednotku pevného disku podle následujícího postupu.

1. V okně se seznamem vyšetření (viz Obrázek 10-6 na straně 10-15) stiskněte položku **Image list**.

Otevře se *obrazovka Image list* (viz Obrázek 10-16) zobrazující miniatury uložených snímků pro aktuálního pacienta seřazené podle vyšetření.

Pokud jsou snímky uloženy na přenosném médiu, které není vloženo, je miniatura snímku nahrazena symbolem.

2. Vyberte snímky, které chcete analyzovat nebo stiskněte tlačítko **Analyze** (Analyzovat), čímž prohlédnete všechny snímky.
 - Pokud jsou k dispozici všechny snímky, zobrazí se snímky k prohlížení.
 - Pokud nejsou některé snímky k dispozici lokálně, zobrazí se okno *Restore images* (Obnovit snímky).

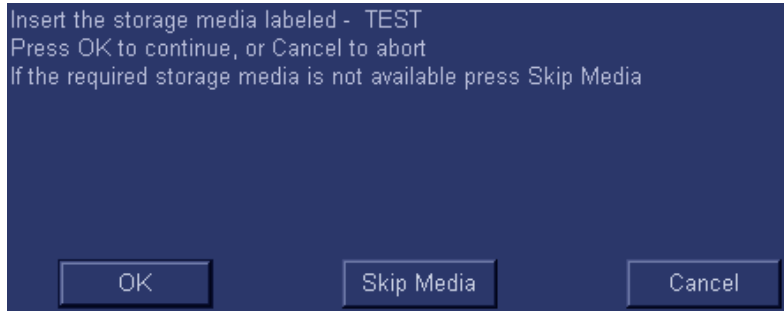


Obrázek 10-14. Okno Restore images (Obnovit snímky)

3. Vyberte některou z následujících možností:
 - **Restore only the selected images (Obnovit pouze vybrané snímky):** obnoveny jsou pouze vybrané snímky, které nejsou lokálně k dispozici.
 - **Restore all images of the selected exam (Obnovit všechny snímky vybraného vyšetření):** obnoví se všechny snímky, které nejsou místně k dispozici ve vyšetřeních, v nichž byl vybrán snímek.
 - **Restore current patient (Obnovit aktuálního pacienta):** obnoví všechny snímky ve všech vyšetřeních.

4. Klepněte na tlačítko **OK**.

Otevře se okno *Insert media (Vložit média)*.



Obrázek 10-15. Okno Insert media

5. Vložte požadované médium.
6. Vyberte některou z následujících možností:
 - **OK**: snímky na vloženém médiu jsou obnoveny na místní jednotku pevného disku. Pokud na vloženém médiu nejsou všechny požadované snímky, uživatel je vyzván k vložení jiného média, dokud nejsou všechny požadované snímky obnoveny na jednotce pevného disku.
 - **Skip media (Přeskočit médium)**: snímky uložené na vloženém médiu nejsou obnoveny. Pokud na vloženém médiu nejsou všechny požadované snímky, uživatel je vyzván k vložení jiného média, dokud nejsou všechny požadované snímky obnoveny na jednotce pevného disku.
 - **Cancel (Storno)**: nejsou obnoveny žádné snímky



1. Chybějící snímek

Obrázek 10-16. Obrazovka prohlížeče snímků

Připojení

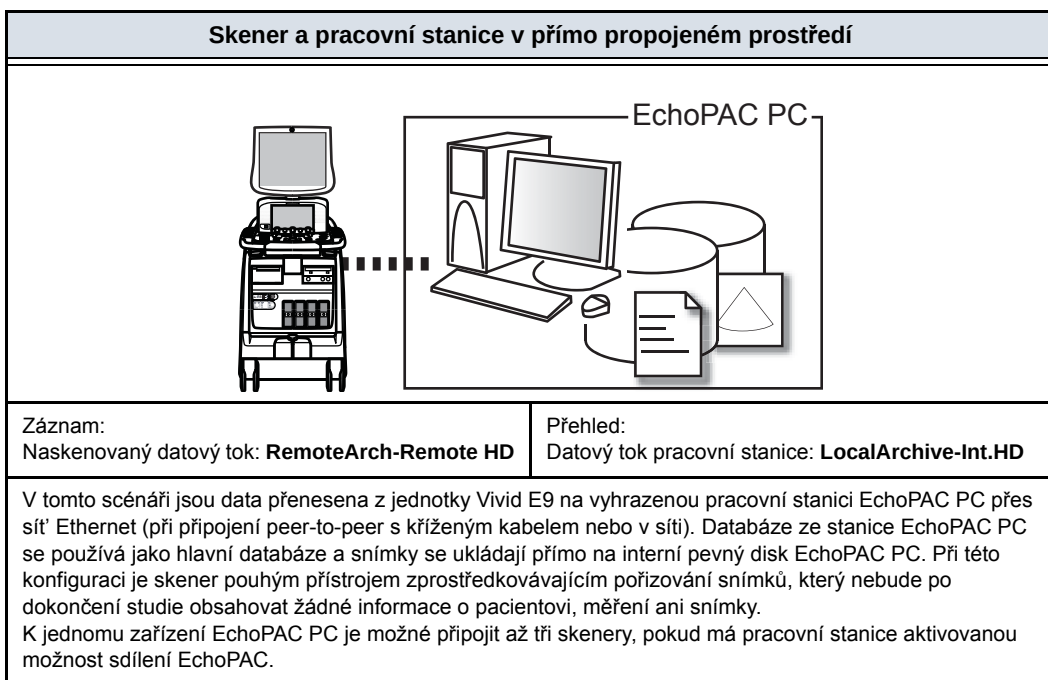
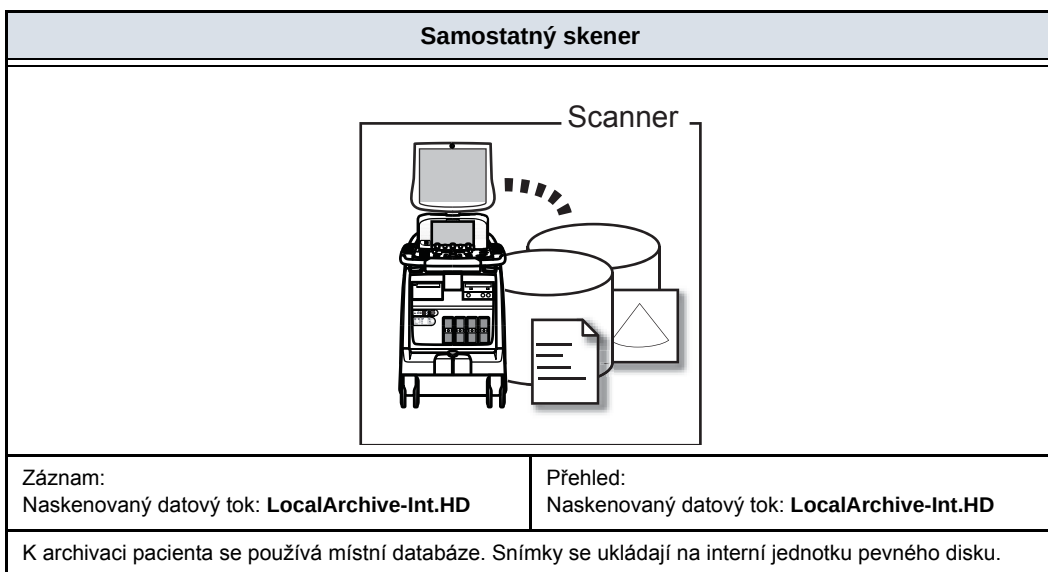
Tato část popisuje možnosti komunikace a připojení pro ultrazvukový přístroj Vivid E9 s jinými zařízeními v informačním systému nemocnice. Tato část uvádí postupy pro konfiguraci a optimální správu dat z jednotky Vivid E9 v následujících scénářích:

- Samostatný přístroj Vivid E9
- Skener a pracovní stanice v přímo propojeném prostředí
- Skener a pracovní stanice v síti
- Skener a server DICOM v síti.

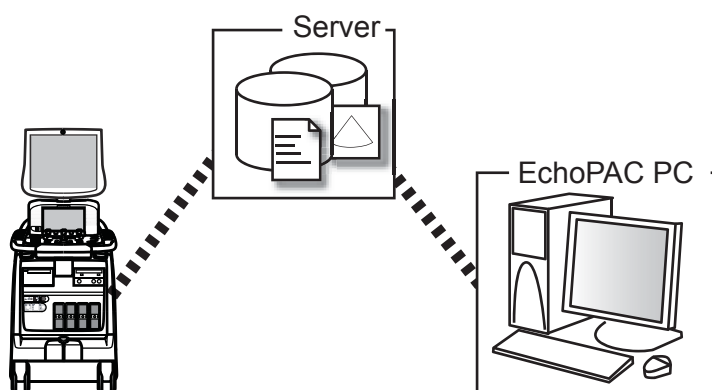
Koncepce datových toků

Komunikace mezi ultrazvukovým přístrojem Vivid E9 a jinými poskytovateli informací v síti má podobu datových toků. Výběr datového toku automaticky přizpůsobí ultrazvukový přístroj tak, aby pracoval podle služeb souvisejících s tímto datovým tokem. Každý datový tok definuje umístění a formát informací o pacientovi. Informace o pacientovi mohou zahrnovat demografické údaje a snímky spolu se zprávami, měřeními a analytickými daty. Využitím datových toků může uživatel konfigurovat ultrazvukový přístroj Vivid E9 tak, aby optimálně splňoval potřeby zařízení na připojení a přitom zachoval nezměněné uživatelské rozhraní. Koncepce datového toku umožňuje flexibilitu získávání dat z různých zdrojů a umožňuje tok dat do různých výstupních zdrojů.

Příklady datového toku



Skener a pracovní stanice v sít'ovém prostředí



Záznam:

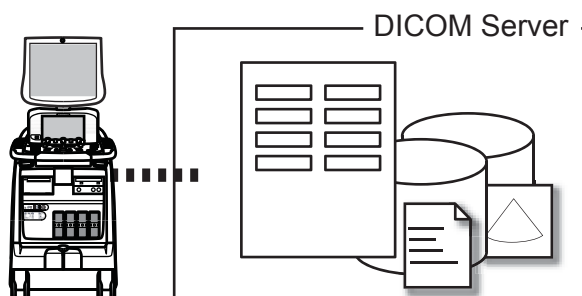
Naskenovaný datový tok: **RemoteArch-Remote HD**

Přehled:

Datový tok pracovní stanice: **RemoteArch-Remote HD**

Při tomto scénáři je přístroj Vivid E9 konfigurován tak, aby pracoval se serverem pro ukládání demografií pacientů a snímků ImageVault v sít'ovém prostředí. Při vyšetření jsou snímky nejprve uloženy do místní vyrovnávací paměti snímků ve skeneru a při uložení vyšetření přeneseny na server.

Skener a server DICOM v síti



Datové toky skeneru DICOM:

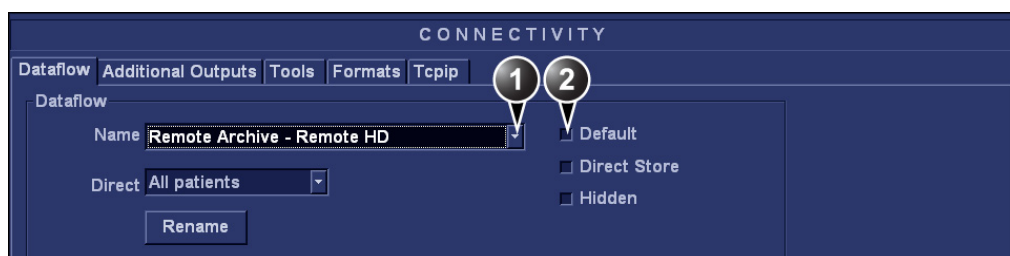
- **DICOM server:** snímky se ukládají na server DICOM.
- **Local Archive - Int HD/DICOM Server:** k archivaci pacientů se používá místní archiv. Snímky se ukládají na interní pevný disk a na server DICOM.
- **Remote Archive - Remote HD/DICOM Server:** k archivaci pacientů se používá vzdálená databáze. Snímky se ukládají do sít'ového svazku a na server DICOM.
- **Worklist/Local Archive - DICOM Server/Int HD:** hledání v modalitě DICOM pracovního seznamu, vyhledaný pacient je zkopírován do místní databáze. Informace o pacientovi a výsledky vyšetření jsou uloženy do místní databáze. Snímky jsou uloženy na server DICOM a na svazek snímků na místním pevném disku.
- **Worklist/Remote Archive - DICOM Server/Remote HD:** hledání v modalitě DICOM pracovního seznamu, vyhledaný pacient je zkopírován do vzdálené databáze. Informace o pacientovi a výsledky vyšetření se ukládají do vzdálené databáze. Snímky se ukládají na server DICOM a do sít'ového svazku snímků jako snímky DICOM v obou umístěních.
- **Query/Retrieve (Dotaz/Načtení):** načte snímky ze serveru DICOM na základě parametrů dotazu.

Výběr datového toku

V okně *Search/Create Patient* (Hledat/Vytvořit pacienta) vyberte datový tok (viz Obrázek 10-5 na straně 10-13) nebo nakonfigurujte přístroj s **výchozím** datovým tokem z konfiguračního balíčku pro správu, jak je popsáno dále.

Výběr výchozího datového toku

1. V případě potřeby aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**. Zobrazí se *list datového toku* (viz Obrázek 10-17).
3. V rozevírací nabídce *Name* (Název) vyberte požadovaný datový tok a označte možnost **Default** (Výchozí).
4. Stisknutím tlačítka **Config** ukončete konfigurační balíček pro správu.



1. Vyberte datový tok
2. Výchozí možnost pro vybraný datový tok

Obrázek 10-17. Výchozí nastavení datového toku

Konfigurace připojení skeneru

Skener v síťovém prostředí

Aby mohl skener používat síťové funkce při připojení k nemocniční síti, musí mít řádnou síťovou adresu. Tuto informaci vám zpravidla může poskytnout správce sítě.

Nastavení TCP/IP skeneru

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity (Připojení)** a podskupinu **TCP/IP**.
Zobrazí se *podskupina TCPIP*.

1. Název počítače: nelze upravit
2. Nastavení adresy IP: nastavení adresy IP přístroje
3. Nastavení vzdáleného archivu: adresa IP a název vzdáleného archivu (EchoPAC PC, EchoServer, ImageVault)
4. Uložte nastavení protokolu TCP/IP. Změny vstoupí v platnost po restartování přístroje.

Obrázek 10-18. Nastavení protokolu TCP/IP

3. Výběr *Advanced settings* (Pokročilých nastavení), která chcete konfigurovat:
 - IP adresa přístroje
 - Masku podsítě přístroje
 - IP adresu výchozí brány.
4. V oblasti *Remote archive setup* zadejte následující hodnoty:
 - adresu IP vzdáleného archivu,
 - název vzdáleného archivu.
5. Stiskněte tlačítko **Save settings** a restartujte přístroj.

Skener v síťovém prostředí se serverem DICOM

Nastavení protokolu TCP/IP musí být konfigurováno podle popisu v „Nastavení TCP/IP skeneru“ na straně 10-32.

Chcete-li navíc pracovat se serverem DICOM, je třeba ve skeneru zadat následující informace:

- adresa IP serveru DICOM,
- číslo portu serveru DICOM,
- název AE serveru DICOM (název serveru).

Tuto informaci vám zpravidla může poskytnout správce sítě.

Výběr datového toku DICOM

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**. Zobrazí se *list Dataflow*.
3. Vyberte datový tok DICOM ke konfiguraci z rozevírací nabídky *Name* (Název) (Obrázek 10-19).

Konfigurace zařízení DICOM

V závislosti na vybraném datovém toku DICOM může být nutné konfigurovat jedno nebo několik zařízení DICOM.

1. V *podokně Selected devices (Vybraná zařízení)* vyberte zařízení DICOM a stiskněte tlačítko **Properties** (viz Obrázek 10-19).



1. Vyberte datový tok DICOM
2. Vyberte zařízení DICOM.
3. Klepněte na tlačítko Properties (Vlastnosti).

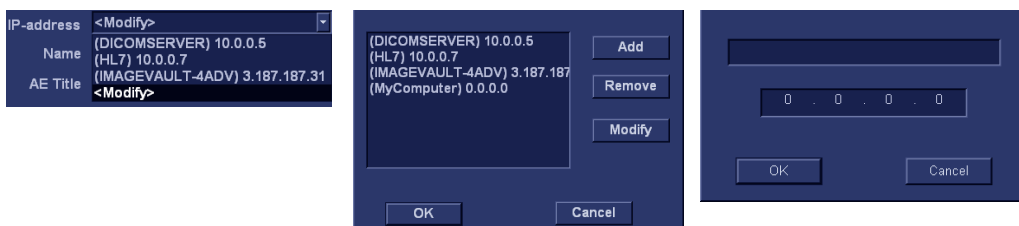
Obrázek 10-19. List Dataflow

Zobrazí se okno *Properties* vybraného zařízení DICOM (Obrázek 10-20).



Obrázek 10-20. Okno vlastností pracovního seznamu DICOM

2. V rozevírací nabídce *IP-address* vyberte server DICOM. Pokud je třeba změnit nebo vytvořit nastavení adresy IP pro server DICOM, proveďte následující kroky:
 - V rozevírací nabídce *IP-address* klepněte na tlačítko **<Modify>**.
Otevře se *okno IPs (Adresy IP)*.
 - Vyberte server DICOM a klepněte na tlačítko **Modify** v *okně IPs* (nebo pokud vytváříte novou adresu IP, klepněte na tlačítko **Add**).
Otevře se *okno Enter name and IP*.
 - Zadejte název anebo IP adresu serveru a klepnutím na tlačítko **OK** se vraťte do *okna Properties* (Vlastnosti).



Obrázek 10-21. Změna/vytvoření adresy IP

3. V *okně Properties* (Vlastnosti) zadejte následující hodnoty:

- **Název AE** serveru DICOM. Tato položka rozlišuje velká a malá písmena a musí se přesně shodovat.
- **Port** serveru DICOM.

U některých serverů DICOM může být výchozí nastavení **časového limitu** příliš nízké.

Při konfiguraci úložného zařízení DICOM je třeba do okna *Properties* (Vlastnosti) zadat následující hodnoty:

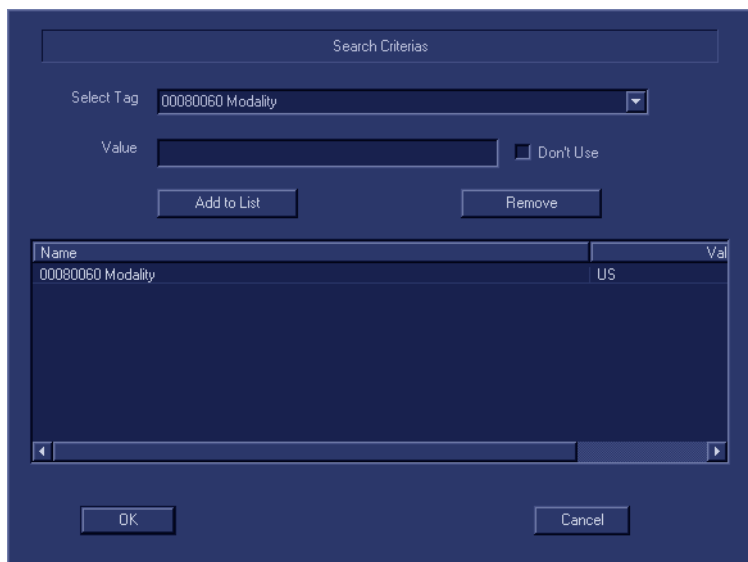
- Pokud je to nutné, zkontrolujte nastavení **DICOM SR** (viz dále).
- Nechejte políčko **Reopen per image (Znovu otevřít pro snímek)** nezaškrtnuté.
- Nechejte políčko **Allow raw data (Povolit surová data)** nezaškrtnuté.
- Nastavte hodnotu **Max Frame rate (Maximální snímkovací frekvence)** na 30.
- Nechejte políčko **Only Black and White (Pouze černá a bílá)** nezaškrtnuté.
- Nastavte možnost **Compression (Komprese)** na hodnotu JPEG.
- Nastavte hodnotu **Quality (Kvalita)** na 95.
- Zaškrtněte políčko **Allow multiframe (Povolit více snímků)**.

Úprava vyhledávacích kritérií

Při výběru datového toku DICOM Worklist nebo položky Query/Retrieve je možné pro přístroj nastavit vyhledávací kritéria, která se použijí při prohledávání databáze.

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**.
Zobrazí se *list datového toku* (viz Obrázek 10-19 na straně 10-35).
3. Vyberte datový tok DICOM Worklist nebo Query/Retrieve.
4. Vyberte zařízení Worklist nebo Query/Retrieve v *podokně Selected devices (Vybraná zařízení)* a stiskněte tlačítko **Properties (Vlastnosti)**.
Zobrazí se okno *Properties* vybraného zařízení DICOM.
5. Klepněte na tlačítko **Search criteria** (Vyhledávací kritéria).
Otevře se okno *Search criteria* (Obrázek 10-22).
6. V rozevírací nabídce *Select tag* (Vybrat značku) vyberte kritéria vyhledávání.
7. Zadejte potřebnou hodnotu nebo nechte prázdné, pokud nechcete kritéria použít. Tato položka rozlišuje velká a malá písmena a musí se přesně shodovat.

8. Klepněte na položku **Add to list (Přidat do seznamu)**.
9. Klepnutím na tlačítko **OK** okno *vyhledávacích kritérií* zavřete.



Obrázek 10-22. Okno Search Criteria (Vyhledávací kritéria)

DICOM SR

DICOM Structured Reporting (SR) (Strukturované výkaznictví) je standardizovaný formát pro lékařské výsledky. Vivid E9 podporuje specializovanou formu Adult Echo Ultrasound („Supplement 72“) pro výsledky M&A (Měření a analýzy).

Pokud je podporována funkce DICOM SR, je možné odeslat výsledky měření a analýz pro vyšetření na konci vyšetření při exportu z místního archivu. Cílem může být server v síti (úložiště SCP) nebo přenosné médium (médium DICOM) v závislosti na vybraném datovém toku DICOM.

„Supplement 72“ nepodporuje všechny výsledky M&A z přístroje Vivid E9. „Supplement 72“ omezuje informace, které je možné posílat, na následující:

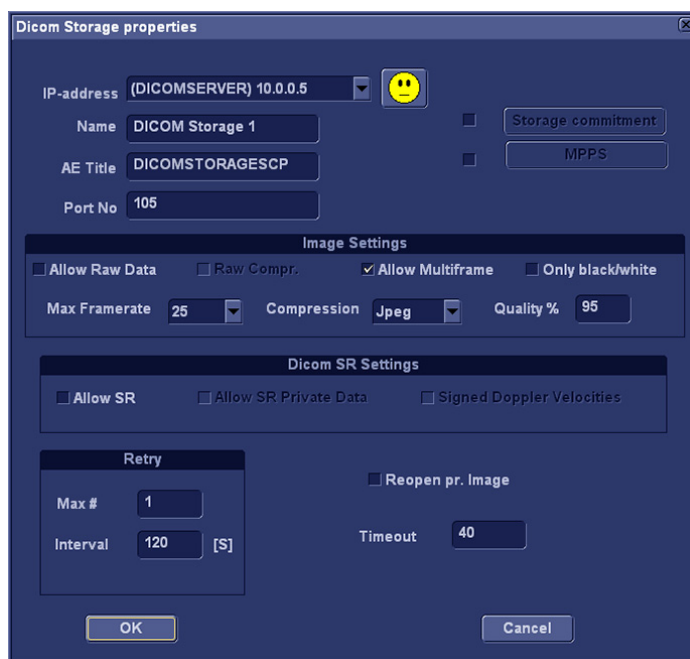
- Veřejně kódované parametry, žádná pediatrická nebo fetální kardiologická či nepřirazená měření.
Úplný seznam podporovaných parametrů uvádí referenční příručka Vivid E9.
- Základní režimy: 2D, M-režim, barevný Doppler, PW a CW Doppler.
- Veřejně kódované metody, ne Modified Simpson nebo Bullet.

Úplný seznam podporovaných metod uvádí referenční příručka Vivid E9.

- Základní odchylky (průměrná, poslední), neexistují odkazy mezi odvozenými měřeními a měřeními, na jejichž základě byly vytvořeny.
- Skóre pohybu stěny: samostatný segment dosahuje skóre pouze podle 16segmentového modelu, nikoli stupňované hypokineze (použita je pouze hypokineze).

Režim DICOM SR musí být aktivován pro každé zařízení DICOM.

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**.
Zobrazí se *list datového toku* (viz Obrázek 10-19 na straně 10-35).
3. Vyberte datový tok DICOM ke konfiguraci v rozevírací nabídce *Name* (Název).
4. V *podokně Selected devices* (Vybraná zařízení) vyberte úložné zařízení DICOM a stiskněte tlačítko **Properties**.
Zobrazí se okno *Properties* vybraného zařízení DICOM.



Obrázek 10-23. Okno vlastností úložiště DICOM

5. Označte možnost **DICOM SR**.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.

Zařazovací služba DICOM

Zařazovací služba DICOM zobrazuje aktuální výstupní úlohy DICOM. Může se jednat o ukládání, tisk, krok postupu funkce nebo uložení. Zařazovací služba DICOM se používá ke kontrole stavu aktuální úlohy při jejím uložení nebo poté, co celkový stav zařazovací služby vpravo od oken pro *archivaci* zobrazí chybu.

Ze zařazovací služby DICOM může uživatel provádět také následující akce:

- **odstranit** neaktivní úlohy,
- **znovu odeslat** úlohu, která se nezdařila nebo je blokována,
- **odeslat** úlohu, která se nezdařila nebo je blokována, do nového cílového umístění,
- **zablokovat** neaktivní úlohu.

Stav úlohy zobrazený v okně *zařazovací služby DICOM* může být:

- **Pending (Čekající)**: úloha je dokončena, čeká, až bude aktivní.
- **Hold (Blokováno)**: úloha je dokončená, ale pozastavena a čeká na akci uživatele.
- **Append (Doplnit)**: úloha je nedokončená a čeká na další snímky (funkce přímého uložení).
- **Active (Aktivní)**: úloha je dokončená a připojená k cílovému zařízení.
- **Failed (Selhání)**: úloha je dokončená, ale nepodařilo se přenést jeden nebo více snímků do cílového zařízení.
- **Done (Hotovo)**: úloha je uložena do cílového zařízení. Hotové úlohy jsou po několika minutách ze zařazovací služby odebrány.

Spuštění zařazovací služby DICOM:

1. Proveďte některou z následujících akcí:

- Aktivujte dotykem tlačítko **Utility a DICOM spooler** (Zařazovací služba DICOM) na dotykovém panelu
- Na alfanumerické klávesnici stiskněte tlačítko **F4**
- Na alfanumerické klávesnici stiskněte klávesy **Alt + S**

Otevře se okno *DICOM spooler* (Zařazovací služba DICOM) (viz Obrázek 10-24).

Okno *DICOM spooler* je automaticky aktualizováno.

Stisknutím tlačítka **Refresh** můžete zobrazené informace kdykoli aktualizovat.



Obrázek 10-24. Okno zařazovací služby úloh DICOM

Odstranění úlohy:

1. Vyberte úlohu(y), kterou chcete odstranit z okna *DICOM job spooler* (Zařazovací služby úloh DICOM).

POZNÁMKA: *Odstranit lze pouze neaktivní úlohy.*

2. Stiskněte klávesu **Delete**.

Opětovné odeslání úlohy:

1. Vyberte úlohu(y), kterou chcete opětovně odeslat z okna *DICOM job spooler* (Zařazovací služby úloh DICOM).

POZNÁMKA: *Znovu odeslat lze pouze úlohy, které selhaly nebo jsou zablokované.*

2. Stiskněte tlačítko **Resend** (Znovu odeslat).

Odeslání úlohy do nového cílového umístění:

1. Vyberte úlohu(y), kterou chcete odeslat z okna *DICOM job spooler* (Zařazovací služby úloh DICOM).

POZNÁMKA: *Do nového cíle lze odeslat pouze úlohy, které selhaly nebo jsou zablokované.*

2. Stiskněte tlačítko **Send to...** (Poslat na...).
Otevře se dialogové okno.
3. V rozevírací nabídce *Destination* (Cíl) vyberte nový cíl.
4. Stiskněte tlačítko **Send** (Odeslat).

Zablokování úlohy:

1. Vyberte úlohu(y), kterou chcete zablokovat z okna *DICOM job spooler* (Zařazovací služby úloh DICOM).

POZNÁMKA: *Zablokovat lze pouze neaktivní úlohy.*

2. Stiskněte tlačítko **Hold** (Podržet).
3. Chcete-li zablokování vrátit zpět, stiskněte tlačítko **Resend** (Znovu odeslat).

Export/Import záznamů/vyšetření pacienta

Záznamy/vyšetření pacienta z místního archivu v jednom přístroji (Vivid E9) lze exportovat do místního archivu v jiném přístroji prostřednictvím přenosného média. Záznamy/vyšetření pacienta z místního archivu lze také přímo exportovat do vzdáleného archivu (server, server DICOM nebo EchoPAC PC v závislosti na prostředí). Záznamy/vyšetření pacienta ze vzdáleného archivu (server Echo nebo EchoPAC PC, podle prostředí) lze exportovat na přenosné médium nebo server DICOM. Informace z databáze (archivy pacientů a zpráv) lze exportovat se snímky nebo bez nich.

Podobně lze záznamy/vyšetření pacienta z místního archivu v jednom přístroji exportovat do místního archivu v jiném přístroji prostřednictvím přenosného média. Databázové informace lze importovat se snímky nebo bez nich. Při importu dat nejsou ze zdrojového archivu odstraněna žádná data. Kromě toho lze záznamy pacientů z přenosného archivu importovat do vzdáleného archivu (server Echo).

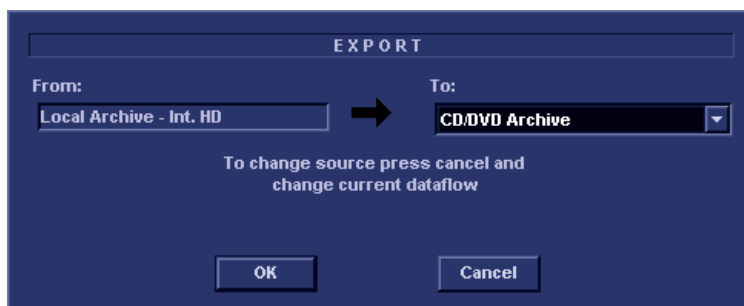


Pokud je vyšetření otevřeno, je nutné ho zavřít před provedením exportu/importu záznamů pacienta / vyšetření.

Export záznamů/vyšetření pacienta

1. Při exportu na přenosné médium vložte médium do jednotky.
2. Stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
Otevře se okno *Search/Create Patient (Hledat/vytvořit pacienta)* (viz Obrázek 10-5 na straně 10-13).
3. Vyberte zdrojový archiv v poli *Dataflow (Datový tok)*:

- **LocalArchive-Int.HD**: exportuje data z místního archivu.
 - **RemoteArch-RemoteHD**: exportuje data z konfigurovaného vzdáleného archivu.
4. Stiskněte tlačítko **Export**.
Otevře se *dialogové okno Export*.



Obrázek 10-25. Dialogové okno Export

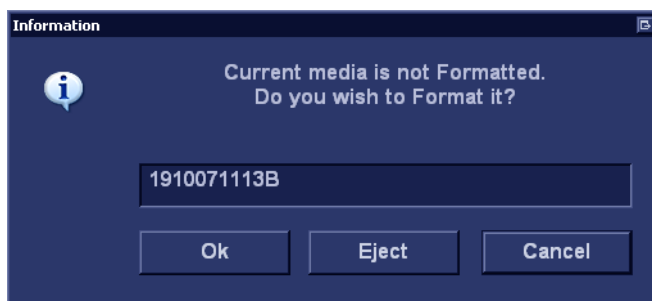
5. V rozevírací nabídce *Destination* (Cíl) vyberte některý z následujících dostupných cílů:
- **CD/DVD Archive**: exportuje surová data a data DICOM na disk CD/DVD.
 - **DICOM CD/DVD**: exportuje pouze data DICOM na CD/DVD-R/W.
 - **Remote Import/Export Archive**: exportuje surová data a data DICOM na server Echo (sít') nebo EchoPAC PC (přímé připojení nebo sít').
 - **DICOM Server**: exportuje pouze data DICOM na server DICOM.
 - **Excel file**: exportuje demografická data, měření a data zpráv do tabulky. Je třeba nakonfigurovat cíl exportu (viz strana 10-72).
 - **DICOM Print**: vytiskne snímky na tiskárně DICOM prostřednictvím zařazovací služby DICOM.
 - **MPEGVue**: exportuje vyšetření do formátu MPEGVue, který lze číst v normálním počítači. Ultrazvukové snímky se ukládají jako soubory ve formátu MPEG, měření jako soubory Excel a uložené zprávy jako soubory CHM. Je třeba nakonfigurovat cíl exportu (viz strana 10-72).
6. Klepněte na tlačítko **OK**.
Mohou nastat následující situace:
- Přístroj kontroluje, zda je vloženo přenosné médium. Pokud vloženo není, zobrazí se dialogové okno s výzvou k vložení média.



Obrázek 10-26. Okno pro vložení média

Vložte médium a klepněte na tlačítko **Retry**.

- Přístroj kontroluje, zda je cílové médium prázdné a zda je třeba je naformátovat. Pokud tomu tak je, zobrazí se *informační okno* s dotazem pro uživatele, zda se má médium formátovat či nikoli.



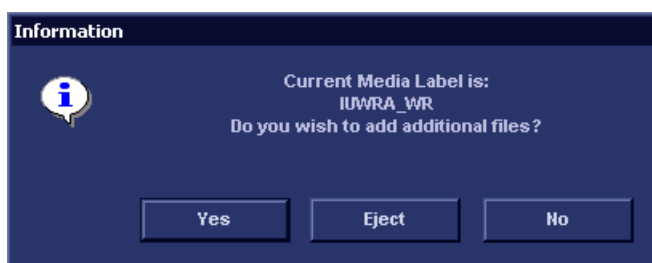
Obrázek 10-27. Okno pro formátování média

Zadejte nové označení a klepněte na tlačítko **OK**.

POZNÁMKA:

Při popisování média lze použít pouze následující znaky a znaménka: A - Z, a - z, 0 - 9, podtržítka (_) a pomlčka (-). Nepoužívejte více než 11 znaků ani symbolů. Nepoužívejte mezery.

- Pokud médium není prázdné, zobrazí se okno *Add files*.



Obrázek 10-28. Okno Add files

Klepněte na tlačítko **Yes**.

Přístroj připravuje média tak, aby umožňovala přidání nových souborů.

POZNÁMKA:

Při výběru možnosti **Eject** (Vysunout) bude uživatel vyzván, aby vložil další médium. Při výběru možnosti **No** (Ne) se zobrazí dialogové okno Export (Obrázek 10-25), ve kterém může vybrat uživatel jiné cílové zařízení.

Otevře se okno *Export patient* (Exportovat pacienta) - viz Obrázek 10-29).

EXPORT PATIENT - MOD Archive

More

Last Name: Patient ID:

First Name: Birthdate: (dd/mm/yyyy) Age:

Sex: ☐ female ☐ male

Echolab: Born between: -

Diagn. code: Exam between: - Today

Patient List 8 records fetched

Last Name	First Name	Patient ID	Birthdate	Exam Date	Copied	Status Msg
2DStrain	QA	455667		22/04/2005		
4D data		12345		11/12/2006		
AWMA	LAD	78509	23/08/1933	21/11/2006		
dfgfd		dfgdfg		17/10/2007		
QTS	Mini	78120375621	01/02/1903	19/02/2007		
Stressecho		STRES08_080C		13/12/2005		
test		123		19/10/2007		
test2		test2		19/10/2007		

☐ Delete selected patient(s) after copy ☒ Copy Images

Export from: Local Archive - Int. HD Operator: ADM

Obrázek 10-29. Okno pro export pacienta

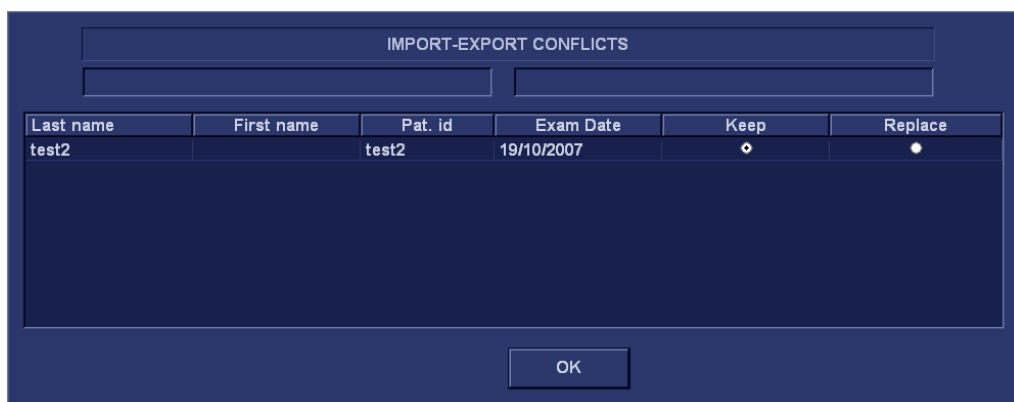
- V seznamu pacientů vyhledejte a vyberte záznamy/vyšetření pacienta, která chcete exportovat. Při vyhledávání záznamů pacienta pro export lze použít všech kritérií vyhledávání.

Je možné použít následující metody výběru:

- Při výběru záznamů/vyšetření pacienta stiskněte a podržte klávesu **Shift**, chcete-li vybrat několik po sobě jdoucích položek současně.
- Při výběru záznamů/vyšetření podržte stisknutou klávesu **Ctrl**, chcete-li vybrat několik samostatných položek.
- Chcete-li exportovat všechny záznamy pacientů, stiskněte tlačítko **Select all** (Vybrat vše).

POZNÁMKA:

- Chcete-li zobrazit dnešní vyšetření, stiskněte tlačítko **Today** (Dnes) a vyberte konkrétní vyšetření v okně *Export patient* (Export pacienta).
*V případě potřeby zobrazte výběrem tlačítka **More** (Více) rozšířené okno Export patient.*
 - Zadáním hodnoty do pole *Exam between* (Vyšetření v rozmezí) zobrazíte záznamy pacienta pořízené v konkrétním časovém období a vyberete aktuální záznamy.
 - Zadáním hodnoty do pole *Born between* (Narození v rozmezí) zobrazíte záznamy pacientů narozených v konkrétním časovém období a vyberete konkrétní záznamy.
8. Podle potřeby upravte následující nastavení (pokud je k dispozici):
- **Delete selected patient(s) after copy** (Odstranit vybrané pacienty po zkopírování)
 - **Copy images** (Kopírovat snímky)
9. Stiskněte tlačítko **Copy**.
- Pokud je v cílovém archivu již k dispozici jedno nebo více vyšetření pacientů, zobrazí se *okno konfliktů Export/Import* (viz Obrázek 10-30). U každé konfliktní položky vyberte následující možnosti:
- **Keep (Ponechat)**: stávající vyšetření je ponecháno v cílovém archivu.
 - **Replace (Nahradit)**: stávající vyšetření je nahrazeno odpovídající položkou ze zdrojového archivu.



Obrázek 10-30. Okno konfliktů exportu/importu

Klepnutím na tlačítko **OK** pokračujte v exportu.

Zobrazí se indikátor průběhu. Po dokončení se zobrazí stavové okno znázorňující počet záznamů, které byly úspěšně exportovány.

10. Klepněte na tlačítko **OK**.

V poli *Copied* (Zkopírováno) okna *Export patient* (Exportovat pacienta) se u každé exportované položky zobrazí znak zaškrtnutí.

Pro každou exportovanou položku se zobrazí stavová zpráva. Ověřte, zda byla operace úspěšná u všech exportovaných položek.

11. Stisknutím klávesy **Done** (Hotovo) postup dokončete.
12. Při exportu na přenosné médium vysuňte médium stisknutím kláves **Alt + E**.

POZNÁMKA:

Nevysouvejte disk CD pomocí tlačítka na jednotce CD-ROM.

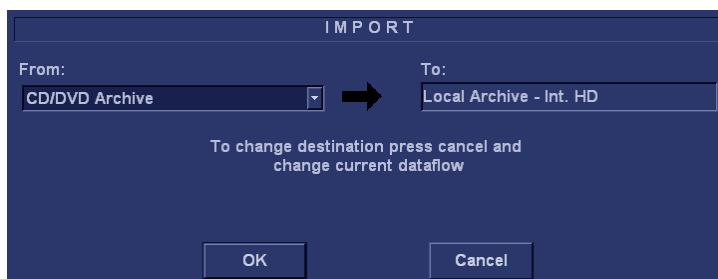
Zobrazí se menu *Eject device menu* (Vysunout zařízení).

13. Vyberte příslušné médium.

Vybrané přenosné médium se vysune.

Import záznamů/vyšetření pacienta

1. Vložte přenosné médium zdrojového archivu do odpovídajícího přístroje (MO nebo CD-ROM).
2. Stiskněte tlačítko **Patient** na čelním panelu.
Otevře se okno *Search/Create Patient (Hledat/vytvořit pacienta)* (Obrázek 10-5 na straně 10-13).
3. V poli *Dataflow* (Datový tok) vyberte cílový archiv:
 - **LocalArchive-Int.HD**: importuje data do místního archivu.
 - **RemoteArch-RemoteHD**: importuje data na server (sít') nebo na EchoPAC PC (přímé připojení).
4. Stiskněte tlačítko **Import**.
Otevře se *dialogové okno Import* (viz Obrázek 10-31).



Obrázek 10-31. Dialogové okno Import

5. V rozevírací nabídce *Source* (Zdroj) vyberte jeden z následujících dostupných zdrojových archivů:
 - **UDO Archive**: importuje surová data a data DICOM (pokud jsou k dispozici) z disku UDO.
 - **DICOM UDO**: importuje pouze data DICOM z disku UDO.
 - **CD/DVD Archive**: importuje surová data a data DICOM (pokud jsou k dispozici) z disku CD/DVD-R.
 - **DICOM CD/DVD**: importuje pouze data DICOM z disku CD/DVD-R.
 - **Remote Import/Export Archive**: importuje surová data a data DICOM (jsou-li k dispozici) z Echo serveru (sít') nebo EchoPAC PC (přímé připojení nebo sít').
 - **Query Retrieve** (Načtení dotazu): importuje data ze serveru DICOM.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.
Otevře se okno *Import patient* (viz Obrázek 10-32).

Obrázek 10-32. Okno Import patient

7. V seznamu pacientů vyhledejte a vyberte záznamy pacienta, které chcete importovat. Při vyhledávání záznamů pacienta pro import lze použít všech kritérií vyhledávání.

Je možné použít následující metody výběru:

- Při výběru záznamů/vyšetření pacienta stiskněte a podržte klávesu **Shift**, chcete-li vybrat několik po sobě jdoucích položek současně.
- Při výběru záznamů/vyšetření podržte stisknutou klávesu **Ctrl**, chcete-li vybrat několik samostatných položek.
- Stisknutím tlačítka **Select all** (Vybrat vše) v okně *Import patient* exportujte všechny záznamy pacientů.
- Stisknutím tlačítka **Today** (Dnes) zobrazíte dnešní vyšetření a vyberete aktuální vyšetření.
- Zadáním hodnoty do pole *Exam between* (Vyšetření v rozmezí) zobrazíte záznamy pacienta pořízené v konkrétním časovém období a vyberete konkrétní záznamy.
- Zadáním hodnoty do pole *Born between* (Narození v rozmezí) zobrazíte záznamy pacientů narozených

POZNÁMKA:

*V případě potřeby zobrazte stisknutím tlačítka **More** (Více) rozšířené okno *Import patient*.*

v konkrétním časovém období a vyberete aktuální záznamy.

8. Stiskněte tlačítko **Copy**.

Pokud je v cílovém archivu již k dispozici jedno nebo více vyšetření pacientů, zobrazí se *okno konfliktů Export/Import* (viz Obrázek 10-30 na straně 10-46). U každé konfliktní položky vyberte následující možnosti:

- **Keep (Ponechat)**: stávající vyšetření je ponecháno v cílovém archivu.
- **Replace (Nahradit)**: stávající vyšetření je nahrazeno odpovídající položkou ze zdrojového archivu.

Klepnutím na tlačítko **OK** pokračujte v importu.

Zobrazí se indikátor průběhu. Po dokončení se zobrazí stavové okno znázorňující počet záznamů, které byly úspěšně importovány.

9. Klepněte na tlačítko **OK**.

V poli *Copied* (Zkopírováno) okna *Import patient* se u každé importované položky zobrazí znak zaškrtnutí.

Pro každou importovanou položku se zobrazí stavová zpráva. Ověřte, zda byla operace úspěšná u všech importovaných položek.

10. Stisknutím klávesy **Done** (Hotovo) postup dokončete.

Správa disku

Funkce správy disku umožňuje uživateli spravovat místo na pevném disku, přičemž udržuje databázi pacientů v přístroji. Funkci správy disku lze použít k přesunutí, kopírování nebo odstranění snímků a přesunutí nebo kopírování zpráv z nejstarších záznamů pacienta. Funkce správy disku má také funkci automatického mazání, která v případě, že se místní jednotka pevného disku blíží limitu své kapacity, automaticky odstraňuje snímky a zprávy, které již byly zkopírovány.

Možné jsou tři různé scénáře správy disku v závislosti na konfiguraci přístroje:

- **Správa disku je nastavena na přesouvání souborů:**
Uživatel spouští funkci správy disku pravidelně, aby mohl přesouvat snímky a zprávy ze starších záznamů pacientů na přenosné médium nebo do síťového svazku. Pomocí tohoto nastavení jsou přesunuté snímky a zprávy odstraněny z místní jednotky pevného disku a zkopírovány do určeného cíle. Tento scénář zabrání zaplnění místního disku a ponechá snímky a zprávy z nejnovějších záznamů pacienta na místním disku. Díky tomuto scénáři má uživatel kontrolu nad tím, co může zůstat v přístroji při zachování volného místa na disku na provozní úrovni.
- **Správa disku je nastavena na kopírování souborů:**
Uživatel spouští funkci správy disku pravidelně, aby mohl kopírovat snímky a zprávy ze starších záznamů pacientů na přenosné médium nebo do síťového svazku. Aby se zabránilo přeplnění místního disku, funkce automatického mazání automaticky odstraní soubory, které byly dříve zkopírovány, jakmile volné místo na disku dosáhne minimálního povoleného limitu. Při tomto scénáři přístroj automaticky spravuje místo na disku v přístroji.

POZNÁMKA:

Pokud použijete toto nastavení, představuje umístění snímků zobrazené na obrazovce Examination list (Seznam vyšetření) vybraný cíl pro operaci kopírování, a to i v případě, že jsou snímky stále k dispozici na místní jednotce pevného disku. Při prohlížení vyšetření se původní snímky načítají z místní jednotky pevného disku, dokud jsou na ní k dispozici. Při odstranění snímků z místní jednotky

pevného disku pomocí funkce automatického mazání jsou načteny zkopírované snímky.

- Správa disku je nastavena na **odstranění** souborů: uživatel spouští funkci správy disku pravidelně za účelem odstraňování snímků a zpráv ze starších záznamů pacientů.

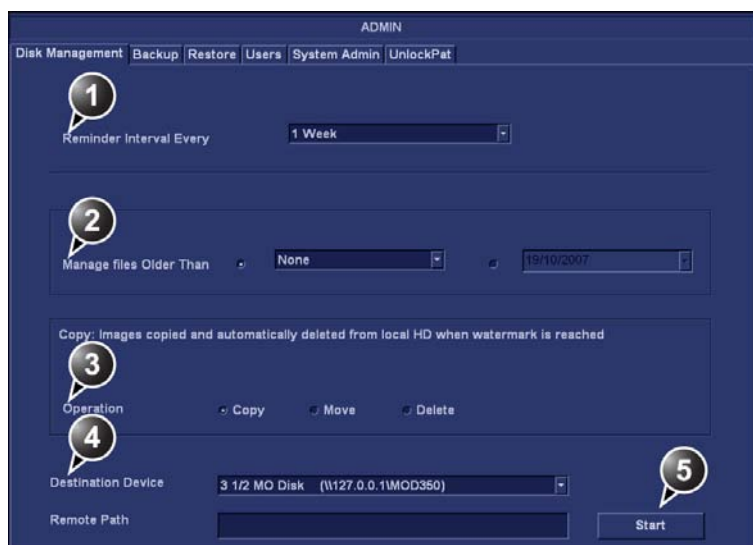
POZNÁMKA: *Ujistěte se, že jste stanovili protokol správy dat pro svoji instituci. Uživatel MUSÍ spravovat přenosné médium použité při spuštění funkce správy disku vedením protokolu a vytvořením systému pro zápis na média.*

Příslušná osoba by měla zodpovídat za provedení procesu. Systém správy disku lze nastavit tak, aby se připomenutí zobrazovalo v pravidelných časových intervalech.

Konfigurace funkce správy disku

Konfiguraci systému správy disku může provádět pouze uživatel s oprávněními správce (administrátor).

1. Dotykem aktualizujte tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu.
Pokud je to nutné, přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Admin**.
3. V kategorii *Admin* vyberte list pro **správu disku**.



1. Nastaví časový interval připomenutí pro spuštění programu správy disku.
2. Nastaví soubory, které se mají spravovat na základě dat vyšetření.
3. Nastaví funkci správy disku ke zkopírování, přesunutí nebo odstranění snímků.
4. Nastaví cílové zařízení.
5. Spustí správu disku

Obrázek 10-33. List správy disku

Nastavení plánu správy disku

1. Vedle položky **Reminder interval** zadejte počet dní/týdnů, po jejichž uplynutí má přístroj zobrazit výzvu k provedení správy disku.

Toto nastavení by se mělo provést na základě aktivity vaší instituce. Pokud je vybrána možnost **None**, nezobrazí se žádné připomenutí.

Nastavení správy dat

1. Nastavte počet dní, týdnů nebo měsíců, případně konkrétní datum vedle položky **Manage files older than (Spravovat soubory starší než)**. Přesunuty nebo zkopírovány jsou pouze soubory starší než uvádí nastavení.
Pokud je vybrána možnost **None** (Žádný), zkopírují se nebo přesunou všechny soubory.
2. Vedle položky **Operation** zaškrtněte:

- **Copy:** snímky a zprávy z vyšetření starší než zadané nastavení definované v kroku 1 jsou zkopírovány do zadaného cíle. Po použití tohoto nastavení soubory existují ve dvou umístěních, na místní jednotce pevného disku a v cílovém zařízení.
- **Move:** snímky a zprávy z vyšetření starších než je zadané nastavení definované v kroku 1 jsou zkopírovány do zadaného umístění, ověřeny a následně odstraněny z místní jednotky pevného disku. Pomocí tohoto nastavení se budou soubory nacházet v jediném umístění, na cílovém zařízení. Jsou odebrány z místní jednotky pevného disku.
- **Delete:** snímky z vyšetření starší než zadané nastavení definované v kroku 1 jsou odstraněny z jednotky pevného disku.

Nastavení cílového zařízení

1. Vedle možnosti **Destination device** (Cílové zařízení) vyberte přenosné médium nebo sdílenou síťovou složku.

POZNÁMKA:

Aby bylo možné vybrat sdílenou síťovou složku v poli cílového zařízení, musí být jeho cesta zadána do pole vzdálené cesty.



UPOZORNĚNÍ

Pokud používáte vyjímatelné médium, doporučuje se k procesu správy disku použít vyhrazené médium. Při provádění správy disku se nesmí používat přenosné médium použité k zálohování dat.

Nepoužívejte stejné přenosné médium v několika přístrojích.

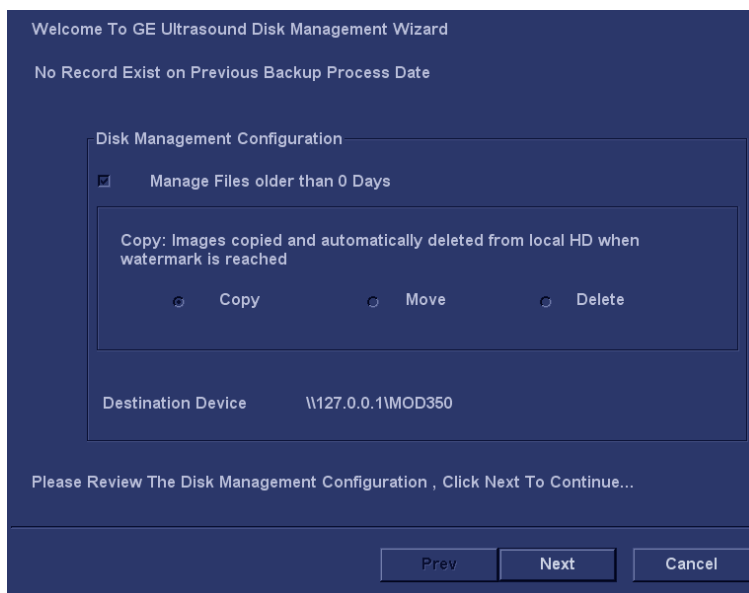
Spuštění funkce správy disku

Funkci správy disku lze spustit kdykoli. Uživatel může být navíc vyzván ke spuštění správy disku v případě, že čas od poslední provedené operace správy disku dosáhl nastavení intervalu připomenutí (viz strana 10-53) nebo v případě, že je místní jednotka pevného disku téměř zaplněna.

Správu disku lze spustit z okna *Search/Create patient* (Hledat/Vytvořit pacienta) (viz níže) nebo z **Config/Admin/Disk management** (Konfigurace/Admin/Správa disku) (Obrázek 10-33 na straně 10-53).

Ruční spuštění správy disku

1. Stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
Otevře se okno *Search/Create Patient* (Hledat/vytvořit pacienta).
2. Stiskněte tlačítko **Disk management** (Správa disku).
Otevře se *uvítací obrazovka správy disku* (Obrázek 10-34).



Obrázek 10-34. Uvítací obrazovka správy disku

Operace správy disku zkopíruje, odebere nebo odstraní soubory z místních archivů v závislosti na konfiguraci správy disku (viz strana 10-52). Ujistěte se, že je nastavena správná konfigurace.

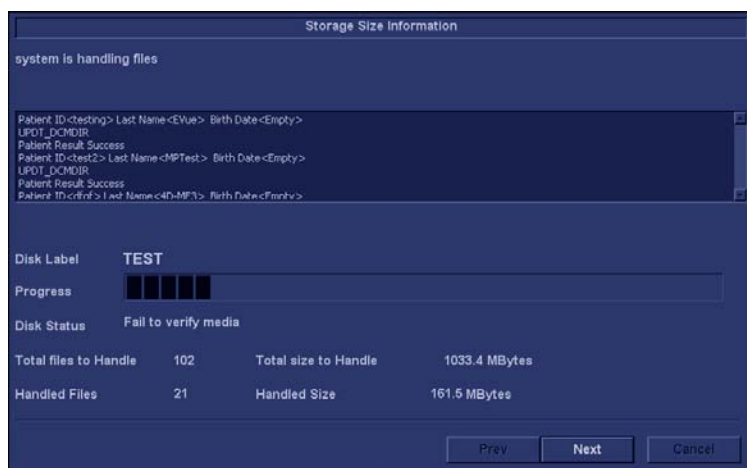
3. Stiskněte tlačítko **Next**.
Otevře se informační okno *velikosti úložiště* (Obrázek 10-35).

Ověřte zobrazené informace. Pokud používáte přenosné médium, může operace vyžadovat několik médií, jak je uvedeno na obrazovce. Ujistěte se, že máte k dispozici určený počet disků.



Obrázek 10-35. Informační okno velikosti úložiště

4. Vložte přenosné médium do určeného přístroje.
Disk není třeba formátovat.
5. Stiskněte tlačítko **Next**.
Otevře se okno *Copying files (Kopírování souborů)* (Obrázek 10-36).



Obrázek 10-36. Okno Copying files

Přístroj automaticky naformátuje nové disky a označí je. Pokud médium obsahuje data z relace exportu, zobrazí okno s varováním.

Vyberte některou z následujících možností:

- **Cancel**: proces správy disku se zastaví.

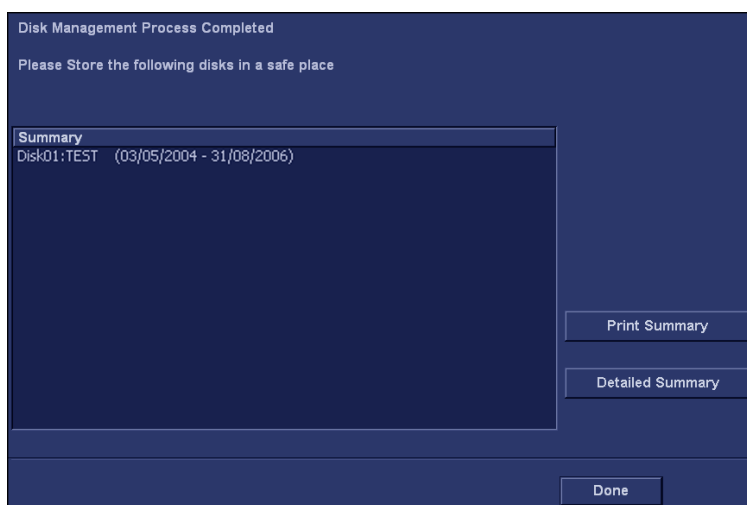
- **Eject:** médium se vysune. K obnovení procesu správy disku je třeba vložit nové médium.
- **OK:** data na disku se odstraní a proces správy disku se obnoví.

Informace zobrazené v okně *Copying files* jsou v průběhu kopírování souborů aktualizovány.

POZNÁMKA:

Pokud médium obsahuje data z relace zálohování, je vysunuto a uživatel je požádán, aby použil jiné médium.

6. Pokud je třeba použít více než jedno médium, zaplněné médium se vysune a zobrazí se dialogové okno s výzvou k označení vysunutého disku a vložení nového média. Po vložení nového média klepněte na tlačítko **OK**. Operace pokračuje. Po zkopírování všech souborů se médium automaticky vysune.
7. Otevře se okno *Summary (Souhrn)* (Obrázek 10-37) se seznamem použitých disků.
 - Výběrem položky **Print summary** vytisknete seznam pro účely archivace.
 - Výběrem možnosti **Detailed summary** zobrazíte seznam zkopírovaných záznamů.



Obrázek 10-37. Okno Summary (souhrn)

8. Ujistěte se, že jsou všechna média fyzicky označena podle seznamu uvedeného v okně *Summary (Souhrn)*. Popisek média by měl uvádět také identifikaci přístroje, z něhož byla správa disku spuštěna.

9. Klepnutím na tlačítko **Done** dokončete operaci správy disku a uložte médium.

Zálohování a obnovení dat

Funkce Backup/Restore umožňuje uživateli následující:

- kopírování/obnovení archivu pacienta,
- kopírování/obnovení konfigurace přístroje. Funkce kopírování/obnovení konfigurace přístroje umožňuje uživateli nakonfigurovat několik přístrojů s totožnými přednastavenými hodnotami za předpokladu, že přístroje mají stejnou verzi softwaru.

Z důvodu minimalizace možnosti náhodné ztráty dat provádějte zálohování archivu pacienta uloženého na místním pevném disku nejméně **jednou týdně**.



Společnost GE Healthcare nenese zodpovědnost za ztrátu dat v případě, že nejsou dodrženy doporučené postupy zálohování, a nemusí vám pomoci s obnovením ztracených dat.

Neexistuje žádná funkce zálohování pro snímky a zprávy (není možnost vytvořit bezpečnostní kopii). V případě dlouhodobého uložení je vhodné přesunout snímky a zprávy na přenosný disk UDO nebo do sdílené síťové složky pomocí postupu správy disku (viz strana 10-51).



Pro dlouhodobé ukládání snímků **NEPOUŽÍVEJTE** místní jednotku pevného disku.

Přístup k funkci zálohování/obnovení mají pouze uživatelé s oprávněními správce.

Postup zálohování

1. Stiskněte tlačítko **Patient** (Pacient).
2. V okně *Search/Create patient* (Hledat/Vytvořit pacienta) vyberte datový tok **Local Archive - Int. HD**.



Obrázek 10-38. Výběr datového toku pro zálohování

3. Dotykem aktualizujte tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu.
4. Vyberte kategorii **Admin**.
5. Vyberte list **Backup (Zálohování)**.



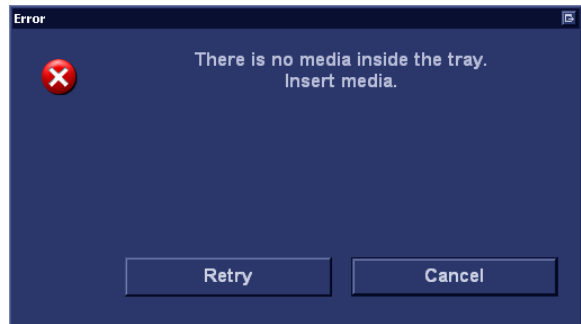
Obrázek 10-39. List Backup (Zálohování)

6. Na listu *Backup* podle potřeby vyberte:
 - **Patient archive:** k zálohování záznamů pacienta.
 - **System configuration:** ke zkopírování nastavení přístroje a uživatelských přednastavení.
7. Jako cíl vyberte přenosné médium nebo sdílenou síťovou složku.

POZNÁMKA:

Aby bylo možné vybrat sdílenou síťovou složku, je třeba zadat cestu (typu: \\název_serveru\název_sdílené_síťové_položky) do pole Remote Path (Vzdálená cesta).

8. Pokud provádíte zálohování na přenosné médium, vložte příslušné médium do přístroje.
9. Vyberte možnost **Start backup**.
Mohou nastat následující situace:
 - Přístroj kontroluje, zda je vloženo přenosné médium. Pokud vloženo není, zobrazí se dialogové okno s výzvou k vložení média.



Obrázek 10-40. Okno Insert media

Vložte médium a klepněte na tlačítko **OK**.

- Přístroj zjišťuje, zda je třeba médium naformátovat. Pokud je vloženo, zobrazí se dialogové okno s výzvou k zadání popisku média.



Obrázek 10-41. Zadání okna popisku média

Napište popis pro médium a vyberte tlačítko **OK**.

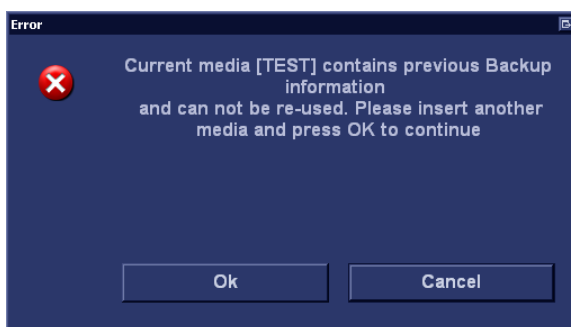
POZNÁMKA:

Při popisování média lze použít pouze následující znaky a znaménka: A-Z, a-z, 0-9, podtržítko (_) a pomlčka (-). Nepoužívejte více než 11 znaků ani značek. Nepoužívejte mezery.

POZNÁMKA:

*Vyberete-li tlačítko **Eject** (Vysunout), můžete provést zálohování na jiné přenosné médium. Vyberete-li tlačítko **Cancel** (Zrušit), operace zálohování se zastaví.*

- Přístroj kontroluje, zda již na médiu existuje záložní kopie nebo kopie správy disku. Pokud se zobrazí následující chybová zpráva, disk se vysune a uživatel je vyzván k použití nového média, které neobsahuje žádná záložní data ani data správy disku.



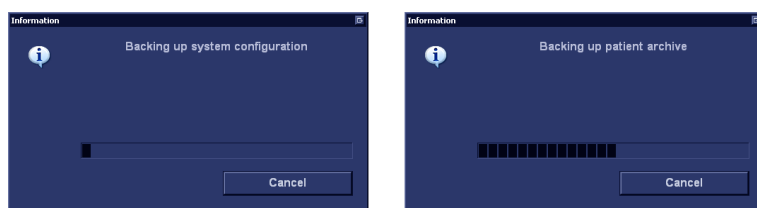
Obrázek 10-42. Okno Replace current media

Vložte nové médium a klepněte na tlačítko **OK**.

POZNÁMKA:

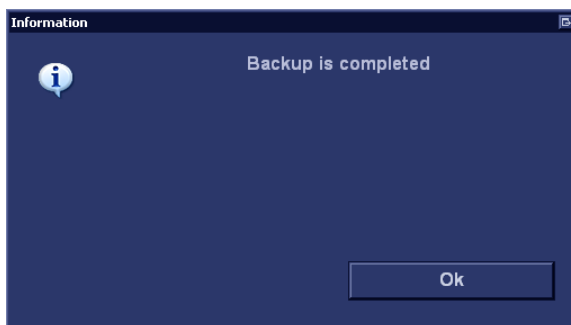
Chcete-li záložní médium při zálohování nového archivu znovu použít, je třeba je nejprve přeformátovat.

10. Během zálohování se zobrazují okna průběhu znázorňující aktuálně prováděnou operaci.



Obrázek 10-43. Okna Backup progress

11. Na konci procesu se médium vysune a zobrazí se okno *Backup completed* (Zálohování dokončeno).



Obrázek 10-44. Okno Backup completed

Klepněte na tlačítko **OK**.

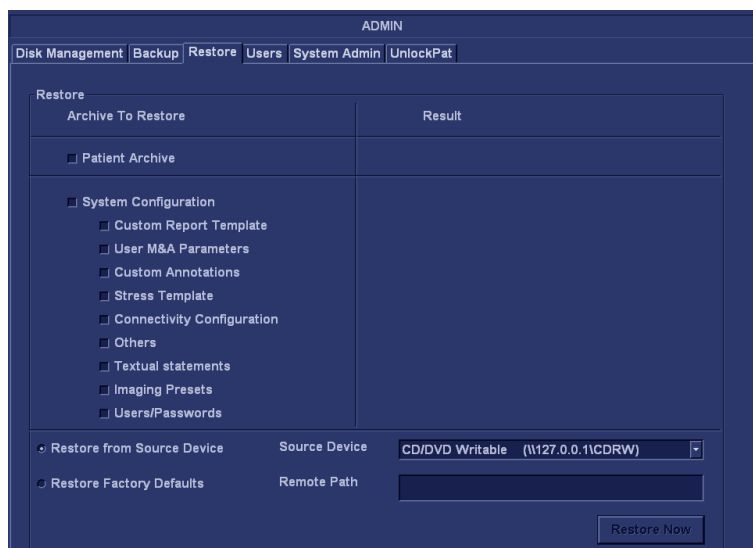
Výsledek zálohování se zobrazí v *listu zálohování*.

12. Nezapomeňte médium fyzicky označit. Na médiu je třeba uvést také identifikaci přístroje a je třeba si ponechat protokol zálohování.

Uložte médium na bezpečném místě.

Postup obnovení

1. Dotykem aktualizujte tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu.
2. Vyberte kategorii **Admin**.
3. Vyberte list **Restore (Obnovení)**.



Obrázek 10-45. List Restore (Obnovení)

4. Na *listu Restore* podle potřeby vyberte:
 - **Patient archive:** k obnovení archivu pacienta.
 - **System configuration:** k obnovení všech nastavení přístroje a uživatelských přednastavení.
 NEBO
 - Jednu z několika možných **položek konfigurace přístroje** k obnovení součástí nastavení přístroje a přednastavených hodnot uživatele (viz Obrázek 10-45).
5. Ujistěte se, že je vybrána možnost **Restore from Source Device** (Obnovit ze zdrojového zařízení).
6. Vyberte příslušné **zdrojové zařízení**.



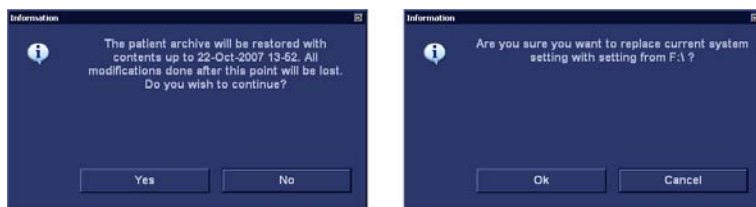
Proces obnovení PŘEPÍŠE stávající data na místní jednotce pevného disku. Ujistěte se, že vkládáte správné zdrojové zařízení.

7. Pokud obnovení provádíte ze zálohy na přenosném médiu, vložte médium do jednotky.



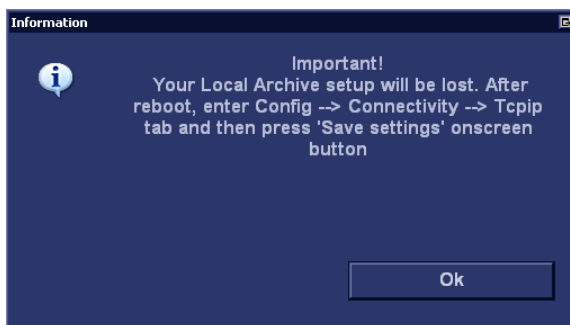
Proces obnovení PŘEPÍŠE stávající data na místní jednotce pevného disku. Ujistěte se, že vkládáte správné médium.

8. Vyberte možnost **Restore now**.
V závislosti na výběru se zobrazí jedno nebo dvě okna s potvrzením obnovení:



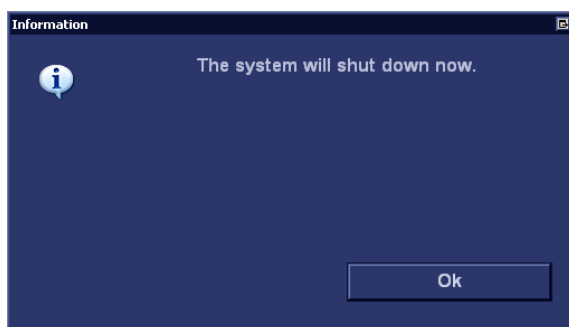
Obrázek 10-46. Okno Restore confirmation

9. Ujistěte se, že je vybrán správný zdroj, a klepněte na tlačítko **OK**.
Vybrané položky se zkopírují do přístroje.
10. Pokud je obnoveno nastavení konfigurace připojení, zobrazí se následující informační okno.



Obrázek 10-47. Informační okno

11. Klepněte na tlačítko **OK**.
Otevře se okno *System shutdown* (Vypnutí přístroje).



Obrázek 10-48. Okno vypnutí přístroje

12. Výběrem tlačítka **OK** vypnete přístroj.
13. Restartujte přístroj.

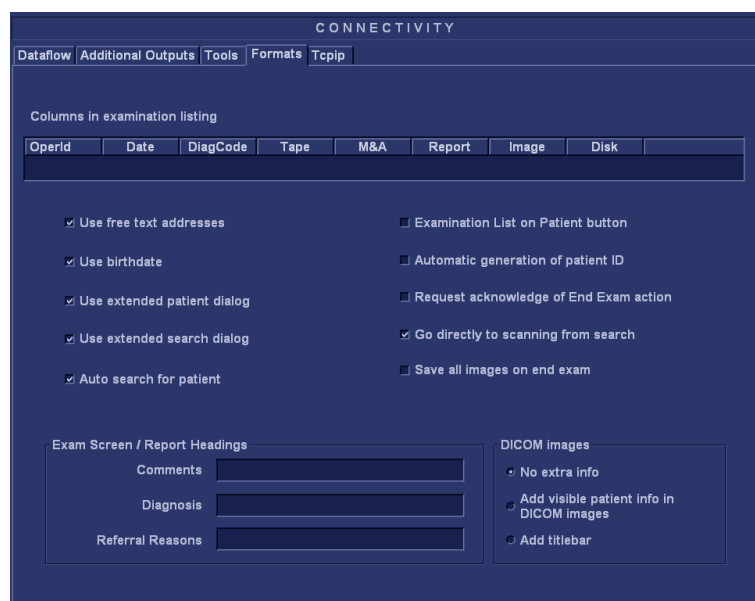
Pokud bylo obnoveno nastavení konfigurace připojení, nezapomeňte uložit nastavení protokolu TCP/IP: vyberte možnosti **Config/Connectivity/TCPIP** (Konfigurace/Připojení/TCPIP) a vyberte možnost **Save settings** (Uložit nastavení). Přístroj je třeba znovu restartovat.

Konfigurace – Archivace

Přednastavení archivace

1. V případě potřeby aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** (Připojení) a podskupinu **Formats** (Formáty).

Zobrazí se *list formátů*.



Obrázek 10-49. List formátů

Konfigurace okna seznamu vyšetření

1. V listu *Formats* (Formáty) vyberte sloupec, který chcete upravit.
Zobrazí se podřízené menu.
2. Vyberte akci, která se má provést:
 - **Insert (Vložit)**: vytvoří nový sloupec

- **Delete (Odstranit):** odebere vybraný sloupec
- Vyberte informace, které se mají zobrazit ve vybraném sloupci.

Přednastavení správy pacientů

Lze přizpůsobit následující nastavení vztahující se ke správě pacientů:

Nastavení	Popis
Use free text addresses (Použít adresu volného textu)	V okně <i>Patient Information</i> (Informace o pacientovi): ☒ : v polích specifických pro daný typ jsou zadány informace o adrese (například ulice, město... atd.). ☐ : do jednoho pole je zadána informace o adrese (volný text).
Use birthdate (Použít datum narození)	Do okna <i>Patient information</i> zadejte věk pacienta nebo jeho datum narození: ☒ : zadejte věk (pole pro datum narození není k dispozici) ☐ : zadejte datum narození, věk se vypočítá.
Use extended patient dialog (Použít rozšířené dialogové okno pacienta)	Okno <i>Patient Information</i> (Informace o pacientovi): ☒ : Zobrazí se všechny údaje o pacientovi. ☐ : Zobrazené informace o pacientovi jsou omezeny na minimum (tj. jméno a ID pacienta). Pokud toto políčko není zaškrtnuté, zobrazte klepnutím na tlačítko More (Další) všechny údaje o pacientovi.
Use extended search dialog (Dialogové okno Použít rozšířené hledání)	Okno <i>Search/Create Patient</i> (Hledat/Vytvořit pacienta) (viz Obrázek 10-5 na straně 10-13) a okno <i>Patient information</i> (Informace o pacientovi), ☒ : Ve výchozím nastavení se zobrazí všechny filtry pro vyhledávání. ☐ : Kritéria vyhledávání jsou omezena na minimum. Pokud toto políčko není zaškrtnuté, zobrazte klepnutím na tlačítko More (Další) všechny filtry vyhledávání.
Automatické vyhledání pacienta	Okno <i>Search/Create Patient</i> (Hledat/Vytvořit pacienta) (viz Obrázek 10-5 na straně 10-13), ☒ : Přístroj prohledává automaticky archiv pacienta vybraný při zadávání informací o pacientovi. ☐ : Přístroj prohledává archiv pacienta po stisknutí klávesy Enter na alfanumerické klávesnici.
Seznam vyšetření u tlačítka Archive	Pokud je vybrán pacient, slouží stisknutí tlačítka Patient k provedení následujících akcí: : otevření ☒ <i>okna seznamu vyšetření</i> pro vybraného pacienta. : otevření ☐ <i>informačního okna pacienta</i> pro vybraného pacienta.

Nastavení	Popis
Automatické generování ID pacienta	Okno <i>Search/Create Patient</i> (viz Obrázek 10-5 na straně 10-13), ☒ Při zadávání nového pacienta do archivu se nepožaduje ID pacienta. Přístroj automaticky generuje ID. ☐ Při zadávání nového pacienta do archivu se požaduje ID pacienta.
Request acknowledge of End Exam action (Požadovat potvrzení akce u koncového vyšetření)	☒ Uživatel je vyzván k potvrzení akce při skončení vyšetření.
Z vyhledávání přejděte přímo ke skenování:	☒ Po vytvoření záznamu pacienta přístroj přejde přímo na <i>obrazovku Scanning</i> (Ultrazvukové zobrazování). ☐ Po vytvoření záznamu pacienta pro další zadání informací přístroj zobrazí <i>informační okno pacienta</i> . Uživatel musí klepnutím na tlačítko Begin Exam (Začít vyšetření) přejít na <i>obrazovku Scanning</i> (Ultrazvukové zobrazování).
Save all images on end exam (Uložení všech snímků při skončení vyšetření)	☒ Všechny snímky ve schránce (clipboardu) se při ukončení vyšetření automaticky uloží. ☐ Při ukončení vyšetření se zobrazí dialogové okno, kde může uživatel vybírat mezi následujícími položkami: • Uložení všech snímků; • Výběr snímků k uložení; • Neuložení žádných snímků.
Obrazovka vyšetření/záhlaví zprávy	Zadejte uživatelem definované nadpisy polí poznámek, diagnóz a indikačních důvodů v <i>okně Examination list</i> (Seznam vyšetření) a zprávě.
Snímky DICOM	Vyberte některou z následujících možností: • Žádné další informace • Add visible patient info in the DICOM images (Přidat viditelné informace o pacientovi na snímky DICOM): zobrazí informace o pacientovi (jméno, datum narození a ID) na snímcích DICOM. • Add titlebar (Přidat titulkový pás): přidá ke snímkům DICOM titulkový pás.

Konfigurace TCP/IP

Aby mohl přístroj používat síťové funkce při připojení k nemocniční síti, musí mít řádnou síťovou adresu. Viz „Nastavení TCP/IP skeneru“ na straně 10-32, kde jsou uvedeny další informace.

Datový tok

Komunikace mezi přístrojem Vivid E9 a jinými poskytovateli informací v síti má podobu datových toků. Každý datový tok definuje přenos informací o pacientovi a jeho snímků ze vstupního zdroje do přístroje a z přístroje do jednoho nebo několika výstupních zdrojů. Vstupní/výstupní zařízení nelze přidávat k předdefinovaným datovým tokům ani je z nich odebírat. Nastavení zařízení však lze upravit.

Viz „Dostupné datové toky“ na straně 10-3, kde naleznete kompletní seznam a popis dostupných datových toků.

Nastavení datových toků

1. V případě potřeby aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**.
Zobrazí se *list Dataflow*.



1. Vyberte datový tok, který chcete upravit.
2. Vybraný datový tok použijte jako výchozí (viz strana 10-32).
3. Uložte data přímo do archivu.
4. Skryjte vybraný datový tok v seznamu dostupných datových toků.
5. Možnost pro funkci vyhledávání. V okně Search/Create (Vytvořit/vyhledat) pacienta vyberte některou z hodnot None (Žádný), All patients (Všichni pacienti) a Today's patient (Dnešní pacient).
6. Vstupní/výstupní zařízení přiřazená aktuálnímu datovému toku.
7. Úprava nastavení pro vybrané přiřazené zařízení.

Obrázek 10-50. List Dataflow

Úprava přiřazených zařízení

1. V poli *Selected devices* (Vybraná zařízení) vyberte zařízení.
2. Klepněte na tlačítko **Properties** (Vlastnosti).
Otevře se okno *Properties*.
3. Podle potřeby upravte parametry specifické pro dané zařízení (viz následující tabulka). Ne všechna níže uvedená nastavení se vztahují ke všem zařízením.

Obecná nastavení	Definice
Jméno	Volný text: přidejte zařízení popisný název.
Adresa IP	Výběr z rozevírací nabídky
Název databáze	Je vybrán automaticky podle adresy IP
Cíl souboru	Je vybrán automaticky podle adresy IP
Přenosné	Označte zaškrtnutím tuto položku, pokud je médium přenosné.
MPPS	Krok prováděcího postupu funkce: Odešle informace (zpravidla službě HIS), že bylo zahájeno, provedeno nebo přerušeno plánované vyšetření.

Nastavení snímku	Definice
Allow raw data (Povolit surová data)	☒ : uložení dat v surovém formátu i formátu DICOM. ☐ : uložení dat pouze ve formátu DICOM.
Raw Compression (Komprese surových dat)	Umožňuje kompresi surových dat snímků po uložení a exportu. Komprese surových dat je aktivní pouze, pokud je zaškrtnuto nastavení <i>Allow raw data</i> (Povolit surová data).
Max Frame rate (Maximální snímkovací frekvence)	Z rozevírací nabídky vyberte položky 25, 30 nebo Full (původní rychlost snímání).
Compression (Komprese)	Vyberte typ komprese nebo žádnou komprimaci.
Quality (Kvalita)	Nastavte kvalitu snímku od 1 do 100%. Nižší úroveň kvality snímku umožňuje vyšší kompresi dat, zatímco vysoká kvalita snímku kompresi omezuje.
Allow Multiframe (Povolit více snímků)	☒ : umožňuje uložení smyčky CINE.

Nastavení připojení	Definice
Retry (Opakovat)	Nastavte maximální počet opakování pokusů o připojení, časový interval mezi pokusem a časovou prodlevu.

Nastavení DICOM	Definice
AE Title (Název AE)	Název entity aplikace se nastavuje během konfigurace DICOM. Viz specifikace sítě.
Port	Číslo portu se přiděluje během konfigurace DICOM. Viz specifikace sítě.
Verification (Ověření platnosti)	Ověření připojení k jiné aplikaci DICOM
Storage commitment (Závazek uložení)	Odešlete požadavek službě PACS s dotazem na trvalé uložení snímků
MPPS	Krok provedení postupu modality: Odešle informace (zpravidla službě HIS), že bylo zahájeno, provedeno nebo přerušeno plánované vyšetření.

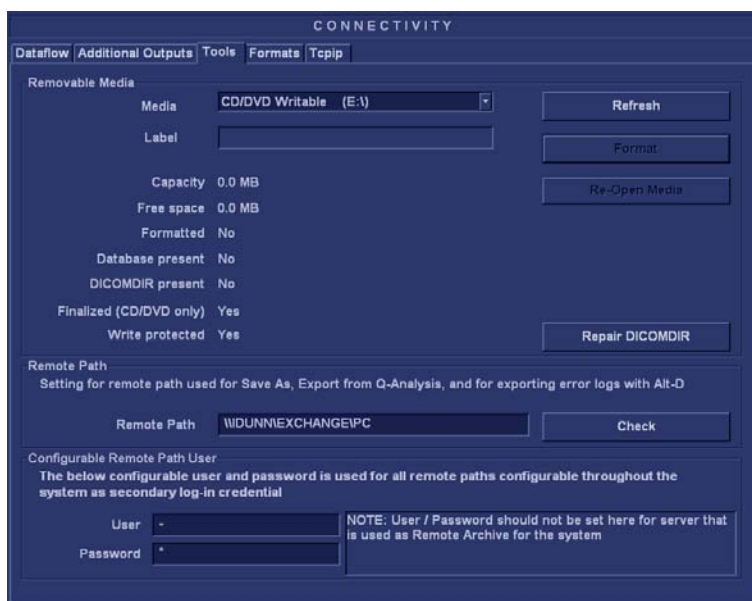
Nastavení vzdálené cesty

Uživatel může definovat výchozí vzdálenou cestu sdílenou sít'ovou složku (\\server-název\sdílení-název). Vzdálenou cestu lze potom vybrat jako cílový archiv pro následující operace:

- Funkce exportu křivek v Q-analýze
- Export souboru protokolu chyb přístroje
- Export šablon zpráv
- Uložení jako funkcí pro snímky
- Uložení jako funkcí pro zprávy

Definování vzdálené cesty:

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** (Připojení) a podskupinu **Tools** (Nástroje).
Zobrazí se Karta *Tool* (Nástroj).



Obrázek 10-51. Karta Tools (Nástroje)

3. Zadejte vzdálenou cestu sdílené složky na síti on the network.

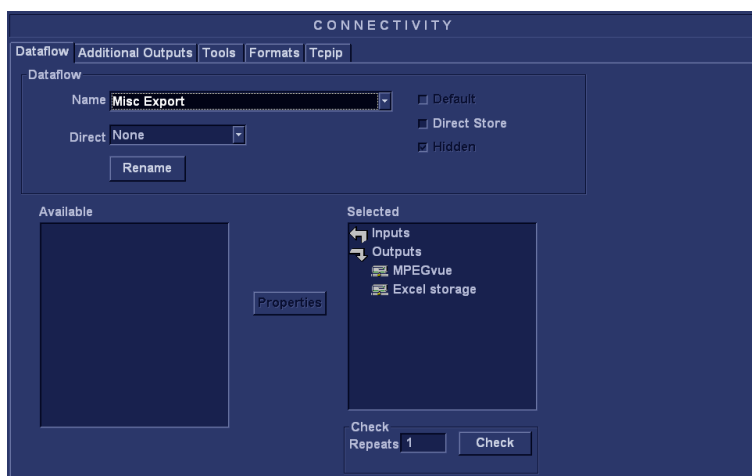
Kontrolu připojení provedte stisknutím tlačítka **Check** (Kontrola).

Konfigurace exportu

Cílem exportu záznamů pacienta do aplikace Excel a formátu MPEG je třeba nakonfigurovat před použitím. Popis funkce exportu, viz „Export záznamů/vyšetření pacienta“ na straně 10-42.

Konfigurace funkce exportu:

1. Aktivujte dotykem tlačítka **Utility/Config** na dotykovém panelu a přihlaste se jako správce.
2. Vyberte kategorii **Connectivity** a podskupinu **Dataflow**. Zobrazí se *list Dataflow* (Obrázek 10-52).
3. Vyberte datový tok **Misc. Export** v rozevírací nabídce *Name* (Název).

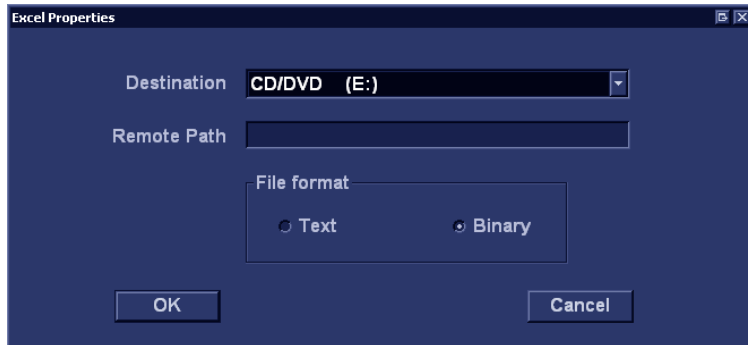


Obrázek 10-52. List Dataflow

Konfigurace exportu do formátu Excel

1. Vyberte zařízení pro ukládání do aplikace **Excel** v podokně *Selected devices (Vybraná zařízení)* a klepněte na tlačítko **Properties (Vlastnosti)**.

Otevře se okno *Excel properties*.



Obrázek 10-53. Okno Excel properties (vlastnosti souboru aplikace Excel)

2. Vyberte přenosné médium nebo cestu ke vzdálenému síťovému svazku jako cíl v rozevírací nabídce *Destination (Cíl)*.

POZNÁMKA:

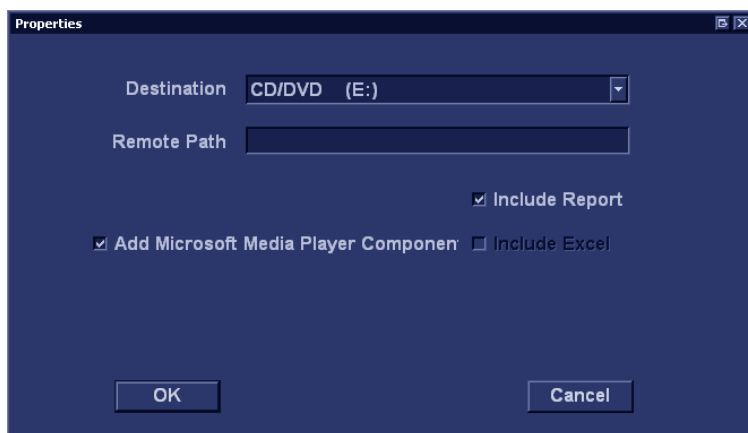
Vzdálené cesty síťových svazků je třeba jednou zadat do pole vzdálené cesty předtím, než je bude možné vybrat v rozevírací nabídce Destination (Cíl souboru).

3. Klepněte na tlačítko **OK** a potom na možnost **Config**.

Konfigurace exportu do formátu MPEGVue

1. Vyberte zařízení **eVue** v podokně *Selected devices* (*Vybraná zařízení*) a klepněte na tlačítko **Properties** (**Vlastnosti**).

Otevře se okno *eVue Properties*.



Obrázek 10-54. Okno MPEGVue properties

2. Vyberte přenosné médium nebo cestu ke vzdálenému síťovému svazku jako cíl v rozevírací nabídce *Destination* (Cíl).

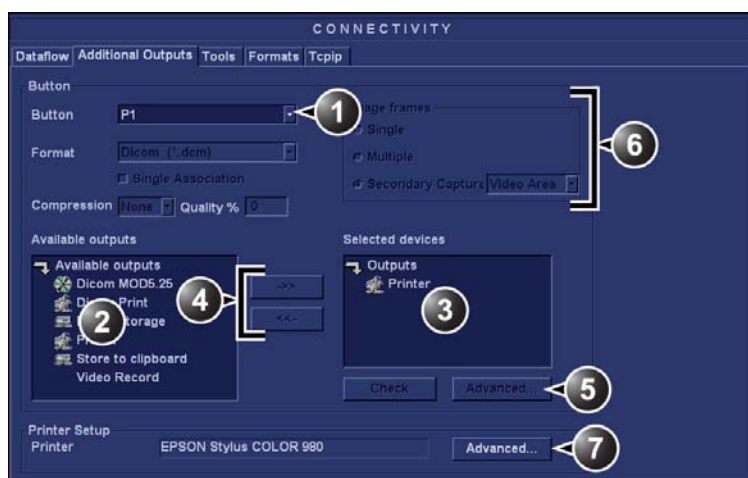
POZNÁMKA:

Vzdálené cesty síťových svazků je třeba jednou zadat do pole Cíl souboru předtím, než je bude možné vybrat v rozevírací nabídce Destination (Cíl).

3. Podle potřeby vyberte možnosti.
4. Klepněte na tlačítko **OK** a potom na možnost **Config**.

Další výstupy

List *dalších výstupů* se vztahuje ke konfiguraci kláves **P1** a **P2** na ovládacím panelu. S klávesami lze spojit několik výstupů (například videotisk, tisk na laserové tiskárně, uložení DICOM... atd.) (tj. stisknutí tlačítka **P1** může například vyvolat tisk na tiskárně a uložení na média DICOM).



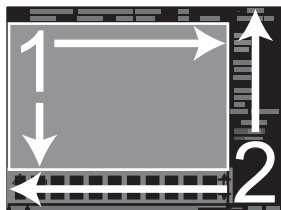
1. Zvolte si mezi tlačítka **P1** a **P2**.
2. Dostupná výstupní zařízení, která lze přiřadit aktuálnímu tlačítku.
3. Výstupní zařízení přiřazená k aktuálnímu tlačítku.
4. Přidání vybraného zařízení k aktuálnímu tlačítku nebo jeho odebrání.
5. Úprava nastavení pro vybrané přiřazené zařízení.
6. Vyberte typ snímků k vytvoření a upravte nastavení snímku.
7. Konfigurace tiskárny (viz strana 13-7)

Obrázek 10-55. List dalších výstupů

Konfigurace tlačítka P1/P2

1. V poli *tlačítka* vyberte možnost **P1** nebo **P2**.
2. Vyberte výstupní zařízení v *dostupném výstupním poli* a stisknutím **tlačítka s šipkou vpravo** přiřadte vybranému tlačítku zařízení.
Zobrazí se okno *Properties* (Vlastnosti) vybraného zařízení.
3. Upravte parametry specifické pro dané zařízení a klepněte na tlačítko **OK**.
4. Nastavte parametry specifické pro daný snímek (viz následující tabulka).

Konfigurační parametr	
Formát	Vyberte některou z následujících možností: • Raw DICOM • DICOM
Komprese snímku	V rozevírací nabídce vyberte režim komprese.
Quality (Kvalita)	Pokud je vybrána komprese JPEG, nastavte kvalitu snímku na hodnotu mezi 1 a 100%. Nižší úroveň kvality snímku umožňuje vyšší kompresi dat, zatímco vysoká kvalita snímku kompresi omezuje.

Konfigurační parametr	
Image frames (Obrazové snímky)	Vyberte některou z následujících možností: • Single (Jeden): uloží pouze jeden snímek • Multiple (Více): uloží smyčku CINE • Secondary Capture (Sekundární záznam): snímek obrazovky
Capture Area (Oblast zaznamenání)	Vyberte některou z následujících možností: • Video Area (Oblast videozáznamu) (1) • Whole Screen (Celá obrazovka) (2) 

Chcete-li zařízení odebrat, vyberte je v poli *Selected Devices* (Vybraná zařízení) a stiskněte **tlačítko s šipkou vlevo**.

Odblokování záznamu pacienta

Pokud není vyšetření z nějakého důvodu řádně ukončeno, záznam pacienta se uzamkne a nelze jej znovu otevřít, dokud jej neodemknete.

Obrázek 10-56. List odemknutí pacienta

Postup pro odemknutí záznamů pacienta:

1. Dotykem aktivujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu.
2. Vyberte kategorii **Admin**.
3. V kategorii **Admin** vyberte **list pro odemknutí pacienta**.
4. V listu pro *odemknutí pacienta* vyberte záznamy pacienta, které chcete odemknout.
Můžete vyhledat konkrétní záznam pacienta nebo skupinu záznamů pomocí filtrů pro vyhledávání.
5. Výběrem možnost **Unlock** (Odemknout) odemkněte vybraný záznam pacienta nebo výběrem možnosti **Unlock All** (Odemknout vše) odemkněte všechny záznamy pacienta.
Zobrazí se *potvrzovací okno*.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.

Kapitola 11

Zpráva

Tato kapitola popisuje:

„Vytvoření zprávy“ na straně 11-3

„Práce s funkcí vytvoření zprávy“ na straně 11-4

„Strukturované nálezy“ na straně 11-10

„Přímá zpráva“ na straně 11-26

*„Nástroj Report designer (Nástroj pro návržení zprávy)“
na straně 11-28*

„Správa šablon zpráv“ na straně 11-43.

Přístroj umožňuje vytvoření zpráv o pacientovi a vyšetření, které obsahují měření, snímky a analýzy pořízené během vyšetření. Rozvržení zpráv je definováno obecnými šablonami dodávanými s přístrojem. Lze rovněž vytvořit vlastní šablony.

Uložené šablony jsou *jen ke čtení*. Proto se doporučuje před uložením zprávy data pečlivě zkontrolovat. Pomocí pracovního listu (viz strana 8-77) lze usnadnit kontrolu a nastavení dat před vytvořením zprávy. Závěrečnou zprávu lze vytisknout na běžné tiskárně.

Vytvoření zprávy

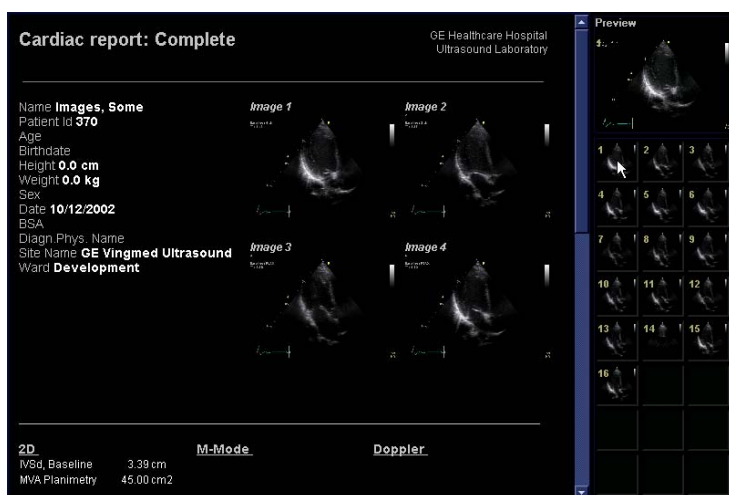
Ve zprávě jsou shrnuta data shromážděná během vyšetření. Zpráva může obsahovat data a snímky.

Po generování lze zprávu prohlížet, přidat snímky, přiřadit diagramy segmentu stěny a zadat text do volných textových polí. Všechny další informace je třeba změnit z oken *Patient information* (Informace o pacientovi), obrazovky *Worksheet* (Pracovní list) nebo obrazovky *Structured Findings* (Strukturované nálezy).

Práce s funkcí vytvoření zprávy

1. Dotykem aktivujte možnost **Report** (Zpráva) (k dispozici z listu karet *Patient* (Pacient), *Worksheet* (Pracovní list) nebo *Utility* (Utilita) na dotykovém panelu).

Zobrazí se výchozí šablona pro aktuální vyšetření (viz Obrázek 11-1). Jsou automaticky zadány informace zadané během vyšetření (například demografické údaje, diagnóza, komentáře atd.).



Obrázek 11-1. Obrazovka Report (Zpráva)

Postup pro výběr jiné šablony zpráv

1. Stiskněte tlačítko **Template** (Šablona).

Zobrazí se *menu pro výběr šablony*, v níž jsou uvedeny pouze dostupné šablony zpráv uspořádané podle aplikace.

POZNÁMKA:

Menu pro výběr šablony lze nakonfigurovat tak, aby zobrazovala pouze požadované šablony (viz strana 11-44).

2. Proved'te některou z následujících akcí:

- Ze seznamu šablon pro aktuální aplikaci vyberte šablonu.
- Vyberte jinou aplikaci a v zobrazeném podřízeném-menu vyberte požadovanou šablonu.

Na obrazovce se zobrazí vybraná šablona.

POZNÁMKA: *Pět posledních použitých šablon lze vybrat přímo na dotykovém panelu.*

Změna informací o pacientovi

1. Vyberte záhlaví informací, které chcete změnit.
Otevře se okno *Patient information* (Informace o pacientovi).
2. Podle potřeby informace změňte.
3. Po dokončení stiskněte tlačítko **Report** (Zpráva).
Uživatel bude požádán, aby změny potvrdil.
4. Výběrem tlačítka **OK** potvrďte nebo **Cancel** (Zrušit) postup stornujte.

Snímky ve zprávě

1. Chcete-li ke zprávě přidat snímek, umístěte ukazatel na snímek ve schránce (clipboardu) a poklepejte na tlačítko **Select** (Vybrat).
Snímek je uložen do prvního volného kontejneru snímku ve zprávě.
2. Chcete-li přesunout snímek ve zprávě, vyberte a přetáhněte snímek do nového kontejneru snímku.
3. Chcete-li nahradit snímek ve zprávě, vyberte a přetáhněte snímek ze schránky (clipboardu) nad snímkem, abyste jej mohli ve zprávě nahradit.
4. Chcete-li odstranit snímek ze zprávy, vyberte a přetáhněte snímek tak, abyste jej přesunuli mimo stránku zprávy.

Tisk zprávy

Zprávu mohou tisknout pouze členové skupiny uživatelů *Cardiologist* (Kardiologové) (viz „Uživatelé přístroje“ na straně 3-31).

1. Stiskněte tlačítko **Print**.
Zpráva se vytiskne na výchozí tiskárně. Zobrazí se stavové okno znázorňující proces tisku.
Informace o konfiguraci tiskárny uvádí strana 13-7.

Postup pro uložení zprávy

Zprávu mohou ukládat pouze členové skupiny uživatelů Cardiologist (Kardiologové) (viz „Uživatelé přístroje“ na straně 3-31).

1. Stiskněte tlačítko **store**.
Zpráva se uloží do archivu zpráv.
Po dokončení se zobrazí potvrzovací okno.
2. Klepněte na tlačítko **OK**.

Alternativní úložiště

Zprávy lze také ukládat v umístěních definovaných uživatelem v následujících formátech:

- **Kompilované soubory HTML (.CHM)**: možnost číst v libovolném webovém prohlížeči.
- **Soubory PDF (Portable Document Format)**: možnost číst v aplikaci Adobe Acrobat Reader.
- **Textové soubory (.TXT)**: jsou uložena pouze textová data; možnost číst v textovém editoru.

1. Klepněte na tlačítko **Save as (Uložit jako)**.
Otevře se *dialogové okno Save as (Uložit jako)*.
2. V rozevírací nabídce *Save in archive* (Uložit do archivu) vyberte cílovou složku.

POZNÁMKA: *Informace o konfiguraci výchozí vzdálené cesty, viz „Nastavení vzdálené cesty“ na straně 10-71.*

3. Zvolte formát **PDF**, **CHM** nebo **TXT**.
4. Klepněte na tlačítko **Save (Uložit)**.

Ukončení zprávy podpisem

Ukončení zprávy podpisem se používá pro uložení zprávy pouze pro čtení pomocí digitálního podpisu. Ukončenou zprávu není možno změnit, pokud nebude nejprve zrušen podpis.

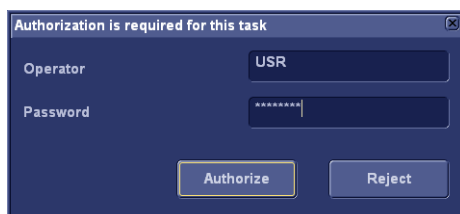
Při podpisu zprávy se vyšetření stanou určená pouze pro čtení: demografické údaje pacienta v okně *Patient information* (Informace o pacientovi) a diagnostické informace v okně *Examination list* (Seznam vyšetření) pro aktuální vyšetření není možno měnit, pokud není zrušen podpis zprávy.

Postup podpisu a zrušení podpisu vyžaduje oprávnění (jméno obsluhy a heslo). Pouze členové skupiny uživatelů Cardiologist

(Kardiologové) jsou oprávněni ukončovat podpisem nebo rušit podpis zprávy.

Ukončení zprávy podpisem

1. Stiskněte tlačítko **Sign-off** (Ukončení podpisem).
Otevře se okno *Authorization* (Oprávnění).



Obrázek 11-2. Okno Oprávnění

2. Zadejte jméno obsluhy a heslo.
3. Vyberte tlačítko **Authorize** (Udělit oprávnění).

POZNÁMKA: *Pokud není obsluha oprávněna k ukončení podpisem, zobrazí se chybová zpráva. Stisknutím tlačítka **Retry** (Opakovat) se vrátíte do okna oprávnění nebo stisknutím tlačítka **Cancel** (Zrušit) ukončení podpisem zavřete.*

Zprávy ukončené podpisem zobrazí záhlaví potvrzující ukončení podpisem se jménem obsluhy a datem podpisu. Navíc je digitální podpis aplikován na konci zprávy.

POZNÁMKA: *Záhlaví ukončení podpisem se nevytiskne. Chcete-li dostat podpis dovnitř zprávy, musí šablona zprávy obsahovat přiřazené pole „*Diag.Phys. signoff*“ (Podpis diagnostikujícího lékaře) (viz „Vložení informací z archivu“ na straně 11-33).*

Použití zprávy

1. Stiskněte tlačítko **Unsign** (Zrušit podpis).
Zobrazí se okno *Authorization* (Oprávnění) (viz Obrázek 11-2).
2. Zadejte jméno obsluhy a heslo.
3. Vyberte tlačítko **Authorize** (Udělit oprávnění).

Načtení archivované zprávy

1. Stiskněte tlačítko **Retrieve** (Načíst).

Zobrazí se seznam dostupných zpráv pro aktuální vyšetření.

Typ výchozího názvu zprávy:

<šablona typ>_<uložení datum>_<uložení čas>.

2. Vyberte zprávu, kterou chcete načíst.

POZNÁMKA:

*Chcete-li zobrazit aktuální zprávu, vyberte možnost **Show active exam** (Zobrazit aktivní vyšetření).*

Odstranění archivované zprávy

Zprávu mohou odstranit pouze členové skupiny uživatelů Cardiologist (Kardiologové) (viz „Uživatelé přístroje“ na straně 3-31).

1. Stiskněte klávesu **Delete**.

Zobrazí se seznam dostupných zpráv pro aktuální vyšetření.

Typ výchozího názvu zprávy:

<šablona typ>_<uložení datum>_<uložení čas>.

2. Vyberte zprávu, kterou chcete vymazat.

Strukturované nálezy

Strukturované nálezy je funkce, která uživateli umožňuje vkládání předem strukturovaných diagnostických posudků a kódů (například. Fakturace, Akreditace) ve zprávě o pacientovi a k vytvoření závěru na základě vložených posudků.

Předpoklad

Aby bylo možné vkládat strukturované diagnostické nálezy a vytvářet závěry týkající se záznamu pacienta, musí být použité šablony zprávy přiřazena pole pro strukturované nálezy, kódy a závěry.

POZNÁMKA: Šablony přednastavené z výroby mají pole *Findings (Nálezy)* a *Conclusion (Závěr)*.

Postup pro vytvoření přiřazených polí v uživatelem definované šabloně zprávy:

1. Dotykem aktivujete možnost **Report** (Zpráva) (k dispozici z listu karet *Patient* (Pacient), *Worksheet* (Pracovní list) nebo *Utility* (Utilita) na dotykovém panelu).
2. Stiskněte tlačítko **Template** (Šablona) a vyberte požadovanou šablonu zprávy.
3. Stiskněte tlačítko **Designer**.
Zobrazí se *obrazovka Report designer (Nástroj pro vytváření zprávy)*.
4. V šabloně zprávy vyberte umístění, do něhož vložíte pole se strukturovanými nálezy.
5. Klepněte na položky **Insert (Vložit)** a **Archive Information (Informace z archivu)**.
Zobrazí se *pole Archive information (Informace z archivu)* (Obrázek 11-3).
6. Poklepejte na možnosti **Select All (Vybrat vše)** pod všemi třemi poli parametrů v *poli Archive information*. Výběr všech parametrů se zruší.
7. Vyberte položky **Structured findings (Strukturované nálezy)**, **Findings conclusion (Závěry nálezu)**, **Indication codes (Kódy označení)** a **Billing codes (Kódy fakturace)**

v poli *Exam Information* (Informace o vyšetření) (Obrázek 11-3).

8. Klepněte na tlačítko **OK**.
9. Uložte šablonu zprávu a ukončete nástroj pro návržení zprávy.

Obrázek 11-3. Pole Archive information

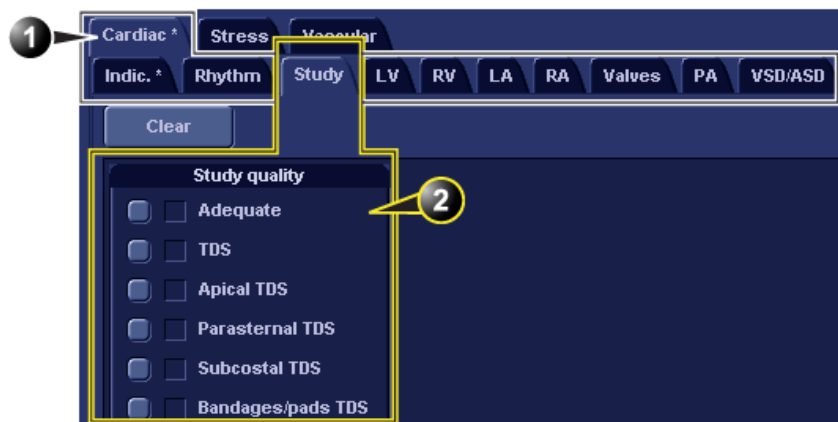
Spuštění strukturovaných nálezu

1. Stiskněte tlačítko **Report** (Zpráva).
Ujistěte se, že aktuální šablona obsahuje definovaná pole Strukturované nálezy a pole Závěry nebo v případě potřeby vyberte jinou šablonu.
2. Stiskněte tlačítko **Findings** (Nálezy) nebo vyberte záhlaví pole Findings (Nálezy) ve zprávě.
Otevře se okno *Structured Findings* (Strukturované nálezy) (Obrázek 11-6).

Struktura strukturovaných nálezu

Diagnostické posudky jsou uspořádány ve složkách karet (viz Obrázek 11-4). Každá složka karet může obsahovat následující:

- Základní složku karet obsahující listy karet.
- Listy karet s diagnostickými posudky.

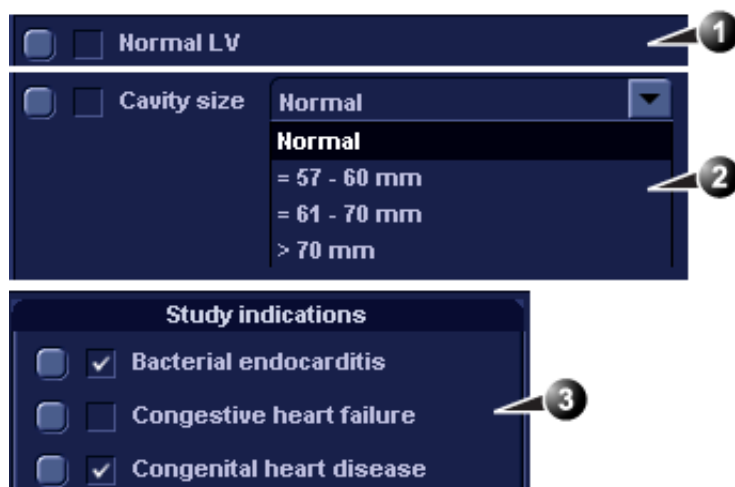


1. Složka karty se základními listy karet
2. List karet

Obrázek 11-4. Struktura strukturovaných nálezů

Existují tři typy diagnostických posudků (viz Obrázek 11-5):

- Posudky ve formě zaškrťovacích políček: pokud je políčko zaškrtnuté, posudek je součástí zprávy.
- Posudek ve formě rozevíracích polí: vytvořte posudek výběrem jednoho alternativního textu mezi několika možnostmi.
- Skupina posudků: vytvořte několik posudků zaškrtnutím několika posudků ve formě zaškrťovacích políček.



1. Posudek ve formě zaškrťovacího políčka
2. Posudek ve formě rozevíracího pole
3. Skupina posudků

Obrázek 11-5. Typy diagnostických posudků

Použití strukturovaných nálezů

1. Spuštění strukturovaných nálezů (viz strana 11-11).
2. Přejděte na list karty obsahující požadované posudky.
3. Postup pro vložení posudku do zprávy (pole Findings/ Nálezy):
 - Posudek ve formě zaškrťovacího políčka: vyberte posudek.
 - Posudek ve formě rozevíracího pole: vyberte alternativní text v rozevíracím poli vedle posudku.
 - Skupina posudků: vyberte požadované posudky ze skupiny.

Náhled vybraného posudku (posudků) se zobrazí v poli pro *náhled nálezu* (viz Obrázek 11-6). Text posudku v poli náhledu lze upravit. To platí pouze pro aktuální zprávu.

Po výběru posudku se na kartě aktuálního listu a složky zobrazí hvězdička.

POZNÁMKA:

Výběrem možnosti **Normal** (Normální) vyberete na aktuálním listu karty pouze normální posudky (další informace o definování normálních posudků uvádí strana 11-19).

POZNÁMKA: Výběrem tlačítka **Clear** (Zrušit) zrušíte výběr všech posudků z aktuálního listu karty.

Postup pro vložení závěrečného posudku do zprávy:

- Stiskněte tlačítko **Conclusion** (Závěr) před požadovaným posudkem.

Náhled vybraného závěrečného posudku (posudků) se zobrazí v *poli pro náhled závěru* (viz Obrázek 11-6). Závěrečné posudky se zobrazí v očíslovaném seznamu.

Pořadí položek v seznamu lze změnit: třikrát klepněte na závěrečný posudek a přesuňte jej do *pole pro náhled závěru*. Pak pomocí kláves **šipka nahoru** nebo **šipka dolů** přesuňte posudek nahoru nebo dolů.

Text závěru v poli náhledu lze upravit. To platí pouze pro aktuální zprávu.

Chcete-li zobrazit změny ve zprávě, vyberte možnost **Refresh report** (Aktualizovat zprávu).

POZNÁMKA: Klepnutí na tlačítko **Conclusion** (Závěr) před posudkem, který nebyl předtím vybrán, má za následek současné vložení posudku nálezu a vytvoření závěru.

4. Stiskněte tlačítko **Close** (Zavřít).

Zobrazí se zpráva aktuálního pacienta s vybranými nálezy, závěrečnými posudky a přidruženými kódy (pokud existují).

POZNÁMKA: V některých diagnostických posudcích jsou hodnoty měření uvedeny přímo v textu a odkazuje na ně značka (značka {EF} například odkazuje na měření EF). Tyto posudky vyžadují provedení aktuálního měření, aby se ve zprávě správně zobrazovaly.

1. Posudek vložený do pole Conclusion a Findings.
2. Posudek vložený pouze do pole Findings.
3. Pole náhledu nálezu
4. Pole náhledu závěru
5. Odebrání všech výběrů.
6. Vložení normálních nálezu pro aktuální list karty.
7. Vytvoření a přidání posudku. Posudek bude k dispozici pouze pro aktuální vyšetření.

Obrázek 11-6. Okno Structured Findings (Strukturované nálezy)

Globální výběr normálních posudků

Je možné vybrat všechny normální posudky ze všech listů karet náležejících aktuálnímu hornímu listu karet.

1. Umístěte kurzor do pole *Statement* (Posudek), na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Update menu** (Aktualizovat menu) a zvolte možnost **Normal (Normální)**.

POZNÁMKA:

Všechny posudky definované jako normální se vyberou na všech listech karet. Na kartě všech listů karet s normálními posudky se zobrazuje hvězdička.

Tato operace způsobí odebrání všech dalších dříve vybraných posudků, které nejsou běžné.

2. Chcete-li odebrat všechny posudky současně, umístěte kurzor do pole *Statement* (Posudek), stiskněte tlačítko **Update menu** (Aktualizovat menu) a vyberte položku **Clear** (Vymazat).

Konfigurace strukturovaných nálezů

Konfigurace strukturovaných nálezů slouží k provádění následujících akcí:

- Vytváření, úpravy nebo odstranění posudků nálezů, závěrečných posudků a kódů.
- Uspořádání diagnostických posudků na obrazovce *Structured Findings* (Strukturované nálezy).
- Definování normálních diagnostických posudků.

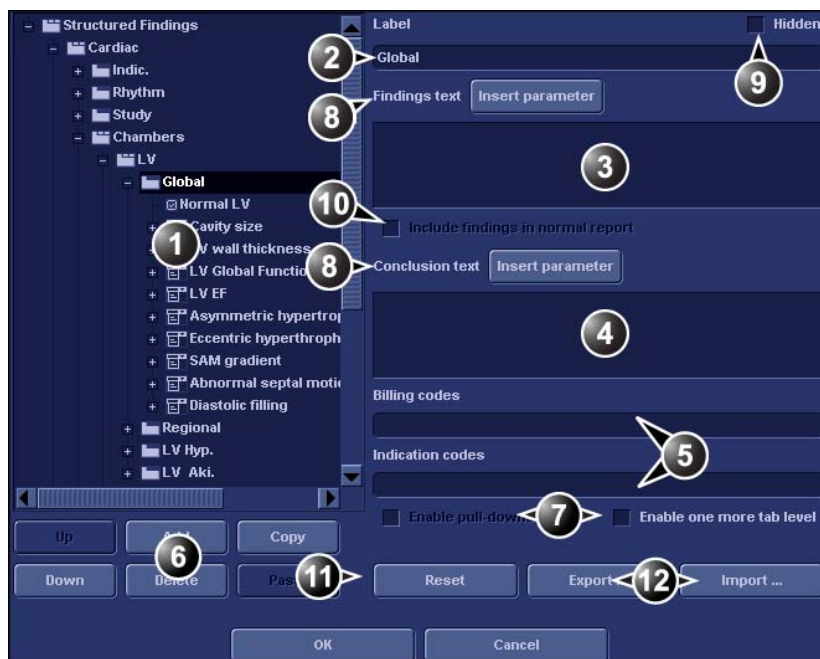
Přístup na konfigurační obrazovku **Structured Findings** (Strukturované nálezy)

1. Dotykem aktivujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Report** (Zpráva).
2. Vyberte kartu **Structured Findings**.

Otevře se *konfigurační obrazovka pro Structured Findings* (Obrázek 11-7).

Případně v rámci strukturovaných nálezů proveďte tyto akce:

1. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Update Menu** a vyberte možnost **Config**.



1. Strom struktury strukturovaných nálezů:
 - Složka karet
 - List karet
 - Posudek ve formě zaškrťovacího políčka
 - Posudek ve formě rozevíracího pole
 - Skupina posudků
2. Popisek karty nebo posudku
3. Text nálezu
4. Text závěru
5. Kódy vybraného posudku
6. Vytvoření, přesunutí nebo odstranění posudku
7. Vytvoření složky, rozevíracího pole nebo skupiny posudků
8. Zadání proměnné v textu posudku nebo závěru
9. Skrytí vybrané karty nebo posudku v okně Structured Finding
10. Nastavení vybraného posudku jako normálního
11. Obnovení výchozích nálezů nastavených z výroby
12. Export/import nálezů.

Obrázek 11-7. Konfigurační obrazovka Structured Findings

Vytvoření složky karet

Následující postup popisuje způsob vytvoření nové složky karet na nejvyšší úrovni.



1. Konfigurační okno
2. Okno Structured Findings (Strukturované nálezy)

Obrázek 11-8. Nová složka karet

1. V konfiguračním okně *Structured Findings* (Obrázek 11-7) vyberte složku karet strukturovaných nálezů.
2. Klepněte na tlačítko **Add (Přidat)**.
Ve složce karet strukturovaných nálezů je vytvořena nová položka. Tato nová položka je implicitně listem karty (📁).
3. Výběrem možnosti **Enable one more tab level (Povolit další úroveň karty)** změňte novou položku na složku karty (📁).
Zobrazí se varovná zpráva. Klepněte na tlačítko **OK**.
4. Když je vybrána nová položka, postupujte následovně:
 - Zadejte název do pole *Label (Popisek)* (název karty).
 - Zadejte popis do pole *Findings text* (Text nálezu). Popis se při výběru posudku na základních listech karet zobrazí ve formě záhlaví. Přístroj vždy používá text nálezu od nejvyšší položky ve struktuře jako záhlaví pro vybrané základní posudky.
 - Vložte příslušné kódy.

POZNÁMKA: *Chcete-li zadat několik kódů, oddělte je mezerami.*

5. Stisknutím klávesy **nahoru** nebo **dolů** přesuňte kartu ve stromu struktury (nebo ji přetáhněte).

Vytvoření listu karty

Následující postup popisuje, jak se vytváří list karty ve složce karet.



1. Konfigurační okno
2. Okno Structured Findings (Strukturované nálezy)

Obrázek 11-9. Nový list karty

1. Ujistěte se, že je vybrána složka karty, a stiskněte tlačítko **Add**.

Ve složce karet je vytvořena nová položka. Tato nová položka je implicitně listem karty (📁).

2. Když je vybrána nová položka, postupujte následovně:
 - Zadejte název do pole *Label (Popisek)* (název karty).
 - Zadejte popis do pole *Findings text* (Text nálezu).

Pokud je to nutné:

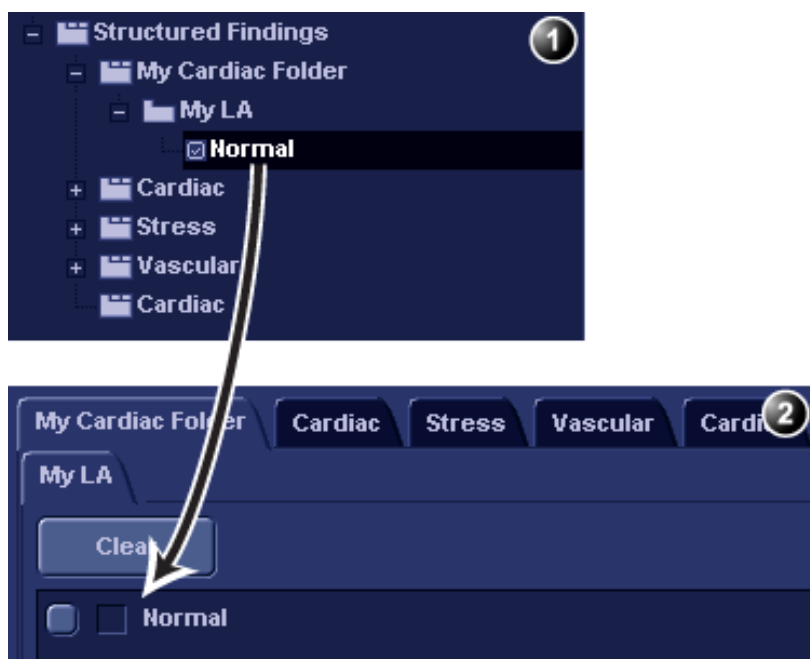
- Vložte příslušné kódy.

POZNÁMKA: *Chcete-li zadat několik kódů, oddělte je mezerami.*

Přidání posudků v listu karet

Posudek ve formě zaškrťovacího políčka

Následující postup popisuje, jak vytvořit posudek ve formě zaškrťovacího políčka.



1. Konfigurační okno
2. Okno Structured Findings (Strukturované nálezy)

Obrázek 11-10. Nový posudek ve formě zaškrťovacího políčka

1. Ujistěte se, že je vybrán list karty, a stiskněte tlačítko **Add**.
V listu karty je vytvořena nová položka. Nová položka je ve výchozím nastavení posudkem ve formě zaškrťovacího políčka (☑).
2. Když je vybrána nová položka, postupujte následovně:
 - Zadejte název do *pole Label (Popisek)* (název posudku).
 - Zadejte celé znění posudku do *textového pole Findings* (Nálezy).
 - Zadejte závěr do *textového pole Conclusion* (volitelné).

POZNÁMKA:

Pokud je textové pole Conclusion (Závěr) ponecháno prázdné, vybraný text posudku bude použit jako závěr.

Pokud je to nutné:

- Vložte příslušné kódy.

POZNÁMKA:

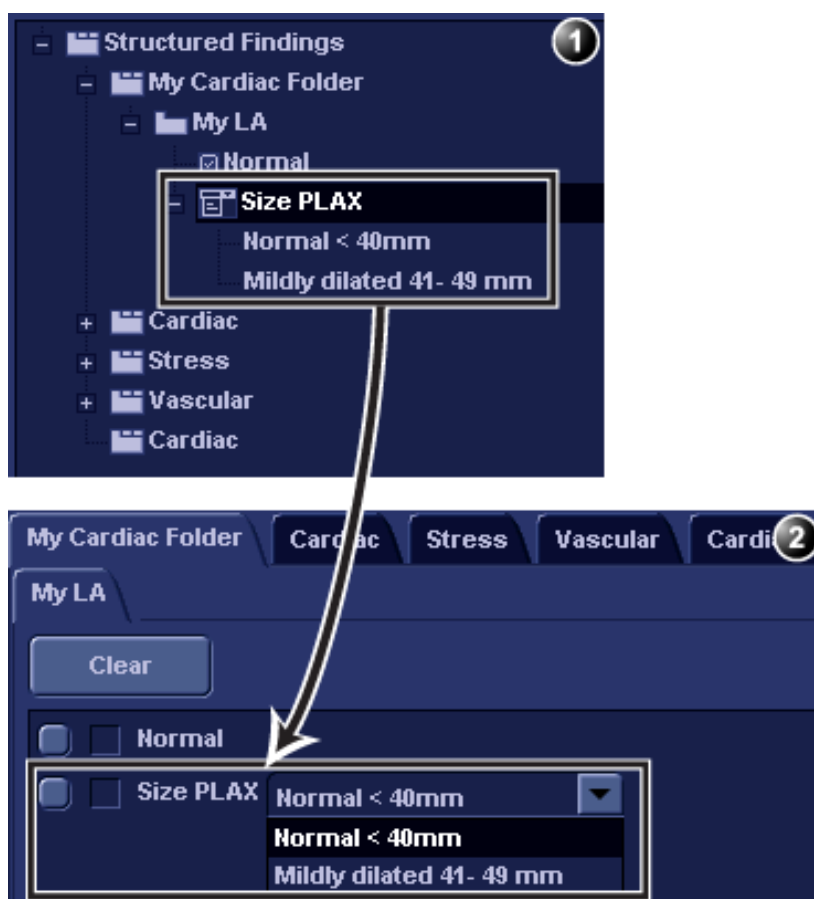
Chcete-li zadat několik kódů, oddělte je mezerami.

- Zaškrtnutím políčka **Include findings in normal report (Zahrnout nálezy do normální zprávy)** definujete posudek jako normální.

Všechny posudky na vybraném listu karty, u nichž je zaškrtnuto toto políčko, budou zahrnuty do zprávy, pokud vyberete položku **Normal** v okně *Structured Findings* (viz „Použití strukturovaných nálezu“ na straně 11-13).

Posudek ve formě rozevřacího pole

Následující postup popisuje, jak vytvořit posudek ve formě rozevřacího pole.



1. Konfigurační okno
2. Okno Structured Findings (Strukturované nálezy)

Obrázek 11-11. Nový posudek ve formě rozevřacího pole

1. Podle výše uvedeného popisu vytvořte nový posudek. Implicitně se vytvoří posudek ve formě zaškrťovacího políčka.
2. Vyberte nový posudek a stiskněte tlačítko **Add**.
Vytvoří se nová základní položka a nadřazený posudek se změní na posudek ve formě rozevíracího pole ()
3. Když je vybrána nová základní položka, postupujte následovně:
 - Zadejte název do pole *Label* (Popisek).
 - Zadejte text do *textového pole Findings*.
 - Zadejte závěr do *textového pole Conclusion* (volitelné).
4. Opakováním postupu od kroku 2 vytvořte potřebný počet základních posudků. Každý základní posudek bude v rozevíracím poli představovat položku, kterou lze vybrat.

Skupina posudků

Skupiny posudků se vytvářejí změnou posudku ve formě rozevíracího pole na skupinu posudků.

1. Podle výše uvedeného popisu vytvořte posudek ve formě rozevíracího pole.
2. Ujistěte se, že je vybrán posudek ve formě rozevíracího pole a zrušte výběr možnosti **Enable pull-downs (Povolit rozevírání)**.

Posudek ve formě rozevíracího pole se změní na skupinu posudků ()

Všechny základní položky se změní na posudky ve formě zaškrťovacích políček.

Úprava posudku

Popisek karty, posudky, a alternativní texty posudků lze upravit.

1. V *konfiguračním okně Structured Findings* (Obrázek 11-7) vyberte položku, kterou chcete upravit.
2. Proveďte požadované změny.

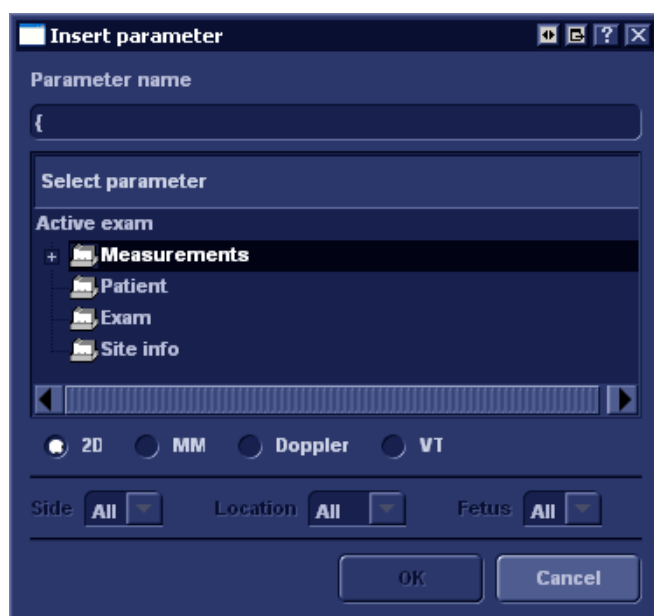
Vložení proměnných parametrů v posudku

Proměnné parametry, jako je jméno pacienta, název instituce, hodnoty měření atd., lze do posudku vložit jako informace se značkami.

Postup vkládání proměnných parametrů do posudku:

1. Umístěte kurzor do požadované pozice v *textovém poli Findings* (Nálezy) (nebo *textovém poli Conclusion* (Závěr)).
2. Stiskněte tlačítko **Insert parameter**.

Otevře se okno *Insert parameter* (Vložit parametr) (viz Obrázek 11-12).



Obrázek 11-12. Okno Vložit parametr

3. Procházením vyberte aktuální parametr, který chcete vložit.

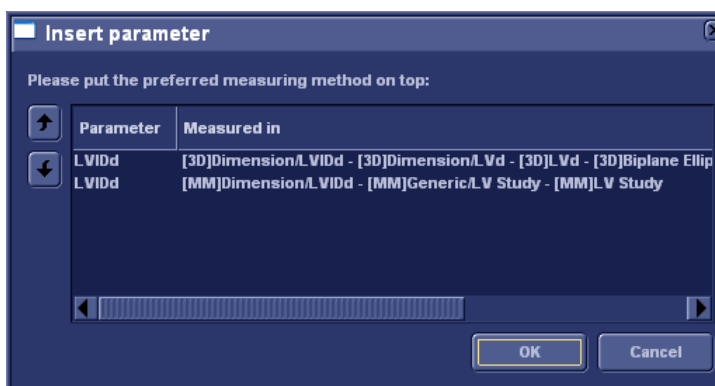
POZNÁMKA: U hodnot měření vyberte nejprve režim skenování.

4. Klepněte na tlačítko **OK**.

POZNÁMKA: Aby se aktuální hodnota parametru ve zprávě správně zobrazovala, musí existovat. Pokud je například hodnota měření zahrnuta do posudku jako parametr proměnné, musí existovat hodnota měření pro aktuálního pacienta. Jinak se zobrazí název parametru.

5. Pokud lze vybraný parametr měřit/vypočítat různými metodami, je uživatel požádán, aby vybral preferovaný parametr k vložení (Obrázek 11-13). Přesuňte upřednostňovaný parametr na první místo zobrazeného seznamu a vyberte tlačítko **OK**.

Vybraný parametr je vložen do posudku jako značka (například značka {EF} odkazuje na měření EF)



Obrázek 11-13. Seznam parametrů

Kopírování posudku

Složky karet, listy karet a posudky lze kopírovat z jednoho umístění do jiného. K názvu zkopírované položky je přidáno slovo Copied (Zkopírováno).

1. V *konfiguračním okně Structured Findings* (Strukturované nálezy) (Obrázek 11-7) vyberte položku, kterou chcete kopírovat.
2. Klepněte na tlačítko **Copy** (Kopírovat).
3. Vyberte položku, kterou má kopie obsahovat.
4. Klepněte na tlačítko **Paste** (Vložit).

POZNÁMKA: Pokud položku nelze zkopírovat do vybraného umístění, bude operace ignorována.

POZNÁMKA: Kopírování lze provést přetažením a puštěním při stisknutí klávese **Ctrl**.

Odstranění posudku

Složky karet, listy karet a posudky lze odstranit.



Odstranění je nevratné.

1. V *konfiguračním okně Structured Findings* (Obrázek 11-7) vyberte položku, kterou chcete odstranit.
2. Klepněte na tlačítko **Delete**.

Vybraná položka se odstraní.

Obnovení výrobního nastavení

Všechny posudky lze obnovit na výrobní nastavení.



UPOZORNĚNÍ

Obnovení na výrobní nastavení je nevratné.

1. Klepněte na tlačítko **Reset**.
Zobrazí se okno *Reset statements (Resetovat posudky)*.
2. Vyberte některou z následujících možností:
 - **Ano** k obnovení všech posudků na výchozí výrobní nastavení (bez možnosti vrácení zpět).
 - **Ne** ke zrušení operace.

Export/import posudků

Diagnostické posudky lze exportovat z jednoho přístroje a importovat do jiného.

Export posudků

1. V konfiguračním okně *Structured Findings* (Obrázek 11-7) klepněte na tlačítko **Export**.
Zobrazí se okno pro procházení.
2. Přejděte na požadovaný cíl a klepněte na tlačítko **Save** (Uložit).

Import posudků

1. V konfiguračním okně *Structured Findings* (Obrázek 11-7) klepněte na tlačítko **Import**.
Zobrazí se okno pro procházení.
2. Přejděte na požadovaný cíl a klepněte na tlačítko **Open** (Otevřít).
3. Vyberte jednu z následujících možností
 - **Insert** (Vložit): posudky jsou importovány do nového horního listu karet s aktuálními posudky na stejném místě.
 - **Replace** (Nahradiť): importované posudky nahradí stávající.
 - **Cancel** (Zrušit): import je zrušen.

Přímá zpráva

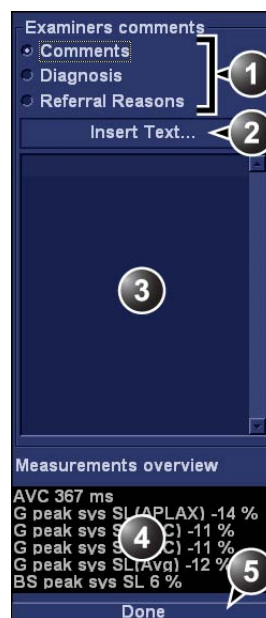
Přímá zpráva umožňuje uživateli kdykoli během vyšetření vložit komentáře, které budou součástí závěrečné zprávy.

Přímé zprávy umožňují také přehled o dokončených měřeních.

Vytvoření komentářů

1. Stiskněte klávesu **Freeze** (Zmrazit).
2. Stiskněte tlačítko **Update Menu** (Menu aktualizovat).
3. Vyberte možnost **Direct report** (Přímá zpráva).
4. Na obrazovce *Direct report* (Přímá zpráva) vyberte typ komentáře.
5. Komentář napište do *textového pole*.
6. Chcete-li ke komentáři přidat měření, poklepejte na měření v -poli *Measurement overview* (Přehled měření).

1. Výběr typu informací
2. Vytvoření/vložení předdefinovaného textu
3. Textové pole
4. Seznam dokončených měření
5. Vyskočí z přímé zprávy



Obrázek 11-14. Přímá zpráva

Vložení předdefinovaného zadání textu

1. V textovém poli vyberte bod vložení.
2. Klepněte na položku **Insert text (Vložit text)**.
Otevře se okno *Insert text (Vložit text)* (viz Obrázek 11-15).



Obrázek 11-15. Okno Insert Text

Předdefinovaný text je uspořádán v hierarchii sestávající ze tří úrovní. Výběr jedné položky v prvním sloupci slouží k zobrazení předdefinovaných textových položek souvisejících s vybraným textem ve druhém a třetím sloupci.

3. Procházejte seznamem předdefinovaných textů výběrem položek ve sloupcích a poklepejte na požadovaný předdefinovaný text, který chcete vložit. Při vložení položky ze třetího sloupce se vloží také vybraný text ve druhém sloupci.

Stisknutím tlačítka **More>>** (Více) zobrazíte úplný text vybrané položky.

Vytvoření předdefinovaných zadání textu

Tato funkce je popsána v části „Vytvoření, úprava a odstranění zadání textu“ na straně 10-16.

Nástroj Report designer (Nástroj pro navržení zprávy)

Softwarový balík Report Designer umožňuje uživateli vytváření šablon zprávy, které nejlépe odpovídají jeho potřebám.

Navržení šablony zprávy sestává z výběru informací, které se mají ve zprávě zobrazit (například záhlaví, zápatí, logo, informace o pacientovi, snímky, měření atd.) a uspořádat je v prohlížeči zprávy.

Funkce nástroje Report Designer je založena na konceptu kontejneru informací: jednotlivé typy informací jsou zahrnuty v samostatném kontejneru s parametry, které lze konfigurovat (velikost, barva, vlastnosti písma, informace k zobrazení atd.).

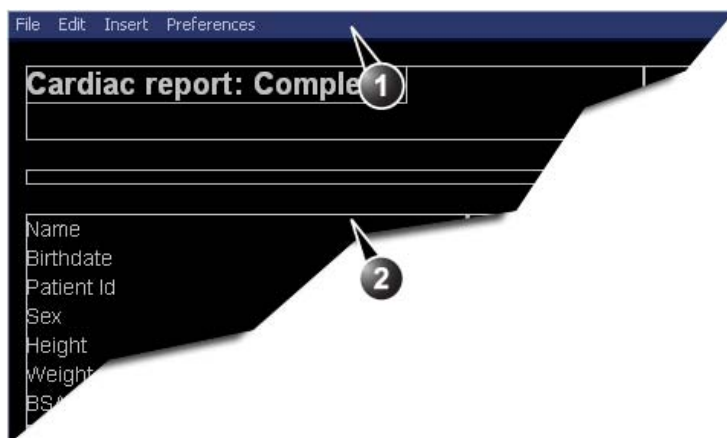
Přístup k nástroji Report Designer

1. Stiskněte tlačítko **Report** (Zpráva).
Zobrazí se obrazovka *Report* (Zpráva).
2. Stiskněte tlačítko **Designer**.

Otevře se obrazovka *Report Designer* s vybranou šablonou v *oblasti návrhu šablony zpráv* (viz Obrázek 11-16).

Přehled nástroje Report Desinger

Obrazovka Report Desinger



1. Lišta menu
2. Oblast návrhu šablony zprávy

Obrázek 11-16. Obrazovka Report Desinger

Lišta menu

Menu	Popis
File (Soubor)	• New (Nový): zahájení práce na nové šabloně. • Save (Uložit): uložení šablony pod stejným názvem. Šablony přednastavené z výroby nelze přepsat. • Save as (Uložit jako): uložení šablony s novým názvem. • Page setup (Vzhled stránky): definuje orientaci tisku a záhlaví/zápatí vytištěné zprávy. • Print Preview (Náhled tisku): zobrazí náhled tisku šablony zprávy. • Exit (Konec): Ukončení nástroje Report Designer a návrat k funkcím zprávy. Uživatel si může vybrat, zda uloží aktualizace nebo obnoví původní šablonu.

Menu	Popis
Edit (Úpravy)	• Delete (Odstranit): slouží k odebrání vybraného objektu z šablony zprávy. • Undo (Zpět): obnovení předchozího stavu šablony zprávy.

Menu	Popis
Insert (Vložit)	• Page Break (Zalomení stránky): slouží k vložení nové stránky do šablony zpráv. • Table (Tabulka): slouží ke konfiguraci a vložení tabulky do šablony zpráv. • Logo: slouží k výběru a vložení loga do šablony zpráv. • Archive info (Informace o archivaci): slouží k výběru a vložení dat z následujících kategorií: Informace o pacientovi Informace o vyšetření Informace o pracovišti • Anatomical graphics (Anatomické snímky): slouží k výběru a vložení anatomického snímku (kardiologické, vaskulární nebo TEE). • Image (Snímek): slouží k vytvoření kontejneru pro zobrazení ultrazvukových snímků. • Wall motion analysis (Analýza pohybu stěny): slouží k vytvoření kontejneru pro zobrazení výsledků analýzy zátěžového echa (terčový graf, roviny řezu a tabulka skórování). • OB/GYN: vložení porodnického grafu. • Measurements (Měření): slouží k vložení kontejneru pro zobrazení měření a výpočtů. Při vytváření kontejneru měření se uživateli zobrazí výzva prostřednictvím konfiguračního postupu, který umožňuje výběr měření a výpočtů specifických pro daný režim. • Text field (Textové pole): vložení kontejneru, kde může uživatel zapisovat do zprávy. • Fixed text (Pevný text): vložení kontejneru se statickým textem. Text zadaný během vytváření kontejneru se zobrazí ve zprávě.

Menu	Popis
Preferences (Předvolby)	• Page color (Barva stránky): slouží k nastavení barvy pozadí stránky šablony.

Postup návrhu šablony zpráv

Zahájení návrhu šablony

1. Spust'te nástroj Report (viz strana 11-28).
2. Klepněte na tlačítko **File** a výběrem položky **New** zobrazte prázdnou stránku, nebo použijte aktuální šablonu zpráv jako základní šablonu.

Nastavení předvoleb rozvržení

Nastavení barvy pozadí stránky zprávy

1. Stiskněte tlačítko **Preferences** (Předvolby) a vyberte položku **Page Color** (Barva stránky).
Otevře se okno *Color selection (Výběr barvy)*.
2. Vyberte požadovanou barvu.

3. Klepněte na tlačítko **OK**.

Záhlaví a zápatí vytištěné zprávy

Popis této funkce uvádí strana 11-40.

Vložení kontejneru informací do těla šablony zpráv

Různé typy informací, které lze do zprávy zahrnout, jsou seskupeny v kontejnerech informací. Navržení šablony zprávy sestává z vložení a konfigurace různých seřazených kontejnerů informací do stránky šablony.

Kontejnery informací lze vkládat některým z následujících způsobů:

- Přímo do těla šablony zpráv: tento postup neumožňuje vkládání vedle sebe; kontejner informací bude normálně zahrnovat celou šířku stránky šablony zprávy.
- V tabulce: tento postup umožňuje vložení několika kontejnerů informací vedle sebe.

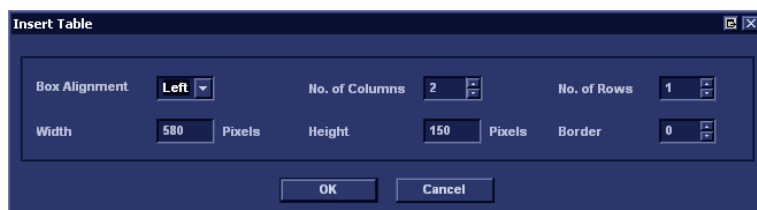
Vložení tabulky

1. Umístěte kurzor na požadovaný bod vložení v *oblasti návrhu šablony zprávy*.
2. Klepněte na položku **Insert** a vyberte možnost **Table**.
Otevře se *okno vlastností kontejneru* (viz Obrázek 11-17).
3. Podle potřeby nastavte parametry.
4. Klepněte na tlačítko **OK**.

Tabulka se zobrazí v šabloně.

POZNÁMKA:

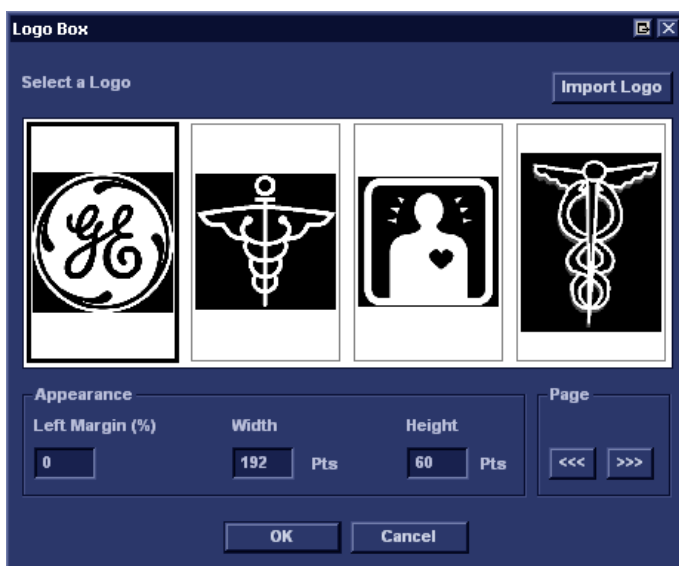
Chcete-li vloženou tabulku změnit, poklepejte do prázdné plochy v tabulce. Zobrazí se menu s možnostmi výběru, kde může uživatel přidat, odstranit řádek nebo sloupec nebo otevřít okno Table properties (Vlastností tabulky).



Obrázek 11-17. Okno Table properties

Vložení loga

1. Mějte k dispozici logo nemocnice ve formátu JPEG nebo bitmapy na disku CD.
2. Vyberte umístění, kam chcete logo vložit (buňka tabulky nebo přímo šablona zprávy).
3. Vyberte položky **Insert** a **Logo**.
Zobrazí se *pole Logo*.



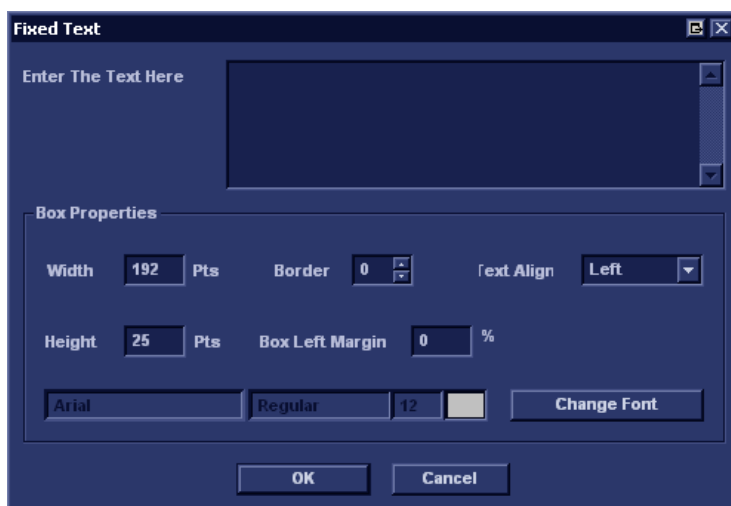
Obrázek 11-18. Pole Logo

4. Vyberte logo, případně pokud není k dispozici, klepněte na položku **Import logo**.
Procházením vyberte požadované logo a klepněte na tlačítko **OK**.
5. Zadejte vzhled.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.

Vložení pevného textu

Pevný text je položka, kterou nelze ve zprávě změnit (například informace o nemocnici).

1. Vyberte umístění, kam chcete pevný text vložit (buňka tabulky nebo přímo šablona zprávy).
2. Vyberte možnosti **Insert** a **Fixed text**.
Zobrazí se *pole Fixed text*.



Obrázek 11-19. Pole Fixed text

3. Zadejte text a určete vzhled.
4. Klepněte na tlačítko **OK**.

Vložení informací z archivu

Informace z archivu obsahují všechny objekty různých informačních menu (pacient, vyšetření, studie a informace o pracovišti).

Informace z archivu můžete zobrazit přes dva sloupce pomocí kontejneru tabulky, jak je popsáno dále.

1. Vložte tabulku pro informace z archivu do požadovaného umístění (buňka tabulky nebo přímo šablona zprávy).
2. Vyberte první buňku tabulky.
3. Klepněte na položky **Insert (Vložit)** a **Archive Information (Informace z archivu)**.

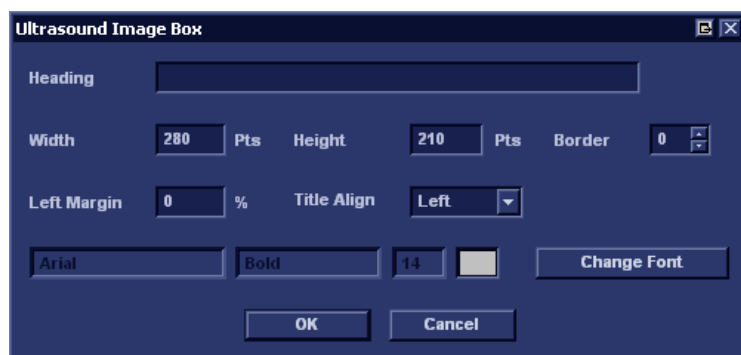
Zobrazí se *pole Archive information (Informace z archivu)*.

Obrázek 11-20. Pole Archive information

4. Pokud je požadováno zadání záhlaví, zadejte je a vyberte odkaz záhlaví z rozevírací nabídky.
5. Vyberte informační parametry, které se mají zobrazit v první buňce.
Výběrem možnosti **Box properties (Vlastnosti pole)** změňte písmo, zarovnání, vzhled atd.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.
7. Vyberte další buňku tabulky a opakováním kroků 3 až 6 zadejte zbývající informace z archivu.

Vložení kontejneru snímku

- Vyberte umístění, kam chcete pevný text vložit (buňka tabulky nebo přímo šablona zprávy).
- Vyberte položky **Insert a Image**.
Zobrazí se pole *Ultrasound image (Ultrazvukový snímek)*.



Obrázek 11-21. Pole Ultrasound image

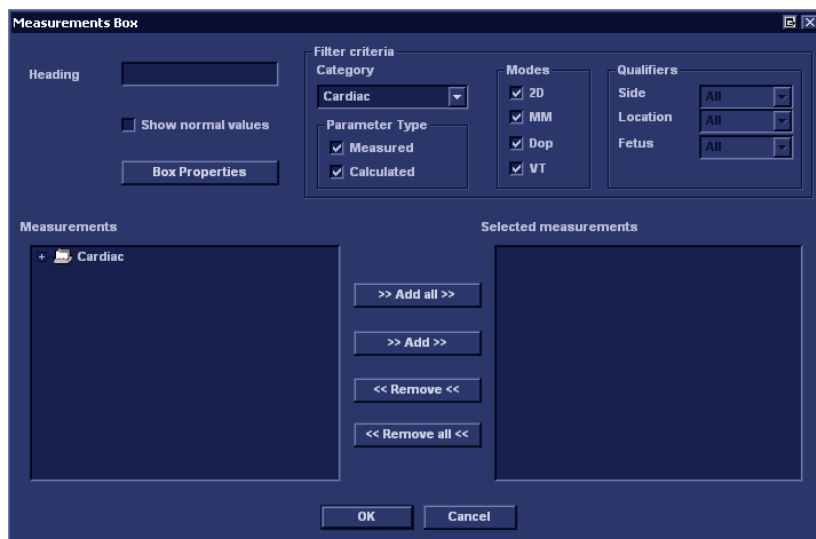
- Pokud je třeba, zadejte záhlaví, nastavte velikost kontejneru a určete vzhled textu.
- Klepněte na tlačítko **OK**.

Vložení kontejneru měření

Můžete zobrazit měření z několika sloupců pomocí kontejneru tabulky, jak je popsáno dále.

1. Vložte tabulku měření do požadovaného umístění.
2. Vyberte první buňku tabulky.
3. Vyberte možnosti **Insert a Measurements**.

Zobrazí se *pole Measurements*.



Obrázek 11-22. Pole Measurements

4. Zadejte záhlaví (například 2D).
5. Pomocí *kritérií filtrování* definujte typ měření, která se mají zobrazit (například kardiologické, 2D, měřené a vypočtené).
Výběrem možnosti **Show normal value (Zobrazit normální hodnotu)** zobrazíte uživatelem definovanou normální hodnotu ve zprávě (další informace viz „Normální hodnoty“ na straně 8-73).

POZNÁMKA:

*Odkazy na normální hodnoty lze ve zprávě zobrazit výběrem položky **Normal value references** (Odkazy na normální hodnoty) z nabídky **Insert -> Archive Info** (Vložit - Informace z archivu) (viz strana 11-33).*

Aktualizuje se seznam *Measurement* na levé straně.

6. Ze seznamu měření vyberte měření, které chcete vložit, a klepněte na tlačítko **Add**. Je možné přidat jednotlivá měření složky.
7. Seznam vložených měření se zobrazí v seznamu *Selected measurement* (Vybraná měření) vpravo.
8. Klepněte na tlačítko **OK**.
9. Vyberte další buňku tabulky a opakováním kroků 3 až 8 vložte další měření.

Vložení textových polí

Textová pole jsou následující:

- Kontejnery pro referenční účely, připomínky a informace o diagnózách.
 - Kontejnery pro volný text, kde může uživatel zadávat informace do zprávy.
1. Vyberte umístění, kam chcete vložit kontejner textového pole (buňka tabulky nebo přímo šablona zprávy).
 2. Vyberte možnosti **Insert a Text field**.
Zobrazí se pole *Text field*.

Obrázek 11-23. Pole Text field

3. Zadejte záhlaví.
4. V poli *Display* vyberte jednu z těchto možností:
 - **Referral reasons** (Indikační důvody): zobrazí informace zadané v přímé zprávě (viz strana 11-26) nebo v okně *Examination list* (Seznam vyšetření).
 - **Comments** (Připomínky): zobrazí informace zadané v přímé zprávě (viz strana 11-26) nebo v okně *Examination list* (Seznam vyšetření).
 - **Diagnosis** (Diagnostika): zobrazí informace zadané v přímé zprávě (viz strana 11-26) nebo v okně *Examination list* (Seznam vyšetření).
 - **Free text 1-8** (Volný text 1-8): slouží k vytvoření prázdného kontejneru volného textu.
5. Pokud je třeba, upravte nastavení písma v záhlaví a data.

Vložení kontejneru analýzy skórování pohybu stěny

Pro analýzu skórování pohybu stěny je třeba vložit dva různé kontejnery:

- Kontejner diagramů skórování pohybu stěny (roviny řezu nebo terčových diagramů)
- Tabulka skórování pohybu stěny

Vložení kontejneru diagramů skórování pohybu stěny

1. Vyberte umístění, kam chcete vložit kontejner volného textu (buňka tabulky nebo přímo šablona zprávy).
2. Vyberte možnosti **Insert, Wall motion analysis** a zvolte mezi hodnotami **Cut planes** a **Bull's eye**.

Zobrazí se odpovídající *pole skórování pohybu stěny*.



Obrázek 11-24. Pole skórování pohybu stěny (roviny řezu)

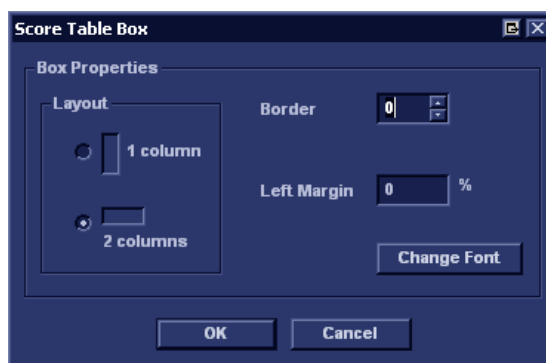
3. Nastavte parametry a klepněte na tlačítko **OK**.

Do šablony zprávy jsou vloženy diagramy skórování.

Vložení kontejneru tabulek skórování pohybu stěny

1. Umístěte kurzor přímo pod *kontejner diagramů skórování pohybu stěny*.
2. Vyberte položky **Insert, Wall motion analysis** a potom vyberte pole **Score table** (Tabulka skórování).

Zobrazí se *pole Score table*.



Obrázek 11-25. Pole Score table

3. V poli *Score table* nastavte parametry rozložení a klepněte na tlačítko **OK**.

Do šablony zprávy je vložena tabulka skórování.

Úprava kontejneru informací

Změna velikosti kontejneru informací

1. Přesouvejte kurzor myši podél hranice kontejneru, jehož velikost chcete změnit.
Tvar kurzoru myši se změní na křížek ↕.
2. Stiskněte tlačítko **Select**.
Kontejner se zobrazí se čtverečky pro ukotvení po stranách a v rozích.
3. Změňte velikost kontejneru přetažením z bodů ukotvení.

Úprava vlastností kontejneru informací

1. Poklepáním na kontejner upravte a vyberte **Properties** (Vlastnosti).
Otevře se okno *Properties* (Vlastnosti).
2. Nastavte parametry specifické pro vybraný kontejner.

POZNÁMKA:

*Některé kontejnery informací mají další parametry, které lze upravit výběrem možnosti **Box properties** (Vlastnosti pole).*

Vložení nové stránky

1. Stiskněte levé tlačítko myši v požadovaném bodě vložení v *oblasti návrhu šablony zprávy*.
2. Klepněte na tlačítko **Insert** a vyberte položku **Page Break**.

Vložení záhlaví a zápatí

Záhlaví a zápatí lze definovat tak, aby se zobrazovalo v tištěné zprávě. Není viditelné ve zprávě na obrazovce.

Postup pro vložení záhlaví a zápatí do vytištěné zprávy:

1. Vyberte položku **File** a **Page setup**.

Zobrazí se pole Page setup.



Obrázek 11-26. Pole Page setup

2. Upravte orientaci tisku.
3. Definujte záhlaví a zápatí pro vytištěnou zprávu zadáním textu a požadovaných proměnných uvedených v tabulce níže.

Zaškrtněte políčko **Different on first page (Jiné na první stránce)** a vytvořte konkrétní záhlaví nebo zápatí pro první stránku.

4. Klepněte na tlačítko **OK**.

Chcete-li zkontrolovat zobrazení záhlaví a zápatí, vyberte položku **File** a **Print preview**.

Proměnná	Popis
{pid}	ID pacienta
{pnm}	Jméno pacienta

Proměnná	Popis
{pdb}	Datum narození pacienta
{exd}	Datum vyšetření
{prd}	Aktuální datum (datum vytištění)
{prt}	Aktuální čas (čas vytištění)
{cp}	Aktuální strana
{tp}	Počet stran
{c}	Následující položky jsou zarovnány na střed
{r}	Následující položky jsou zarovnány vpravo

Uložení šablony zprávy

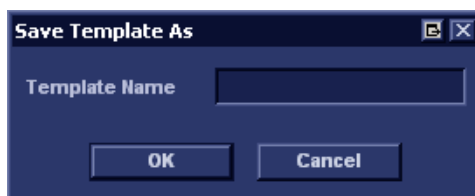
Nahrazení stávající šablony

Šablony přednastavené z výroby nelze přepsat.

1. Klepněte na možnost **File** a vyberte položku **Save**.
Otevře se dialogové okno s výzvou k potvrzení.
2. Vyberte některou z následujících možností:
 - **Yes (Ano)** k uložení šablony zprávy.
 - **No (Ne)** k zahození šablony zprávy.
 - **Cancel (Storno)** pro návrat do programu Report Designer bez uložení šablony zprávy.

Uložení stávající šablony s novým názvem

1. Klepněte na možnost **File** a vyberte položku **Save as**.
Otevře se *dialogové okno Save as template (Uložit jako šablonu)*.



Obrázek 11-27. Okno Save as template

2. Zadejte název šablony.

3. Klepněte na tlačítko **OK**.
Šablona se uloží.

Postup pro ukončení programu pro vytvoření zprávy

1. Klepněte na možnosti **File** a **Exit**.
Otevře se *okno Exit (Ukončit)*.
2. V okně *Exit* vyberte:
 - **Yes (Ano)**: uloží šablonu zprávy a ukončí aplikaci.
 - **No (Ne)**: ukončí aplikaci bez uložení změn provedených v šabloně zprávy.
 - **Cancel (Storno)**: návrat do aplikace.

Správa šablon zpráv

V této části jsou popsány následující postupy:

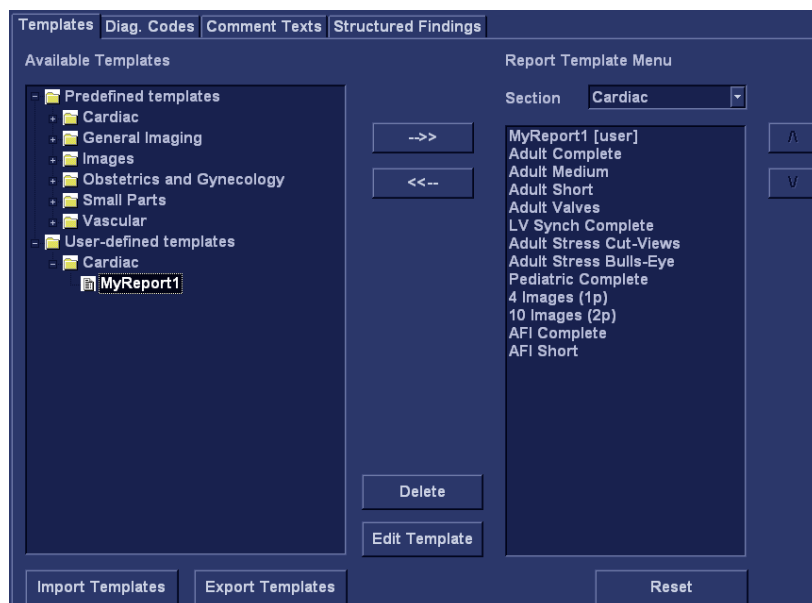
- Konfigurace *menu pro výběr šablony*.
- Odstranění šablony definované uživatelem.
- Export/import šablony definované uživatelem.

Správa šablon zpráv se provádí prostřednictvím *listu šablon zpráv* v konfigurační sadě přístroje.

Přístup k listu *šablony zpráv*:

1. Dotykem aktivujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte kategorii **Report** (Zpráva).

Zobrazí se *list šablon zpráv*.



Obrázek 11-28. List šablony zpráv

Konfigurace menu pro výběr šablony

Menu pro výběr šablony zobrazuje šablony specifické pro aplikaci, které lze vybírat při vytváření zprávy. *Menu pro výběr šablony* lze nakonfigurovat tak, aby zobrazovala pouze požadované šablony.

Vložení šablony do menu pro výběr šablony

1. Dotykem aktivujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte **Report** (Zpráva).
Zobrazí se *list šablony zprávy* (Obrázek 11-28).
2. V poli *Available templates* (Dostupné šablony) (pole vlevo) vyberte šablonu, kterou chcete vložit do menu pro výběr šablony.
3. Vedle položky *Section* vyberte příslušnou aplikaci.
4. Stiskněte **tlačítko s šipkou vpravo** .

Vybraná šablona je vložena do menu pro výběr šablony.

POZNÁMKA: *Poklepání- na šablonu v poli Available template (Dostupná šablona) způsobí také vložení šablony v menu Template (Šablona).*

Odebrání šablony z menu pro výběr šablony

1. V poli *Report template menu* (pole vpravo) vyberte šablonu, kterou chcete odebrat.
2. Stiskněte **tlačítko s šipkou vlevo** .

Vybraná šablona je odebrána z menu pro výběr šablony.

POZNÁMKA: *Poklepání- na šablonu v poli menu Report template (Šablona zprávy) způsobí také odebrání šablony z menu Template (Šablona).*

Seřazení šablon v menu pro výběr šablony

1. V poli *menu Report template* (Šablona zprávy) vyberte šablonu, kterou chcete přesunout.
2. Stiskněte **tlačítko s šipkou nahoru nebo dolů**  .

Vybraná šablona je odpovídajícím způsobem přesunuta v menu pro výběr šablony.

Odstranění šablony zprávy z přístroje

Z přístroje lze odstranit pouze šablony definované uživatelem.

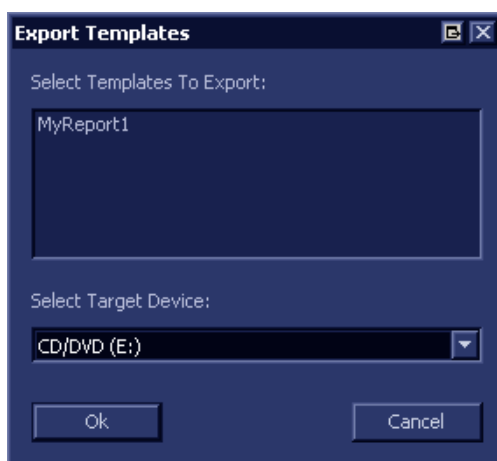
1. V poli *Available templates* (pole vlevo) vyberte zprávu, která se má odstranit (Obrázek 11-28).
2. Stiskněte klávesu **Delete**.
Zobrazí se potvrzovací okno.
3. Klepnutím na tlačítko **Yes (Ano)** šablonu zprávy odstraníte.

Export/Import šablon zpráv

Uživatelem definované šablony zprávy lze exportovat na přenosné médium a importovat z něj do jiného přístroje.

Export šablon zpráv

1. Vložte přenosné médium do přístroje.
2. Dotykem aktivujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte **Report** (Zpráva).
Zobrazí se *list šablon zprávy* (Obrázek 11-28 na straně 11-43).
3. Vyberte položku **Export Templates**.
Dostupné uživatelem definované šablony se zobrazí v dialogovém okně *Export templates* (Export šablon).



Obrázek 11-29. Okno Export templates

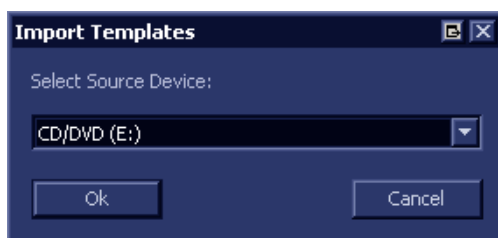
4. Vyberte šablonu(y) k exportu. Vícenásobný výběr lze provést pomocí klávesy **Shift** nebo **Ctrl**.

POZNÁMKA:

5. Vyberte požadované přenosné médium v části *Select target device* (Vyberte cílové zařízení).
6. Klepněte na tlačítko **OK**.
Zobrazí se potvrzovací okno.
7. Klepněte na tlačítko **OK**.
Vybrané šablony jsou exportovány na přenosné médium.
8. Dotykiem aktivujte tlačítka **Utility/Eject** (Utilita/Vysunout) na dotykovém panelu a vyberte médium, které chcete vysunout.

Import šablon zpráv

1. Vložte přenosné médium se šablonami zpráv k importu.
2. Dotykiem aktivujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu a vyberte **Report** (Zpráva).
Zobrazí se *list šablony zprávy* (Obrázek 11-28 na straně 11-43).
3. Klepněte na položku **Import Templates** (Importovat šablony).
Zobrazí se okno *Import templates* (Import šablon).



Obrázek 11-30. Okno Import template

4. V rozevírací nabídce vyberte zdrojové zařízení.
5. Klepněte na tlačítko **OK**.
Zobrazí se potvrzovací okno.
6. Klepněte na tlačítko **OK**.
Šablony jsou importovány do systému.
7. Dotykiem aktivujte tlačítka **Utility/Eject** (Utilita/Vysunout) na dotykovém panelu a vyberte médium, které chcete vysunout.

Kapitola 12

sondy

Tato kapitola obsahuje:

„Sondy - přehled“ na straně 12-2

„Integrace sondy“ na straně 12-10

„Péče a údržba“ na straně 12-14

„Bezpečnost sondy“ na straně 12-18

„Biopsie“ na straně 12-20.

Sondy - přehled

Podporované sondy

Fázované sektorové sondy

Sonda	Režim	Technické údaje
M5S-D	Režim 2D M-režim Barevný Doppler CW Doppler PW Doppler	Frekvence: 1,5–4,5 MHz Čelní plocha: 17 x 28 mm
6S-D	Režim 2D M-režim Barevný Doppler CW Doppler PW Doppler	Frekvence: 2,7–8,0 MHz Čelní plocha: 15 x 22 mm
3V-D	Režim 2D M-režim Barevný Doppler CW Doppler PW Doppler	Frekvence: 1,5–4,0 MHz Čelní plocha: 21 x 26 mm

Lineární sondy

Sonda	Režim	Technické údaje
9L-D	Režim 2D M-režim Barevný Doppler PW Doppler	Frekvence: 2,4–10,0 MHz Čelní plocha: 14 x 52 mm
11L-D	Režim 2D M-režim Barevný Doppler PW Doppler	Frekvence: 5,0–12,0 MHz Čelní plocha: 17 x 49 mm

Konvexní sondy

Sonda	Režim	Technické údaje
4C-D	Režim 2D M-režim Barevný Doppler PW Doppler	Frekvence: 1,6–6,0 MHz Čelní plocha: 17 x 65 mm Zorné pole: 58 stupňů

Sondy Doppler

Sonda	Režim	Technické údaje
2D (P2D)	CW Doppler	Frekvence: 2,0 MHz
6D (P6D)	CW Doppler	Frekvence: 6,3 MHz

Multiplanární jícnové fázované sektorové sondy

Sonda	Režim	Technické údaje
6T/6T-RS	Režim 2D M-režim Barevný Doppler CW Doppler PW Doppler	Frekvence: 3,0–8,0 MHz
6Tc/6Tc-RS	Režim 2D M-režim Barevný Doppler CW Doppler PW Doppler	Frekvence: 3,0–8,0 MHz

Sonda	Režim	Technické údaje
9T/9T-RS	Režim 2D M-režim Barevný Doppler CW Doppler PW Doppler	Frekvence: 3,0–10,0 MHz

Sondy/Aplikace - přehled

Aplikace	Sonda												
	M/S-D	6S-D	3V-D	9L-D	11L-D	4C-D	6T/6T-RS	6Tc/6Tc-RS	9T/9T-RS	2D (P2D)	6D (P6D)		
Abdominální	+					+							
Breast					+								
Kardiologický	+	+	+				+	+	+	+			
Carotid				+	+								
Contrast				+									
Coronary	+												
Exercise	+		+										
Fetal Heart ^a	+					+							
LEA				+	+						+		
LEV				+	+								
LV Contrast	+		+										
LVO Stress													
Muskuloskeletární				+	+								
Obstetrics ^a						+							
Dětský (pediatrický)	+	+							+				
Pelvic						+							
Q Stress	+												
Renal	+					+							
Scrotal					+								
Small parts					+								
Small rodent													
Transcranial	+												
Thyroid				+	+								
UEA				+	+								
Pouze aplikace označené písmenem „a“ jsou schváleny pro plodové použití při výběru příslušné sondy.													

Aplikace	Sonda											
	M5S-D	6S-D	3V-D	9L-D	11L-D	4C-D	6T/6T-RS	6Tc/6Tc-RS	9T/9T-RS	2D (P2D)	6D (P6D)	
UEV				+	+							
Pouze aplikace označené písmenem „a“ jsou schváleny pro plodové použití při výběru příslušné sondy.												



UPOZORNĚNÍ

Společnost GE doporučuje práci s vyhrazenými sondami pouze pro použití u lidí nebo pouze u zvířat. Označte sondy určené pouze pro zvířata speciálními štítky.

Pokud střídáte sondy mezi lidmi a zvířaty, společnost GE důrazně doporučuje, abyste při přenosu mezi lidmi a zvířaty sondy sterilizovali. Dodržujte všechna národní pravidla a předpisy týkající se manipulace s vybavením, které se používá pro lidi i zvířata. Tato národní omezení mohou zakazovat přenos sond používaných u zvířat na lidi a naopak.

Maximální teplota sondy

Sonda	Max. teplota (Simulované použití)	Max. teplota (Klidné ovzduší)
3V-D	34.4	33.9
M5S-D	40.8	30.5
6S-D	40.4	34.6
9L-D	40.8	33.1
11L-D	40.3	35.4
4C-D	41.0	38.9
2D (P2D)	35.7	38.4
6D (P6D)	37.0	28.4
6T	42.0	24.2
6T-RS	40.8	32.2
6Tc	41.5	32.5
6Tc-RS	42.0	33.4
9T	41.4	31.1
9T-RS	41.9	34.1

POZNÁMKA: Teplota čochy se měří při následujících podmínkách na IEC 60601-2-37 Amd. 1:

1. Termočlánek byl umístěn do geometrického středu čochy.
2. a: Termální fantom při 37 °C pro neexterní sondy.
b: Termální fantom při 33 °C (nebo 23 °C) pro externí sondy. (Nárůst teploty se měří a přidává na 33 °C, pokud je fantom na 23 °C).
c: P2D a P6D se sondami vyzařujícími do vzduchu, ne do fantomu.

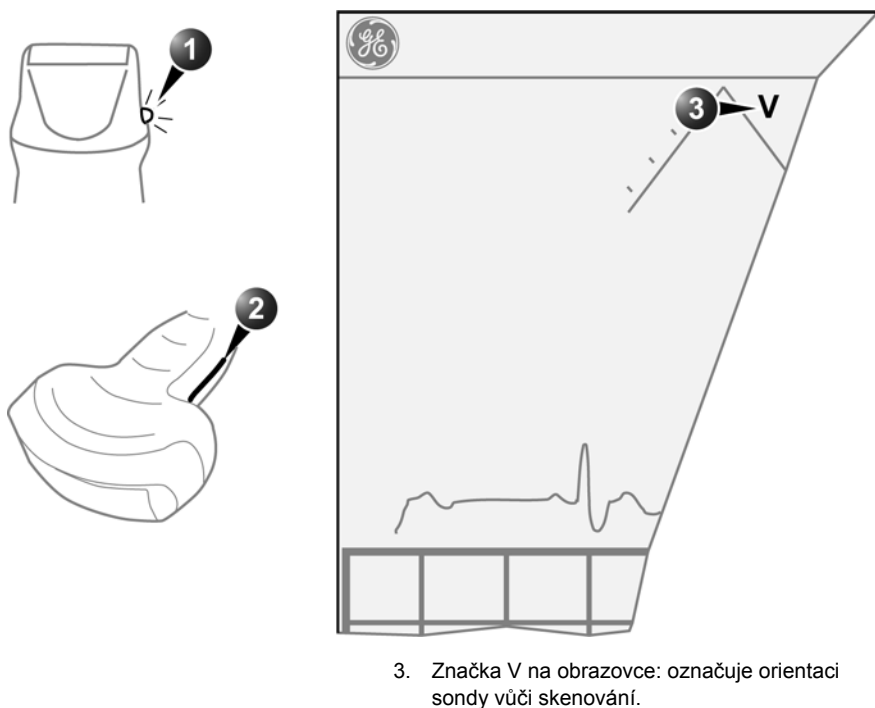
POZNÁMKA: Na termální fantom vytvořený z materiálu simulujícího tkáň odkazuje směrnice IEC60601-2-37 Amd1 : Dodatek II.2

3. Sonda umístěná přímo v kontaktu s výše uvedeným termálním fantomem.
4. Možnost automatického zmrazení je vypnutá.
5. Teplota čochy se měří po dobu 30 minut.

6. Sondy série 6T, série 9T, M5S-D a 3V-D jsou vybaveny interním senzorem teploty a mechanismem, který sleduje a omezuje teplotu.
7. a: Nepřesnost měření u sond s teplotním senzorem: 0,3 °C
b: Nepřesnost měření a odchylka sondy u jiných sond: 2 °C

Orientace sondy

Některé sondy se poskytují se zelenou světelnou značkou (indikátor LED) orientace v oblasti hlavy (viz Obrázek 12-1). Sondy, které nemají indikátor LED, jsou vybaveny zářezem udávajícím orientaci na pouzdrů. Tento indikátor LED nebo zářez odpovídá značce **V** na obrazovce ultrazvukového zobrazování. Značka **V** označuje orientaci sondy vůči skenování.



1. LED
2. Zářez

3. Značka V na obrazovce: označuje orientaci sondy vůči skenování.

Obrázek 12-1. Orientační značka na sondě a obrazovce

Označení sondy

Každá sonda je označena štítkem s následujícími informacemi:

- Název výrobce
- Provozní frekvence
- Číslo modelu
- Sériové číslo sondy
- Rok výroby

Název sondy uvedený jak na plášti sondy, tak i na konektoru, je možné číst, když je sonda připojena.

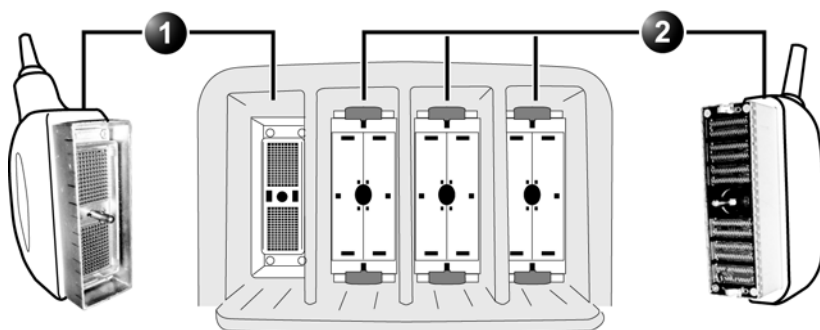
Integrace sondy

Připojení sondy

Sondy lze připojit kdykoli, bez ohledu na to, zda je přístroj zapnutý nebo vypnutý.

Přístroj má dva typy portů pro sondy: jeden port pro sondu PD a tři porty pro sondu PDT (Obrázek 12-2).

Port pro sondu PD je specifický pro sondy TEE s konektorem sondy Vivid 7. Tři porty pro sondy PDT jsou specifické pro konektory sondy Vivid E9.



1. Port pro sondu PD: pro sondy TEE s konektorem sondy Vivid 7
2. Port pro sondu PDT: pro konektory sondy specifické pro Vivid E9

Obrázek 12-2. Porty pro sondy

1. Před připojením sondy:
 - Zkontrolujte sondu a kabel sondy, zda nejsou poškozené.
 - Proveďte vizuální kontrolu kolíků sondy a zásuvek přístroje. Z kolíků sondy odstraňte prach a zbytky pěny.
2. Držte konektor sondy svisle tak, aby kabel směřoval nahoru.
3. Otočte páku zámku konektoru proti směru hodinových ručiček.
4. Zarovnejte konektor s portem sondy a opatrně zatlačte na místo.

5. Otočením páčky blokování ve směru hodinových ručiček zcela do svislé polohy konektor zajistíte.
6. Umístěte kabel sondy tak, aby neležel na podlaze.



Dbejte na to, aby hlava sondy volně nevisela. Přílišný tlak na hlavu sondy může způsobit neopravitelné poškození.



U kabelů sondy dodržujte následující bezpečnostní opatření:

- Držte je mimo dosah koleček.
- Neohýbejte je.
- Zabraňte křížení kabelů mezi sondami



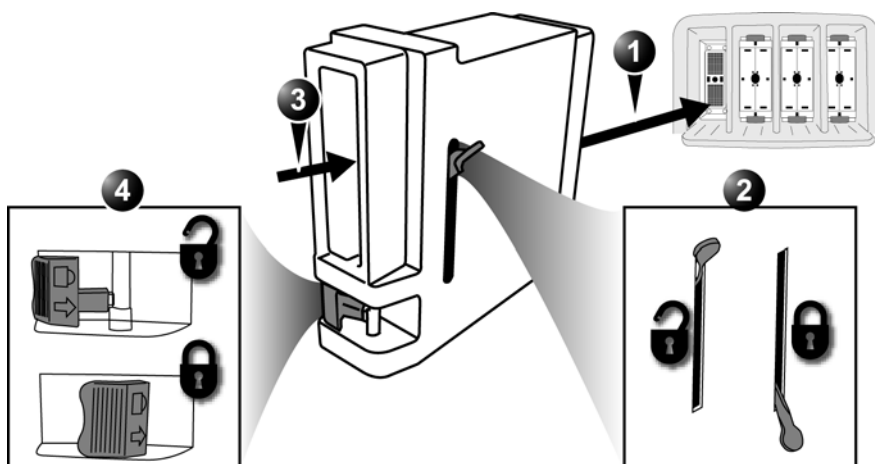
NEDOTÝKEJTE se pacienta a žádných konektorů na ultrazvukovém přístroji současně. To platí i pro konektory ultrazvukové sondy.

Připojení sondy 6T-RS nebo 9T-RS



Transesofageální sondy vyžadují speciální zacházení. Informace získáte v uživatelské dokumentaci dodávané se sondami.

Sondy 6T-RS a 9T-RS jsou vybaveny konektorem pro Vivid *i*. Chcete-li připojit tyto sondy k ultrazvukovému přístroji, je třeba použít adaptér (viz Obrázek 12-3).



1. Vložte adaptér RS do portu sondy PD přístroje.
2. Adaptér zajistěte.
3. Vložte do adaptéru sondu typu RS.
4. Zajistěte konektor sondy

Obrázek 12-3. Adaptér sondy RS

Aktivace sondy

Pokud je sonda připojená k přístroji, je zjištěna automaticky.

Vybrat sondu a aplikaci

1. Stiskněte tlačítko **Probe** na ovládacím panelu. Zobrazí se seznam připojených sond.
2. Vyberte požadovanou sondu.
Zobrazí se menu *Application* pro sondu.
3. Vyberte požadovanou aplikaci.



UPOZORNĚNÍ

Ujistěte se, že názvy sondy a aplikace zobrazené na odpovídají odpovídá aktuálnímu výběru sondy a aplikace.

Zkontrolujte, zda se zobrazuje správná kategorie TI. Při výběru fetální aplikace se musí zobrazovat TIB.

Odpojení sondy

1. Chcete-li uvolnit konektor, otočte páku zámku proti směru hodinových ručiček do vodorovné polohy.

2. Odpojte konektor od portu.
3. Před vložením sondy do ochranného obalu zajistěte, aby její hlava byla čistá.

Péče a údržba

Plánovaná údržba



Nesprávná manipulace může způsobit brzké opotřebení sondy a rizika úrazu elektrickým proudem.

JE TŘEBA dodržovat konkrétní postupy čištění a dezinfekce uvedené v této kapitole spolu s pokyny výrobců dezinfekčních prostředků.

Nedodržení pokynů vede ke zrušení záruky na sondu.



Transezofageální a intraoperační sondy vyžadují speciální zacházení. Informace získáte v uživatelské dokumentaci dodávané se sondami.

Doporučuje se vést protokol údržby a zaznamenávat do něj veškeré závady na sondách. Podle následujícího plánu údržby zajistíte optimální provoz a bezpečnost:

Po každém použití:

- zkontrolujte sondu,
- vyčistěte sondu,
- pokud je to nutné, dezinfikujte sondu.

Před každým použitím:

- zkontrolujte sondu.

Kontrola sondy



Pokud zjistíte jakékoli poškození, sondu NEPOUŽÍVEJTE, dokud ji nezkontroluje zástupce servisu společnosti GE a neschválí její další použití.

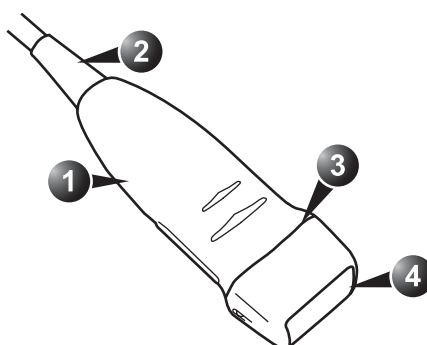
Po každém použití:

1. Provéřte čočku, pouzdro sondy a kabel (Obrázek 12-4).
2. Podívejte se, zda nedošlo k poškození, které by mohlo způsobit proniknutí vody do sondy.

Před každým použitím:

1. Provéřte čočku, pouzdro sondy a kabel (Obrázek 12-4).
2. Podívejte se, zda nedošlo k poškození, které by mohlo způsobit proniknutí vody do sondy.
3. Provéřte funkčnost sondy.

1. Pouzdro
2. Strain (Protideformační) násada
3. Těsnění
4. Čočka



Obrázek 12-4. Součásti sondy

Čištění a dezinfekce sond



Transezofageální a intraoperační sondy vyžadují speciální zacházení. Informace získáte v uživatelské dokumentaci dodávané se sondami.

Čištění sond

Postup při čištění

1. Odpojte sondu od přístroje.
2. Odstraňte kontaktní gel otřením čočky sondy jemným hadříkem.
3. Čistěte sondu a kabel jemným hadříkem navlhčeným v teplém roztoku mycího prostředku a vody o teplotě (<80 °F/27 °C).

4. Otírejte sondu a kabel jemným hadříkem navlhčeným v čisté vodě (<80 °F/27 °C), dokud nespláchnete všechen mycí prostředek.
5. Jemnou utěrkou otřete dosucha.

Dezinfekce sond

Aby uživatelé měli při výběru dezinfekčního prostředku k dispozici více možností, společnost GE Medical Systems běžně kontroluje nové lékařské dezinfekční prostředky, zda jsou kompatibilní s materiály používanými v pouzdře, kabelech a čočce sondy. I když se jedná o nezbytný krok při ochraně pacientů a zaměstnanců před přenosem chorob, je třeba vybrat také tekuté chemické dezinfekční prostředky, aby se snížilo riziko možného poškození sondy.

Nejnovější seznam kompatibilních čisticích a dezinfekčních prostředků získáte v informačním letáku k péči o sondu přiloženém v kufříku se sondou nebo na stránkách http://www.gehealthcare.com/usen/ultrasound/products/probe_care.html.

Nízký stupeň dezinfekce

1. Po vyčištění je možné otřít sondu a kabel gázou s malým množstvím dezinfekčního prostředku.

Při dekontaminaci infikované sondy dodržujte další bezpečnostní opatření (například rukavice a ochranné návleky).

Vysoký stupeň dezinfekce

Vysoký stupeň dezinfekce ničí vegetativní bakterie, viry lipidového i jiného původu, plísňe a v závislosti na době kontaktu je účinná také u bakteriálních zárodečných buněk. Tento postup se vyžaduje u endokavitních sond (TV, TR a TE) po kontaktu s mukózní membránou.

1. Připravte si roztok dezinfekčního prostředku podle pokynů výrobce.

POZNÁMKA:

Dodržujte pokyny výrobce týkající se uchovávání, použití a likvidace dezinfekčního roztoku.



Používejte pouze dezinfekční prostředky uvedené na letáku péče o sondu dodávaném se sondou. Kromě toho berte ohled na místní/národní směrnice.

Sondy nenapařujte v autoklávu ani ji neponořujte do etylenoxidu (ETO).

2. Vyčištěnou a vysušenou sondu, která přišla do kontaktu s dezinfekčním prostředkem uchovávejte po dobu doporučenou výrobcem.



VÝSTRAHA

Sondu neponořujte do tekutiny mimo vyznačenou úroveň (viz Obrázek 12-5).

Nikdy neponořujte do tekutiny konektor nebo adaptéry sondy.

Sonda nesmí být ponořena v dezinfekčním prostředku déle, než je uvedeno k dosažení požadovaného efektu.

NENAMÁČEJTE ani neponořujte sondy do roztoku obsahujícího alkohol, bělidlo nebo sloučeniny chloridu amonného nebo peroxidu vodíku.

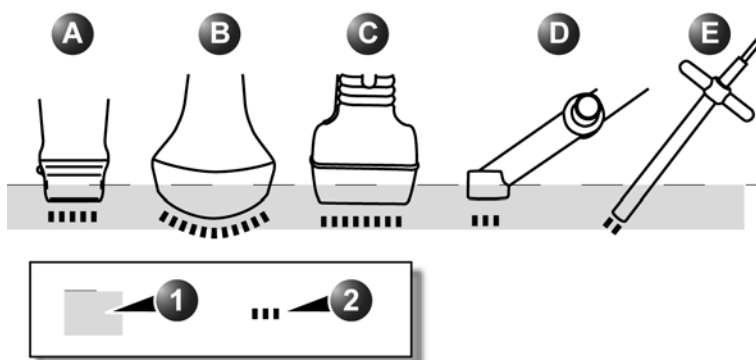
3. Ponořte část sondy, kterou dezinfikujete, do dezinfekčního prostředku v souladu s pokyny výrobce dezinfekčního prostředku.
4. Otřete dosucha jemným hadříkem nebo sondu vysušte vzduchem.



VÝSTRAHA

CREUTZFELD-JAKOBOVA CHOROBA

Je třeba vyloučit neurologické použití u pacientů s touto nemocí. Pokud dojde ke kontaminaci sondy, neexistují žádné adekvátní dezinfekční prostředky.



a. 3V-D, M5S-D, 6S-D

b. 4C-D

c. 9L-D, 11L-D

d. 2D (P2D)

e. 6D (P6D)

1. Hladina roztoku

2. Plocha kontaktu s prostředím pacienta

Obrázek 12-5. Hladiny ponoření sondy

Bezpečnost sondy

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Sondy jsou poháněny elektřinou, což může způsobit zranění pacienta nebo uživatele v případě kontaktu s vodivým roztokem.



Sondu neponořujte do žádné tekutiny nad úroveň, kterou uvádí Obrázek 12-5. Nikdy nepokládejte konektor sondy nebo adaptéry do žádné kapaliny.

Nevystavujte sondu mechanickému nárazu nebo působení – mohlo by dojít k popraskání nebo oprýskání pouzdra a zhoršení vlastností.

Před každým použitím a po něm sondu zkontrolujte (jak uvádí strana 12-14) a ověřte, zda není poškozená nebo nedošlo k narušení pouzdra, Starin (protideformační) násady, čoček a těsnění.

Na kabel sondy NEVYVÍJEJTE přílišný tlak, aby nedošlo k selhání izolační vrstvy.

Zástupce servisu společnosti GE nebo kvalifikovaný nemocniční personál by měli pravidelně provádět kontrolu elektrické izolace podle postupů popsanych ve směrnících EN 60601-1/IEC 60601-1 §19.

Rizika mechanického poškození

Dodržujte bezpečnostní opatření, aby nedošlo k mechanickému poškození.



Sledujte hladiny ponoření, jak uvádí Obrázek 12-5 na straně 12-17.

Sondy kontrolujte, zda na nich nejsou přítomny ostré hrany nebo hrubé povrchy, které by mohly poranit citlivou tkáň.

NIKDY neohýbejte kabel ani za něj netahejte silou, aby nedošlo k mechanickému poškození nebo nárazu sondy.

Nebezpečí biologického poškození



Transesofageální sondy vyžadují speciální zacházení. Informace získáte v uživatelské dokumentaci dodávané se sondami.

Aby nedocházelo k přenosu chorob, je třeba u každé sondy pro vnitřní postupy v dutinách používat sterilní pouzdra sond bez pyrogenů, která jsou legálně dostupná na trhu.

Odpovídající čištění a dezinfekce jsou nezbytné pro zabránění šíření chorob. Uživatel odpovídá za to, že ověří a bude udržovat účinnost používaných postupů kontroly infekce.

Přístroj podporuje schopnost biopsie u sond 4C-D, 9L-D a 11L-D. Volitelná funkce biopsie je určena pouze pro lékaře s platnou licenci, kteří prošli odpovídajícím školením bioptických metod podle aktuálně platných postupů, a také správného ovládání ultrazvukového přístroje.

Bezpečnostní opatření týkající se použití bioptických postupů



V průběhu bioptického výkonu nezmrazujte obraz. Obraz musí být živý, aby nedošlo k chybě při stanovení polohy.



Použití bioptických zařízení a příslušenství, které nebyly zkoušeny pro použití s tímto zařízením, nemusí být kompatibilní a může vést k poranění.



Invazivní povaha bioptického výkonu vyžaduje řádnou přípravu a správnou techniku, aby nedošlo k infekci a přenosu nemoci. Před použitím musí být zařízení vyčištěno podle předepsaného postupu.

- Dodržujte předpisy pro čištění a dezinfekci sondy a opatření pro správnou přípravu sond.
- Při čištění bioptických zařízení a příslušenství dodržujte pokyny jejich výrobců.
- Po použití dodržte přesný postup pro dekontaminaci, čištění a likvidaci odpadu.

Nesprávný postup čištění a použití určitých čisticích a dezinfekčních prostředků může způsobit poškození plastových součástí, jejichž zobrazovací výkon se zhorší, nebo může být zvýšeno riziko úrazu elektrickým proudem.

Příprava připojení bioptického zavaděče

Sondy mají pro každou sondu volitelnou bioptickou sadu. Sada pro biopsii se skládá z:

- Opakovaně použitelného nesterilního nástavce
- Jednorázových sterilních sad pro zavaděč jehly Ultra-Pro II TM (Civco Medical Instruments Co, Inc.) skládající se z:
 - Sad s jehlovými vložkami ve velikostech 14 až 23 (2,1 mm až 0,6 mm)
 - Sterilní pouzdro
 - Gumové pásky
 - Gel
- Opakovaně použitelný zavaděč jehly
- Pokyny

Navíc lze sterilní sady pro zavaděč jehly Ultra-Pro II TM objednat jako náhradní sadu.

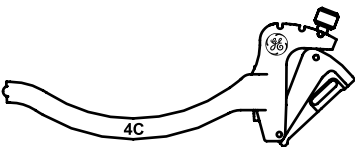
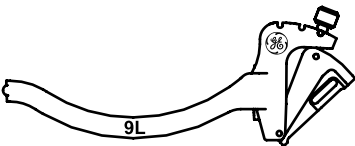


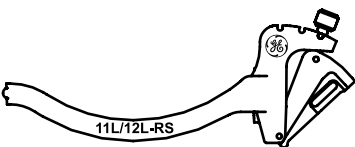
VÝSTRAHA

Před použitím bioptického vybavení si přečtěte následující pokyny a uživatelskou příručku k sadě zavaděče jehly Ultra-ProII TM.

Postup připojení nástavce

1. Vyberte vhodný nástavec bioptického zavaděče podle informací v Obrázek 12-6.

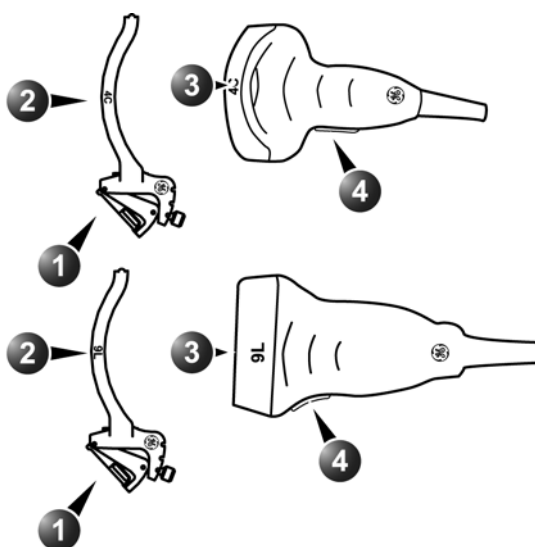
Sonda	Bioptický držák
4C-D	
9L-D	

Sonda	Bioptický držák
11L-D	

Obrázek 12-6. Bioptické nástavce

- Nastavte nástavec tak, aby připojení klipu jehly bylo na stejné straně jako značka orientace sondy, viz Obrázek 12-7.
- Připojte bioptický nástavec k sondě nasunutím na konec sondy, až cvakne a zaskočí na své místo.

Zkontrolujte, zda je nástavec pevně připojen k sondě.



- Připojení klipu jehly na nástavec
- Popisek nástavce
- Popisek sondy
- Značka orientace sondy

Obrázek 12-7. Zarovnání sondy a nástavce

Umístění sondy a nástavce do sterilního pouzdra

Další informace naleznete v uživatelské příručce zavaděče jehly Ultra-Pro II™.

Připojení zavaděče jehly k nástavci

Další informace naleznete v uživatelské příručce zavaděče jehly Ultra-Pro II™.

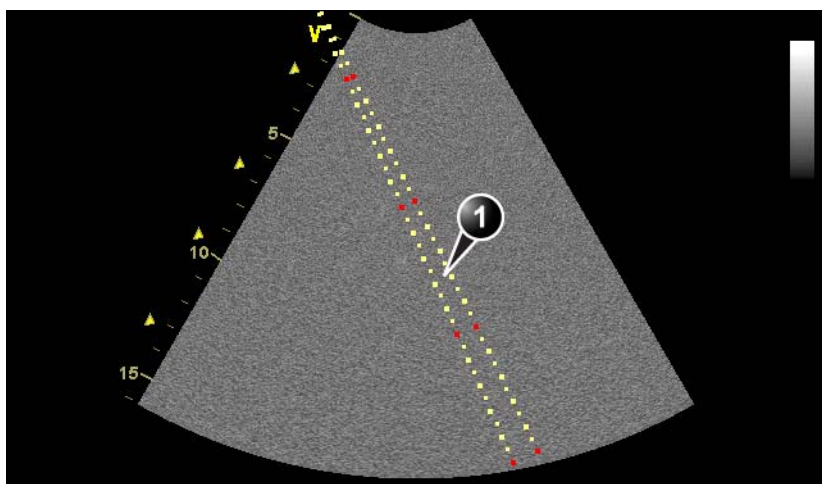
Zobrazení zóny zavaděče

1. Vyberte požadovanou sondu s podporou biopsie.
2. Na dotykovém panelu aktivujte dotekem tlačítko **Biopsy** (Biopsie) (strana 2).
3. Pokud je k dispozici podpora více úhlů, vyberte správný úhel z menu *Biopsy*.



Obrázek 12-8. Menu Biopsy

Zóna bioptického zavaděče se zobrazí na obrazovce.



1. Zóna bioptického zavaděče
 - 5 cm mezi červenými značkami
 - 1 cm mezi velkými žlutými značkami
 - 0,5 cm mezi dvěma sousedními značkami

První červená značka je 5 cm od horní části zavaděče jehly.

Obrázek 12-9. Zóna bioptického zavaděče

Ověření cesty bioptické jehly

Ověření cesty jehly provádějte jednou ročně nebo pokaždé, kdy máte podezření na chybnou funkci.

Abyste ověřili, že je dráha jehly přesně vyznačená v rámci zóny navaděče na monitoru přístroje, proveďte následující:

1. Správně instalujte nástavec a bioptický zavaděč (viz strana 12-21).
2. Skenujte v kontejneru naplněném roztokem glycerolu (6% ve vodě).
3. Zobrazte zónu bioptického zavaděče na monitoru (viz strana 12-23).
4. Zkontrolujte, zda echo jehly spadá mezi značky zóny zavaděče.

Spuštění bioptické procedury

1. Na dotykovém panelu aktivujte dotekem tlačítko **Biopsy** (Biopsie) (strana 2).
2. Naneste sterilní vodivý gel na skenovací povrch sondy nebo pouzdra.
3. Proveďte biopsii.

POZNÁMKA: Aktivace barevného toku umožní vizualizaci vaskulární struktury kolem oblasti, kde se má provést biopsie.

Čištění, desinfekce a likvidace

1. Další informace o čištění a dezinfekci nástavce naleznete v uživatelské příručce zavaděče jehly Ultra-Pro II TM.
2. Při čištění a dezinfekci sondy postupujte podle pokynů v strana 12-15.
3. Po použití zlikvidujte pouzdro, pásy a zavaděč jehly podle zdravotnických předpisů pro biologicky nebezpečný odpad.

Kapitola 13

Periferní zařízení

Tato kapitola popisuje:

„DVR“ na straně 13-4

„Tisk“ na straně 13-7.

Tato část uvádí informace o periferních zařízeních, která lze používat s ultrazvukovým přístrojem, jako jsou:

- Digitální videorekordér (DVR) (DVD+RW)
- Barevná tepelná videotiskárna



Při výměně interních periferních zařízení používejte pouze interní zařízení schválená společností GE Medical System.

Externí periferní zařízení musí mít značku CE a musí odpovídat příslušným standardům (EN 60601-1 nebo EN 60950). Shodu se standardy EN 60601-1-1 (2000) je třeba ověřit.

Všechna zařízení splňující normu IEC60950 musí být uchována mimo prostředí pacienta, jak definují směrnice IEC60601-1-1 (2000), pokud nejsou, jak uvádí směrnice IEC60601-1-1 (2000), vybavena dalším ochranným uzemněním nebo speciálním izolačním transformátorem. Komerční zařízení, jako jsou laserové kamery, tiskárny, videorekordéry a externí monitory, zpravidla překračují přípustné limity svodového proudu a při zapojení do samostatných zásuvek střídavého proudu narušují standardy bezpečnosti pacientů. Vhodná elektrická izolace takovýchto zásuvek nebo vybavení zařízení dalším ochranným uzemněním jsou nutná za účelem splnění standardů UL60601-1 a IEC 60601-1 pro elektrické netěsnosti.



Všechna zařízení a kabely, která nebyla prodána s ultrazvukovým přístrojem, a která jsou připojena k panelu připojení periferních zařízení a příslušenství nebo k portu USB na přístroji, mohou přispět ke zvýšení elektromagnetických emisí z přístroje nebo ke snížení elektromagnetické odolnosti přístroje.

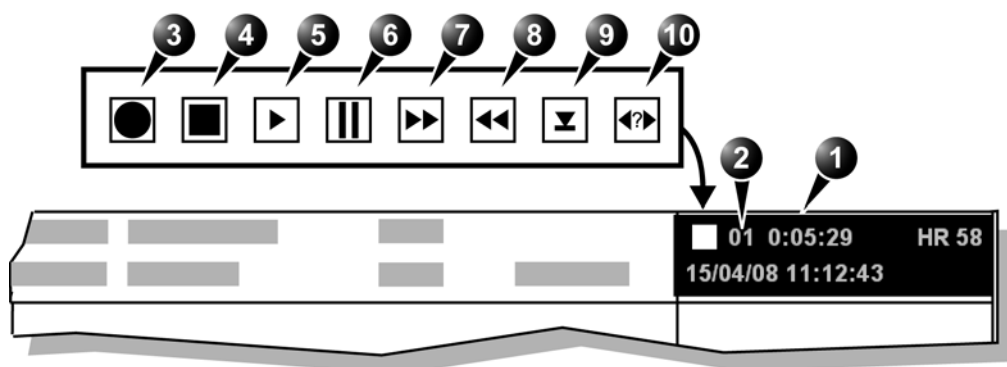


UPOZORNĚNÍ

Při používání periferních zařízení dbejte veškerých varování a bezpečnostních opatření uvedených v návodech k obsluze periferních zařízení.

Přehled DVR

DVR je provozováno z ovládacího panelu ultrazvukového přístroje. Stav DVR zobrazený na displeji ukazuje aktuální funkce DVR.



- | | |
|--------------------------------------|--------------------|
| 1. Časovač DVD | 7. Převíjení vpřed |
| 2. Číslo titulku | 8. Převíjení vzad |
| 3. Záznam (červeně) | 9. Vysunout |
| 4. Stop | 10. Vyhledávání |
| 5. Přehrávání | |
| 6. Pozastavení (červeně při záznamu) | |

Obrázek 13-1. Oblast stavu DVR v záhlaví

Požití DVR

Zaznamenávání

1. Vložte prázdný disk DVD+RW do jednotky DVR.
Nové disky je třeba pro záznam připravit. Příprava trvá asi jednu minutu. Pozorujte světlo zaneprázdnění na jednotce DVR nebo ikonu zaneprázdnění na displeji.
2. Vytvořte záznam pacienta nebo otevřete už existující záznam.

3. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko **Record** (Záznam). Červený bod zobrazený v oblasti stavu DVRv záhlaví označuje, že byl zahájen záznam.

POZNÁMKA: Pro každou relaci záznamu se vytvoří nový titul.

4. Chcete-li přepínat mezi pozastavením a záznamem, stiskněte klávesu **Record** (Záznam).

POZNÁMKA: Když po pozastavení záznam opět pokračuje, vytvoří se nová kapitola.

5. Chcete-li záznam zastavit, stiskněte klávesu **Stop record** (Zastavení záznamu) na dotykovém panelu.

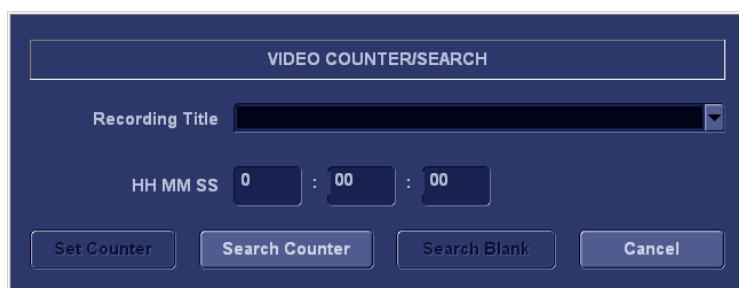
Přehrání vyšetření

1. Chcete-li přehrát záznam, vložte disk DVD a počkejte, až se zavede do přístroje.
2. Dotykem aktivujte klávesy **Utility** (Utilita) a **Playback** na dotykovém panelu.
3. Pomocí kláves na dotykovém panelu můžete ovládat zaznamenanou relaci, například ji zastavit, pozastavit, převinout zpět nebo vpřed. Stisknutím vyhrazených tlačítek **Prev** (Předchozí) a **Next** (Další) měňte titul nebo kapitolu.



Obrázek 13-2. Dotykový panel přehrávání DVR

4. Chcete-li najít záznam pacienta, aktivujte dotykem klávesu **Go to search** (Přejít k vyhledávání) na dotykovém panelu. Otevře se okno *Video Counter/Search* (Počítadlo videa/hledání).



Obrázek 13-3. Okno vyhledávání

- Vyhledejte titul v rozevírací nabídce *Recording title* (Titul záznamu) a stiskněte možnost **Search counter** (Počítadlo vyhledávání).

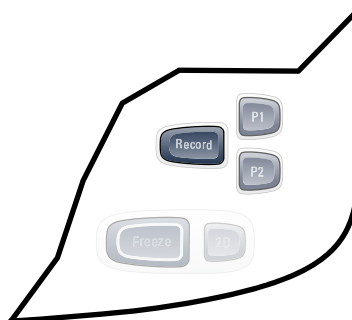
Bude zahájeno přehrávání vybraného titulu.

Vysunutí disku DVD

1. Chcete-li vysunout disk, stiskněte dvakrát tlačítko **Stop/Eject** (Zastavit/Vysunout).

Ultrazvukový přístroj může podporovat tepelnou videotiskárnu. Zařízení tiskárny je ovládáno klávesami **P1** nebo **P2** na ovládacím panelu (viz Obrázek 13-4).

Klávesu **P1** a **P2** lze také nakonfigurovat tak, aby sloužila jako alternativní úložiště (tj. úložiště médií DICOM nebo sekundárního zaznamenání). Informace o konfiguraci kláves **P1** a **P2**, viz strana 10-74.



Obrázek 13-4. Ovládací prvky tiskárny na ovládacím panelu

Postup pro tisk snímku

1. Stiskněte buďto tlačítko **P1** nebo **P2** na ovládacím panelu (viz Obrázek 13-4).

Snímek zobrazený na displeji se vytiskne na tiskárně podle konfigurace přiřazení kláves (viz strana 10-74).

POZNÁMKA:

Podrobnosti o provozu tepelných videotiskáren získáte v návodu k obsluze výrobce dodávaném s tiskárnou.

Konfigurace tiskárny

Následující postup popisuje, jak konfigurovat a vybrat tiskárnu jako výchozí tiskárnu.

1. Dotykem aktualizujte tlačítka **Utility/Config** (Utilita/Konfigurace) na dotykovém panelu.

2. Vyberte možnost **Connectivity** (Připojení) a **Additional output** (Další výstup),
Otevře se *Additional output* (Další výstup).
3. Na obrazovce dalšího výstupu vyberte možnost **Advanced** (Pokročilé) v poli *Printer setup* (Nastavení tiskárny).
Otevře se okno *Printer properties* (Vlastnosti tiskárny).
4. Stiskněte tlačítko **Configure** (Konfigurace).
Otevře se okno *Print setup* (Nastavení tisku).
5. V okně *Print setup* (Nastavení tisku) vyberte tiskárnu a nastavte parametry pro tiskárnu. Další nastavení lze upravit výběrem **Properties** (Vlastnosti).
6. Chcete-li zavřít okno *Print setup* (Nastavení tisku, stiskněte tlačítko **OK**.
Otevře se okno *Standard printer properties* (Standardní vlastnosti tiskárny).

Výběr konfigurované tiskárny jako výchozí tiskárny:

1. Vyberte možnost **Open** (Otevřít) v okně *Printer properties* (Vlastnosti tiskárny).
Zobrazí se okno *Printer status* (Stav tiskárny) pro otevřenou tiskárnu.
2. Vyberte možnost **Printer** (Tiskárna) a volbu **Set as default printer** (Nastavit jako výchozí tiskárnu).
3. Zavřete okno *Printer status* (Stav tiskárny) a vyberte tlačítko **OK** v okně *Standard printer properties* (Standardní vlastnosti tiskárny).

Kapitola 14

Údržba prováděná uživatelé

Tato kapitola popisuje:

„Údržba přístroje a péče o něj“ na straně 14-2

„Samočinný test přístroje“ na straně 14-6.

Údržba přístroje a péče o něj



Uživatel musí zajistit provádění bezpečnostních kontrol nejméně každých 12 měsíců na základě požadavků bezpečnostního standardu pacientů IEC 60601-1 (1988). Informace naleznete v kapitole 10 servisního návodu.

Bezpečnostní kontroly mohou provádět pouze výše zmíněné školené osoby.

Technické popisy jsou k dispozici na vyžádání.

Chcete-li zajistit nepřetržitý provoz přístroje při maximální účinnosti, doporučujeme dodržení následujících postupů v rámci programu pravidelné interní údržby.

Prověření přístroje



Pokud jsou zjištěny jakékoli závady nebo dojde k chybné funkci, **NEPROVOZUJTE** zařízení a informujte kvalifikovaného pracovníka servisu.

Jednou měsíčně

Následující součásti prověřujte jedenkrát za měsíc (nebo kdykoli nastane důvod předpokládat, že mohlo dojít k potížím):

- Konektory u kabelů, zda nevykazují mechanické závady.
- Elektrické a napájecí kabely po celé délce, zda neobsahují díry nebo nejsou poškrábané.
- Zařízení, zda neobsahuje uvolněný nebo chybějící hardware.
- Ovládací panel, zda neobsahuje závady.
- Brzdy.



VÝSTRAHA

Aby nedošlo k nebezpečí úrazu elektrickým proudem, nevyjímejte z přístroje panely ani kryty.

Čištění přístroje

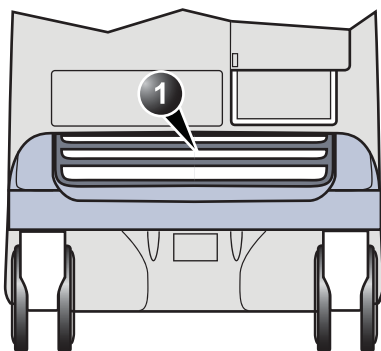
Jednou za týden

Vzduchový filtr

Vzduchový filtr přístroje čistěte, aby ucpaný filtr nezpůsobil přehřátí přístroje a snížení výkonu a spolehlivosti přístroje.

Vzduchový filtr je umístěný na zadní straně přístroje.

1. Kryt filtru



Obrázek 14-1. Umístění vzduchového filtru

Vyjmutí filtru

1. Uchopte kryt filtru a vytáhněte kryt z přístroje (viz Obrázek 14-1).
2. Vyměňte filtr ze vzduchového kanálu.



VÝSTRAHA

NEPOUŽÍVEJTE přístroj bez filtru.

Čištění filtru

1. Filtr vytřepávejte v prostoru, kde se nenachází přístroj.
2. Omyjte filtr slabým mýdlovým roztokem.
3. Vymáchejte filtr a usušte jej.



VÝSTRAHA

Než filtr znovu nainstalujete do přístroje, ponechejte jej zcela vyschnout.

Zpětná instalace filtru

1. Zasuňte filtr zpět do přístroje.
2. Nainstalujte zpět kryt filtru.

Jednou měsíčně

Ultrazvukový přístroj vyžaduje každý měsíc péči a údržbu, aby fungoval bezpečně a správně. Je třeba čistit následující komponenty:

Skříň přístroje

1. Namočte měkký neabrazivní poskládaný hadřík ve slabém roztoku mýdla a vody nebo v univerzálním dezinfekčním prostředku.
2. Otřete horní, přední, zadní a obě boční strany skříně přístroje. Nestříkejte žádnou kapalinu přímo na přístroj.

Monitor LCD

POZNÁMKA: *Nikdy nepoužívejte ředidla, benzen, alkohol (ethanol, methanol nebo isopropyl alkohol), abrazivní čisticí prostředky ani jiná silná rozpouštědla. Tyto prostředky mohou způsobit poškození skříně nebo panelu LCD.*

POZNÁMKA: *NEPOŠKRÁBEJTE panel nebo na něj netlačte žádnými ostrými předměty, jako jsou tužky nebo pera - mohlo by dojít k jeho poškození.*

Čištění skříně:

1. Potřebujete-li odstranit skvrny, otřete skříň měkkou tkaninou navlhčenou do roztoku jemného čisticího prostředku. Vosk ani čisticí prostředek nestříkejte přímo na skříň.

Postup čištění panelu LCD:

1. Povrch panelu LCD lze čistit měkkou tkaninou, např. bavlněnou, nebo papírem určeným k čištění objektivů.
V případě potřeby lze úporné skvrny odstranit namočením kousku tkaniny do vody, čímž dojde k posílení účinku čištění.

Ovládací panel

POZNÁMKA: *Důkladné čištění konzoly snižuje riziko přenosu infekcí z jedné osoby na jinou a pomáhá také udržet čisté pracovní prostředí.*

1. Vypněte napájení přístroje.

2. Navlhčete měkký, neabrazivní hadřík roztokem vody a jemného, neabrazivního čisticího prostředku.
3. Jemně otřete povrch konzoly.
4. Pomocí vatového chomáčku očistěte okolí kláves a ovládacích prvků. Pomocí párátko odstraňte pevné nečistoty mezi klávesami a ovládacími prvky.

Při čištění ovládacího panelu operátora dbejte na to, abyste nerozlili nebo nestříkli žádnou tekutinu na ovládací prvky, do skříně přístroje nebo do zásuvky konektorů sondy.

Prevence rušení statickou elektřinou

Rušení statickou elektřinou může poškodit elektronické součásti přístroje. Následující opatření pomáhají snížit pravděpodobnost elektrostatického výboje:

- Alfnumerickou klávesnici a monitor čistěte jednou měsíčně hadříkem nepouštějícím vlákna nebo jemným hadříkem namočeným v antistatickém roztoku.
- Na koberce rozprašte antistatický sprej, protože neustálé přecházení po kobercích nebo v místnosti, kde probíhá skenování, může být zdrojem statické elektřiny.

Samočinný test přístroje

Ultrazvukový přístroj je určen pro spolehlivý provoz a konzistentní výkon vysoké kvality. Funkce automatického samočinného testování jsou určeny k monitorování provozu přístroje a zjištění závad ihned, jak je to možné. Tím se eliminují zbytečné prostoje. Detekce jakékoli závažné závady může mít za následek okamžité přerušení provozu přístroje.

Závada přístroje

V případě chyby nebo závady přístroje může uživatel uložit místně nebo exportovat soubor protokolu na přenosné médium, jak je popsáno níže, a kontaktovat autorizovaného servisního zástupce.

Navíc lze k závadě přístroje vytvořit záložku, která umožní vytvořit soubor protokolu přesně odpovídající této události.

Vytvoření záložky pro závalu přístroje

1. Zpozorujete-li závalu přístroje, stiskněte tlačítko **Alt - B**.
Při vytvoření souboru protokolu se vytvoří záložka.

Vytvoření souboru protokolu

1. Na alfanumerické klávesnici stiskněte kombinaci kláves **Alt - D**.
Otevře se dialogové okno *Problem description* (Popis problému) (viz Obrázek 14-2).
2. Zadejte popis problému. Je vhodné uvést poznámky týkající se vybrané sondy, režimu snímkování a aplikace, které byly použity v době, kdy k závadě došlo. Pokuste se popsat pořadí stisknutí tlačítek nebo kláves, které bezprostředně předcházelo problému.
Pokud je to možné, uveďte informace o *zamčení přístroje*.
3. Vyberte cílové umístění pro uložení nebo export souboru protokolu.

Pokud vyberete možnost **Store locally** (Uložit místně), je soubor protokolu uložen na místní pevný disk.

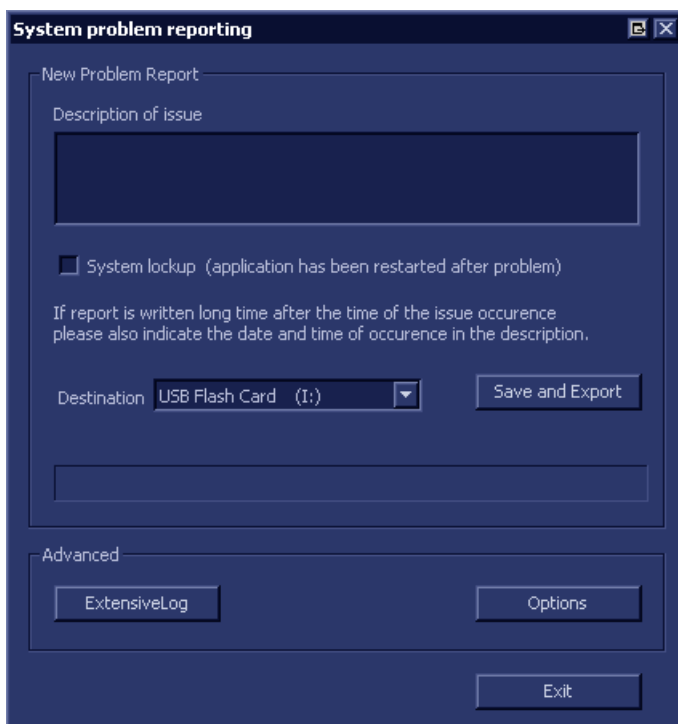
Pokud vyberete přenosné médium, budou aktuálně a dříve uložené soubory protokolu exportovány na vybrané médium.

POZNÁMKA:

Chcete-li provést export do sdílené síťové složky, je třeba definovat vzdálenou cestu (viz „Nastavení vzdálené cesty“ na straně 10-71).

4. Stiskněte možnost **Save and Export** (Uložit a exportovat).

Bude vytvořen soubor Zip (s názvem „logfile_<date>_<time>.zip“).



Obrázek 14-2. Dialogové okno Popis problému

Pokročilé možnosti protokolu

Rozšířený protokol

Extensive Log (Rozšířený protokol) umožňuje vytvoření souboru protokolu, který obsahuje dodatečné informace k vybrané funkci.

Volitelné doplňky

Options (Volitelné doplňky) umožňují vytvoření souboru protokolu na základě vybrané záložky nebo v průběhu uživatelem konfigurovaného časového rámce. Jako součást souboru protokolu lze vybrat různé typy informací.

Kapitola 15

Bezpečnost

Tato kapitola popisuje:

„Zodpovědnost vlastníka“ na straně 15-3

„Důležité bezpečnostní otázky“ na straně 15-4

„Štítky zařízení“ na straně 15-17.

V této kapitole jsou popsána důležitá bezpečnostní opatření, která je třeba provést před zahájením provozu ultrazvukového přístroje. Jsou uvedeny také postupy pro péči o přístroj a její údržbu.

U zařízení existují různé úrovně bezpečnostních opatření a různé úrovně závažnosti jsou označeny některou z následujících ikon, které jsou uvedeny před textem bezpečnostních opatření.

Bezpečnostní opatření označují následující ikony:



Označuje, že existuje konkrétní riziko, které při nesprávných podmínkách nebo akcích způsobí následující:

- závažná nebo smrtelná zranění osob,
- značné škody na majetku.



Označuje, že existuje konkrétní riziko, které při nesprávných podmínkách nebo akcích způsobí následující:

- závažná nebo smrtelná zranění osob,
- značné škody na majetku.



Označuje, že může existovat riziko, které může při nesprávných podmínkách nebo akcích způsobit:

- lehké poranění,
- škody na majetku,

Zodpovědnost vlastníka



Pokyny pouze pro uživatele v USA:

Podle federálních zákonů mohou toto zařízení používat pouze lékaři nebo je lze používat pouze na příkaz lékaře.

Povinností vlastníka je zajistit, že každý, kdo přístroj obsluhuje, si přečte tuto část příručky a porozumí jí. Neexistuje však záruka, že pouhé přečtení si návodu opravňuje danou osobu provozovat, kontrolovat, testovat, připojovat, kalibrovat, opravovat či modifikovat přístroj nebo odstraňovat případné závady. Vlastník musí zajistit, že instalaci, údržbu, odstraňování závad, kalibraci a opravu zařízení bude provádět pouze řádně vyškolený, plně kvalifikovaný servisní personál.

Vlastník ultrazvukového přístroje musí zajistit, že přístroj bude provozovat pouze řádně vyškolený plně kvalifikovaný personál. Než kohokoli pověříte provozováním přístroje, je třeba ověřit, zda si tato osoba přečetla a plně rozumí pokynům k obsluze uvedeným v této příručce. Doporučujeme vést seznam oprávněných operátorů.

V případě, že přístroj začne nesprávně fungovat nebo přístroj nebude reagovat na příkazy popsané v tomto návodu k obsluze, musí operátor kontaktovat nejbližší servis GE Ultrasound.

Informace o konkrétních požadavcích a směrnících vztahujících se k použití elektronických lékařských zařízení vám poskytnou místní, státní a federální orgány.

Doložka zakazující modifikace ze strany uživatele

Nikdy nemodifikujte tento produkt ani žádné jeho součásti přístroje, software, kabely atd. Modifikace ze strany uživatele mohou způsobit bezpečnostní rizika a porušit výkon přístroje. Veškeré modifikace musí provádět osoba kvalifikovaná společností GE.

Důležité bezpečnostní otázky

V této části jsou uvedeny pokyny pro tyto činnosti:

- Bezpečnost pacienta
- Bezpečnost pracovníků a zařízení.

Cílem informací v této části je obeznámit uživatele s riziky spojenými s použitím přístroje a upozornit je na rozsah zranění a poškození, která mohou nastat v případě nedodržení bezpečnostních opatření.

Uživatelé jsou povinni seznámit se s těmito bezpečnostními opatřeními a zabránit vzniku podmínek, které by mohly vést k poranění nebo poškození.

Bezpečnost pacienta

Identifikace pacienta



Informace uvedené v této části mohou závažně ovlivnit bezpečnost pacienta podstupujícího diagnostické ultrazvukové vyšetření.

Při zadávání těchto dat vždy ke všem údajům o pacientech přiložte řádnou identifikaci a ověřte přesnost jména a identifikačního čísla. Zajistěte, aby bylo zadáno správné ID pacienta u všech zaznamenaných dat i tištěných kopií. Chyby při identifikaci mohou vést k nesprávné diagnostice.

Diagnostické informace

Snímky a výpočty provedené přístrojem musí používat kompetentní uživatelé jako diagnostický nástroj. Explicitně je nelze považovat za výhradní a nezvratný základ klinické diagnostiky. Uživatelé by si měli prostudovat příslušnou literaturu a odvodit vlastní odborné závěry týkající se klinické části přístroje.

Uživatel by měl brát zřetel na specifikace produktu a přesnost přístroje spolu s omezeními stability. Tato omezení je třeba brát v úvahu při jakémkoli rozhodování založeném na kvantitativních hodnotách. Máte-li pochybnosti, obraťte se na nejbližší servisní středisko společnosti GE Ultrasound.

Závada nebo nesprávné nastavení zařízení může způsobit chyby měření nebo selhání při interpretaci detailů snímku. Uživatel se musí důkladně seznámit s provozem přístroje, aby mohl optimalizovat její výkon a rozpoznat možné nesprávné fungování. Obchodní zástupce vám poskytne školení týkající se aplikace.



Pokud jde o informace o pacientovi, zajistěte ochranu osobních údajů.

Rizika mechanického poškození

Poškozené sondy nebo nesprávné použití transezofageální sondy a práce s ní může způsobit poranění nebo zvýšené riziko infekce. Sondy často kontrolujte, zda nemají ostré, zašpičatělé nebo drsné povrchové poškození, které by mohlo způsobit poranění nebo protrhnout ochranné bariéry (rukavice a pouzdra).

Bezpečnost transezofageální sondy

Při práci s transezofageální sondou nikdy nevyvíjejte přílišnou sílu. Je třeba si pečlivě přečíst podrobný návod k obsluze dodávaný s transezofageální sondou.

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem

Poškozená sonda může vést ke zvýšení rizika úrazu elektrickým proudem v případě, že se s interními nechráněnými částmi pod proudem dostanou do kontaktu vodivé roztoky. Často sondy kontrolujte, zda jejich základna a akustické čočky neobsahuje praskliny nebo díry, případně jiná poškození, která by mohla způsobit průnik vlhkosti. Seznamte se s opatřeními týkajícími se použití sondy a péče o ni, které uvádí „sondy“ na straně 12-1.

Skener a elektrochirurgický přístroj



Toto zařízení neposkytuje žádné speciální typy ochrany před vysokofrekvenčními (HF) popáleninami, které mohou vzniknout při použití elektrochirurgického přístroje (ESU). Chcete-li snížit riziko HF popálenin, zabraňte při práci s elektrochirurgickou jednotkou kontaktu mezi pacientem a ultrazvukovou sondou nebo elektrodami EKG. V případech, kdy se kontaktu nelze vyhnout, jako např. u sledování TEE při chirurgickém zákroku, zkontrolujte, zda se sonda nebo elektrody EKG nenacházejí mezi aktivními a disperzivními elektrodami ESU, a udržujte kabely ESU v dostatečné vzdálenosti od kabelů sondy nebo EKG.

Bezpečnost pracovníků a zařízení.



Níže uvedená rizika mohou během ultrazvukového diagnostického vyšetření vážně ovlivnit bezpečnost pracovníků a zařízení.

Riziko exploze

Zařízení nikdy neprovozujte v přítomnosti hořlavých nebo výbušných tekutin, výparů nebo plynů. Závady na přístroji nebo jiskry generované motory ventilátoru mohou tyto látky elektricky zažehnout. Obsluha by měla mít na paměti následující body zabráňující takovýmto rizikům výbuchu.

- Pokud jsou v prostředí zjištěny hořlavé látky, nezapojujte ani nezapínejte přístroj.
- Pokud jsou hořlavé látky zjištěny po zapnutí přístroje, nepokoušejte se přístroj vypnout, ani jej neodpojujte.
- V případě zjištění hořlavých látek postiženou oblast před vypnutím přístroje vyklidte a vyvětrejte.

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem



Vnitřní okruhy přístroje používají vysoká napětí, která by mohla způsobit závažné poranění nebo úmrtí v důsledku zasažení elektrickým proudem.

POZNÁMKA: *Veškerá zbytková energie uvnitř skenerů nebo jejich komponent je nižší než 60 V DC nebo 2 mJ.*

Jak se vyhnout poranění

- Nevyjímejte ochranné kryty přístroje. Uvnitř přístroje nejsou žádné části, které by mohl opravovat uživatel. Pokud přístroj vyžaduje servis, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.
- Připojte napájecí zástrčku do bezpečně uzemněné nemocniční zásuvky, aby se zajistilo řádné uzemnění.
- Nepokládejte na přístroj nebo nad něj tekutiny. Vodivé tekutiny, které vniknou do aktivních součástí obvodů, mohou zapříčinit zkrat, jehož důsledkem může být elektrický požár.
- Nebezpečí zasažení elektrickým proudem může nastat také v případě, že po vypnutí přístroje zůstane aktivní světlo, monitor nebo jiný vizuální indikátor.

Pojistky, které znovu prasknou během 36 hodin po výměně, mohou indikovat chybně fungující elektrický okruh v rámci přístroje. Za těchto okolností musí přístroj kontrolovat pracovníci servisu společnosti GE Ultrasound. Nikdy se nepokoušejte vyměnit pojistky za jiné s vyšším jmenovitým výkonem.

Nebezpečí při stěhování



UPOZORNĚNÍ

Ultrazvukový přístroj váží přibližně 128 kg (283 liber).

Aby nedošlo při stěhování nebo přepravě přístroje ke zranění, je třeba dbát velké opatrnosti.

- Vždy se přesvědčte, zda máte volnou cestu.
- Omezte rychlost pohybu na opatrnou chůzi.
- Přesun přístroje po nakloněných plochách musí provádět nejméně dvě osoby.

Zajistěte, aby přístroj byl na přepravu dobře připravený. Viz „Stěhování a přeprava přístroje“ na straně 2-11, kde jsou uvedeny další informace.

Biologické riziko

Za účelem zajištění bezpečnosti pacienta a pracovníků mějte při provádění transesofageálních postupů na paměti biologická rizika. Chcete-li zabránit riziku přenosu infekce:

- Používejte ochranné bariéry (rukavice a pouzdra na sondy) vždy, když je to nutné. Podle potřeby provádějte sterilní postupy.
- Po každém vyšetření pacienta důkladně očistěte sondy a příslušenství pro vícenásobné použití a podle potřeby je dezinfikujte nebo sterilizujte. Informace o použití sond a péči o ně uvádí kapitola „sondy“ na straně 12-1.
- Dodržujte veškeré interní předpisy týkající se infekcí tak, jak platí pro personál i zařízení.

Riziko poškození kardiostimulátorů

Možnost rušení přístroje s kardiostimulátorem je minimální. Protože tento přístroj generuje vysokofrekvenční elektrické signály, měl by mít obslužný personál na zřeteli možné riziko, které by to mohlo způsobit.

Elektrická bezpečnost

Klasifikace zařízení	Ultrazvukový přístroj je zařízení třídy I typu CF v souladu s normou 14 směrnice IEC 60601-1 (1988).
Interně připojená periferní zařízení	Přístroj, spolu s periferními zařízeními, jako jsou DVR a tiskárny, splňuje standardy UL60601-1 a IEC 60601-1 (1988) pro elektrickou izolaci a bezpečnost. Tyto normy lze uplatnit pouze v případě, že jsou uvedená periferní zařízení zapojena do zásuvek střídavého proudu dodávaných s přístrojem.

Externí připojení periferních zařízení



Externí zařízení lze používat pouze v případě, že jsou označeny značkou CE a odpovídají standardům dodržení předpisů (EN 60601-1 nebo EN 60950). Shodu se standardy EN 60601-11-(2000) je třeba ověřit.

Zařízení příslušenství připojeného k analogovým a digitálním rozhraním musí být certifikováno v souladu s příslušnými standardy IEC (například IEC60950 pro zařízení pro zpracování dat a IEC 60601-1 (1988) pro lékařské přístroje). Dále musí všechny kompletní konfigurace splňovat požadavky platné verze standardu systému IEC 60601-1-1. Jakákoli osoba připojující další zařízení k části vstupu nebo výstupu signálu ultrazvukového přístroje provádí konfiguraci zdravotnického přístroje a je tedy zodpovědná za to, že přístroj splňuje požadavky standardu systému IEC 60601-1-1. V případě pochybností se obraťte na technické servisní oddělení nebo vašeho místního zástupce společnosti GE Healthcare.

Ostatní externí zařízení, jako jsou laserové kamery, tiskárny, videorekordéry a externí monitory, zpravidla překračují přípustné limity svodového proudu a při zapojení do samostatných výstupních zásuvek střídavého proudu, které jsou následně připojeny k přístroji, představují porušení bezpečnostních standardů pacienta. Vhodná elektrická izolace takovýchto externích zásuvek může být nutná za účelem splnění standardů UL60601-1 a IEC 60601-1 (1988) pro elektrické netěsnosti.

Alergické reakce na zdravotnické prostředky obsahující latex

Z důvodu oznámení několika alergických reakcí na lékařské přístroje obsahující latex (přírodní guma) doporučuje společnost FDA odborníkům v oblasti lékařské péče, aby si ověřili citlivost pacienta na latex a byli připraveni na řádné ošetření případných alergických reakcí. Latex je součástí řady lékařských přístrojů včetně chirurgických rukavic a rukavic pro vyšetření, katetrů, inkubačních trubiček, anestetických masek a zubních výplní. Reakce pacientů na latex se pohybují v rozsahu od kontaktní vyrážky až k systemickému anafylaktickému šoku.

Podrobnější informace o alergických reakcích na latex uvádí *Zdravotnická výstraha FDA – MDA91-1* z března 29.

Elektromagnetická slučitelnost (EMC)

POZNÁMKA: *Tento přístroj má značku CE. Odpovídá regulačním požadavkům evropské směrnice 93/42/EEC týkající se lékařských přístrojů. Splňuje rovněž emisní limity pro lékařské přístroje skupiny 1, třídy A, jak uvádí normy 60601-1-2 (2001) (IEC 60601-1-2 (2001)).*

Elektrické zdravotnické zařízení vyžaduje speciální bezpečnostní opatření týkající se EMC a je jej třeba instalovat a uvádět do provozu na základě informací o EMC, které uvádí tato příručka.

Všechny typy elektrických zařízení mohou typicky působit elektromagnetické rušení s ostatními zařízeními, která jsou přenášena vzduchem nebo prostřednictvím kabelů. Pojem Elektromagnetická slučitelnost označuje schopnost zařízení potlačit elektromagnetický vliv ostatních zařízení, přičemž současně druhé zařízení není ovlivněno podobným elektromagnetickým vyzařováním.

Vyzařované nebo vedené elektromagnetické signály mohou být příčinou rušení, zhoršení kvality nebo artefaktů na ultrazvukovém snímku, které mohou zhoršit základní provoz ultrazvukového přístroje (viz strana 15-16).

Neexistuje žádná záruka, že se rušení v konkrétní instalaci nebude vyskytovat. Pokud je toto zařízení příčinou rušení nebo na ně reaguje, pokuste se problém opravit některým z následujících postupů:

- Změňte orientaci nebo umístění ovlivněného zařízení.
- Zvyšte vzdálenost mezi přístrojem a ovlivněným zařízením.
- Napájejte zařízení z jiného zdroje než je zdroj ovlivněného zařízení.
- Další tipy vám poskytne zástupce servisu.

Výrobce nenese odpovědnost za žádná rušení nebo reakce způsobené použitím jiných kabelů, než jsou doporučeny, nebo neoprávněnými změnami či modifikacemi tohoto přístroje. Neoprávněné změny či modifikace mohou zrušit právo uživatele jednotku provozovat.

Za účelem dodržení směrnic o elektromagnetickém rušení musí být všechny propojovací kabely periferních zařízení stíněné a řádně uzemněné. Použití kabelů, které nejsou řádně stíněny a uzemněny může být příčinou toho, že zařízení způsobí nebo bude reagovat na rušení rádiových vln, což představuje porušení směrnice EU týkající se použití lékařských zařízení a směrnic FCC.

V blízkosti přístroje není pokud možno vhodné používat zařízení, která přenášejí rádiové vlny, jako jsou mobilní telefony, rádiové vysílače a přijímače (transceiver), přenosné rozhlasové přijímače, hračky ovládané rádiovými vlnami atd. Viz strana 15-15, kde jsou uvedeny doporučené separační vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními a ultrazvukovým přístrojem.

Každý elektrický přístroj může nezáměrně emitovat elektromagnetické vlny. Minimální separační vzdálenosti však nelze vypočítat pro takovéto nspecifikované radiace. Pokud je ultrazvukový přístroj používán v těsné blízkosti nebo poblíž jiného zařízení, uživatel musí pozorně sledovat neočekávané chování zařízení, které může být způsobeno touto radiací.

Ultrazvukový přístroj je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí popsaném v níže uvedených tabulkách.

Uživatel ultrazvukového přístroje se musí přesvědčit, že je zařízení používáno v takovémto prostředí.

Elektromagnetické emise

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetické emise		
Zkouška emisí	Shoda	Elektromagnetické prostředí - poučení
Radiofrekvenční emise CISPR 11 EN55011:1998 + A1:1999	Skupina 1	Ultrazvukový přístroj využívá energii rádiových frekvencí pouze pro svou interní funkci. Proto jsou vysokofrekvenční emise velmi nízké a není pravděpodobné, že způsobí jakékoliv rušení blízkého elektronického zařízení.
Radiofrekvenční emise CISPR 11 EN55011:1998+A1:1999	Třída A	Ultrazvukový přístroj je vhodný pro použití ve všech zařízeních kromě domácností a těch, které jsou přímo spojeny s nízkonapětovou sítí pro veřejnou dodávku elektrické energie do budov používaných domácnostmi.
Harmonické emise IEC 61000-3-2:2000	Třída A	
Emise při poklesu napětí/ mihotání světel IEC 61000-3-3:1995 + A1:2001	Splňuje	

Elektromagnetická odolnost

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita			
Zkouška imunity	IEC 60601 testovací úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – poučení
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2:1995 +A1:1998+A2:2001	±6 kV kontakt ±8 kV vzduch	±6 kV ±8 kV	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Pokud jsou podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla být nejméně 30 %.
Elektrické přechody / průrazy IEC 61000-4-4:1995 + A1:2001+A2:2001	±2 kV pro napájecí vedení ±1 kV pro vstupní/ výstupní linky	±2 kV ±1 kV	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Rázové přepětí IEC 61000-4-5:1995 + A1:2001	±1 kV z linie(i) do linie(i) ±2 kV z linie(i) do země	±1 kV ±2 kV	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu anebo nemocničnímu prostředí.

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita			
Zkouška imunity	IEC 60601 testovací úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – poučení
Poklesy napětí, krátká přerušení a napětíové výchyly na vstupním napájecím vedení IEC 61000-4-11:1994 A1:2001	< 5% U_T (>95% pokles u U_T) pro 0,5 cyklu 40% U_T (60% pokles u U_T) pro 5 cyklů 70% U_T (30% pokles u U_T) pro 25 cyklů < 5% U_T (>95% pokles u U_T) po 5 s	Shoda pro všechny testovací úrovně. Kontrolované vypnutí s návratem k podmínce před rušením po zásahu obsluhy. (Hlavní vypínač napájení)	Kvalita síťového napájení by měla odpovídat typickému komerčnímu anebo nemocničnímu prostředí. Pokud uživatel ultrazvukového přístroje vyžaduje nepřetržitý provoz i v době výpadků hlavního napájení, doporučuje se, aby byl ultrazvukový přístroj napájen ze zdroje nepřerušovaného napájení nebo z baterie.
Magnetické pole síťového kmitočtu (50/ 60 Hz) IEC 61000-4-8:1993 + A1:2001	3 A/m	3 A/m 50 a 60 Hz	Magnetická pole síťového kmitočtu by měla být na úrovních charakteristických pro místa v typickém komerčním nebo nemocničním prostředí.
POZNÁMKA: U_T je střídavé napětí sítě před aplikací úrovně zkoušky.			

Poučení a prohlášení výrobce - elektromagnetická imunita			
Zkouška imunity	Testovací úroveň IEC 60601	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – poučení ^c
Vedené vysoké frekvence IEC 61000-4-6:1996 + A1:2001	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	3 Vrms [V1]	Přenosná a mobilní komunikační zařízení vyzařující rádiovou frekvenci nesmí být používána poblíž žádné části ultrazvukového přístroje včetně kabelů, ve vzdálenosti menší, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná z rovnice, která se uplatňuje pro frekvenci vysílače. Doporučená separační vzdálenost: $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz, $d = 1.2 \sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz, $d = 2.3 \sqrt{P}$ kde <i>p</i> znamená stanovení maximálního výstupního výkonu vysílače ve wattch (W) podle výrobce vysílače a <i>d</i> znamená doporučenou separační vzdálenost v metrech (m).^b Intenzita pole vytvářeného pevnými vysílači rádiové frekvence tak, jak je stanovená elektromagnetickým průzkumem místa ^a, by měla být nižší než úroveň shody u každého kmitočtového rozsahu ^b.^b K interferenci může dojít v blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem 
Vedené vysoké frekvence IEC 61000-4-3:1996 + A1:1998 + A2:2001	3 V/m 80 GHz až 2,5 MHz	3 V/m [E1]	
POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz se uplatňuje vyšší kmitočtový rozsah. POZNÁMKA 2: Tyto pokyny nemusí platit za všech situací. Elektromagnetický signál je ovlivněn absorpcí a odrazem od struktur, předmětů a lidí.			
^a) Intenzita pole vytvářeného pevnými vysílači, jako jsou základní stanice pro rádio, (mobilní/bezdrátové) telefony a pozemní mobilní rádio, amatérské rádio, rádiové vysílání na vlnách AM a FM a televizní vysílání, se nedá teoreticky přesně předpovídat. Pro vyhodnocení elektromagnetického prostředí z hlediska pevných vysokofrekvenčních vysílačů je třeba zvážit provedení elektromagnetického průzkumu stanoviště. Pokud naměřená intenzita pole v lokalitě, kde je ultrazvukový přístroj používán, převyšuje požadovanou úroveň shody vysílané rádiové frekvence, je třeba ultrazvukový přístroj sledovat, aby byl ověřen její normální provoz. Pokud je pozorován nenormální výkon, budou potřebná další opatření, jako je přeorientování nebo přemístění ultrazvukového přístroje. ^b) Kmitočtový rozsah nad 150 kHz až 80 MHz, intenzita pole by měla být nižší než 3 V/m. ^c) Viz příklady vypočítaných separačních vzdáleností v následující tabulce.			

Separační vzdálenosti

Doporučené separační vzdálenosti mezi přenosným a mobilní vysokofrekvenčním komunikačním zařízením a ultrazvukový přístroj			
Ultrazvukový přístroj je určen k použití v elektromagnetickém prostředí, ve kterém jsou kontrolovány poruchy vyzařovaných rádiových frekvencí. Zákazník nebo uživatel elektromagnetického přístroje může napomoci předcházení elektromagnetické interference tím, že bude udržovat minimální vzdálenost mezi přenosným a mobilním komunikačním zařízením vyzařujícím rádiové frekvence (vysílače) a ultrazvukový přístroj, jak je doporučeno níže, podle maxima výstupního výkonu komunikačního zařízení.			
Jmenovitý mezní výkon vysílače W	Separační vzdálenost podle kmitočtu vysílače m		
	150 kHz až 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz až 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Pro vysílače o jmenovitém mezním výkonu, který není uveden výše, se dá doporučená separační vzdálenost d v metrech (m) odhadnout pomocí rovnice pro kmitočet vysílače, kde P znamená stanovené maximum výstupního výkonu vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače. POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz platí separační vzdálenosti pro vyšší kmitočtové rozsahy. POZNÁMKA 2: Tyto pokyny nemusí platit za všech situací. Šíření elektromagnetického signálu je ovlivněno absorpcí a odrazem od struktur, předmětů a lidí.			

Přístroj s WLAN (volitelné)

Ultrazvukový přístroj s WLAN (volitelné) je kompatibilní se seřizeními IEEE 802.11b/g, pracuje ve frekvenčním pásmu 2,4 GHz ISM.



Ultrazvukový přístroj s možností WLAN může být náchylná vůči interferencím ostatních zařízení, dokonce i když toto zařízení vyhovuje požadavkům emisí CISPR.

Výkon vysílače:

802.11g: 13 +/-1 dBm (obvyklý)

802.11b: 17 +/-1 dBm (obvyklý)

Základní výkon

Základní výkon ultrazvukového přístroje představuje:

- Schopnost zobrazovat fyziologické snímky jako vstupní podklady pro diagnózu školeného lékaře.
- Schopnost zobrazovat křivky fyziologických signálů na pomoc pro diagnózu školeného lékaře.
- Schopnost zobrazovat kvantifikovaná data jako vstupní podklady pro diagnózu školeného lékaře.
- Zobrazovat ultrazvukové indexy jako pomoc pro bezpečné používání přístroje.
- Zobrazovat povrchovou teplotu sondy na pomoc pro bezpečné používání přístroje (závislé na sondách).

Ochrana životního prostředí

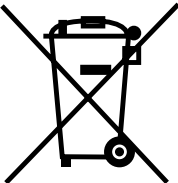
Likvidace přístroje

Postupujte podle postupu demontáže a likvidace součástí, který je umístěn uvnitř přístroje. Chcete-li si tento postup přečíst, odšroubujte dva šrouby v dolní části a vyjměte panel na pravé straně.

Štítky zařízení

Následující tabulka vysvětluje účel a umístění bezpečnostních štítků a dalších důležitých informací poskytovaných na zařízení

Označení	Účel	Místo
Identifikační štítek	Název a adresa výrobce Model Výpis zařízení/Certifikační štítky	Zadní
	Tlačítko pro zapnutí/vypnutí Výstraha: vypnutí přístroje pomocí tlačítka pro zapnutí/vypnutí nezpůsobí odpojení přístroje ze sítěvého napětí. Chcete-li ultrazvukový přístroj odpojit od sítěvého napětí po jeho vypnutí, nastavte jistič přístroje poblíž vstupního napájení na OFF (Vyp.), viz strana 2-6.	Ovládací panel
	Zařízení typu CF, označuje zařízení s volnou použitou částí, jejíž míra ochrany je vhodná pro přímý kardiologický kontakt.	Konektory Phono a AUX Konektory sondy
	Zařízení typu CF odolné vůči defibrilátorům.	Konektor EKG
		Zadní stěna přístroje.
	Střídavý proud	Různé
	Ochranné uzemnění	Interní
	Uzemnění	Interní

Označení	Účel	Místo
	Ochranné pospojení: Označuje terminál, který bude použit k připojení vodičů ochranného pospojení při propojování (uzemnění) s ostatními zařízeními, jak uvádí norma IEC60601-1.	Zadní stěna přístroje
	Dodržujte pokyny výrobce. Než začnete používat ultrazvukový přístroj, přečtěte si všechny pokyny v uživatelské příručce a snažte se jim porozumět.	Zadní stěna přístroje (identifikační štítek)
	POZOR - nebezpečné napětí: používá se k označení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.	Zadní stěna přístroje (identifikační štítek)
	Upozornění – projděte si přiloženou dokumentaci: Upozorňuje uživatele, aby nahlédl do uživatelské dokumentace, pokud štítek neuvádí úplné informace.	Různé
	Přístroj není navržen pro použití s hořlavými anestetickými plyny.	Zadní stěna přístroje (identifikační štítek)
	Neionizující elektromagnetická radiace: označuje zařízení, které obsahuje vysílač radiofrekvence (Pouze u přístrojů s WLAN).	Zadní stěna přístroje (identifikační štítek)
	VAROVÁNÍ - Netlačte přístroj do strany s kolečky v zablokované poloze. Může dojít ke ztrátě stability.	Horní konzola (obě strany)
	Tento symbol znamená, že odpad z elektrického a elektronického zařízení nesmí být likvidován jako netříděný komunální odpad a musí být shromažďován odděleně. Ohledně vyřazení zařízení z provozu kontaktujte výrobce nebo jinou autorizovanou společnost provádějící likvidaci. Postup demontáže a likvidace součástí je umístěn na předním krytu klece desek s elektronikou. Přístup k popisu postupu získáte po odstranění panelu na pravé straně.	Zadní stěna přístroje (identifikační štítek)
 LAMP CONTAINS MERCURY, DISPOSE ACCORDING TO STATE/LOCAL LAW. 灯泡含汞, 请按当地法律处理。 F0314109-02	Tento produkt se skládá ze zařízení, které mohou obsahovat měď a je třeba je recyklovat nebo likvidovat v souladu s místními nebo státními předpisy. (Lampy podsvícení displeje monitoru tohoto přístroje obsahují rtuť.)	Zadní strana monitoru LCD

Označení	Účel	Místo
 128 kg 283 lbs	Toto bezpečnostní opatření má zabránit zranění, ke kterému by kvůli hmotnosti přístroje mohlo dojít, pokud se jedna osoba pokusí přemístit přístroj na delší vzdálenost nebo po šikmém povrchu.	Zadní stěna přístroje (identifikační štítek)

Numerické znaky

4D

Oříznutí, 5-14

Získávání plného objemu, 5-5

4D analýza zátěžového echa, 6-37

4D automatická měření objemu levé komory, 8-33

4D režim

Ovládací prvky, 5-23

4D zátěžová echokardie

Záznam, 6-32

4D zátěžová echokardiografie, 6-32

6 řezů, 5-21

9 řezů, 5-18

A

Analýza multiplanární zátěžové echokardiografie, 6-30

Archivace

Konfigurace, 10-66

Automatické zobrazování funkce, 8-16

AVI, 10-7

B

Bezpečnost, 15-1

Bezpečnost pacienta, 15-4

Bezpečnost pracovníků, 15-6

Bezpečnost zařízení, 15-6

Biologické riziko, 15-8

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem, 15-6

Nebezpečí zranění při stěhování, 15-7

Rizika mechanického poškození, 15-5

Riziko exploze, 15-6

Riziko poškození kardiostimulátorů, 15-8

Biopsie, 12-20

C

CINE smyčka, 3-16

Čištění

Ultrazvukový přístroj, 14-3

Vzduchový filtr, 14-3

CW Doppler, 4-12

D

Datový tok, 10-3

Diagnostické informace, 10-15

Diagnostický kód, 10-18

DICOM SR, 10-38

Dotykový panel, 3-3

DVR, 13-4

E

EKG

Připojení, 3-12

Export

Záznamy pacienta, 10-42

H

HDF, 10-7

I

Import

Záznamy pacienta, 10-48

Informace, vyžádání, 1-5

Intimo-mediální vzdálenost, 8-47

J

JPEG, 10-7

K

Klasifikace, i-3

Kolečka, 2-11

Kompaktní zobrazení, 4-28

Kontrastní snímkování

Kontrastní snímkování levé komory (LV), 7-4

Vaskulární kontrastní snímkování, 7-6

Kontrastní zobrazování, 7-1

Křivky fyziologických signálů (EKG, Phono, Respiration), 3-10

Kvantitativní analýza, 9-1

Anatomický M-režim, 9-25

Kurzor Strain (Deformace), 9-10

Odstranění křivky, 9-12

Postup generování křivky, 9-9

Prokládání křivky typu Wash-out, 9-23

Ruční sledování, 9-10

Vhodnost křivky typu Wash-in, 9-19

Vyhazení křivky, 9-17

Vzorkovací oblast, 9-9

Zrušení snímku, 9-12
Kvantitativní analýzy
Optimalizace, 9-14

L

LogiqView, 4-27

M

Měření, 8-1
 Časování událostí, 8-9
 Konfigurace, 8-56
 Měření a přiřazení, 8-6
 Přiřazení a měření, 8-4
 Vzorce definované uživatelem, 8-60
MPEG, 10-7
MPEGvue, 10-9
M-režim, 4-5
Multiplanární režim, 5-27
 Ovládací prvky, 5-31
Multiplanární zátěžová echokardiografie, 6-22
 Získání, 6-24

N

Nástroj Report Designer (Nástroj pro navržení zprávy), 11-28
Nepřetržitý záznam, 6-9

O

Obnovení dat, 10-59
Odblokování záznamu pacienta, 10-77
Odstranění
 Snímek, 10-22
 Vyšetření, 10-21
 Záznam pacienta, 10-21
Ovládací panel, 2-17

P

Péče a údržba, 14-2
Phono
 Připojení, 3-13
Požadavky na umístění, 2-3
Poznámky, 10-15
Pracovní list, 8-77
Přenosná média
 Formátování, 3-7
Přenosné médium, 3-5
 Vysunutí, 3-8
Přímá zpráva, 11-26
Připojení
 Datový tok, 10-69
 Tlačítka, 10-74
Připojení periferních zařízení, 2-18
Připojení přístroje, 2-4
Přístroj

Příprava přístroje k použití, 2-3
Vypnutí a zapnutí, 2-6
Pulzní/tlakový snímač
 Připojení, 3-13
PW Doppler, 4-12

R

Referenční důvody, 10-15
Report designer
 Návrh šablony, 11-30
Respirace
 Připojení, 3-12
Režim 2D, 4-3
Režim 4D, 5-2
Režim barevného dopplera, 4-8
Režim barevného toku 4D -, 5-7
Režim B-Flow, 4-28
Režim Blood flow imaging (Snímkování toku krve), 4-29

S

Skenování
 Rozvržení obrazovky, 2-21
Sondy
 Aktivace, 12-12
 Bezpečnost, 12-18
 Čištění, 12-15
 Odpojení, 2-10, 12-12
 Orientační značky, 12-8
 Označení, 12-9
 Péče a údržba, 12-14
 Připojení, 2-10, 12-10
 Typy, 12-2
sondy., 12-1
Správa místa na disku, 10-51
Stěhování přístroje, 2-11
Štítky, 15-17
Strain (Deformace), 4-22
Strain rate (deformační rychlost), 4-20
Stres Echo, 6-1

T

TCPIP, 10-68
Tisk, 13-7
 Konfigurace tiskárny, 13-7
 Seznam pacientů, 10-14
Tissue Tracking, 4-17
Trackball, 3-2
TSI měření, 8-10
TVI, 4-15

U

Uložení smyčky CINE, 10-5
Uložení snímku, 10-5

V

Vyšetření

Zahájení, 2-22

Vzduchový filtr, 14-3

XYZ

Zálohování, 10-59

Zapnutí/vypnutí, 2-6

Zařazovací služba DICOM, 10-40

Zátěžová echokardie

Konfigurace úrovní, 6-50

Úprava šablony, 6-48

Zátěžová echokardiografie

Časovače, 6-9

Zátěžová echokardie

Vyhodnocení, 6-19

Zátěžové Echo

Výběr šablony, 6-4

Zátěžové echo

Analýza, 6-17

Kvantitativní zátěžová TVI analýza, 6-42

Sledování tkáně, 6-47

Snímání, 6-5

Zobrazování synchronizace tkáně, 4-24

Zoom, 3-18

Zpráva, 11-1

Export/import šablon, 11-45

Konfigurace, 11-44

Odstranění, 11-9

Přímá zpráva, 11-26

Uložení, 11-7



GE Healthcare
