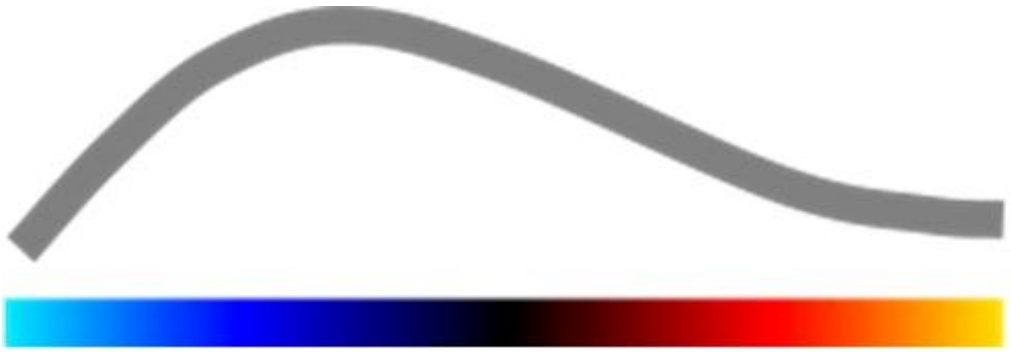
Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

VueBox®

Soubor kvantifikačních nástrojů



Návod k použití

VueBox® v8.1

Copyright© 2026 Bracco Suisse SA

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Tato publikace nesmí být reprodukována, uchovávána v archivačním systému, distribuována, znovu vytvářena, zobrazována nebo přenášena v libovolné podobě nebo libovolnými prostředky (elektronickými, mechanickými, záznamovými nebo jinými), ať už vcelku nebo částečně, bez předchozího písemného schválení společnosti Bracco Suisse SA. Pokud by k publikaci tohoto dokumentu mělo dojít, bude platit následující: Copyright© 2026 Bracco Suisse SA VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA. Software popisovaný v této příručce se poskytuje v rámci licence a smí být používán nebo kopírován pouze v souladu s podmínkami této licence.

Informace uvedené v této příručce jsou určeny pouze k informativním účelům a mohou se měnit bez předchozího oznámení.



VueBox® v8.1



http://vuebox.bracco.com/



Bracco Suisse SA

Via Ponteggia 23 6814
Cadempino Switzerland



10.2026



ACIST Europe B.V.
Argonstraat 3. 6422 PH Heerlen,
The Netherlands





www.bracco.com

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

OBSAH

1 Úvod 5
1.1 Informace o této příručce 5
1.2 Vysvětlení symbolů produktu 5
1.3 Definice 6
1.4 Popis systému 6
1.5 Určený účel 7
1.6 Indikace 7
1.7 Populace pacientů 7
1.8 Určený uživatel 7
1.9 Kontraindikace 7
1.10 Očekávaný klinický přínos 8
1.11 Zbytková rizika a potenciální vedlejší účinky 8
1.12 Řešení problémů 8
1.13 Životnost výrobku 8
1.14 Bezpečnostní opatření 8
1.15 Instalace a údržba 9
1.16 Bezpečnost pacientů a uživatelů 9
1.17 Měření 9
1.18 Ultrazvukové skenery kompatibilní s ASR a přenos dat 10
2 Instalace 11
2.1 Systémové požadavky 11
2.2 Instalace aplikace VueBox® 11
2.3 Aktivace systému VueBox® 11
2.4 Opatření pro zabezpečení 12
2.5 Odstranění softwaru 12
3 Ověření uživatele 14
4 Referenční informace o funkcích pro analýzy VueBox® 17
4.1 Uživatelské rozhraní 17
4.2 Obecný pracovní postup 21
4.3 Specifické aplikační balíčky 21
4.3.1 Princip 21
4.3.2 Výběr balíčku 21
4.3.3 GI-Perfusion – kvantifikace perfuze obecného zobrazení 21
4.3.4 Liver DVP – fokální jaterní léze 22
4.4 Podporované soubory dat 22
4.5 Nastavení a nástroje analýzy 23
4.6 Nastavení pořizování 23
4.6.1 Kompenzace zesílení 24
4.7 Úprava klipů 25
4.7.1 Princip 25
4.7.2 Součásti rozhraní 26
4.7.3 Pracovní postup 28
4.7.4 Podvzorkovací frekvence 28
4.7.5 Řetězení klipů 29
4.7.6 Detekce zábleskového snímku 29
4.8 Oblasti zájmu 30
4.8.1 Princip 30
4.8.2 Součásti rozhraní 30
4.8.3 Pracovní postup 31
4.8.4 Režim duálního zobrazení 33
4.9 Kalibrace a měření délky 35
4.10 Anonymizace klipu 36
4.11 Anotace 37

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

4.12 Kompenzace pohybu 37
4.12.1 Princip 37
4.12.2 Pracovní postup 37
4.13 Zpracování dat perfuze 38
4.13.1 Princip 38
4.13.2 Linearizovaný signál 38
4.13.3 Detekce přítoku kontrastní látky 39
4.13.4 Přeskočení duplicitních snímků 39
4.13.5 Modely perfuze 39
4.13.6 Dynamický vaskulární profil 42
4.13.7 Parametrický dynamický vaskulární profil 43
4.13.8 Akceptační kritéria měření 44
4.13.9 Parametrické zobrazování 44
4.13.10 Pracovní postup 45
4.14 Okno výsledků 45
4.14.1 Součásti rozhraní 45
4.14.2 Nastavitelné předvolby zobrazení 47
4.14.3 Předvolby zobrazení s automatickým nastavením měřítka 47
4.14.4 Uložení a načtení předvolby zobrazení 48
4.14.5 Překrytí parametrického snímku 48
4.14.6 Detekce momentu perfuze 49
4.14.7 Databáze výsledků analýz 49
4.15 Export dat analýzy 50
4.15.1 Princip 50
4.15.2 Součásti rozhraní 51
4.15.3 Pracovní postup 52
4.15.4 Zpráva z analýzy 52
4.16 Obrazovka „O aplikaci" / Označení 55
4.17 Dostupnost nástrojů 56
5 Referenční informace o funkcích v nástroji pro sledování 58
5.1 Účel 58
5.2 Podporované soubory dat 58
5.3 Obecný pracovní postup 59
5.4 Zobrazení řídicího panelu 59
5.5 Nastavení sledování 61
5.5.1 Otevření analýzy VueBox® z nástroje pro sledování 61
5.6 Nastavení grafu 62
5.6.1 Nastavení grafu kvantitativních parametrů 62
5.6.2 Nastavení grafu TIC 63
5.7 Organizace rozvržení 64
5.8 Uložení sledování 64
5.9 Export dat sledování 64
6 Stručné pokyny 67
6.1 Obecné zobrazování – Analýza bolusu 67
6.2 Obecné zobrazování – Analýza doplňování 67
6.3 Fokální jaterní léze, analýza dynamického vaskulárního profilu 68
6.4 Sledování 69
7 Rejstřík 70

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

1 Úvod

1.1 Informace o této příručce

Tato příručka obsahuje příklady, doporučení a varování, která uživateli pomohou při používání softwarové aplikace VueBox®, a dále poskytují informace o důležitých tématech. Tyto informace jsou označeny následující symboly:



Symbol *upozornění* označuje důležité informace, bezpečnostní opatření nebo varování.



Symbol *stop* zdůrazňuje důležité informace. Dříve, než budete pokračovat dále, si takto označené informace pečlivě přečtěte.



Symbol *žárovky* označuje doporučení nebo nápad, který zjednodušuje použití systému VueBox®. Může také odkazovat na informace dostupné v dalších kapitolách.

1.2 Vysvětlení symbolů produktu

Symbol	Umístění	Popis
	Návod k použití/ Obrazovka „O aplikaci“	Název a verze produktu
	Návod k použití/ Obrazovka „O aplikaci“	Jméno výrobce
	Návod k použití/ Obrazovka „O aplikaci“	Rok a měsíc výroby
	Obrazovka „O aplikaci“	Nahlédněte do eIFU (elektronický návod k použití)
	Návod k použití/ Obrazovka „O aplikaci“	Zplnomocněný zástupce v Evropském společenství
	Obrazovka „O aplikaci“	Jedinečný identifikátor zařízení
	Návod k použití/ Obrazovka „O aplikaci“	Zdravotnický prostředek
	Návod k použití/ Obrazovka „O aplikaci“	Postup posuzování shody podle směrnice 93/42/EHS, příloha II.3 Klasifikace podle směrnice 93/42/EHS, příloha IX: třída IIa podle pravidla 10 Postup posuzování shody podle nařízení (EU) 2017/745 (MDR), příloha IX, Klasifikace podle nařízení (EU) 2017/745 (MDR), příloha VIII: třída IIa podle pravidla 11

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

1.3 DEFINICE

ASR	Pokročilé systémové rozpoznávání
DVP	Dynamický vaskulární profil
DVPP	Parametrický dynamický vaskulární profil
FLL	Fokální jaterní léze
FT	Doba poklesu
MIP	Projekce maximální intenzity
mTT	Střední doba přenosu
PA	Oblast perfuze
PE	Zesílení špičky
PI	Index perfuze
PSA	Analýza perfuzních segmentů
QOF	Kvalita vzájemného přizpůsobení
rBV	Místní objem krve
ROI	Oblast zájmu
rPA	Relativní oblast perfuze
RT	Doba nárůstu
TSV	Hodnoty oddělené tabulátorem
TTP	Doba do špičky
UDI	Jedinečný identifikátor zařízení
WiAUC	Plocha zaplavování pod křivkou
WiPI	Index perfuze zaplavování
WiR	Rychlost zaplavování
WiWoAUC	AUC zaplavování a vyplavování
WoAUC	AUC vyplavování
WoR	Rychlost vyplavování

1.4 POPIS SYSTÉMU

VueBox® je softwarový systém, který je určen ke kvantifikaci krevní perfuze na základě klipů získaných pomocí dynamického ultrazvukového vyšetření s podáním kontrastní látky v radiologických aplikacích (kromě kardiologie).

Z analýzy časové sekvence 2D kontrastních snímků jsou vypočítány parametry perfuze, např. rychlost zaplavování (WiR), zesílení špičky (PE), doba nárůstu (RT) nebo plocha pod křivkou během zaplavování (WiAUC). Časové parametry (např. RT) lze interpretovat z absolutního hlediska a amplitudové parametry (např. WiR, PE a WiAUC) z relativního hlediska (ve srovnání s hodnotami v referenční oblasti). Systém VueBox® je schopen zobrazovat prostorové rozložení jakýchkoliv z těchto (a rovněž dalších) parametrů

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

a syntetizovat časové sekvence kontrastních snímků do jednotlivých parametrických snímků. Pro dva nejběžnější režimy podávání jsou k dispozici modely: bolus (kinetika zaplavování / vyplavování) a infuze (kinetika doplňování po destrukci).

Pro konkrétní případ fokálních jaterních lézí (FLL) se zobrazuje dynamický vaskulární profil (DVP) léze ve srovnání s okolním zdravým parenchymem. Navíc jsou do samostatného parametrického snímku, který se definuje jako parametrický dynamický vaskulární profil (DVPP), shrnuty informace DVP za časový interval.

Od verze 7.0 produktu VueBox® byl zaveden nástroj pro sledování parametrů perfuze v rámci různých vyšetření stejného pacienta. Nástroj pro sledování zobrazuje vývoj těchto parametrů na základě analýzy každého vyšetření v systému VueBox®.

POZNÁMKA PRO UŽIVATELE: Jakoukoli závažnou nežádoucí příhodu, ke které v souvislosti se systémem VueBox® dojde, je nutné nahlásit výrobci a příslušnému orgánu členského státu, v němž je uživatel a/nebo pacient usazen.

1.5 Určený účel

VueBox® je samostatná softwarová aplikace určená k analýze digitálních videosekvencí z vyšetření CEUS, která obsahuje následující balíčky:

- Balíček VueBox® GI-Perfusion je určený k podpoře perfuzní analýzy a poskytuje několik ukazatelů krevní perfuze z vyšetření CEUS.
- Balíček VueBox® Liver DVP je určený k charakterizaci fokálních lézí jater z vyšetření CEUS prostřednictvím variací dynamických vaskulárních vzorců.

VueBox® je systém pro podporu rozhodování, který se používá jako doplňkový zdroj informací k jiným zdrojům, jako jsou (mimo jiné) snímky z CT/MR, dopplerovské vyšetření, histologie a informace o pacientovi.

1.6 Indikace

Balíček VueBox GI-Perfusion je indikovaný k analýze lézí jater a prsu.

Balíček VueBox Liver DVP je indikovaný k analýze fokálních lézí jater.

1.7 Populace pacientů

Aplikace VueBox® je vhodná pro vyhodnocování zdravotnických snímků u jakéhokoli pacienta vyšetřovaného pomocí CEUS s následujícími klinickými indikacemi: léze jater a prsu.

1.8 Určený uživatel

Systém smí používat pouze vyškolení a řádně kvalifikovaní lékaři. Aplikace VueBox je navržená jako samostatná softwarová aplikace, která je určená k použití v klinickém prostředí, s výjimkou mimořádných zdravotních situací.

1.9 Kontraindikace

Pacienti kontraindikovaní k dynamickému ultrazvukovému vyšetření s podáním kontrastní látky jsou také kontraindikovaní k VueBox®. Aplikace VueBox® by se neměla používat jako podpora stanovení diagnózy, pokud použitá ultrazvuková kontrastní látka není schválena pro tuto indikaci.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

1.10 Očekávaný klinický přínos

Klinický přínos použití tohoto prostředku spočívá v analýze snímků z vyšetření CEUS, která poskytuje zdravotnické informace o pacientovi, a tím podporuje rozhodování zdravotnických pracovníků. Konečný klinický výsledek u pacienta dále závisí na doplňujících zdravotnických informacích.
Klinický přínos aplikace VueBox zahrnuje:

- **Balíček VueBox GI-Perfusion:** Pomáhá zdravotnickým pracovníkům při charakterizaci lézí jater a prsu poskytováním ukazatelů perfuze.
- **Balíček VueBox Liver DVP:** Pomáhá zdravotnickým pracovníkům při charakterizaci fokálních lézí jater poskytováním údajů o dynamických vaskulárních vzorcích.

Tyto informace lze využít pro další navazující klinické aplikace, například jako pomůcku při identifikaci lézí.
Účelem aplikace VueBox není nahradit rozhodovací roli lékaře, ani poskytovat diagnostické informace či rozhodnutí o léčbě.

1.11 Zbytková rizika a potenciální vedlejší účinky

Aplikace VueBox je samostatná softwarová aplikace, která se používá k provádění vyšetření snímků z CEUS výpočtem několika perfuzních parametrů. Tento nástroj je určený k použití radiology a zdravotnickými pracovníky v klinickém prostředí. Jako taková nemá aplikace VueBox® žádné vedlejší účinky.
Zbytková rizika spojená s použitím tohoto prostředku jsou:

- neoprávněný přístup k softwaru osobou, která má přístup jak k počítači, tak k aktivačním přihlašovacím údajům.
- rizika spojená se správou hesel a autentizací uživatele.
- nesprávné ruční vymezení referenční oblasti zájmu (ROI).
- selhání kompenzace pohybu v důsledku chybějících anatomických struktur uvnitř vymezené oblasti zájmu (ROI).
- použití kompenzace pohybu u sekvencí snímků obsahujících pohyb mimo rovinu zobrazení.
- selhání kompenzace pohybu mající za následek nepřesnou registraci snímků.
- zahrnutí jiných než ultrazvukových dat (např. textu, log, měřítek, anotací) do vymezené oblasti zájmu (ROI).
- úprava nebo poškození vyexportovaných souborů analýzy (souborů BRI).

Všechna zbytková rizika byla posouzena a v porovnání s klinickými přínosy tohoto prostředku vyhodnocena jako přijatelná.

1.12 Řešení problémů

V případě poruchy softwaru se obraťte na místního distributora.

1.13 Životnost výrobku

Pro software a jeho dokumentaci pro konkrétní verzi produktu se poskytuje podpora po dobu pěti let od data vydání.

1.14 Bezpečnostní opatření

Před použitím programu si pečlivě přečtěte informace uvedené v této části. Tato část obsahuje důležité informace pro bezpečný provoz a obsluhu programu a dále informace o servisu a podpoře.



Jakákoli diagnóza založená na použití tohoto produktu musí být běžným lékařským způsobem potvrzena diferenciální diagnózou před zahájením jakékoli léčby. VueBox® není určen k poskytování klíčových důkazů pro přímou diagnostiku patologií, ale spíše k poskytování podpůrných informací

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

pro diferenciální diagnostiku, které lékaři pomáhají činit informovanější rozhodnutí ohledně potenciální léčby.
Zejména není tento produkt určen ke:

- zpracování nezpracovaných dat a kvantifikaci parametrů perfuze z CEUS snímků srdce,
- určování stádia rakoviny jater podle charakteristiky jaterní léze,
- klasifikaci plátů nebo diagnostice arteriální stenózy v karotické tepně.



Zpracovávány smí být pouze datové soubory 2D DICOM z dynamického ultrazvukového vyšetření s podáním kontrastní látky, pro které je k dispozici kalibrační soubor nebo ASR.

1.15 Instalace a údržba



Společnost Bracco Suisse SA nepřebírá žádnou odpovědnost za problémy, které souvisejí s nepovolenými úpravami, doplněním nebo odstraněním částí softwaru nebo hardwaru společnosti Bracco Suisse SA a s nepovolenou instalací softwaru od jiných výrobců.



Jako výrobce a distributor tohoto výrobku společnost Bracco Suisse SA nepřebírá odpovědnost za bezpečnost, spolehlivost a výkon systému, pokud:

- výrobek není provozován v souladu s návodem k použití,
- je výrobek provozován za neschválených provozních podmínek,
- je výrobek provozován mimo stanovené provozní prostředí.

1.16 Bezpečnost pacientů a uživatelů



Před zahájením analýzy pomocí systému VueBox® musí být uživatel přesvědčen o vhodnosti a úplnosti klipů získaných při vyšetření. Pokud tomu tak není, je nutné akvizice zopakovat. Informace týkající se provádění akvizic s podáním kontrastní látky k zajištění spolehlivé kvantifikace perfuze naleznete v návodu k obsluze, který poskytl výrobce vašeho ultrazvukového systému, a rovněž v aplikační poznámce od společnosti Bracco pod názvem „Protokol pro provádění spolehlivé kvantifikace perfuze".



Informace uvedené v této příručce jsou určeny pouze k obsluze aplikačního softwaru společnosti Bracco Suisse SA. Příručka neobsahuje informace o echokardiogramech ani obecné informace o ultrazvukových vyšetřeních. Další informace naleznete v návodu k obsluze svého ultrazvukového zařízení.

1.17 Měření



Uživatel je odpovědný za výběr vhodné oblasti zájmu (ROI) tak, aby byla zahrnuta pouze ultrazvuková data získaná pomocí kontrastní látky. Oblast zájmu by neměla obsahovat jakákoli překrytí, jako je text, návěští nebo změřené hodnoty, a je třeba ji vykreslit na základě ultrazvukových dat získaných pomocí specifického režimu s kontrastní látkou (tj. bez fundamentálního režimu B nebo barevného dopplerovského překrytí).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Uživatel je odpovědný za posouzení, zda analyzovaná data obsahují artefakty . Artefakty mohou závažně ovlivnit výsledek analýzy a mohou si vyžádat opakování akvizice. Jako příklad artefaktů lze uvést:

- zjevná nesouvislost z důvodu trhavého pohybu během akvizice nebo kvůli změně roviny akvizice,
- nadměrné stíny na snímcích,
- špatně definovaná anatomická struktura nebo známky zkresleného anatomického zobrazení.



V případě špatně rekonstruovaného snímku, stanoveno na základě výše uvedených kritérií (např. existence artefaktů) nebo klinických zkušeností a školení uživatele, nesmí být prováděna měření a případná měření nesmí být použita k jakýmkoli diagnostickým účelům.
Uživatel je povinen zajistit přesnost snímků a výsledků měření. Existují-li i nejmenší pochybnosti o přesnosti snímků a měření, je nutné akvizice zopakovat.



Uživatel je odpovědný za vhodnou kalibraci délky. Chybné použití může vést k nesprávným výsledkům měření.



Uživatel musí vždy vybrat odpovídající kalibraci podle použitého ultrazvukového systému, sondy a nastavení. Tuto kontrolu je třeba provést pro každý analyzovaný klip (s výjimkou ultrazvukových skenerů kompatibilních s ASR).

1.18 Ultrazvukové skenery kompatibilní s ASR a přenos dat

Ultrazvukové skenery kompatibilní s ASR jsou systémy, u kterých výrobci zahrnuli linearizaci dat (vyžadovanou k získání přesných kvantifikačních výsledků) přímo do souborů DICOM. Proto u systémů kompatibilních s ASR není v produktu VueBox® požadován ruční výběr kalibračního souboru.

Seznam ultrazvukových skenerů kompatibilních s ASR s minimální požadovanou verzí systému je uveden na stránce http://vuebox.bracco.com.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

2 INSTALACE

2.1 SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY

	Minimální	Doporučené
Procesor	Procesor Intel® Core™ i5-6300U; 2.40 GHz	Procesor Intel® Core™ i7-10610U, 1.80 GHz
Operační paměť	8 GB	32 GB
Grafická karta	Intel® HD Graphics 520	Intel® UHD Graphics
Monitor	17palcový	24palcový nebo větší
Operační systém	Microsoft® Windows 11, 64 bitový	Microsoft® Windows 11, 64 bitový
Místo na disku	1000 MB	
Připojení	Přístup k internetu	

2.2 INSTALACE APLIKACE VUEBOX®

Instalace balíčku aplikace VueBox® je podmíněna splněním následujících povinných předpokladů:

- Knihovny prostředí Runtime Visual C++ 2010
- Knihovny prostředí Runtime Visual C++ 2012

Během instalace budete v případě potřeby automaticky vyzváni k instalaci těchto potřebných programů, pokud zatím nainstalovány nejsou.

Při instalaci systému VueBox® proveďte následující kroky v uvedeném pořadí:

1. Ukončete všechny aplikace.
2. Spusťte poskytnutý instalační balíček.
3. Schvalte instalaci potřebného **doplňkového softwaru** (pokud již není nainstalován).
4. Vyberte instalační složku a stiskněte tlačítko **„Další"**.
5. Postupujte podle pokynů na obrazovce.
6. Na konci instalace stiskněte tlačítko **„Zavřít"**.

Instalace je tímto dokončena. Software VueBox® je možné spustit ze složky *VueBox* v nabídce Start, nebo jednodušeji pomocí zástupce na pracovní ploše.

Systém VueBox® lze odinstalovat pomocí funkce „**Přidat/Odebrat**" software v **ovládacích panelech** systému Windows.

2.3 AKTIVACE SYSTÉMU VUEBOX®

Při prvním spuštění systému VueBox® se zahájí aktivační proces, kterým se ověří a odemkne kopie softwarové aplikace.

Během aktivace budete vyzváni k zadání následujících informací:

- sériové číslo,
- e-mailová adresa,

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

- název nemocnice/firmy.

Aktivační program musí tyto údaje odeslat na aktivační server. Tento proces může proběhnout automaticky prostřednictvím **aktivace online**, nebo jej lze provést **ručně offline**.

V případě **aktivace online** se systém VueBox® aktivuje a odemkne automaticky po provedení pokynů na obrazovce.

V případě **aktivace offline** se vytvoří kód s názvem **Machine Fingerprint**, který je nezbytný k aktivaci systému VueBox®, a budete požádáni o jeho zaslání vašemu správci (e-mailová adresa se objeví na obrazovce). Od správce obdržíte odpověď společně s **licenčním souborem**. Postupujte podle pokynů na obrazovce, abyste soubor použili a dokončili proces aktivace.

Upozorňujeme, že tento aktivační proces, ať už online nebo offline, je nutné provést **pouze jednou**.

2.4 Opatření pro zabezpečení

VueBox® není určen k dálkovému ovládání a lze ho používat pouze prostřednictvím fyzického přístupu k počítači, do kterého byl nainstalován. Ověřovací mechanismus počítače zajišťuje operační systém Windows a zásady hesel spravuje operátor.

VueBox® je určen pouze k používání zadaných zdravotních údajů, které budou staticky uloženy v počítači, v němž je systém VueBox® nainstalován. VueBox® není určen ke správě zabezpečení datových typů použitých jako vstupní data pro software.

VueBox® má přístup k místním jednotkám, síťovým jednotkám, jednotkám USB a jednotkám CD/DVD, jsou-li přímo přístupné jako soubory z počítače, ve kterém je software nainstalován. VueBox® neprovádí zpracování nebo zabezpečení zdravotních údajů, které jsou v počítači již uloženy, a nepodporuje jiné zdravotnické protokoly, jako je PACS, RIS a HIS.

VueBox® poskytuje výstupní data ve formě snímků, souborů PDF a excelových tabulek zapisovaných na místní paměťové médium v počítači, ve kterém je software nainstalován. VueBox® dokáže generovat zprostředkující soubory (označené příponami *.eBRI a *.BRAC) pro ukládání parametrů analýzy, které se obdobně zapisují na paměťová média. Vzhledem k tomu, že všechny výstupní soubory jsou uloženy místně v počítači uživatele, odpovídá za zajištění zachování bezpečnosti hostitelského systému operátor.



Operátor je odpovědný za zajištění bezpečnosti dat uložených v počítači uživatele, což se týká i integrity dat, která slouží jako vstupní data pro software VueBox®. Operátor je také odpovědný za fyzickou bezpečnost samotného počítače i za provádění odpovídajícího zálohování všech datových prostředků.



Operátor by měl provádět veškeré aktualizace vydané pro operační systém Windows, jakmile budou k dispozici. Operátor by měl také provádět veškeré aktualizace vydané pro systém VueBox®, jakmile budou k dispozici.

2.5 Odstranění softwaru

Pro odinstalaci aplikace VueBox®, která probíhá podle standardního postupu odinstalace aplikací v systému Windows, prověřte a proveďte následující kroky:

1. Zavřete aplikaci VueBox®.

2. Přejděte do nabídky Nastavení systému Windows \ Nainstalované aplikace.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

3. Vyhledejte aplikaci VueBox®.
4. Kliknutím na ikonu vpravo od aplikace VueBox® zobrazte nabídku možností.
5. Vyberte možnost „Odinstalovat".
6. Postupujte podle pokynů na obrazovce.

Během odinstalace bude uživatel vyzván k deaktivaci licence aplikace VueBox®. Deaktivované sériové číslo lze (v rámci doby jeho platnosti) znovu použít k aktivaci aplikace VueBox® na jiném počítači podle postupu popsaného v kapitole Aktivace systému VueBox®.



Po odinstalaci dojde ke smazání všech dat souvisejících s aplikací VueBox®, s výjimkou následujících:

- Vyexportovaná data analýzy, jak je popsáno v kapitole Export dat analýzy (POZNÁMKA: uživatel má i nadále přístup k souborům analýzy s koncovkou *.eBRI, avšak k jejich otevření je zapotřebí aktivní aplikace VueBox®).
- Kalibrační soubory
- Uložené konfigurace oblastí zájmu (ROI)
- Soubor protokolů a nastavení aplikace VueBox®

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

3 OVĚŘENÍ UŽIVATELE

Po instalaci a aktivaci softwaru VueBox® musí uživatel zadat přihlašovací údaje (uživatelské jméno a heslo), aby mohl software používat. Při prvním použití softwaru Vuebox si tyto přihlašovací údaje musíte vytvořit během registrace:

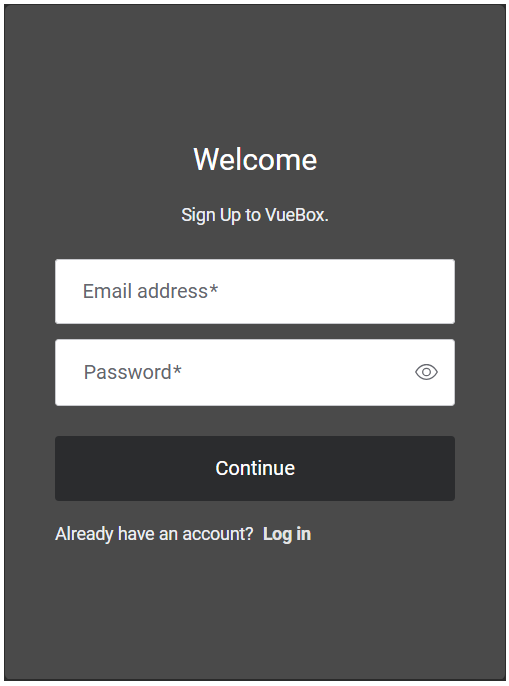
1. Spusťte software Vuebox

2. Pokud nemáte přihlašovací údaje, klikněte na odkaz pro **registraci** a na následující stránce zadejte svou e-mailovou adresu a heslo (viz obr. Obrázek 1).

3. Vzhledem k tomu, že používáte konkrétní sériové číslo se svými přihlašovacími údaji poprvé, budete požádáni o jeho zadání (viz obr. 2).

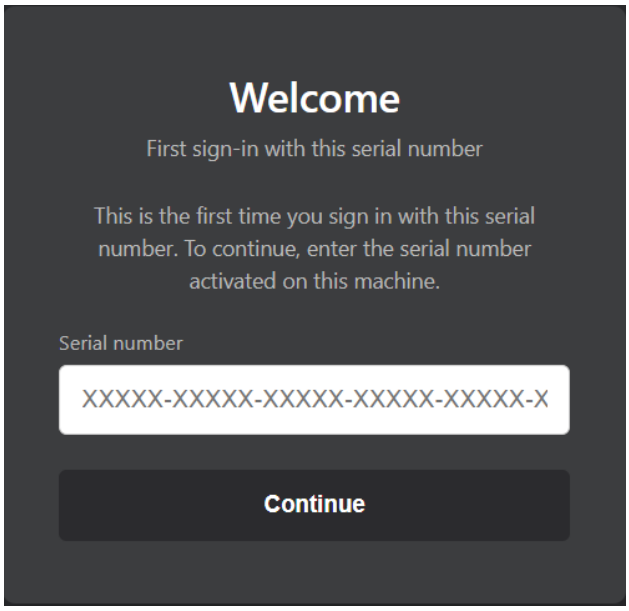
4. Jakmile kliknete na Pokračovat, obdržíte e-mail s výzvou k potvrzení vaší e-mailové adresy (viz obr. 3).

5. Po ověření e-mailové adresy se můžete při každém dalším spuštění aplikace VueBox přihlásit pomocí vytvořených přihlašovacích údajů (viz obr. 4).

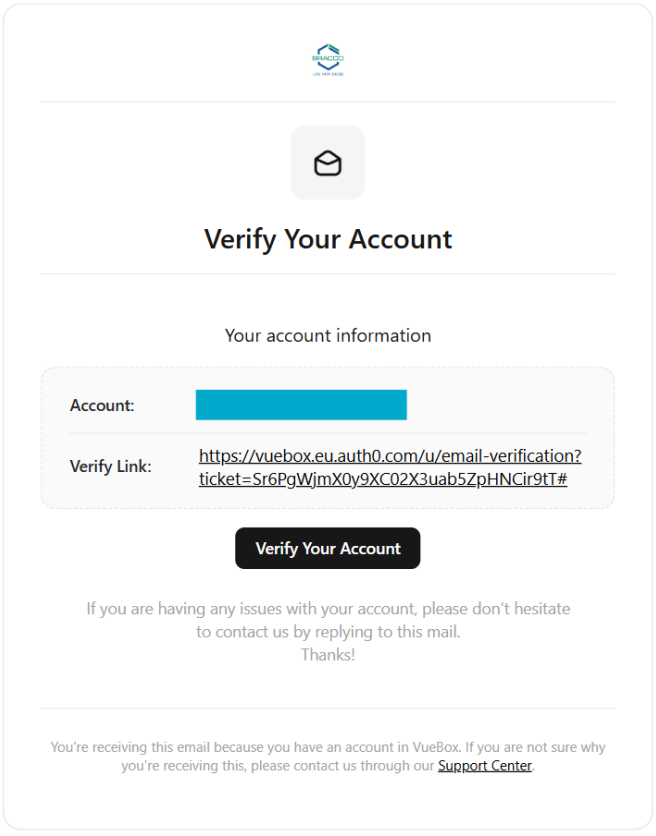


Obrázek 1 – Registrační stránka

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

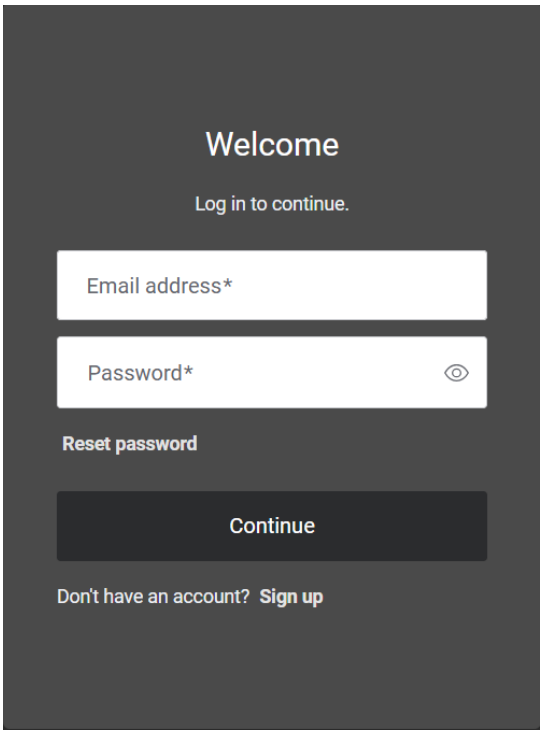


Obrázek 2 – První přihlášení se sériovým číslem



Obrázek 3 – Příklad zprávy pro ověření e-mailové adresy

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 4 – Přihlašovací obrazovka

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

4 REFERENČNÍ INFORMACE O FUNKCÍCH PRO ANALÝZY VUEBOX®

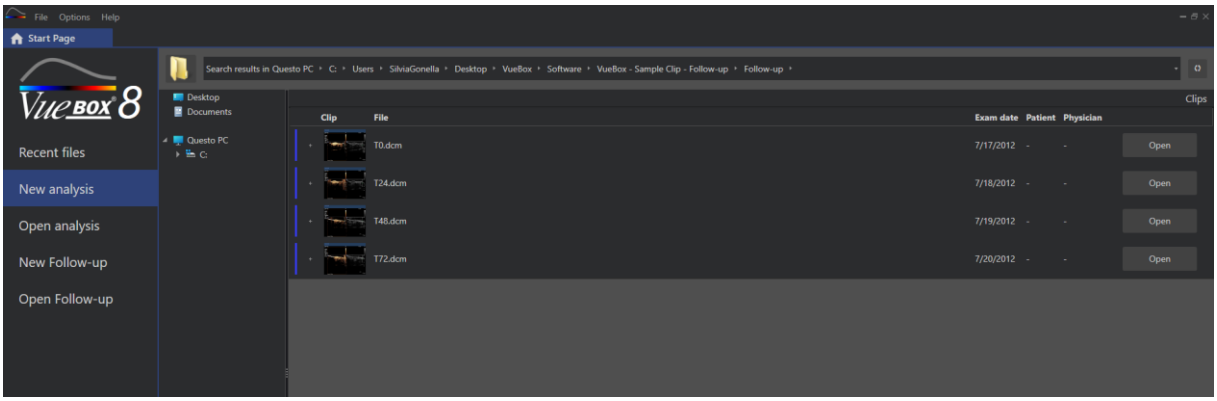
Okamžitou nápovědu pro práci se systémem VueBox® zobrazíte kliknutím na nabídku „Nápověda" v horní nabídce a výběrem návodu k použití.

K otevření příručky k softwaru budete potřebovat program Adobe Acrobat Reader®. Pokud program Adobe Acrobat Reader® nainstalován nemáte, stáhněte si nejnovější verzi z webu www.adobe.com.

4.1 UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

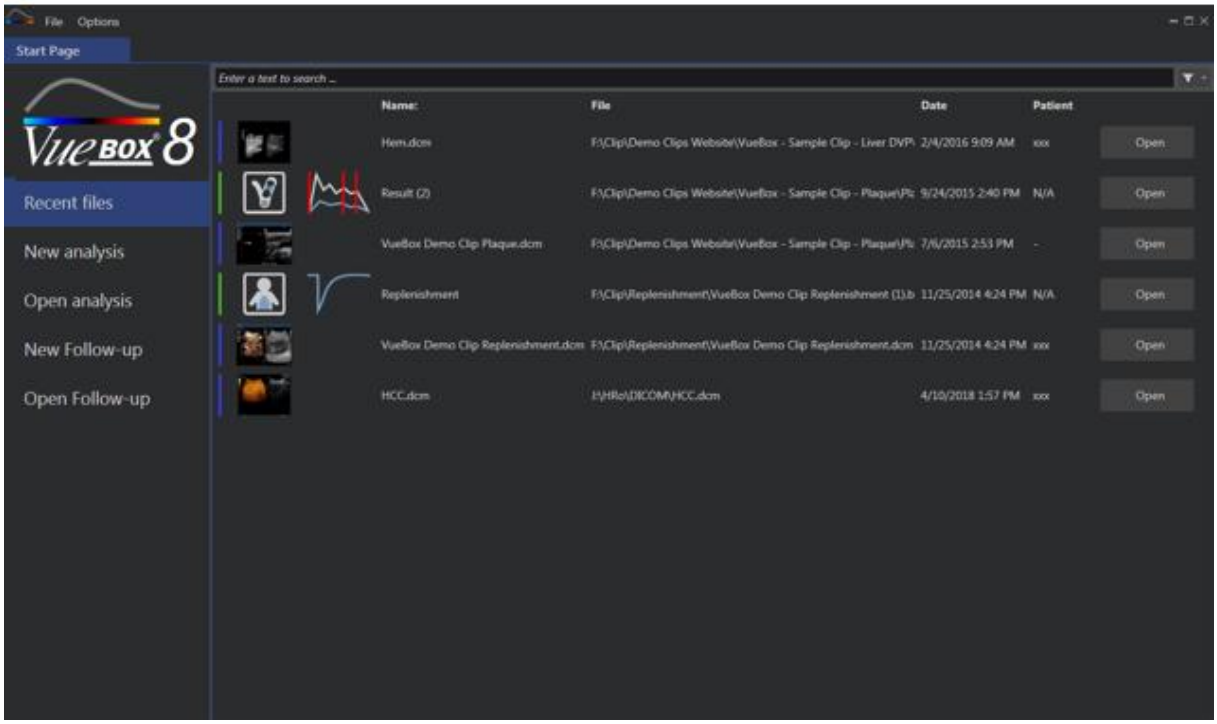
VueBox® je softwarová aplikace, která pracuje s rozhraním s několika okny. Možnost zpracovávání několika klipů v samostatných podřízených oknech je užitečná pro uživatele, který chce například současně analyzovat různé průřezy dané léze. Dalším příkladem je uživatel, který má zájem o porovnání snímků konkrétní léze, které byly pořízeny v různých datech. Každá analýza probíhá v samostatném a nezávislém podřízeném okně. Systém VueBox® rovněž umožňuje multitasking, kdy každé podřízené okno může provádět zpracování současně s možností dalšího použití nadřazeného rozhraní. Navíc byly výpočty, které jsou náročné z hlediska výpočetního výkonu, jako je výpočet kvantifikace perfuze, optimalizovány tak, aby využívaly výhod vícejádrových procesorů, jsou-li k dispozici, prostřednictvím technologie označované termínem paralelizace.

Při spuštění systému VueBox® se otevře úvodní obrazovka, na které se zobrazí název a číslo verze softwaru.



Obrázek 5 – Úvodní obrazovka softwaru VueBox®

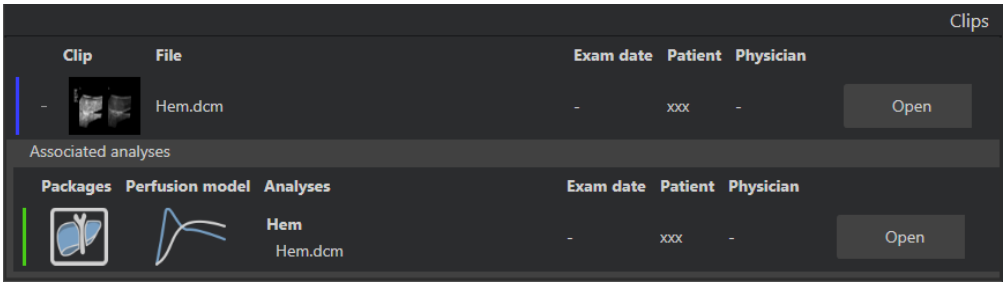
Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 6 – Seznam posledních klipů, analýz a sledování přístupných na úvodní obrazovce

Na této úvodní obrazovce může uživatel zahajovat nové analýzy (přistupovat ke klipům DICOM) a otevírat existující analýzy VueBox®. Z této úvodní obrazovky lze také rychle znovu otevřít nedávné klipy, analýzy a další sledování (viz Obrázek 6). U každého souboru se na úvodní obrazovce zobrazují doplňující informace (náhled DICOM, datum vyšetření, jméno pacienta atd.). Tyto informace lze vypnout v horní nabídce „Možnosti -> Náhled DICOM -> Vypnout". Po vypnutí se zobrazí pouze název souboru a cesta k souboru. Další zobrazované informace usnadňují volbu správného souboru, ale mohou v konkrétních případech značně prodloužit čas načítání úvodní obrazovky.

Související analýzy klipu (tj. dříve uložené kontexty analýzy) jsou přístupné pomocí tlačítka „+" (viz Obrázek 7) a lze je obnovit.



Obrázek 7 – Zobrazení souvisejících analýz specifikovaného klipu

Na úvodní obrazovce lze otevřít několik klipů jako jeden zřetězený klip, a to výběrem klipů při současném stisknutí klávesy „Ctrl" na klávesnici. Poté, pokud je možné vybrané klipy řetězit, můžete kliknout na tlačítko „Zřetězit" (viz Obrázek 8). Klipy lze řetězit také později pomocí úprav klipů (viz část 4.7.4).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 8 – Řetězení klipů z úvodní obrazovky

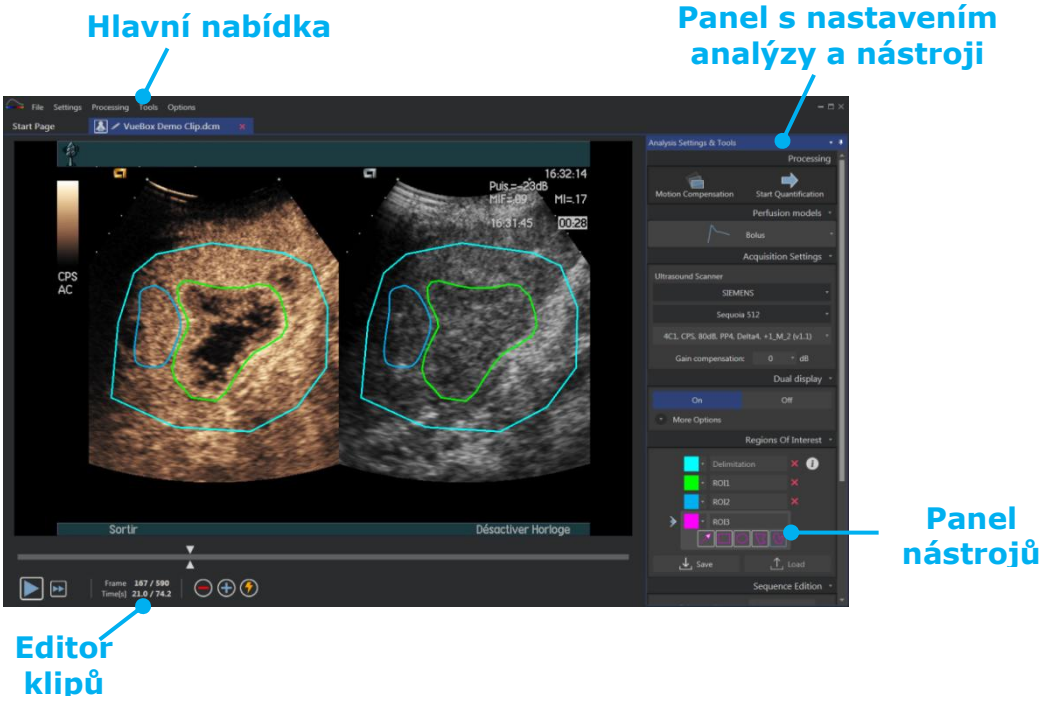
Pokud vybrané klipy zřetězit nelze (klipy byly pořízeny v různých časech, pocházejí z různých zdrojů apod.), systém VueBox navrhne jejich otevření jako samostatné klipy (viz Obrázek 9).



Obrázek 9 – Otevření jako samostatné klipy

Po otevření klipu musí uživatel vybrat odpovídající balíček [např. GI-Perfusion (Perfuze GI), Liver DVP (DVP jater), Plaque (Plát)] obsahující sadu vyhrazených funkcí, které se budou používat ve specifickém kontextu (viz část 4.3).

Otevře se zobrazení s jedním kvadrantem, které zahrnuje panel nastavení analýzy a editor klipů, což jsou funkce užitečné před spuštěním samotného procesu analýzy [např. kreslení oblasti zájmu (ROI), nastavení akvizice atd.].



Obrázek 10 – Zobrazení s jedním kvadrantem

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Nakonec, jakmile je zpracování dat perfuze dokončeno, se výsledky objeví v zobrazení se čtyřmi kvadranty, kde se ukazují křivky závislosti intenzity na čase, parametrické snímky a hodnoty parametrů perfuze.



Obrázek 11 – Zobrazení se čtyřmi kvadranty

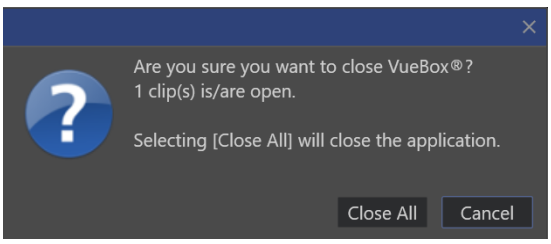
Pro ukončení aplikace VueBox® klikněte na tlačítko  o „Zavřít", které se nachází v pravém horním rohu obrazovky.

Pokud je otevřena jakákoli analýza, zobrazí se vyskakovací okno. Kliknutím na tlačítko „Zrušit" zastavíte postup ukončování, případně klikněte na tlačítko „Zavřít vše" pro pokračování (viz obrázek 11).

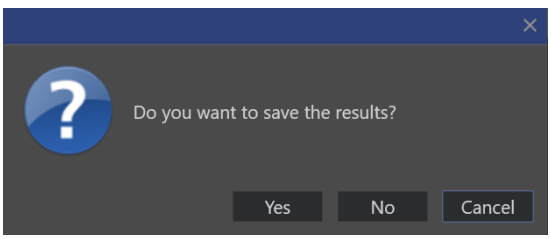
Pokud při zavírání aplikace VueBox® zůstala některá analýza neuložená, po vývěru tlačítka „Zavřít vše" se zobrazí druhé vyskakovací okno (viz obrázek 12). Výběrem možnosti „Ano" analýzu před zavřením uložíte, zvolením „Ne" aplikaci zavřete bez uložení a volbou „Zrušit" ukončení zastavíte.



Pokud analýzu před zavřením aplikace neuložíte, o veškerý neuložený postup přijdete.



Obrázek 13 – Varování při zavírání aplikace



Obrázek 12 – Zavření aplikace bez uložení

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

4.2 OBECNÝ PRACOVNÍ POSTUP

Pracovní postup aplikace je při běžném klinickém použití jednoduchý a intuitivní. Zahrnuje následující kroky:

1. načtení souboru dat,
2. výběr aplikačního balíčku,
3. úprava nastavení analýzy,
4. výběr modelu perfuze (pokud se provádí),
5. odstranění nežádoucích snímků pomocí editoru klipů,
6. vyznačení několika oblastí zájmu,
7. uplatnění kompenzace pohybu, pokud je potřebná,
8. provedení kvantifikace,
9. zobrazení, uložení a export výsledků.

4.3 SPECIFICKÉ APLIKAČNÍ BALÍČKY

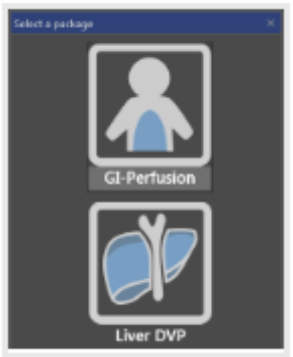
4.3.1 PRINCIP

Ačkoli je VueBox® obecným souborem nástrojů pro kvantifikaci, byly vyvinuty specializované funkce, jejichž účelem je řešení konkrétních potřeb (např. DVP pro fokální jaterní léze, viz část 4.3.4). Tyto specializované funkce jsou součástí „balíčků", které je možné volit podle potřeb uživatelů.

Ve většině případů balíčky obsahují podobné základní funkce systému VueBox® (např. linearizace video dat, editace klipů, kreslení oblastí zájmu, kompenzace pohybu, ukládání kontextů analýz, export výsledků atd.).

4.3.2 VÝBĚR BALÍČKU

Konkrétní aplikační balíčky je možné vybírat po otevření klipu (viz část 4.1) kliknutím na příslušné tlačítko.



Obrázek 14 – Výběr konkrétních aplikačních balíčků



Uživatel musí zajistit, aby byl k provedení dané analýzy (např. Liver DVP pro fokální jaterní léze) vybrán odpovídající balíček.

4.3.3 GI-PERFUSION – KVANTIFIKACE PERFUZE OBECNÉHO ZOBRAZENÍ

Balíček „Kvantifikace perfuze obecného zobrazení" obsahuje obecné nástroje pro kvantifikaci perfuze včetně perfuzních modelů Bolus a Doplňování (viz část 4.13.5). Tyto

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

nástroje umožňují získání kvantitativních odhadů perfuze pomocí parametrů perfuze v obecných radiologických aplikacích (kromě kardiologie).

4.3.4 LIVER DVP – FOKÁLNÍ JATERNÍ LÉZE

Balíček, který se zaměřuje na fokální jaterní léze, obsahuje následující konkrétní nástroje určené pro analýzu FLL:

- Bolusový perfuzní model pro játra (tj. jaterní bolus)
- Dynamický vaskulární profil (viz část 4.13.6)
- Parametrický dynamický vaskulární profil (viz část 4.13.7)
- Uživatelská zpráva z analýzy (viz část 4.15.4)

Tyto nástroje umožňují zvýraznění rozdílů perfuze krve mezi jaterními lézemi a parenchymem.

Tento balíček neobsahuje žádné nástroje pro kvantifikaci perfuze, na rozdíl od balíčku „Kvantifikace perfuze obecného zobrazení".

4.4 PODPOROVANÉ SOUBORY DAT

Systém VueBox® podporuje ultrazvukové klipy 2D DICOM s podáním kontrastní látky ze systémů, u nichž jsou k dispozici tabulky linearizace (také se označují termínem kalibrační soubory). Další soubory dat, např. barevné dopplerovské klipy, klipy režimu B a překrytí kontrast/režim B nejsou podporovány.

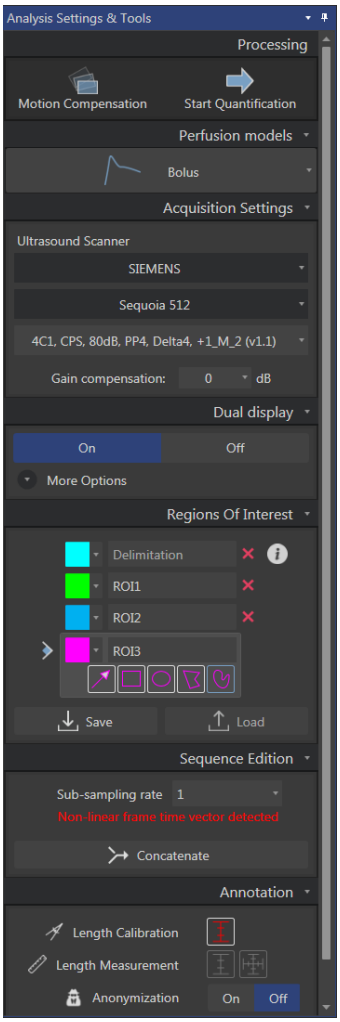


U některých ultrazvukových systémů je linearizace prováděna automaticky a ruční výběr kalibračního souboru není nutný. Další informace jsou k dispozici na webu http://vuebox.bracco.com.

Obecně se doporučují klipy delší než 90 sekund tak, aby byla zahrnuta fáze zaplavování a vyplavování. Klipy doplňování mohou být podstatně kratší.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

4.5 NASTAVENÍ A NÁSTROJE ANALÝZY



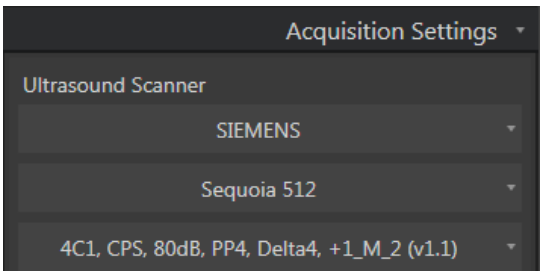
Obrázek 15 – Panel nastavení a nástrojů analýzy

Panel nastavení a nástrojů analýzy se zobrazuje na každé kartě editoru klipů při otevření klipu. Na tomto panelu můžete:

- změnit model perfuze (viz část 4.13.5),
- specifikovat nastavení pořizování a kompenzace zesílení (viz část 4.6),
- spravovat duální zobrazení (viz část 4.8.4),
- kreslit oblasti zájmu (viz část 4.8),
- upravovat sekvence, včetně podvzorkování (viz část 4.7.4) a řetězení (viz část 4.7.5),
- zobrazovat překryvné textové anotace (viz část 4.11), aktivovat anonymizaci (viz část 4.10) a měřit délky (viz část 4.9),
- spouštět kompenzaci pohybu a kvantifikaci.

4.6 NASTAVENÍ POŘIZOVÁNÍ

Před zpracováním klipu v systému VueBox® musí uživatel zkontrolovat, zda vybraný ultrazvukový skener odpovídá systému a nastavením použitým pro pořizování, například k uplatnění správné linearizační funkce na obrazová data (viz Obrázek 16).



Obrázek 16 – Panel ultrazvukového skeneru

Seznam skenerů a nastavení, které jsou dostupné v tomto seznamu, závisí na kalibračních souborech uložených lokálně v počítači uživatele. Kalibrační soubory obsahují příslušnou linearizační funkcí a korekci barevné mapy pro daný ultrazvukový systém a konkrétní nastavení (tj. sondu, dynamický rozsah, barevnou mapu atd.). Pomocí kalibračních souborů může systém VueBox® převádět video data z klipů DICOM na data výkonu echa,

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

což je veličina přímo úměrná okamžité koncentraci kontrastní látky v každém místě zorného pole.

Kalibrační soubory jsou poskytovány uživatelům podle jejich ultrazvukového systému (systémů) (např. Philips, Siemens, Toshiba atd.) a lze je přidat do systému VueBox® jednoduchým přetažením do uživatelského rozhraní VueBox®.

Pro každý ultrazvukový systém je k dispozici většina běžných nastavení. Na žádost uživatele je však možné vytvořit nové kalibrační soubory se specifickými nastaveními. Podrobnější informace o tom, jak lze získat další kalibrační soubory, vám poskytne místní zástupce společnosti Bracco.

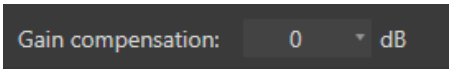
Je-li ultrazvukový systém kompatibilní s ASR (viz část 1.18), je panel ultrazvukového skeneru automaticky dokončen a nelze jej změnit.



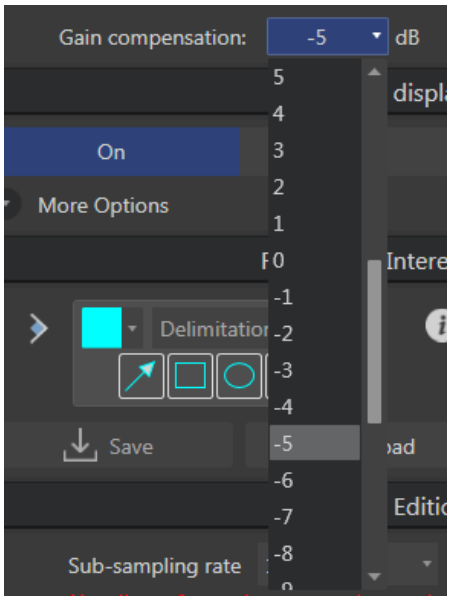
Proto je před zahájením analýzy mimořádně důležité zajistit, aby byla tato nastavení správná.

4.6.1 KOMPENZACE ZESÍLENÍ

Tato funkce je určena ke kompenzaci zesílení tak, aby byla provedena kompenzace změn zesílení u různých vyšetření a bylo tak možné porovnat výsledky daného pacienta při různých návštěvách. Kompenzace zesílení aktualizuje linearizovaný signál podle zesílení. Uživatel může použít kompenzaci podle zesílení (např.: zesílení = 6dB => kompenzace = +6dB).

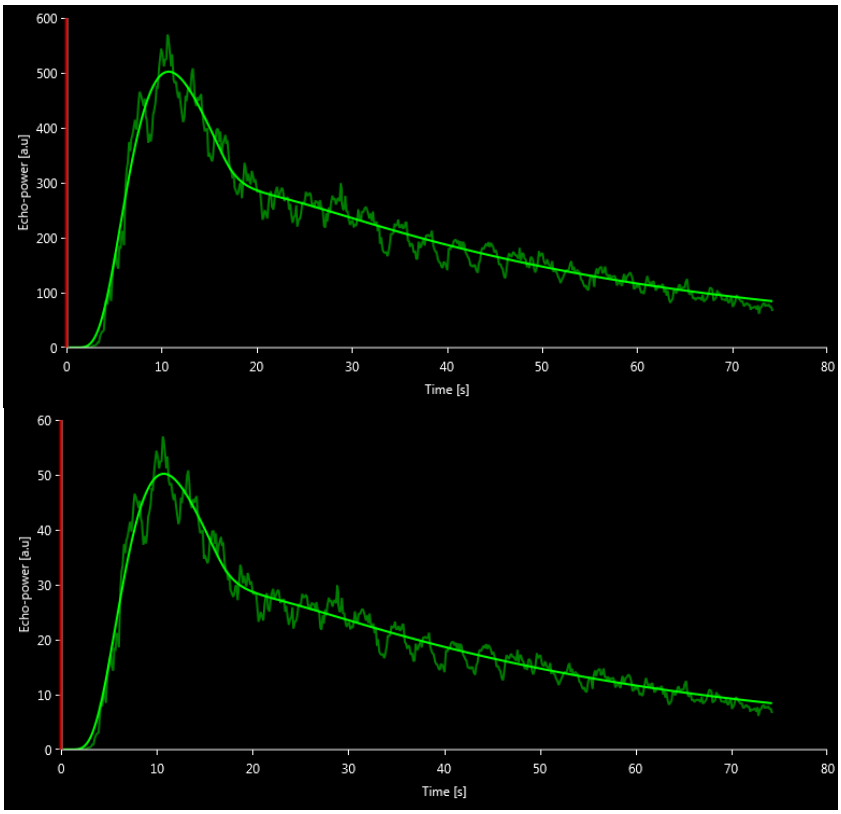


Obrázek 17 – Panel kompenzace zesílení



Obrázek 18 – Výběr kompenzace zesílení

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 19 – Příklad signálů před a po kompenzaci zesílení. V tomto případě jsme potřebovali kompenzovat zesílení o 10 dB, což znamená, že je třeba použít kompenzaci +10 dB. Proto se amplituda signálu na konci vynásobí koeficientem 0,1 ($10^{-Gain/10}$).

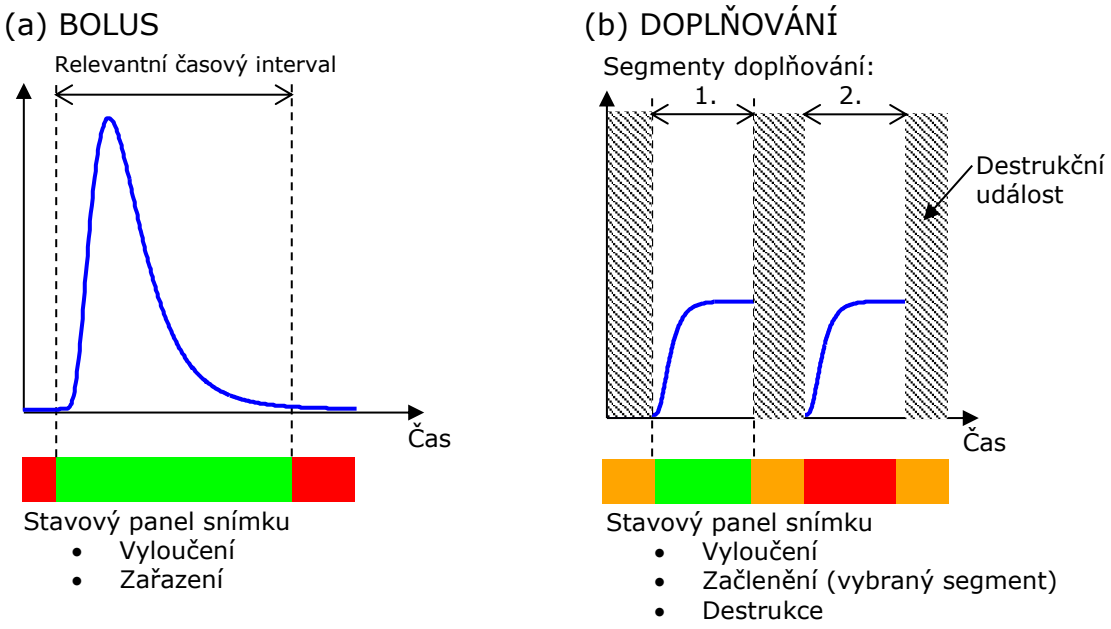
4.7 ÚPRAVA KLIPŮ

4.7.1 PRINCIP

Modul editor klipů umožňuje omezit analýzu na stanovený časový interval a rovněž se zpracování vyloučit nechtěné snímky (buď jednotlivé snímky nebo rozsahy snímků). Dostupnost editoru klipů popisuje 4.17 Dostupnost nástrojů.

Jak je znázorněno na obrázku níže, lze editor klipů během fáze zaplavování a vyplavování bolusu použít pouze k uchování snímků z relevantního časového intervalu. Je-li během pokusu použita technika destrukce-doplnění, editor klipů automaticky definuje volitelné segmenty doplňování zahrnutím snímků pouze mezi dvěma destrukčními událostmi.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

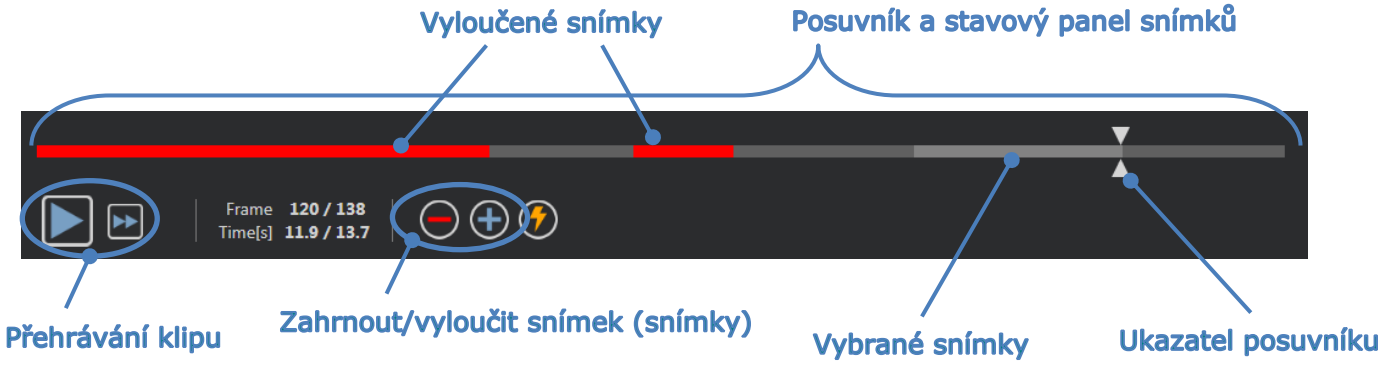


Obrázek 20 – Typické příklady editace klipů

Pomocí modelu perfuze bolusu musí uživatel zajistit, aby byla zahrnuta fáze zaplavování i fáze vyplavování. Pokud tak neučiní, může to mít vliv na výsledek zpracování dat perfuze.

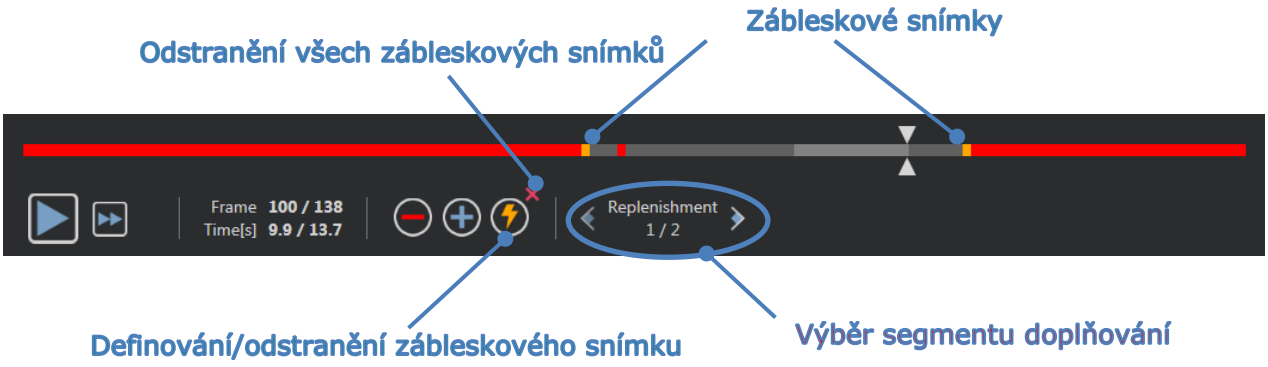
4.7.2 SOUČÁSTI ROZHRANÍ

Obrázek 21**Error! Reference source not found.**A Obrázek 22 zobrazují snímky obrazovky pro prvky rozhraní v editorů klipů.



Obrázek 21 – Uživatelské rozhraní editoru klipů

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 22 – Editor klipů v režimu doplňování

Součást	Název	Funkce
Zobrazení snímku		
Frame 120 / 138	**Číslo snímku**	Zobrazuje pořadové číslo aktuálně zobrazeného snímku a celkový počet snímků, které jsou k dispozici v klipu.
Time[s] 11.9 / 13.7	**Indikátor čas**	Zobrazuje čas aktuálně zobrazeného snímku.
	Přiblížení / oddálení	Zvětšuje nebo zmenšuje snímek.
	Posuvník snímků	Volí snímek k zobrazení. Pokud kurzor ukazuje na vyloučený snímek, zobrazí se okolo něj červený rámeček.
	Stavový panel snímků	Zobrazuje vyloučené a zahrnuté rozsahy snímků červenou resp. šedou barvou. Destrukční snímky jsou zobrazeny oranžově.
	Přehrávání	Spouští přehrávač videoklipů.
	Rychlé přehrávání	Spouští přehrávač videoklipů v rychlém režimu.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Editor klipů		
	Vyloučení	Vylučuje vybrané snímky (nebo aktuální snímek, pokud není proveden výběr).
	Zahrnutí	Zahrnuje vybrané snímky (nebo aktuální snímek, pokud není proveden výběr).
	Přidání zábleskového snímku	Označuje aktuální snímek (snímky) jako zábleskový (zábleskové).
	**Nástroj pro výběr segmentu doplňování**	Vybírá předchozí/následující segment doplňování (k dispozici pouze v případě, že klip obsahuje segmenty destrukce-doplnění).

4.7.3 PRACOVNÍ POSTUP

VYLOUČENÍ SNÍMKŮ

Chcete-li vyloučit rozsah snímků:

1. Klikněte **levým tlačítkem myši** na prvním snímku, který se má vyloučit, a **přidržte jej**.
2. Přesuňte **posuvník snímků** na poslední snímek, který chcete vyloučit.
3. **Uvolněte** levé tlačítko myši.
4. Klikněte na tlačítko „**Vyloučit**“ (nebo stiskněte klávesu „Delete“ nebo „-“ na klávesnici).

ZAHRNUTÍ SNÍMKŮ

Chcete-li zahrnout rozsah snímků:

1. Klikněte **levým tlačítkem myši** na prvním snímku, který se má zahrnout, a **přidržte jej**.
2. Přesuňte **posuvník snímků** na poslední snímek, který chcete zahrnout.
3. **Uvolněte** levé tlačítko myši.
4. Klikněte na tlačítko „**Zahrnout**“ (nebo stiskněte klávesu „+“ na klávesnici)

ZMĚNA ROZSAHU VYLOUČENÝCH SNÍMKŮ

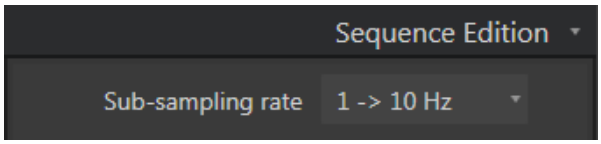
Chcete-li změnit rozsah vyloučených snímků:

1. Přesuňte ukazatel myši nad **Stavový panel snímků** na jakoukoli hranici rozsahu vyloučených snímků ( ).
2. Jakmile se tvar ukazatele změní na symbol svislého rozdělení , přetažením hranice změňte rozsah vyloučených snímků.

4.7.4 PODVZORKOVACÍ FREKVENCE

VueBox® umožňuje definovat požadovanou **podvzorkovací frekvenci** (je-li to nutné) za účelem zmenšení počtu zpracovávaných snímků (**volitelné**).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



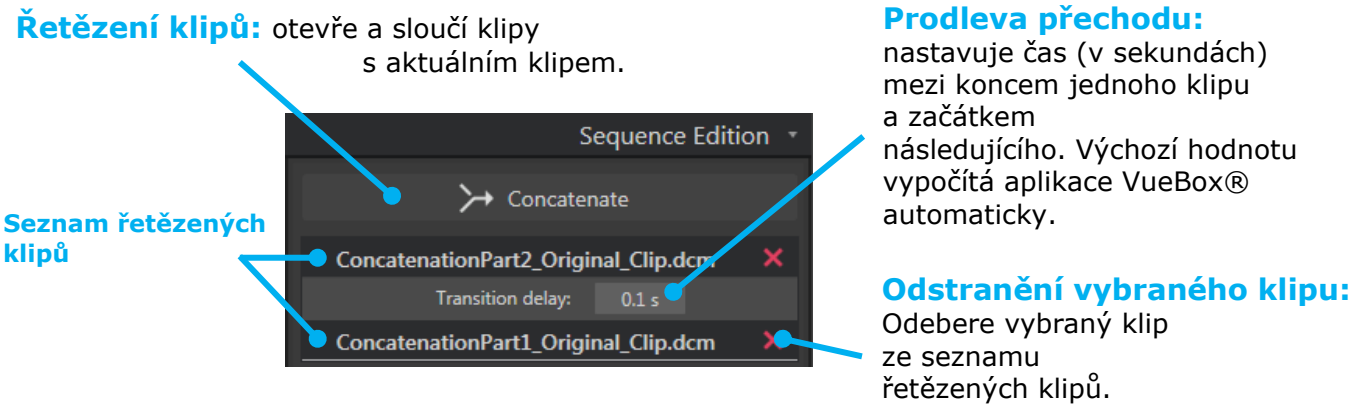
Obrázek 23 – Úprava podvzorkovací frekvence

Uživatel musí před provedením analýzy zkontrolovat správnost snímkové frekvence klipu načteného ze souboru DICOM a zobrazeného na panelu nastavení videa. Nesprávná snímková frekvence může vést k chybnému časovému základu a takto negativně ovlivnit vypočítané hodnoty parametrů perfuze.

4.7.5 ŘETĚZENÍ KLIPŮ

Řetězení klipů, nebo jejich kombinování, je proces spojování klipů za účelem vytvoření jedné sekvence snímků. Pomocí této funkce lze zpracovat soubor klipů zaznamenaných v chronologickém pořadí ultrazvukovým skenerem. Funkce řetězení je užitečná v případě, že má ultrazvukový systém omezenou délku záznamu na soubor DICOM.

Společnost Bracco doporučuje řetězit klipy s prodlevou přenosu ≤ 3 minuty.



DETEKCE ZÁBLESKOVÉHO SNÍMKU

V editoru klipů je možné provést výběr modelu perfuze (tj. bolus nebo doplňování). Za účelem omezení rizika výběru chybného modelu (např. model doplňování pro vstřikování bolusu) se tlačítko doplnění aktivuje pouze v případě, že software v klipu zjistil zábleskové snímky. Detekce zábleskových snímků je automatický proces, který se spouštění při každém načtení klipu do systému VueBox®.



Obrázek 24 – Detekce zábleskových snímků

Průběh automatické detekce zábleskových snímků je možné sledovat na panelu nástrojů editoru klipů, jak je znázorněno na obrázku výše. V některých případech nemusí být detekce přesná. Proto může nastat situace, kdy bude chtít automatickou detekci zrušit, pokud není přesná nebo se nezdaří. Chcete-li detekci zábleskových snímků zrušit nebo odstranit nechtěné zábleskové snímky:

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

1. Pokud stále probíhá detekce, kliknutím na tlačítko (které se nachází vpravo dole od tlačítka s bleskem) ji zastavte.
2. Pokud je detekce dokončena, kliknutím na tlačítko (které se nachází vpravo nahoře od tlačítka s bleskem) odstraňte všechny zábleskové snímky.

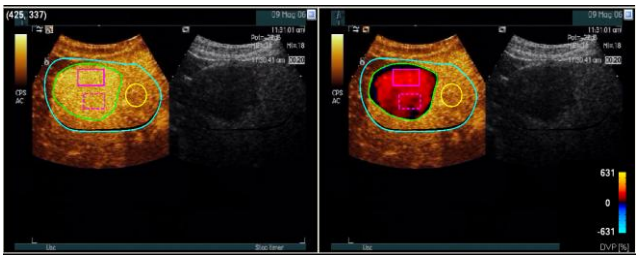
Model „doplňování" však již nebude dále přístupný. Pokud tedy chcete zpracovat klipy destrukce/doplňování včetně modelu doplnění, budete muset identifikovat zábleskové snímky ručně umístěním posuvníku snímků na požadované místo a kliknutím na tlačítko nebo stisknutím klávesy „F" na každém snímku destrukce.

Detekce zábleskových snímků a/nebo ruční definice není k dispozici ve všech balíčcích (např. v balíčku Liver DVP, který je kompatibilní pouze z kinetikou bolusu).

4.8 OBLASTI ZÁJMU

4.8.1 PRINCIP

Prostřednictvím **panelu nástrojů oblasti zájmu** je možné pomocí myši definovat na snímcích klipu až pět **oblastí zájmu**; povinnou oblasti zájmu, která se označuje názvem Vymezení, a až čtyři obecné oblasti zájmu. Oblast zájmu Vymezení slouží k vymezení oblasti zpracovávání. Proto nesmí zahrnovat žádná neechografická data, jako je text, palety barev nebo hranice snímků. První obecná oblast zájmu (např. ROI 1) obvykle obsahuje lézi, pokud existuje, a druhá obecná oblast zájmu (např. ROI 2) může pokrývat zdravou tkáň, která bude sloužit jako reference pro relativní měření. Upozorňujeme, že názvy oblastí zájmu může uživatel volit libovolně. V případě potřeby může uživatel použít dvě další oblasti zájmu.



Obrázek 25 – Příklad oblastí zájmu

V konkrétním případě balíčku Liver DVP (viz část 4.3.4) již není oblast zájmu obecná, ale má specifický účel. Kromě oblasti zájmu Vymezení jsou k dispozici následující 4 oblasti zájmu: léze 1, reference, léze 2, léze 3. Upozorňujeme, že oblasti zájmu léze 1 a reference jsou povinné.

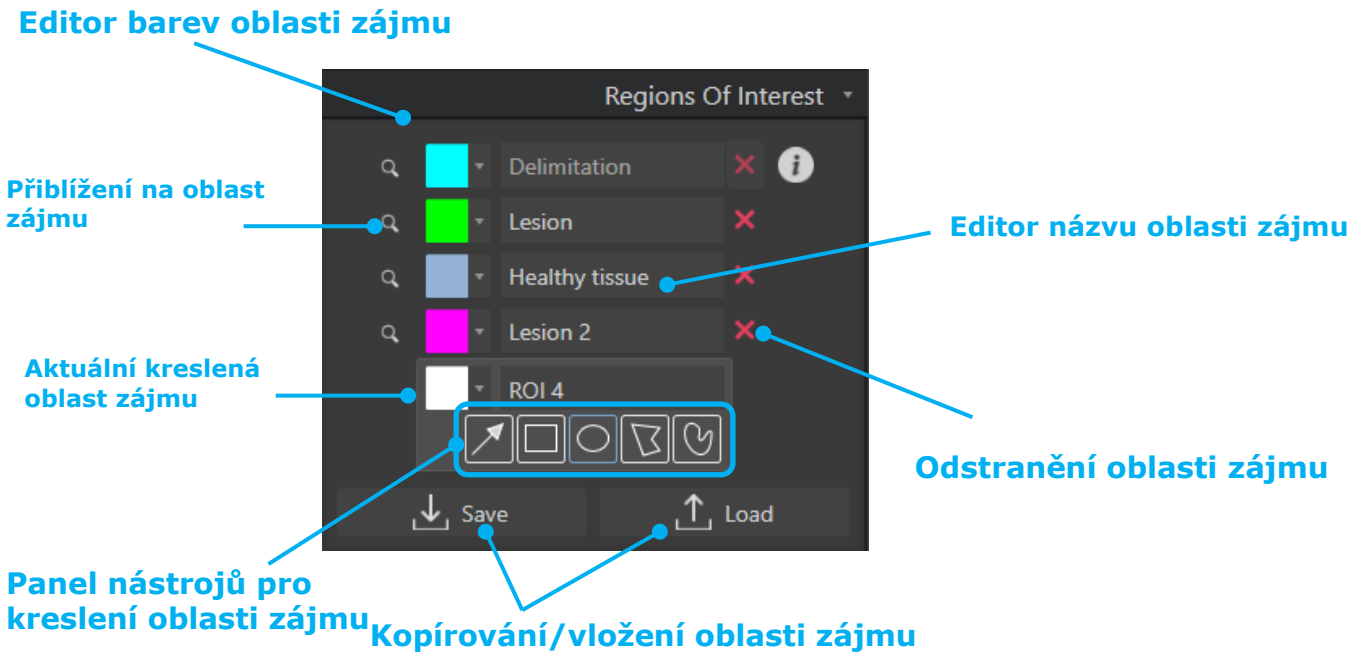
Za nakreslení oblasti zájmu odpovídá uživatel. Jako kvalifikovaný lékař musí uživatel znát anatomii a musí pečlivě vymezit léze i zdravou tkáň.

V konkrétním případě balíčku Liver DVP by měl uživatel znát umístění léze (lézí) a zdravého parenchymu.

4.8.2 SOUČÁSTI ROZHRANÍ

Nástroje pro oblast zájmu se nacházejí v části **Oblasti zájmu** na panelu **Nastavení a nástroje analýzy**:

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 26 – Část oblastí zájmu

Panel nástrojů oblasti zájmu nabízí nástroje pro kreslení čtyř různých tvarů. **Označení oblasti zájmu** nad panel nástrojů označuje aktuálně kreslenou oblast.

Tlačítko	Název	Funkce
	Výběr	Umožňuje výběr nebo provádění úprav oblasti zájmu.
	Obdélník	Umožňuje nakreslení obdélníkového tvaru.
	Elipsa	Umožňuje nakreslení eliptického tvaru.
	Mnohoúhelník	Umožňuje nakreslení mnohoúhelníku.
	Uzavřená křivka	Umožňuje nakreslení uzavřeného křivkového tvaru.

4.8.3 PRACOVNÍ POSTUP

NAKRESLENÍ OBLASTI ZÁJMU

Chcete-li nakreslit obdélníkovou nebo eliptickou oblast zájmu:

1. Vyberte tvar na panelu nástrojů oblasti zájmu (nebo).
2. Přesuňte ukazatel myši na požadované místo snímku v režimu B (vlevo) nebo snímku zvýrazněném kontrastní látkou (vpravo).
3. Klikněte a tažením nakreslete oblast zájmu.

Chcete-li nakreslit mnohoúhelníkovou nebo křivkovou oblast zájmu:

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

1. Vyberte tvar na panelu nástrojů oblasti zájmu (nebo).
2. Přesuňte ukazatel myši na požadované místo snímku v režimu B (vlevo) nebo snímku zvýrazněném kontrastní látkou (vpravo).
3. K přidání bodů ukotvení opakovaně klikejte a současně pohybujte ukazatelem myši.
4. Dvojitým kliknutím lze tvar kdykoli uzavřít.

ODSTRANĚNÍ OBLASTI ZÁJMU

Chcete-li odstranit oblast zájmu:

- Řešení 1:

  Klikněte na tlačítko vedle oblasti zájmu, kterou chcete odstranit.

- Řešení 2:

  1. Kliknutím pravým tlačítkem na snímek aktivujte režim výběru oblasti zájmu, nebo klikněte na tlačítko .
  2. Přesuňte ukazatel myši na jakoukoli hranici oblasti zájmu.
  3. Vyberte oblast zájmu pomocí levého nebo pravého tlačítka myši.
  4. Stiskněte klávesu DELETE nebo BACKSPACE.

PŘESUNUTÍ OBLASTI ZÁJMU

Chcete-li změnit umístění oblasti zájmu:

1. Kliknutím pravým tlačítkem na snímek aktivujte režim výběru oblasti zájmu, nebo klikněte na tlačítko .
2. Přesuňte ukazatel myši na jakoukoli hranici oblasti zájmu.
3. Když se tvar ukazatele změní na dvojitou šipku, klikněte a přetáhněte oblast zájmu do nového umístění.

ÚPRAVA OBLASTI ZÁJMU

Chcete-li změnit umístění bodů ukotvení oblasti zájmu:

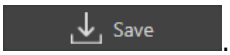
1. Kliknutím pravým tlačítkem na snímek aktivujte režim výběru oblasti zájmu, nebo klikněte na tlačítko .
2. Přesuňte ukazatel myši na jakýkoli bod ukotvení oblasti zájmu.
3. Když se tvar ukazatele změní na křížek, klikněte a přetáhněte bod ukotvení do nového umístění.

KOPÍROVÁNÍ A VLOŽENÍ OBLASTI ZÁJMU

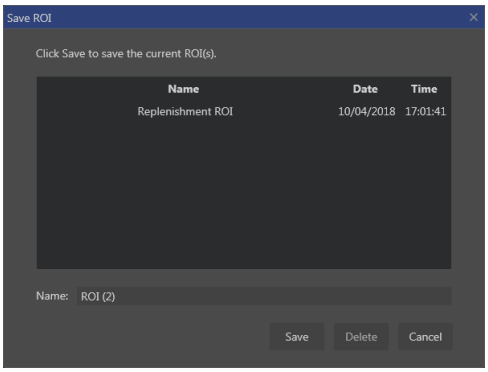
Oblasti zájmu je možné zkopírovat do knihovny oblastí zájmu a kdykoli je později vložit do libovolné analýzy klipu.

Zkopírování celé aktuálně kreslené oblasti zájmu:

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

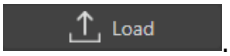
1. Klikněte na tlačítko 

.
2. Zadejte název nebo přijměte výchozí název a stiskněte tlačítko „OK".

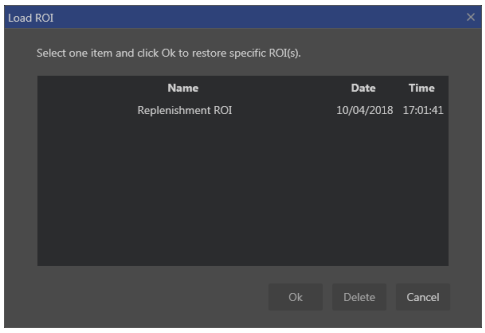


Obrázek 27 – Kopírování oblasti zájmu do knihovny

Vložení oblasti zájmu z knihovny:

1. Klikněte na tlačítko 

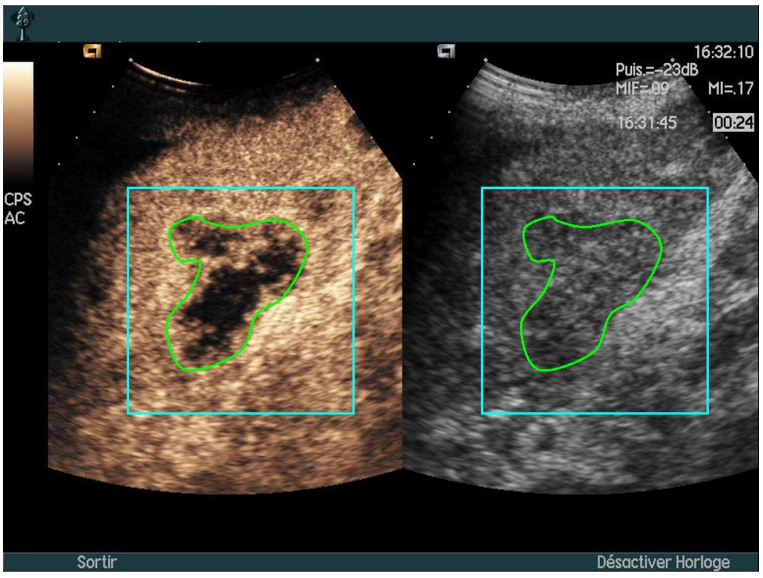
.
2. Vyberte v seznamu položku a stiskněte tlačítko „OK".



Obrázek 28 – Vložení oblasti zájmu z knihovny

4.8.4 REŽIM DUÁLNÍHO ZOBRAZENÍ

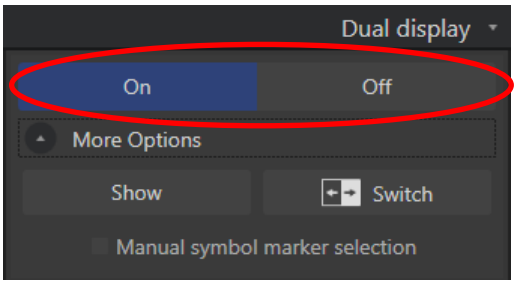
Režim duálního zobrazení využívá zobrazení vedle sebe, které je k dispozici u většiny klipů DICOM se snímkem zvýrazněným kontrastní látkou. Kompenzace pohybu pracuje lépe, když je aktivní tato funkce. Replikuje také všechny oblasti zájmu nakreslené na jedné straně na druhé straně (viz Obrázek 29).



Obrázek 29 – Replikované oblasti zájmu na snímcích zvýrazněných kontrastní látkou a snímcích v režimu B

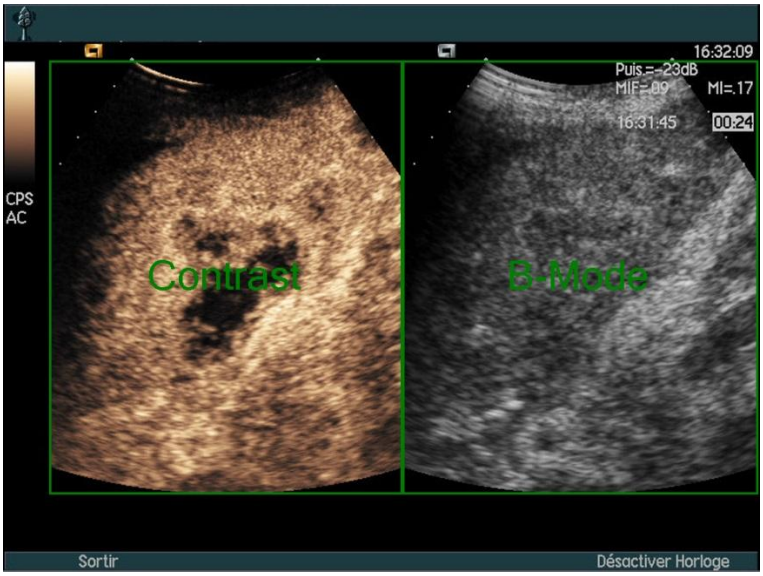
Když je to možné (tj. pokud jsou všechna požadovaná data přítomna v metadatech DICOM), VueBox® aktivuje tuto funkci automaticky. Tento stav je signalizován v části duálního zobrazení (viz Obrázek 30).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 30 – Ovládací prvky aktivace duálního zobrazení

V takovém případě jsou oblasti pro snímky zvýrazněné kontrastní látkou a snímky v režimu B zobrazeny a označeny během několika sekund, během kterých jsou otevírány klipy, jak znázorňuje Obrázek 31. Tyto informace je možné také zobrazit kdykoli stisknutím tlačítka „Zobrazit" v části „Další možnosti". Tlačítko „Přepnout" umožňuje invertovat dvě oblasti v případě, že automatická detekce duálního zobrazení nezjistila správně stranu snímku zvýrazněného kontrastní látkou a snímku v režimu B.



Obrázek 31 – Automatická detekce oblasti snímku zvýrazněného kontrastní látkou a snímku v režimu B

Pokud není automaticky aktivován režim duálního zobrazení, ačkoli klip obsahuje snímky zvýrazněné kontrastní látkou i snímky v režimu B, lze toto zobrazení aktivovat ručně. Je nutné definovat umístění orientační značky kontrastní látky. Pokud tak chcete učinit:

1. aktivujte duální zobrazení 

,
2. stiskněte tlačítko „Ok" v okně zprávy,
3. klikněte na orientační značku sondy na snímku zvýrazněném kontrastní látkou,
4. zkontrolujte, zda je odpovídající orientační značka správně umístěna na snímku v režimu B, jak znázorňuje Obrázek 32.



Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 32 – Aktivace duálního zobrazení pomocí orientačních značek

Pokud klip neobsahuje orientační značky, systém VueBox® může použít jakýkoli jiný orientační bod k identifikaci umístění dvou snímků. Pokud tak chcete učinit:

1. vyberte nástroj „Ruční výběr orientační značky" v části „Více možností",
2. stiskněte tlačítko „Ok" v okně zprávy,
3. vyberte rozeznatelný orientační bod na snímku zvýrazněném kontrastní látkou,
4. nastavte odpovídající orientační bod na snímku v režimu B.



Uživatel musí dbát, aby byla vybrána správná orientační značka (tj. na straně snímku zvýrazněného kontrastní látkou). V opačném případě mohou být celá oblast zájmu invertována a výsledky analýzy budou neplatné.



V režimu ručního výběru orientačních bodů musí uživatel pečlivě zvolit pár orientačních bodů na snímku, které jsou od sebe vzdáleny přesně tak, jako na snímku v režimu B a snímku zvýrazněném kontrastní látkou. V opačném případě může být poloha oblasti zájmu nesprávná a může tak dojít ke znehodnocení registrace snímků a výsledků analýzy.



Společnost Bracco doporučuje aktivovat režim duálního zobrazení, pokud je k dispozici, protože tato funkce zesiluje robustnost algoritmu kompenzace pohybu.



Pokud metadata DICOM obsahují všechna požadovaná data, je režim duálního zobrazení aktivován automaticky, pokud klip obsahuje oblasti se snímky zvýrazněnými kontrastní látkou a snímky v základním režimu B.

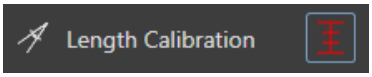


Duální zobrazení rovněž funguje při orientaci shora dolů.

4.9 KALIBRACE A MĚŘENÍ DÉLKY

Nástroj pro kalibraci délky je potřebný k měření délek a ploch anatomických objektů na snímcích. Zahrnuje identifikaci známé vzdálenosti na jakémkoli snímku klipu. Po nakreslení čáry je třeba zadat odpovídající účinnou vzdálenost v mm.

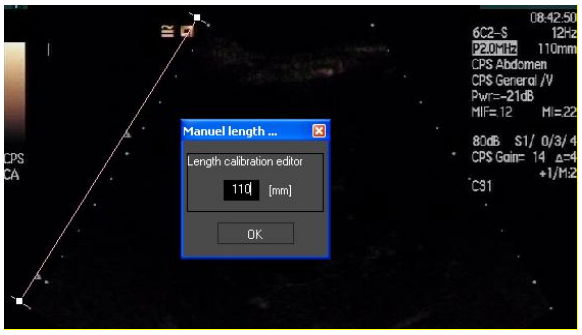
Nástroj pro kalibraci délky je k dispozici v části „Anotace" na panelu „Nástroje a nastavení analýzy" nebo v nabídce „Nástroje".



Provedení kalibrace:

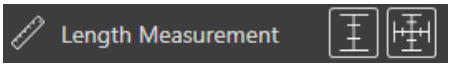
Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

1. Klikněte na tlačítko kalibrace délky .
2. Nakreslete na snímku čáru známé vzdálenosti (např. podle kalibrovaného měřítka hloubky).
3. Do dialogového okna kalibrace délky zadejte odpovídající známou vzdálenost v mm.



Jakmile je definována kalibrace délky, budou v tabulce kvantitativních parametrů uvedeny plochy oblastí zájmu v cm^2.

Délky na snímcích lze měřit pomocí nástroje pro měření délek:



První nástroj pro měření je nazývá *pravítko* a slouží ke kreslení rovných čar. Druhý nástroj se nazývá *křížové pravítko* a umožňuje nakreslit „kříž", tj. dvě vzájemně kolmé čáry.

Provedení měření délky:

1. Na panelu nástrojů oblasti zájmu vyberte typ pravítka (čára nebo kříž).
2. Nakreslete pravítko na snímek stisknutím a přidržením levého tlačítka myši a tažením změňte délku čáry. Směr, umístění a velikost pravítka lze upravit stejným postupem.
3. Křížové pravítko je založeno na stejném principu. Uživatel musí vědět, že kolmou čáru je možné přesunout pohybem myši ve směru opačném vzhledem k první čáře.

Přesnost nástrojů měření byla ověřena a je nutné počítat s následující chybou:

Chyba délky (vodorovně a svisle)	< 1 %
Chyba plochy	< 1 %

4.10 ANONYMIZACE KLIPU

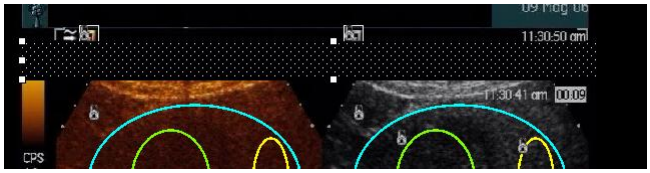
Nástroj anonymizace klipu je užitečný pro prezentace, přednášky nebo jiné příležitosti, při kterých je nutné odstranit informace o pacientovi, aby byla zajištěna ochrana osobních údajů. Tento nástroj je k dispozici v jakékoli fázi zpracování systému VueBox®. Uživatel může přesunout nebo změnit rozsah anonymizační masky tak, aby bylo ukryto jméno pacienta. Tato maska je automaticky vyplněna nejvýraznější barvou z překryté části snímku.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Obecný pracovní postup je následující:

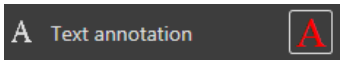
1. Klikněte na tlačítko „Zap" v části Anonymizace: 

2. Upravte a přesuňte anonymizační masku (obdélníkový tvar) na místo, kde se na snímku nacházejí informace, které je třeba skrýt.



Obrázek 33 – Anonymizační maska

4.11 ANOTACE

Nástroj anotace 

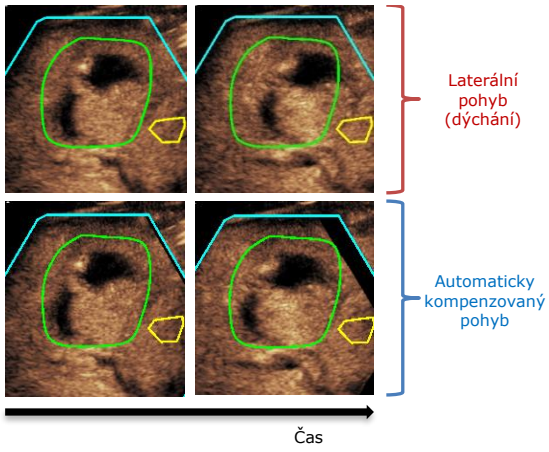
slouží k označení důležitých částí snímku (např. typu léze). Po výběru nástroje klikněte na požadované místo na snímku, kde chcete vložit anotaci. Poté software zobrazí dialogové okno, ve kterém je možné zadat text. Anotace je možné přesunout nebo odstranit přesně jako oblasti zájmu, buď pomocí tlačítka DELETE nebo BACKSPACE.

4.12 KOMPENZACE POHYBU

4.12.1 PRINCIP

Kompenzace pohybu je klíčovým nástrojem, který umožňuje spolehlivá měření perfuze. Dostupnost nástroje popisuje část 4.17 Dostupnost nástrojů

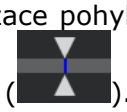
Pohyb v klipu může být způsoben pohybem vnitřních orgánů, například při dýcháním, nebo malým pohybem sondy. Ruční vyrovnání jednotlivých snímků je mimořádně časově náročné, a proto není součástí systému VueBox®. VueBox® nabízí nástroj pro automatickou korekci pohybu, který slouží ke korekci pohybu způsobeného dýcháním v rovině a pohybů sondy, prostřednictvím prostorového vyrovnání anatomických struktur vzhledem k uživatelem vybranému referenčnímu snímku.



Obrázek 34 – Příklad kompenzace pohybu

4.12.2 PRACOVNÍ POSTUP

Uplatnění kompenzace pohybu:

1. Přesunutím **posuvníku snímků** vyberte referenční snímek.
2. Klikněte na tlačítko  na hlavním panelu nástrojů.
3. Jakmile je uplatněna kompenzace pohybu, snímek použitý jako reference je v editoru klipů označen modře ().
4. Zkontrolujte přesnost kompenzace pohybu procházením klipem pomocí **posuvníku snímků** (kompenzace pohybu se považuje za úspěšnou, pokud

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

jsou snímky prostorově vyrovnány a jakýkoli zbytkový pohyb se má za přijatelný)

5. Pokud se kompenzace pohybu nezdaří, zkuste provést jeden z následujících kroků:

6. Vyberte další referenční snímek a opětovným kliknutím na tlačítko **kompenzaci pohybu** zopakujte.
7. Pomocí editoru klipu odstraňte jakékoli snímky, o kterých se domníváte, že narušují výsledek kompenzace pohybu (například pohyby mimo rovinu) a poté **kompenzaci pohybu** uplatněte znovu.



Uživatel je odpovědný za kontrolu přesnosti kompenzace pohybu před zahájením analýzy klipu. V případě selhání mohou být získány chybné výsledky.



Uživatel by měl před provedením kompenzace pohybu vyloučit pomocí editoru klipů jakékoliv snímky mimo rovinu.
V případě vstupního klipu nedostatečné kvality nebo nadměrného pohybu (např. silné a náhlé dýchání) musí uživatel veškeré nežádoucí snímky odstranit.



Kompenzace pohybu se provádí v oblasti zájmu Vymezení. Uživatel musí tuto oblast zájmu pečlivě vykreslit a zajistit, aby se v této oblasti zájmu nevyskytovala žádná neechografická data (např. text, logo, osa, atd.). Dále v případě, že na snímcích v oblasti zájmu Vymezení chybí anatomická struktura (na straně snímku v režimu B a na straně kontrastu), nesmí uživatel kompenzaci pohybu provádět.



Uživatel by kompenzaci pohybu provádět neměl, pokud klip neobsahuje žádný pohyb, protože v tomto případě může dojít k mírnému zhoršení výsledků analýzy.

4.13 ZPRACOVÁNÍ DAT PERFUZE

4.13.1 PRINCIP

Funkce **zpracování dat perfuze (nebo kvantifikace perfuze)** je ústřední funkcí systému VueBox®. Její dostupnost popisuje část 4.17 Dostupnost nástrojů. Provádí kvantifikaci ve dvou krocích. Video data jsou nejdříve převedena na data výkonu echa, což je veličina přímo úměrná okamžité koncentraci kontrastní látky v každém místě zorného pole. Při tomto procesu převodu, který se označuje termínem **linearizace**, se zohledňuje vykreslení v barvě nebo stupních šedé, dynamický rozsah logaritmické komprese použité při pořizování klipu a kompenzuje se zesílení kontrastní látkou, pokud není omezena nebo nasycena pixelová intenzita. Poté jsou zpracována data výkonu echa jako funkce času, neboli **linearizované signály**, za účelem vyhodnocení perfuze krve pomocí přístupu založeného na přizpůsobení křivky s využitím parametrického **modelu perfuze**. Parametry odvozené z takového modelu se označují termínem **parametry perfuze**. Jsou užitečné pro relativní odhadování lokální perfuze (např. z hlediska relativního objemu krve nebo relativního průtoku krve). Tyto parametry jsou například velmi užitečné pro hodnocení účinnosti daných terapeutických prostředků v různých časech. Koncepce linearizovaného signálu, modelování perfuze a parametrické zobrazování jsou podrobněji vysvětleny v následujících částech.

4.13.2 LINEARIZOVANÝ SIGNÁL

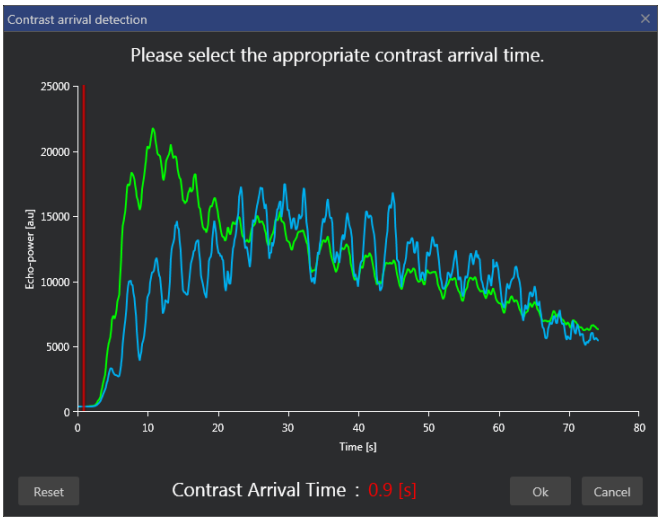
Linearizovaný signál (signál výkonu echa) reprezentuje data výkonu echa jako funkci času, a to buď na úrovni pixelů nebo v oblasti zájmu. Linearizovaný signál je výsledkem postupu linearizace video dat a je přímo úměrný koncentraci lokálního kontrastního prostředku pro

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

ultrasonografii. Vyjadřuje se v arbitrárních jednotkách a k dispozici jsou pouze relativní měření. Uvažme například amplitudy výkonu echa v daném okamžiku ve dvou oblastech zájmu, kde se jedna oblast zájmu nachází v tumoru a druhá v okolním parenchymu. Pokud je amplituda výkonu echa v tumoru dvojnásobkem amplitudy v parenchymu, znamená to, že se koncentrace kontrastní látky pro ultrasonografii v lézi blíží dvojnásobku koncentrace přítomné v parenchymu. Stejné platí i na úrovni pixelů.

4.13.3 DETEKCE PŘÍTOKU KONTRASTNÍ LÁTKY

Na začátku procesu kvantifikace perfuze, kdy se volí **model bolusu**, je v rámci oblastí zájmu zjišťován přítok kontrastní látky. Doba přítoku kontrastní látky je stanovena automaticky jako moment, kdy amplituda výkonu echa překročí pozadí (fáze vplavování), a zobrazuje se jako červená čára. Jak je uvedeno v dialogovém okně **Detekce přítoku kontrastní látky**, je tento okamžik pouze doporučením, které je možné upravit přetažením červené čáry kurzoru. Po stisknutí tlačítka OK budou z analýzy vyloučeny všechny snímky předcházející tomuto okamžiku a odpovídajícím způsobem bude aktualizován čas počátku klipu. Tento okamžik by měl nastat krátce před přítokem kontrastní látky do libovolné oblasti.



Obrázek 35 – dialogové okno Detekce přítoku kontrastní látky

Automatickou detekci přítoku kontrastní látky je třeba požadovat pouze za doporučení. Před stisknutím tlačítka „OK" musí uživatel toto doporučení přezkoumat.

4.13.4 PŘESKOČENÍ DUPLICITNÍCH SNÍMKŮ

Duplicitní snímky (tj. dva nebo více po sobě jdoucích podobných snímků) se mohou vyskytnout, když byl klip exportován z ultrazvukového skeneru se snímkovou frekvencí, která je vyšší, než snímková frekvence akvizice (např. 25 Hz místo 8 nebo 15 Hz). V tomto případě jsou v klipu nalezeny duplicitní snímky. K zajištění správné analýzy a spolehlivých parametrů souvisejících s časem je nutné duplicitní snímky zlikvidovat. Když je do paměti načten klip, software za tímto účelem srovnává každý snímek s předchozím a likviduje případné duplicity. Tato operace probíhá automaticky a nevyžaduje žádný zásah uživatele.

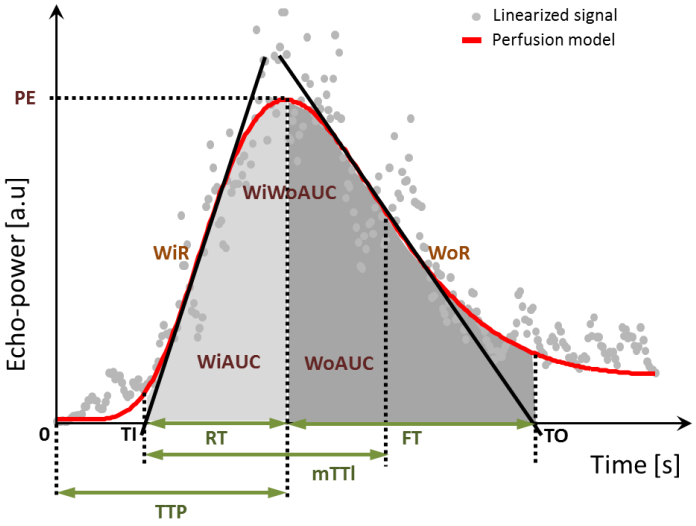
4.13.5 MODELY PERFUZE

Odhady perfuze jsou v systému VueBox® získávány pomocí procesu přizpůsobení křivky, který upravuje parametry funkce matematického modelu tak, aby optimálně odpovídaly experimentálnímu linearizovanému signálu. V kontextu ultrazvukového zobrazování

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

s kontrastní látkou se matematická funkce nazývá **model perfuze** a slouží buď k vyjádření kinetiky bolusu nebo kinetiky doplňování po destrukci bubliny. Takové modely slouží k odhadu souborů **parametrů perfuze** pro účely kvantifikace. Tyto parametry lze rozdělit do tří kategorií: parametry reprezentující amplitudu, čas a kombinaci amplitudy a času. Zaprvé, parametry související s amplitudou se vyjadřují jako výkon echa relativním způsobem (arbitrární jednotky). Typické amplitudové parametry jsou zesílení špičky v kinetice bolusu nebo hodnota plateau v kinetice doplňování, která může být spojena s relativním objemem krve. Za druhé, parametry související s časem jsou vyjadřovány v sekundách a popisují časový průběh kinetiky příjmu kontrastní látky. Jako příklad časového parametru bolusu lze uvést dobu nárůstu (RT). Tento parametr měří čas, který signál echa kontrastní látky potřebuje k přechodu ze základní hladiny do stavu zesílení špičky; jedná se o veličinu související s rychlostí průtoku krve v části tkáně. Konečně, amplitudové a časové parametry je možné kombinovat tak, že vznikají veličiny popisující průtok krve (= objem krve/střední doba přenosu) u kinetiky doplňování nebo rychlost zaplavování (= zesílení špičky/doba nárůstu) u kinetiky bolusu.

Pro kinetiku **bolusu** nabízí systém VueBox® následující parametry, které jsou znázorněny na obrázku níže:



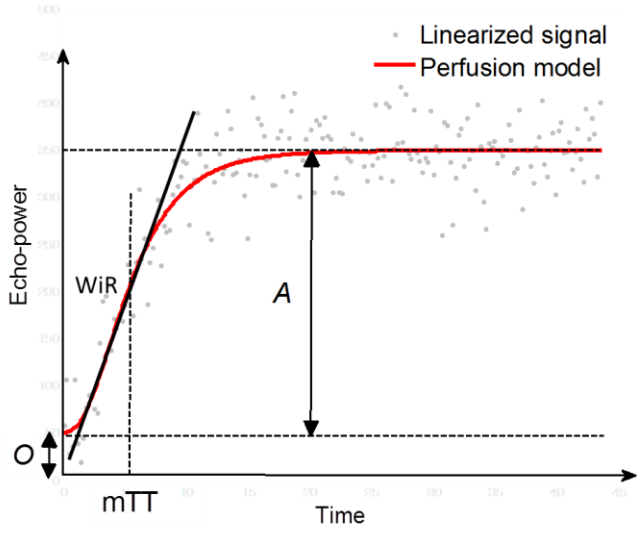
PE	Zesílení špičky	[a.u]
WiAUC	Plocha zaplavování pod křivkou (*AUC (TI:TTP)*)	[a.u]
RT	Doba nárůstu (*TTP – TI*)	[s]
mTTI	Střední doba přechodu, lokální (mTT – TI)	[s]
TTP	Doba do špičky	[s]
WiR	Rychlost zaplavování (*maximální sklon*)	[a.u]
WiPI	Index perfuze zaplavování (*WiAUC / RT*)	[a.u]
WoAUC	AUC vyplavování (*AUC (TTP:TO)*)	[a.u]
WiWoAUC	Zaplavování a AUC vyplavování (*WiAUC + WoAUC*)	[a.u]
FT	Doba poklesu (*TO – TTP*)	[s]
WoR	Rychlost vyplavování (*minimální sklon*)	[a.u]

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

QOF	Kvalita vzájemného přizpůsobení signálu výkonu echa a *f(t)*	[%]

Kde je TI okamžik, ve kterém tangenta maximálního sklonu protne osu x (nebo hodnota ofsetu, pokud existuje), a TO je okamžik, ve kterém tangenta minimálního sklonu protne osu x (nebo hodnota ofsetu, pokud existuje).

Pro kinetiku **doplňování** nabízí systém VueBox® následující parametry, které jsou znázorněny na obrázku níže:

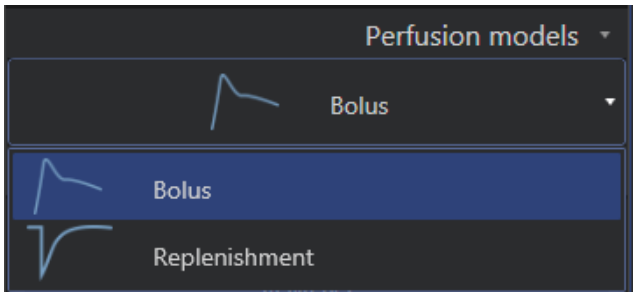


rBV	Relativní objem krve (A)	[a.u]
WiR	Rychlost zaplavování (*maximální sklon*)	[a.u]
mTT	Střední doba přenosu	[s]
rBF	Relativní průtok krve (*rBV / mTT*)	[a.u]
QOF	Kvalita vzájemného přizpůsobení signálu výkonu echa a *f(t)*	[%]

kde [a.u] a [s] je arbitrární jednotka resp. sekunda.

V části „Modely perfuze" na panelu „Nastavení a nástroje analýzy" je možné provést výběr modelu perfuze (tj. bolus nebo doplňování).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 36 – Výběr modelu perfuze

Poznámka: Dostupnost modelů perfuze závisí na vybraném aplikačním balíčku (viz část 4.3).

Uživatel musí dbát, aby byl před zpracováním dat perfuze vybrán správný model perfuze. V opačném případě mohou být výsledky analýzy nesprávné.

Uživatel musí zajistit, aby nebyla kinetika perfuze ovlivněna jakoukoli cévou nebo artefaktem.

V případě perfuze doplňování musí před vyhodnocením výsledků analýzy uživatel zkontrolovat, že byla dosažena hodnota plateau.

4.13.6 DYNAMICKÝ VASKULÁRNÍ PROFIL

Tato funkce je k dispozici v balíčku Liver DVP (viz část 4.3.4).

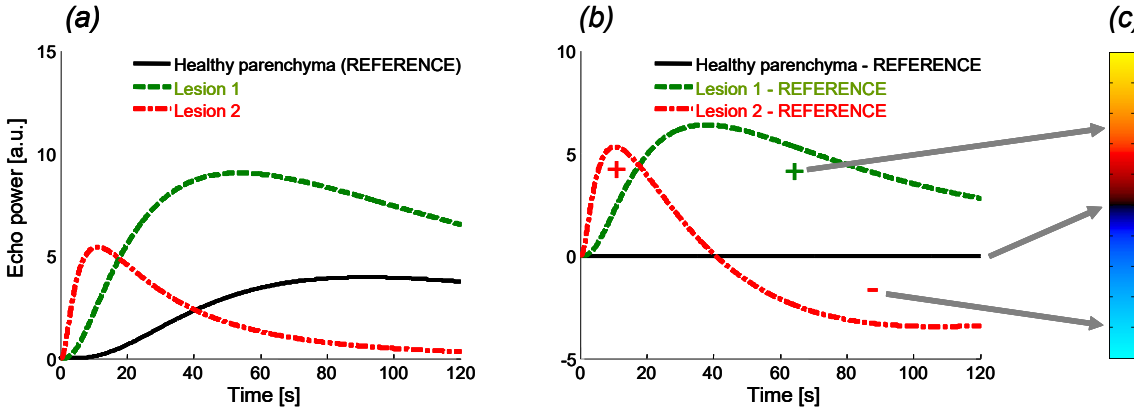
Pro konkrétní případ fokálních jaterních lézí (FLL) lze dynamický vaskulární profil (DVP) použít ke zvýraznění způsobu rozvádění kontrastní látky v lézi ve srovnání se zdravou tkání jater. Proto se zobrazují hyper-zesílené a hypo-zesílené pixely v průběhu času. Hyper-zesílené oblasti jsou zobrazeny teplými barvami, zatímco hypo-zesílené oblasti jsou znázorněny studenými odstíny.

Signál se definuje jako odečtení referenčního signálu od signálů pixelů:

$$f_{DVP}(x,y,t) = [f(x,y,t) - O(x,y)] - [f_{REF}(t) - O_{REF}]$$

kde f je okamžitý signál a O je ofset související se souřadnicemi pixelu (x,y). Na základě tohoto výsledky software zobrazí křivku reprezentující rozložení kontrastní látky.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 37 – Zpracování DVP

Na obrázku uvedeném výše (a) reprezentuje simulaci kinetiky perfuze zdravého parenchymu pořízenou jako reference (černá), simulaci „rychle vymývané" léze 1 (červená) a simulaci „pomalu vymývané" léze 2 (zelená), (b) znázorňuje zpracované signály DVP vyjádřené jako rozdíly signálů výkonů echa vzhledem k referenci, a (c) představuje bipolární barevnou mapu, která znázorňuje teplými barvami kladné a studenými barvami záporné amplitudy, které jsou výsledkem odečítání.

4.13.7 PARAMETRICKÝ DYNAMICKÝ VASKULÁRNÍ PROFIL

Tato funkce je k dispozici v balíčku Liver DVP (viz část 4.3.4).

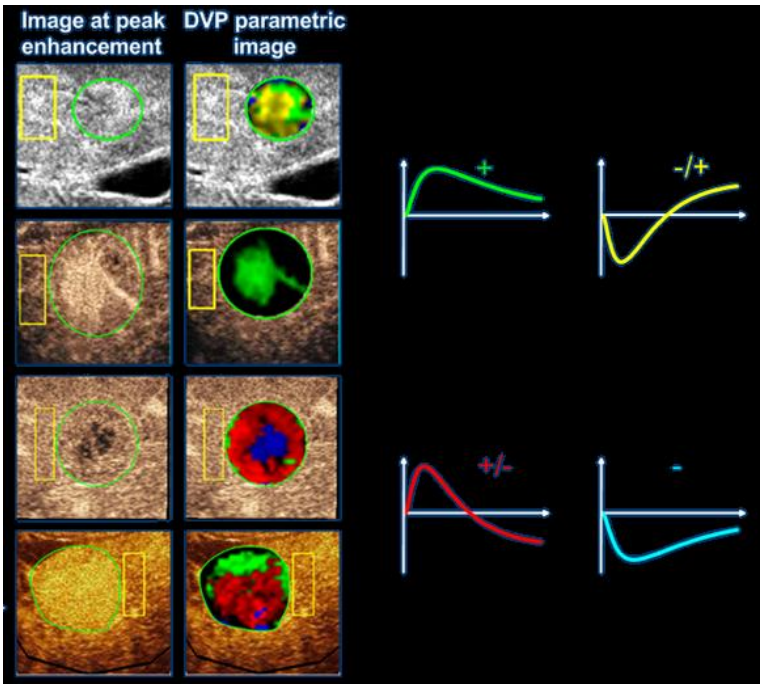
Kromě funkce DVP (viz část 4.13.6) je k dispozici také funkce DVPP (Parametrický dynamický vaskulární profil), která mapuje signatury diferenčních signálů do jediného snímku, který se označuje termínem parametrický snímek DVP.

Pomocí signálů DVP se provádí klasifikace na úrovni pixelů, kde je každý pixel zařazen do čtyř tříd podle polarity jeho diferenčního signálu v čase. Konkrétně se jedná o následující třídy:

- jednopólový kladný „+" (hyper-zesílená signatura),
- jednopólový záporný „-" (hypo-zesílená signatura),
- dvoupólový kladný „+/-" (hyper zesílení, po němž následuje hypo-zesílení), a opačně
- dvoupólový záporný „-/+".

Poté je vytvořen parametrický snímek DVP v podobě barevně rozlišené mapy, kde pixely s červeným, modrým, zeleným a žlutým odstínem odpovídají třídám „+", „-", „+/-" resp. „-/+", kde je intenzita barvy úměrná energii diferenčního signálu.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 38 – Příklad snímků DVPP

4.13.8 AKCEPTAČNÍ KRITÉRIA MĚŘENÍ

Přesnost vypočítaných a změřených parametrů byla ověřena a je nutné počítat s následující chybou:

Vypočítané a změřené parametry	Tolerance
PE	± 15%
WiAUC	± 15%
RT	± 15%
mTTl	± 15%
TTP	± 15%
WiR (Bolus)	± 15%
WiR (Doplňování)	± 15%
WiPI	± 15%
WoAUC	± 15%
WiWoAUC	± 15%
FT	± 15%
WoR	± 15%
rBV	± 15%
mTT	± 15%
rBF	± 15%
QOF	± 15%
PA	± 15%
rPA	± 15%

4.13.9 PARAMETRICKÉ ZOBRAZOVÁNÍ

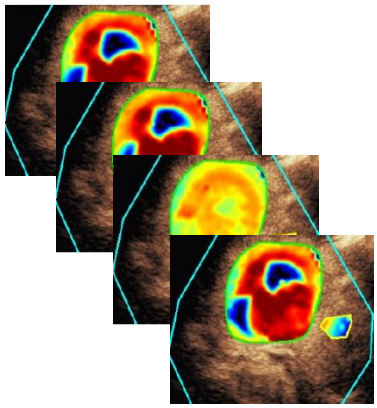
Systém VueBox® je schopen prostorově vykreslovat jakýkoli parametr perfuze v podobě barevné parametrické mapy. Tato mapa slučuje časovou sekvenci snímků do jednoho parametrického snímku. Parametrické zobrazování může rozšířit informační obsah vyšetření prováděného pomocí kontrastní látky.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Tato technika může být užitečné zejména při realizaci kvalitativních analýz v průběhu terapeutického monitorování prováděného na daném malém zvířeti. V příkladu použití techniky destrukce-doplňování je možné vyhodnotit účinnost látky inhibující angiogenezi pomocí parametrických snímků relativního objemu krve (rBV) v tumoru, před a v průběhu léčby, která odráží stav perfuze tumoru vyplývající z neovaskulatury. Druhým přínosem parametrických snímků je prostorová vizualizace reakce tumoru na léčbu nebo jeho vliv na okolní zdravý parenchym.

Upozorňujeme, že k provádění kvalitativních analýz na základě parametrických snímků je nutné vzít v úvahu určitá doporučení:

- Klipy musí znázorňovat stejný anatomický průřez mezi jednotlivými vyšetřeními.
- Akvizice ultrazvukových sekvencí zvýrazněných kontrastní látkou musí být provedena pomocí stejných nastavení systému (hlavně přenosový výkon, nastavení zobrazení, zesílení, TGC, dynamický rozsah a následné zpracování).
- Srovnávat lze pouze parametrické snímky se stejným parametrem perfuze.



Obrázek 36 – Příklad parametrických snímků

4.13.10 PRACOVNÍ POSTUP

Postup **zpracování dat perfuze**:

1. Klikněte na tlačítko .
2. Pouze v případě bolusu schvalte, upravte nebo ignorujte automatickou detekci přítoku kontrastní látky.
3. Prohlédněte si výsledek v okně výsledků.

4.14 OKNO VÝSLEDKŮ

4.14.1 SOUČÁSTI ROZHRANÍ

Po dokončení zpracování kvantifikace perfuze systém VueBox® přejde z režimu editace klipu do režimu výsledků. Okno je v režimu výsledků uspořádáno do čtyř kvadrantů (Q1–Q4). Znázornění pomocí čtyř kvadrantů umožňuje prohlížet všechny výsledky na jedné obrazovce, konkrétně:

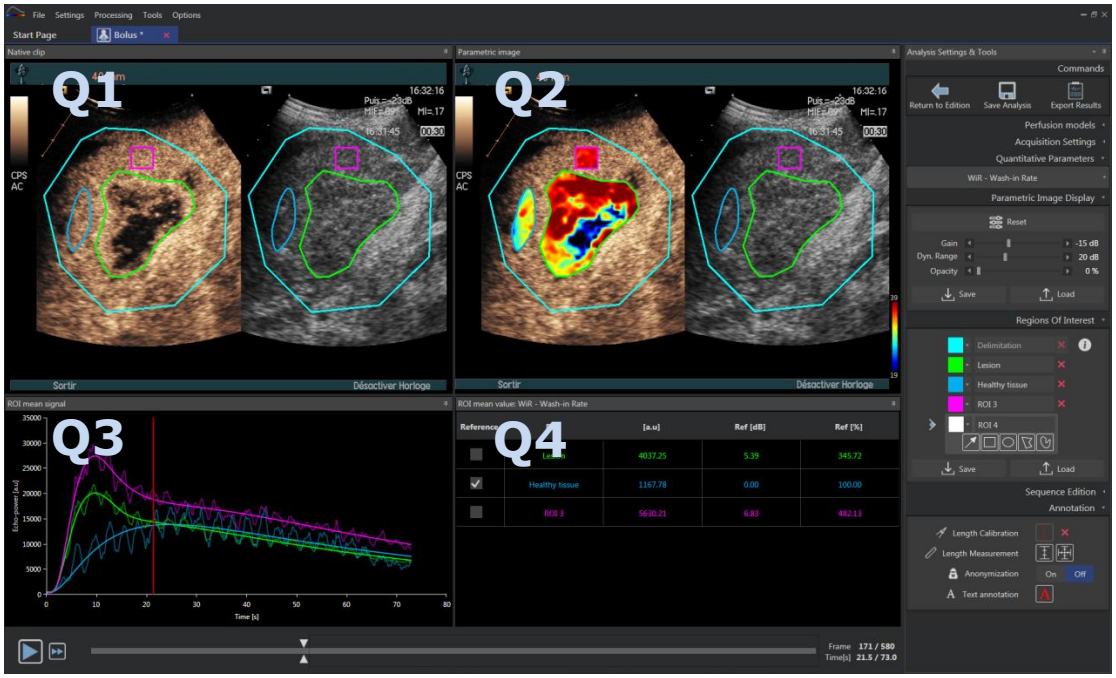
- původní klip (Q1),
- zpracovaný klip nebo parametrický snímek (Q2),
- graf zobrazující křivky intenzity v čase (linearizované a přizpůsobené signály) v každé oblasti zájmu (Q3),
- tabulka obsahující vypočítané hodnoty parametrů v každé oblasti zájmu (Q4).

V kvadrantu Q1 se zobrazuje původní klip a v kvadrantu Q2 zpracovaný klip nebo parametrický snímek v závislosti na nastavení provedeném v nabídce Zobrazení parametrického snímku. Každý parametrický snímek má svoji vlastní barevnou mapu, která se vykresluje s využitím barevné palety v pravém dolním rohu kvadrantu Q2. U perfuzních parametrů amplitudy se na barevné mapě vykreslují barvy od modré

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

do červené a znázorňují tak nízké resp. vysoké amplitudy. V případě časových parametrů je barevná mapa obrácenou verzí barevné mapy použití pro parametry amplitudy.

V kvadrantu Q3 barvy stop odpovídají barvám oblasti zájmu. Pokud je oblast zájmu přesunuta nebo upravena, její odpovídající signály a vypočítané hodnoty se okamžitě automaticky přepočítají a zobrazí v kvadrantu Q4. Označení oblastí zájmu je možné změnit editací dat v buňkách levého sloupce tabulky (v kvadrantu Q4).



Obrázek 37 – Uživatelské rozhraní v režimu výsledků

Ovládací prvek	Název	Funkce
Quantitative Parameters / WiR - Wash-in Rate	**Kvantitativní parametry**	Umožňuje vybrat parametr, který se má zobrazit.

Konečně lze v tabulce v kvadrantu **Q4** zobrazit relativní měření zaškrtnutím jedné z oblastí zájmu jako referenční oblasti (ve sloupci Ref.). Relativní hodnoty se zobrazují v [%] a [dB] u parametrů souvisejících s amplitudou a v [%] pro parametry související s časem.

ROI mean value: WiR - Wash-in Rate

Reference	ROI	[a.u]	Ref [dB]	Ref [%]
☐	Lesion	4037.25	5.39	345.72
☑	Healthy tissue	1167.78	0.00	100.00
☐	ROI 3	5630.21	6.83	482.13

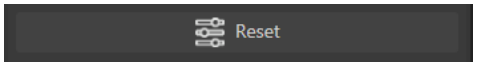
Obrázek 3938 – Tabulka kvantitativních parametrů

Při výběru parametrů DVP nebo DVPP [tj. v balíčku Liver DVP (DVP jater)] v nabídce Kvantitativní parametry je tabulka nahrazena grafem, který znázorňuje diferenční signály DVP.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

4.14.2 NASTAVITELNÉ PŘEDVOLBY ZOBRAZENÍ

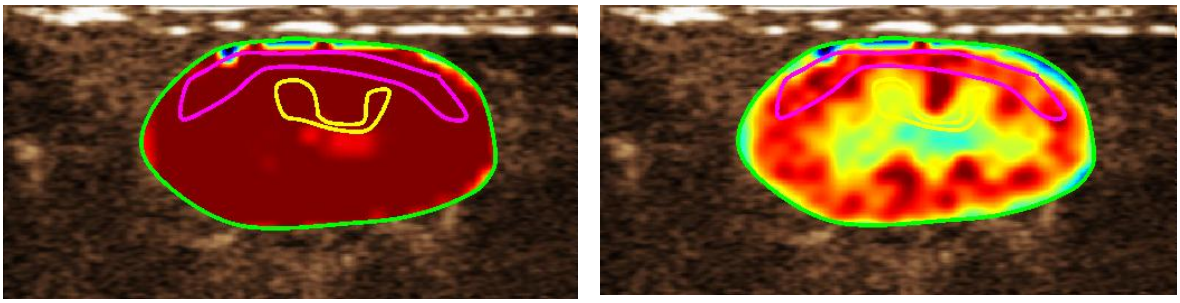
V části „Zobrazení parametrického snímku" se nad kvadrantem Q2 nacházejí posuvníky, které slouží k úpravě nastavení zesílení a dynamického rozsahu (logaritmická komprese) zpracovaného snímku zobrazeného v kvadrantu Q2 způsobem, který se podobá standardnímu ultrazvukovému skeneru.

Posuvník/ovládací prvek	Název	Funkce
	**Předvolba**	Umožňuje ukládání a obnovování předvolby zobrazení (zesílení a dynamický rozsah všech parametrických snímků).
	**Resetovat**	Obnovuje zesílení a dynamický rozsah všech parametrických snímků na navrhované hodnoty.
	**Zesílení**	Umožňuje úpravy nastavení zesílení pro aktuálně zpracovávaný snímek (v kvadrantu Q2). (−60 dB až +60 dB)
	**Dynamický rozsah**	Umožňuje úpravu dynamického rozsahu logaritmické komprese uplatňované pro aktuálně zpracovávaný snímek (v kvadrantu Q2). (0 dB až +60 dB)
	**Průhlednost překrytí**	Ovládá průhlednost překrytí zobrazovaného na straně snímku v režimu B (Q2).

4.14.3 PŘEDVOLBY ZOBRAZENÍ S AUTOMATICKÝM NASTAVENÍM MĚŘÍTKA

Předvolby zobrazení (tj. zesílení a dynamický rozsah) pro parametrický snímek jsou po dokončení zpracovávání kvantifikace perfuze automaticky upraveny pomocí vestavěné funkce automatické nastavení měřítka. Tuto úpravu je však nutné považovat za doporučení a může vyžadovat další ruční donastavení. Níže je uveden příklad parametrického snímku před a po uplatnění funkce automatického nastavení měřítka.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

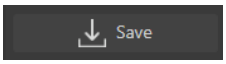


Obrázek 40: Parametrický snímek před a po uplatnění funkce automatického nastavení měřítka

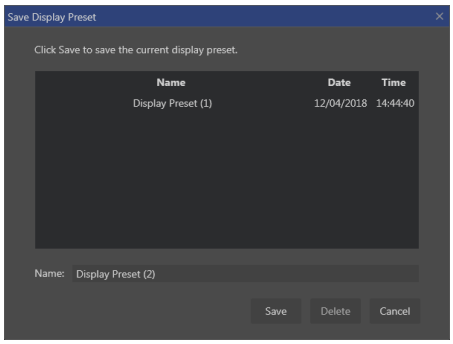
4.14.4 ULOŽENÍ A NAČTENÍ PŘEDVOLBY ZOBRAZENÍ

Předvolby zobrazení je možné ukládat do zvláštní knihovny, ze které je lze kdykoli načítat.

Chcete-li uložit předvolbu pro všechny parametrické snímky:

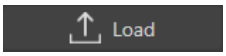
1. Klikněte na tlačítko 

na panelu nástrojů předvoleb
2. Zadejte název nebo přijměte výchozí vytvořený název a stiskněte tlačítko „OK".

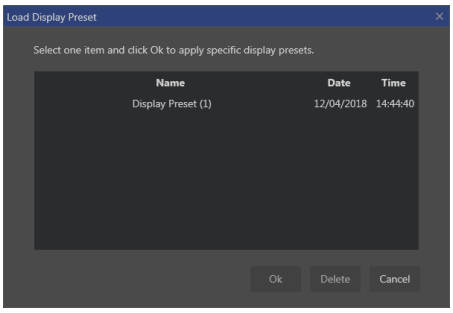


Obrázek 41: Uložení předvolby zobrazení do knihovny

Načtení předvoleb zobrazení z knihovny:

1. Klikněte na tlačítko 

na panelu nástrojů předvoleb
2. Vyberte v seznamu položku a stiskněte tlačítko „OK".

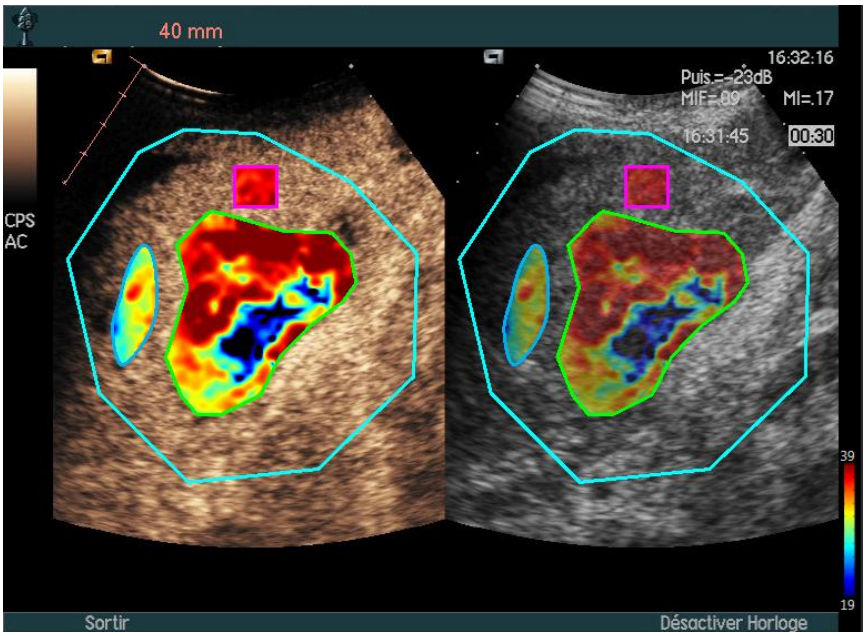


Obrázek 42: Načtení předvoleb zobrazení z knihovny

4.14.5 PŘEKRYTÍ PARAMETRICKÉHO SNÍMKU

V Q2 lze na straně v režimu B zobrazit rovněž parametrický snímek v podobě překrytí. Průhlednost tohoto překrytí je možné zvětšit či zmenšit pomocí posuvníku nastavení průhlednosti v nastaveních zobrazení.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

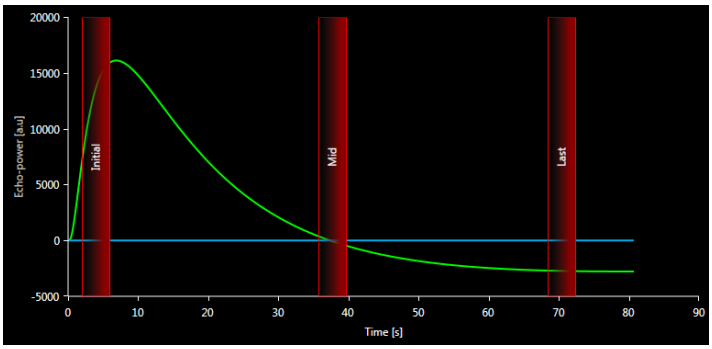


Obrázek 43 – Překrytí se zobrazuje v Q2 na straně v režimu B

4.14.6 DETEKCE MOMENTU PERFUZE

Tato funkce je k dispozici pouze v balíčku Liver DVP (DVP jater) (viz část 4.3.4).

Většina reprezentativních momentů perfuze (výchozí, střední a poslední) v klipu DVP je systémem VueBox® poskytována jako doporučení snímků DVP, které je třeba přidat do zprávy pacienta. Po zpracování DVP jsou momenty perfuze zobrazeny jako tři červené svislé sloupce na diferenčním grafu (v kvadrantu Q4), jak je znázorněno níže. Tyto momenty lze snadno upravovat přesunutím sloupců do požadované polohy.

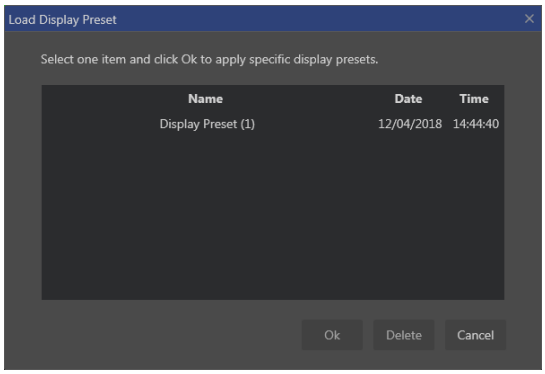


Obrázek 44 – Momenty perfuze DVP

4.14.7 DATABÁZE VÝSLEDKŮ ANALÝZ

Pro každý klip je k dispozici databáze výsledků, do které je možné uložit úplný kontext každého výsledku analýzy. Je tak možné kdykoli později znovu načíst výsledek výběrem odpovídajícího klipu (který byl dříve analyzován) na úvodní obrazovce systému VueBox®.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 44 – Dialogové okno databáze výsledků

Databáze výsledků se automaticky zobrazí při ukládání výsledku nebo načítání klipu, pro který existují dřívější analýzy.

ULOŽENÍ ANALÝZY

Postup uložení aktuálního výsledku:

1. Klikněte na tlačítko na hlavním panelu nástrojů.
2. Do pole **Uložit jako** zadejte název výsledku.
3. Klikněte na tlačítko „OK".

Poznámka: Dostupnost uložení popisuje část 4.17 Dostupnost nástrojů.

Přepsání výsledku:

1. Klikněte na tlačítko na hlavním panelu nástrojů.
2. Vyberte v seznamu výsledek.
3. Klikněte na tlačítko „OK".

Odebrání výsledku:

1. Klikněte na tlačítko na hlavním panelu nástrojů.
2. Vyberte v seznamu výsledek.
3. Klikněte na tlačítko „ODSTRANIT".

4.15 EXPORT DAT ANALÝZY

4.15.1 PRINCIP

Systém VueBox® umožňuje exportovat numerická a obrazová data a údaje o klipu do uživatelem definované složky. Například numerická data jsou zvlášť užitečná při provádění dalších analýz v tabulkovém procesoru. Obrazová data představují soubor snímků obrazovky, který obsahuje jak snímky oblastí zájmu, tak parametrické snímky. Tyto snímky umožňují kvalitativní srovnávání jednotlivých vyšetření v průběhu terapeutického sledování konkrétního pacienta. Druhým příkladem kvalitativní analýzy je skutečnost, že zpracované klipy mohou umožňovat lepší vyhodnocení rozložení kontrastní látky v průběhu času. Statické snímky nebo zpracované klipy mohou být rovněž užitečné pro účely dokumentace nebo prezentace. Konečně je možné vytvořit zprávu z analýzy, která shrnuje kvalitativní (tj. statické snímky) a kvantitativní (tj. numerická data) informace.

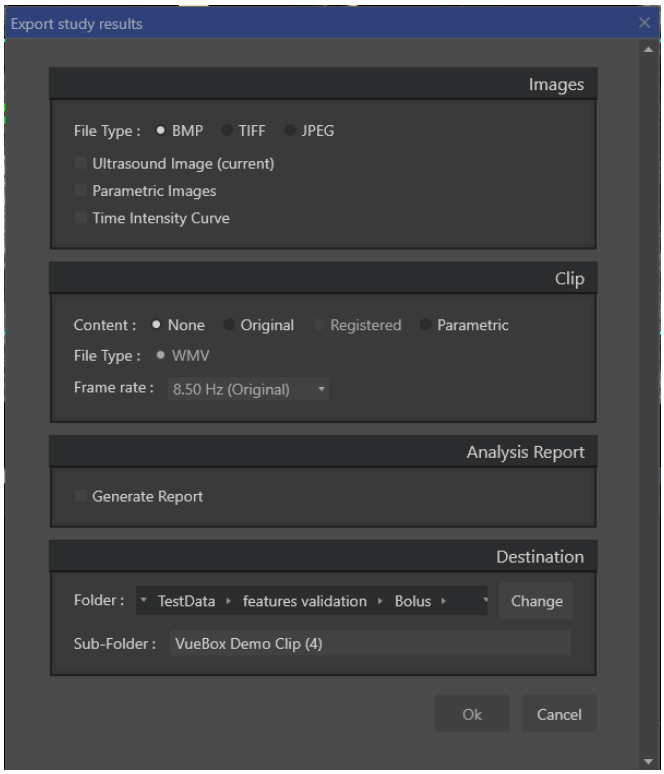
Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Uživatel musí vždy přezkoumat konzistentnost exportovaných výsledků (tj. snímky, numerická data atd.).

4.15.2 SOUČÁSTI ROZHRANÍ

Některé možnosti exportu nemusí být k dispozici ve všech aplikačních balíčcích.

Níže uvedený obrázek je snímkem obrazovky, který znázorňuje součásti rozhraní v režimu exportu.



Obrázek 45: Uživatelské rozhraní v režimu exportu

Název	Funkce
Data	
TSV	Slouží k exportu textu do souboru ve formátu tabulky (s příponou XLS), která obsahuje křivky intenzity v čase a odhadované hodnoty perfuze.
Snímky	
Celá obrazovka	Exportujte snímek kompletní obrazovky zobrazené na displeji (všechny 4 kvadranty).
Ultrazvukový snímek (aktuální)	Exportujte aktuální ultrazvukový snímek se všemi jeho oblastmi zájmu (kvadrant Q1).
Parametrické snímky	Exportuje všechny parametrické snímky (kvadrant Q2).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Křivka intenzity v čase	Exportuje snímek grafu (kvadrant Q3)
Klip	
Původní	Exportuje původní klip.
Parametrický	Exportuje zpracovaný klip.
Nativní a parametrický	Exportuje původní a zpracovaný klip v režimu zobrazení vedle sebe.
Kvalita videa	Kvalita exportovaného klipu (v procentech).
Snímková frekvence	Snímková frekvence videa exportovaného klipu (podvzorkovací faktor).
Zpráva z analýzy	
Vytvořit zprávu	Vytváří zprávu z analýzy a zobrazuje dialogové okno generátoru zpráv.
Název složky	
Uložit jako	Uvádí název složky, do které budou uloženy soubory výsledků.

4.15.3 PRACOVNÍ POSTUP

Export dat:

1. Klikněte na tlačítko .
2. Vyberte cílovou složku
3. V položce **Data**, **Snímky** a **Klip** na pravém panelu vyberte typ výsledků, které chcete exportovat.
4. V položce **Možnost** zadejte název složky s výsledkem.
5. Kliknutím na tlačítko „OK" na hlavním panelu nástrojů vyexportujete výsledky do složky se zadaným názvem.

Poznámka: Dostupnost exportu dat popisuje 4.17 Dostupnost nástrojů.

4.15.4 ZPRÁVA Z ANALÝZY

Zpráva z analýzy shrnuje kvalitativní (tj. statické snímky) a kvantitativní (tj. numerická data) informace do podoby jedné přizpůsobitelné a snadno čitelné zprávy. Zpráva je rozdělena do dvou částí: záhlaví a těla.

Záhlaví obsahuje následující informace:

Údaje o zdravotnickém zařízení	Informace o pacientovi a vyšetření
• Název zdravotnického zařízení • Název oddělení • Jméno přednosty	• ID pacienta • Jméno pacienta • Jméno lékaře

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

• Telefonní a faxové číslo	• Datum vyšetření • Datum narození pacienta • Použitá kontrastní látka • Indikace vyšetření

Údaje o zdravotnickém zařízení lze upravovat a tyto údaje se mezi jednotlivými relacemi ukládají. Informace o pacientovi a vyšetření jsou automaticky načítány ze záhlaví souboru dat DICOM, pokud je k dispozici. Pokud soubor k dispozici není, lze tyto údaje upravovat.

V konkrétním případě balíčku Liver DVP (viz část 4.3.4):

Tělo zprávy obsahuje následující informace:

- snímek analyzovaného klipu včetně oblasti zájmu,
- snímek DVPP,
- tři snímky v různých momentech DVP,
- graf reprezentující průměrný signál v dostupné oblasti zájmu,
- graf reprezentující průměrný diferenční signál v dostupné oblasti zájmu (tj. signál DVP),
- editovatelné pole pro poznámky.

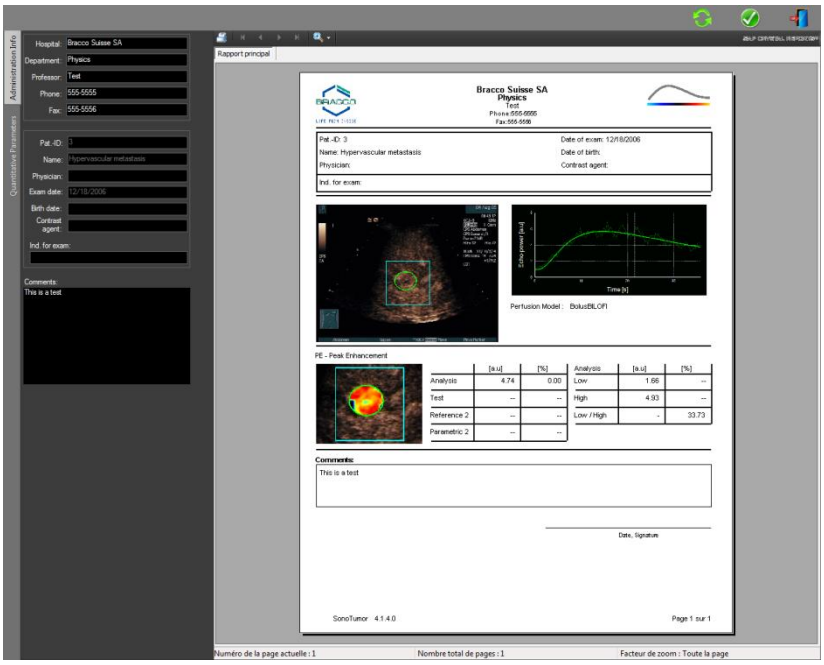
Ve všech ostatních případech:

Tělo zprávy obsahuje následující informace:

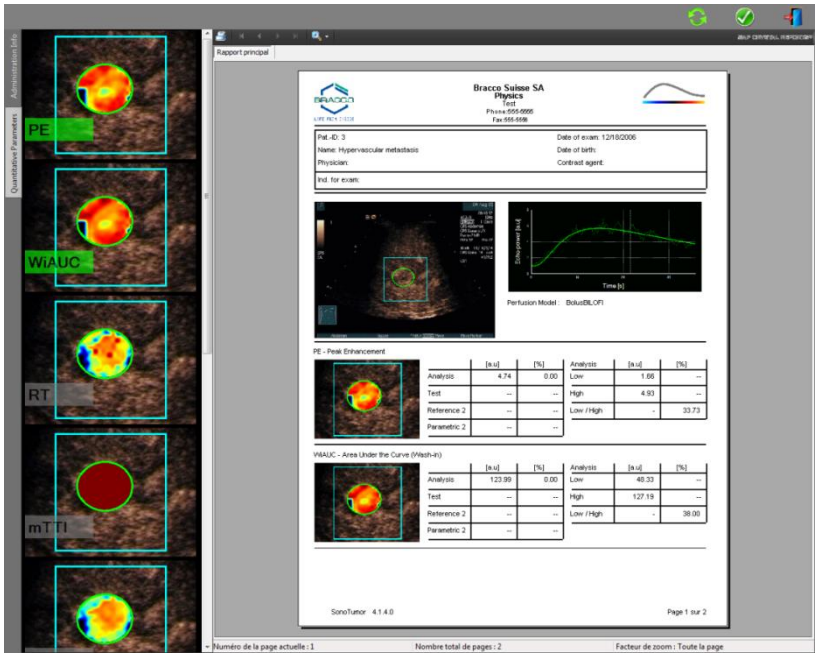
- snímek analyzovaného klipu včetně oblasti zájmu,
- graf reprezentující průměrný signál v dostupné oblasti zájmu,
- vybraný model perfuze,
- parametrický snímek a kvantitativní hodnoty, z absolutního a relativního hlediska, pro každý parametr perfuze,
- editovatelné pole pro poznámky.

Parametry perfuze je možné dynamicky přidávat do zprávy z analýzy nebo je z ní odebírat. Tímto způsobem je možné zmenšit nebo zvětšit počet stran zprávy. Výběr uživatele se mezi jednotlivými relacemi ukládá.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 46 – Zpráva z analýzy, rozhraní pro úpravy záhlaví



Obrázek 47 – Zpráva z analýzy, výběr kvantitativních parametrů

Konečně lze zprávu stisknutím tlačítka uložit do konečného souboru PDF.

Osvědčené postupy zpracování osobních údajů

Zpráva z analýzy může obsahovat osobní údaje pacientů. S těmito osobními údaji se nakládá v souladu s platnými požadavky právních předpisů na ochranu údajů (tj. obecného nařízení o ochraně osobních údajů 2016/679 v Evropě). Údaje ve zprávě z analýzy jsou údaje o pacientech týkající se zdraví, a proto jsou považovány za zvláštní kategorii údajů (podle čl. 9 obecného nařízení o ochraně osobních údajů). Zpracování těchto údajů v systému VueBox se provádí za předpokladu, že pacient dal výslovný souhlas se zpracováním na základě oprávnění k používání softwaru. Uživatel nicméně odpovídá za

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

splnění dalších následujících legislativních požadavků (podle čl. 5 nařízení o ochraně osobních údajů):

1. Omezení účelu – údaje musíte zpracovávat pro legitimní účely, které jste subjektu údajů výslovně uvedli při jejich shromažďování.

2. Přesnost – osobní údaje musíte udržovat přesné a aktuální.

3. Omezení uložení – osobní identifikační údaje můžete uchovávat pouze po dobu nezbytně nutnou pro daný účel.

4. Integrita a důvěrnost – zpracování musí probíhat tak, aby byla zajištěna náležitá bezpečnost, integrita a důvěrnost (např. pomocí šifrování).

Uživatel systému VueBox pak odpovídá za to, že:

1. exportovanou zprávu z analýzy použije pouze pro identifikovaný lékařský výkon, pro který byl určen software VueBox;

2. ověří správnost údajů obsažených v exportované zprávě z analýzy a případně opraví nesprávné informace;

3. exportovanou zprávu z analýzy uchovává pouze po nezbytně nutnou dobu;

4. exportovanou zprávu z analýzy uchovává v bezpečí a nepředá jí žádné třetí straně bez výslovného souhlasu subjektu údajů (pacienta).

4.16 Obrazovka „O aplikaci" / Označení

Informace o softwaru, jako je číslo verze, výrobce, datum výroby, UDI, autorizovaný zástupce ES, označení CE, najdete na obrazovce o softwaru.

Pro zobrazení určeného účelu klikněte na tlačítko „Určený účel".

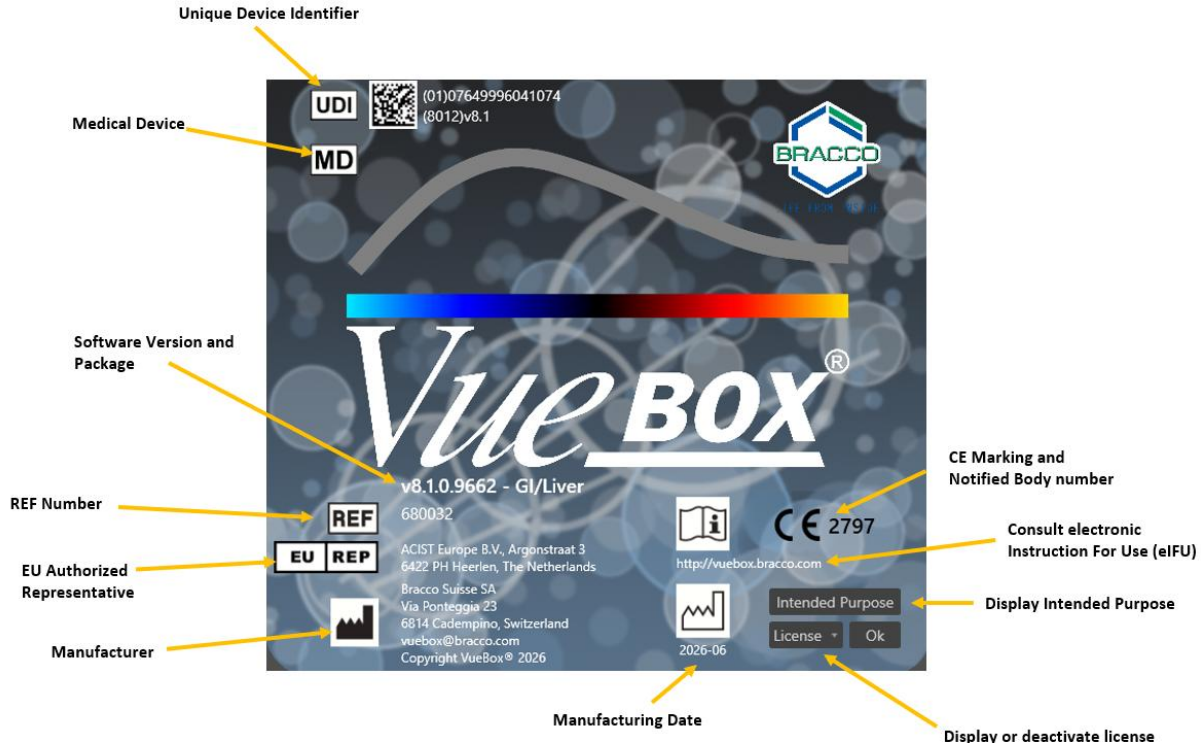
Pro zobrazení informací o licenci klikněte na tlačítko „Licence".

UDI se skládá z UDI-DI (01), UDI-PI a GS1 DataMatrix. UDI-DI je jedinečné pro každou konfiguraci VueBox® (zkušební verze, GI-Perfusion, GI-Perfusion + Liver DVP) Komponenta UDI-PI obsahuje číslo aktuální verze softwaru, které se zobrazuje za odkazem (8012).

Postup zobrazení obrazovky „O aplikaci":

1. Klikněte na tlačítko „Možnosti" na hlavním panelu nástrojů a poté na možnost „O aplikaci".

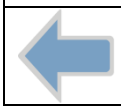
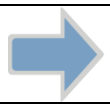
Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



4.17 DOSTUPNOST NÁSTROJŮ

Tato část popisuje prvky rozhraní, pro které platí zvláštní podmínky dostupnosti.

Seznam prvků:

1	2	3	4	5
				

		K dispozici v režimu			
Pol.	Funkce	Editor klipů	Kom-pen-zace pohybu	Výsle-dek	Poznámky
1	Editor klipů		X	X	Návrat do režimu editoru klipů
2	Kompenzace pohybu	X	X		Uplatnění úprav prostorového uspořádání na všech snímcích pomocí specifického referenčního snímku
3	Zpracování dat perfuze	X	X		Provedení kvantifikace perfuze nebo výpočet hodnoty DVP podle vybraného balíčku
4	Uložení výsledku			X	Uložení souboru výsledků (kontext výsledku analýzy) do databáze výsledků

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

		K dispozici v režimu			
Pol.	Funkce	Editor klipů	Kom-pen-zace pohybu	Výsle-dek	Poznámky
5	Export dat			X	Export vybraných dat (např. kvantifikačních dat, snímků obrazovky, videoklipů)

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

5 REFERENČNÍ INFORMACE O FUNKCÍCH V NÁSTROJI PRO SLEDOVÁNÍ

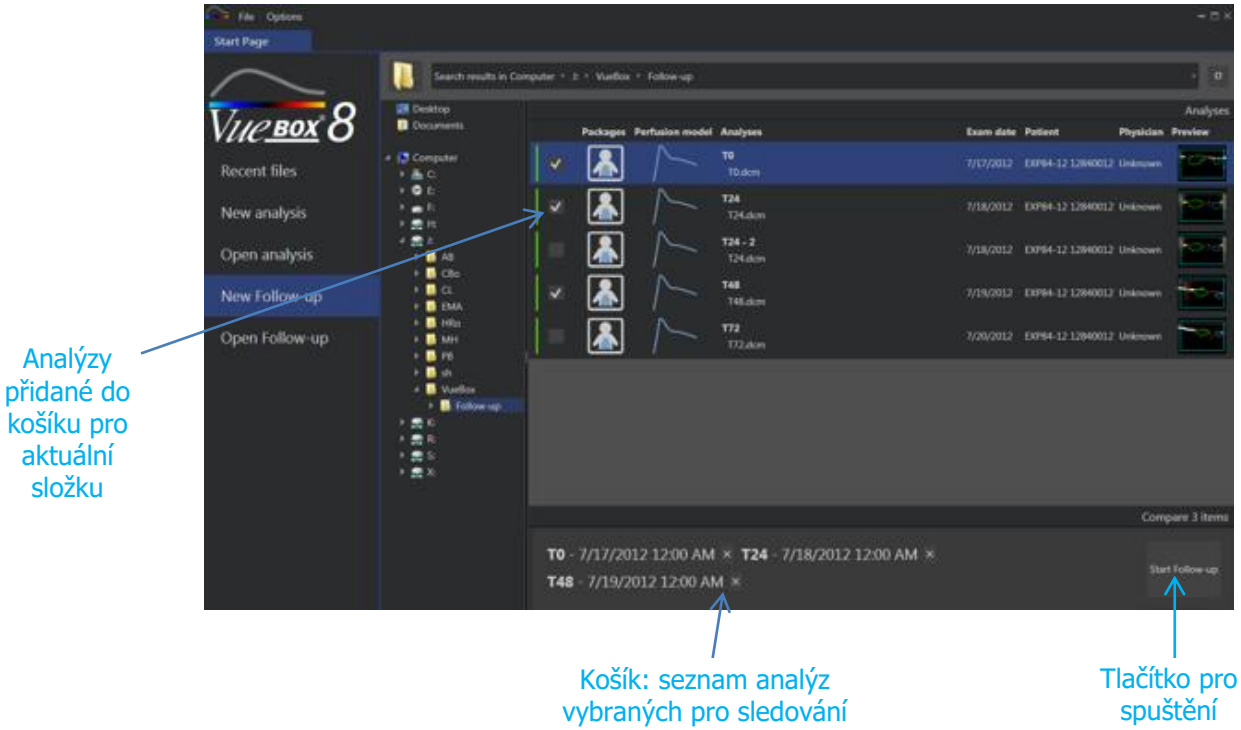
5.1 ÚČEL

Účelem nástroje je sledování hodnoty parametrů perfuze v rámci různých vyšetření stejného pacienta. Nástroj obsahuje řídicí panel, kde se nacházejí grafy znázorňující vývoj parametrů.

5.2 PODPOROVANÉ SOUBORY DAT

Tento nástroj je možné spustit výběrem souborů analýzy VueBox® (soubor *.EBRI), které byly dříve získány provedením analýzy VueBox® ze souboru DICOM.

Na úvodní obrazovce musí uživatel přejít do části „Nové sledování" a vybrat alespoň 2 soubory analýzy VueBox® ke spuštění nástroje pro sledování. Příklad znázorňuje Obrázek 48.



Obrázek 48 – Úvodní obrazovka – Spuštění nového sledování

Uživatel musí vybrat analýzy stejného pacienta. Pokud se jména pacienta liší, systém VueBox® zobrazí před zahájením sledování varování.

Vybrané analýzy musejí být vytvořeny stejným aplikačním balíčkem VueBox® (GI-Perfusion) a modelem perfuze (bolus, doplňování).

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

Vyšetření musejí být získány pomocí stejného ultrazvukového systému a nastavení (sonda, dynamický rozsah, barevná mapa atd.).

Pokud již sledování proběhlo, je možné jej načíst v části „Otevřít sledování".

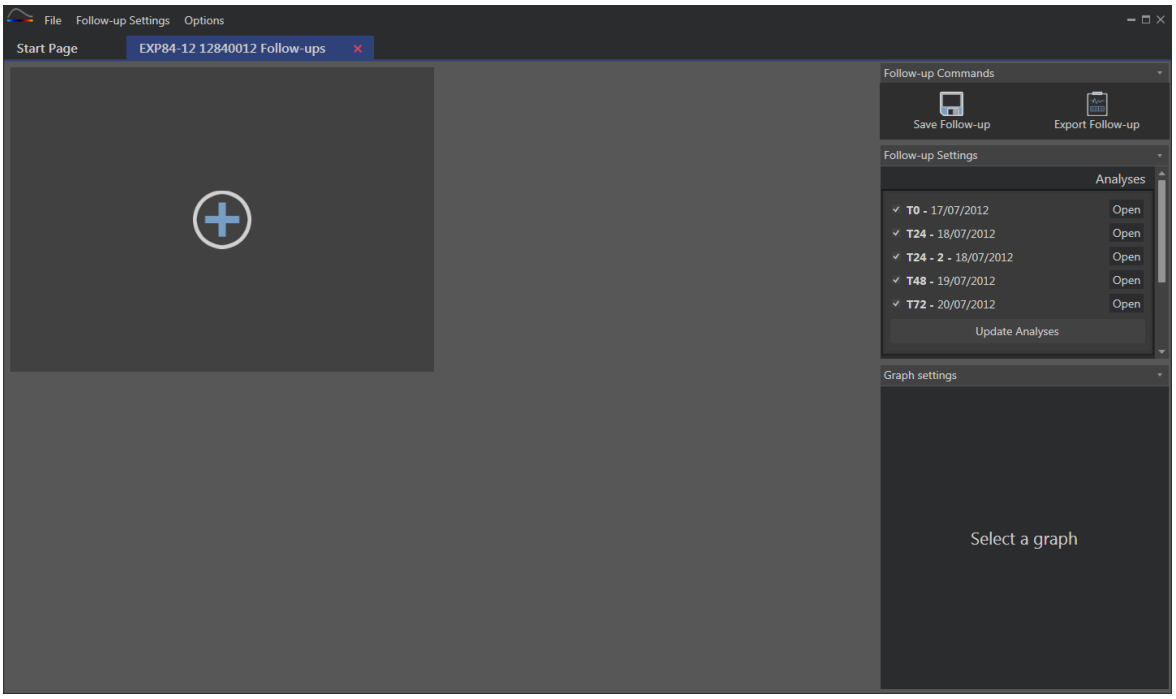
5.3 Obecný pracovní postup

Pracovní postup aplikace zahrnuje následující kroky:

1. Vyberte analýzy VueBox®, které mají být zahrnuty do sledování.
2. Zahajte sledování.
3. Přidejte graf pro každý parametr kvantifikace, který chcete studovat.
4. Volitelně přidejte grafy k zobrazení křivek intenzity v čase pro všechny analýzy pro jednu nebo několik oblastí zájmu.
5. Uložte sledování.
6. Exportujte výsledky.

5.4 Zobrazení řídicího panelu

Po spuštění sledování se zobrazí prázdný řídicí panel, jak znázorňuje Obrázek 49.

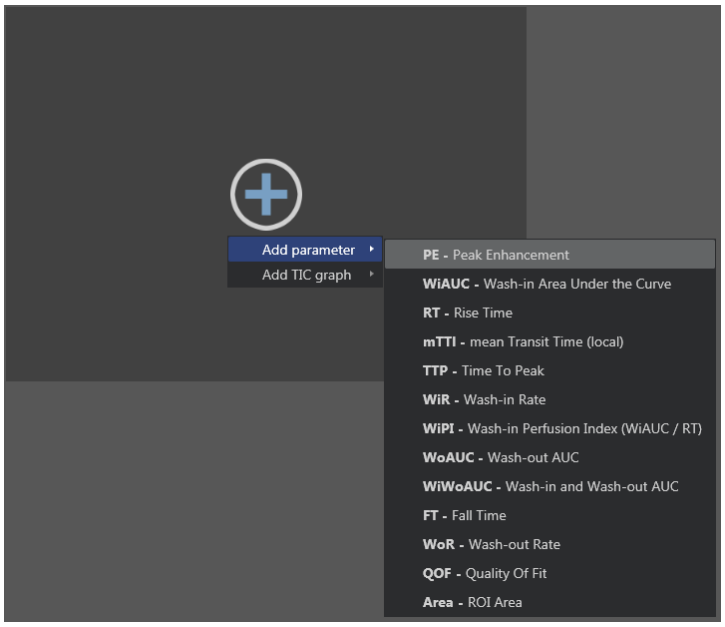


Obrázek 49 – Nové sledování

Chcete-li uživatel přidat nový graf, musí kliknout na tlačítko . Poté může uživatel zvolit, zda chce zobrazit vývoj parametrů kvantifikace (viz Obrázek 50) nebo křivky intenzity v čase pro danou oblast zájmu (viz Obrázek 51).

Příklad řídicího panelu znázorňuje Obrázek 52.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 50 – Přidání grafu pro sledování vývoje kvantifikačního parametru



Obrázek 51 – Přidání grafu pro zobrazení všech TIC pro danou oblast zájmu



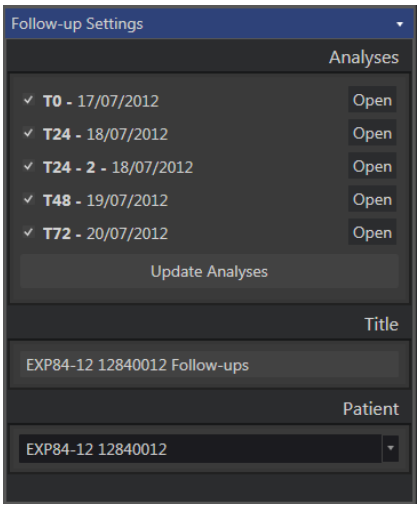
Obrázek 52 – Příklad řídicího panelu

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

5.5 NASTAVENÍ SLEDOVÁNÍ

Jak znázorňuje Obrázek 53, okno „Nastavení sledování" umožňuje:

- aktualizovat seznam analýz VueBox® zahrnutých do sledování,
- změnit název sledování,
- zobrazit a změnit jméno pacienta.



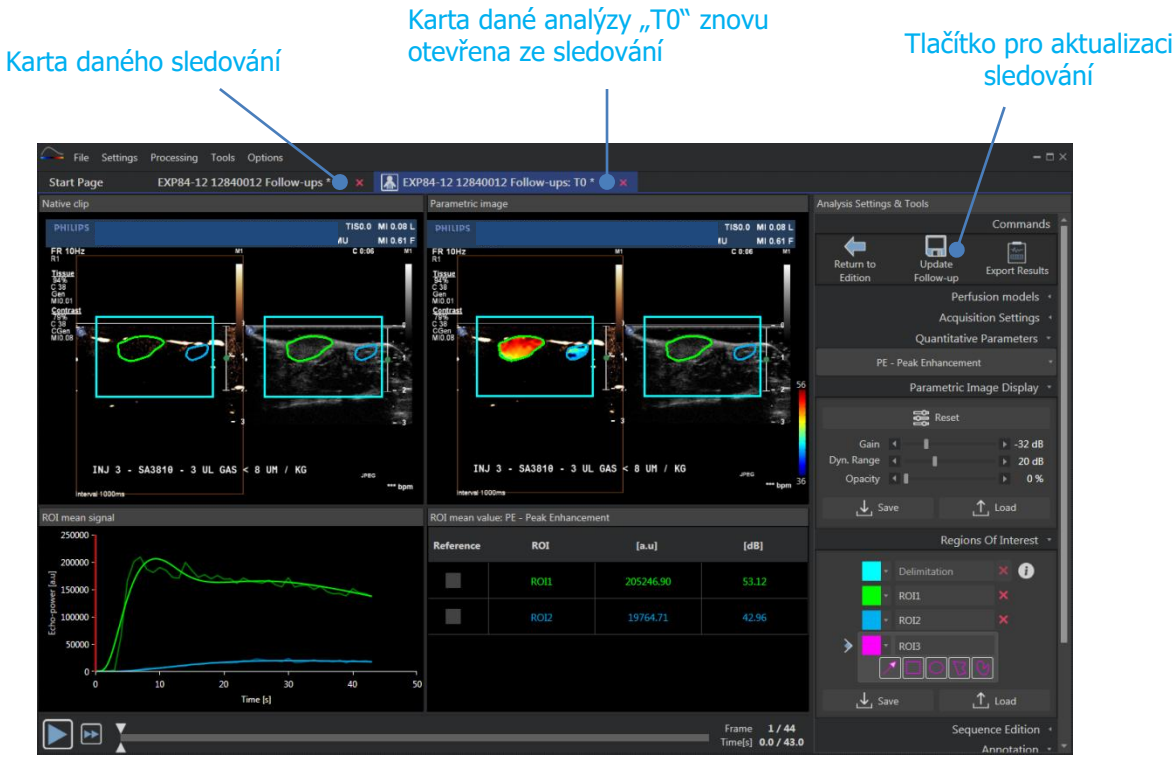
Obrázek 53 – Nastavení sledování

5.5.1 OTEVŘENÍ ANALÝZY VUEBOX® Z NÁSTROJE PRO SLEDOVÁNÍ

Analýzy VueBox® je možné znovu otevřít z nástroje pro sledování, například pro účely aktualizace (úprava oblastí zájmu, odstranění snímků atd.). Tlačítko „Otevřít" je přístupné pro každou analýzu v okně Nastavení sledování.

Při opětovném otevření analýzy se vytvoří nová karta pro zobrazení analýzy. Název karty je *„název_sledování: název_analýzy"*, jak znázorňuje Obrázek 54. Jakmile uživatel aktualizuje analýzu, je možné aktualizovat sledování kliknutím na tlačítko „Aktualizovat sledování". Původní analýza se nepřepisuje. Upravuje se pouze sledování.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

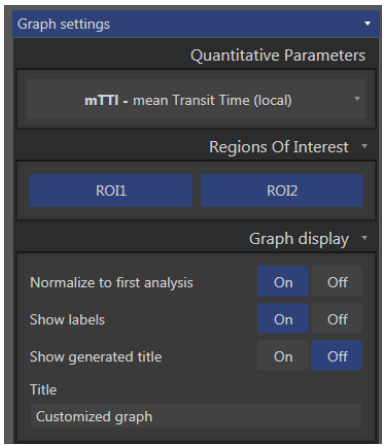


Obrázek 54 – Otevření analýzy VueBox® z nástroje pro sledování

5.6 NASTAVENÍ GRAFU

Panel Nastavení grafu závisí na grafu, který má zaměření (chcete-li aktivovat zaměření grafu, klikněte na něj). Zaměřený graf se zobrazí s modrým pruhem v horní části okna, jak znázorňuje Obrázek 52.

5.6.1 NASTAVENÍ GRAFU KVANTITATIVNÍCH PARAMETRŮ



Obrázek 55 – Nastavení panelu grafu parametru

KVANTITATIVNÍ PARAMETRY

Rozevírací seznam „Kvantitativní parametry“ umožňuje upravovat typ parametru pro graf, jak znázorňuje Obrázek 55 .

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

OBLASTI ZÁJMU

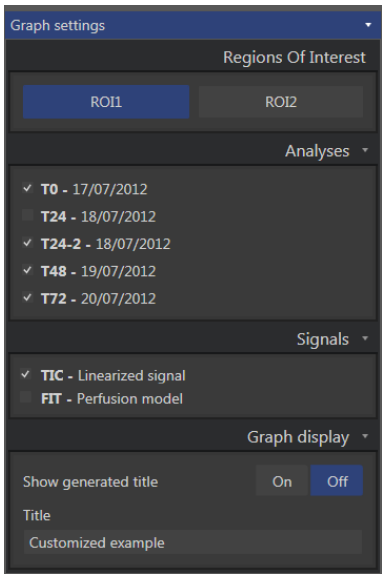
Část „Oblast zájmu" obsahuje tlačítka související s každou oblastí zájmu. Chcete-li v grafu zobrazit/skrýt oblast zájmu, klikněte na odpovídající tlačítko.

ZOBRAZENÍ GRAFU

Část „Zobrazení grafu" umožňuje upravovat zobrazení s následujícími možnostmi:

- normalizace křivky na základě první analýzy,
- zobrazení hodnot jako anotace na každém bodu,
- implicitní zobrazení názvu,
- zahrnutí vlastní předpony do implicitního názvu.

5.6.2 NASTAVENÍ GRAFU TIC



Obrázek 56 – Nastavení panelu grafu TIC

OBLASTI ZÁJMU

Část „Oblast zájmu" obsahuje tlačítko pro výběr oblasti zájmu zobrazené na grafu, jak znázorňuje Obrázek 56.

ANALÝZY

Část „Analýzy" umožňuje výběr / zrušení výběru analýz zahrnutých do grafu.

SIGNÁLY

Část „Signály" umožňuje vybrat typ křivky. Je nutné vybrat alespoň jednu z následujících položek:

- linearizovaný signál křivky intenzity v čase,
- přizpůsobení signálu křivky intenzity v čase.

Oba typy křivek je možné zobrazit společně.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

ZOBRAZENÍ GRAFU

Část „Zobrazení grafu" umožňuje upravovat zobrazení s následujícími možnostmi:

- zobrazení implicitního názvu,
- zahrnutí vlastní předpony do implicitního názvu.

5.7 ORGANIZACE ROZVRŽENÍ

Polohy grafů je možné měnit přetahováním.

Rovněž lze zvětšit velikost grafu kliknutím na ikonu  (v pravém horním rohu). Zvětšit je možné pouze jeden graf, jak znázorňuje Obrázek 57 .



Obrázek 57 – Rozvržení grafů

5.8 ULOŽENÍ SLEDOVÁNÍ

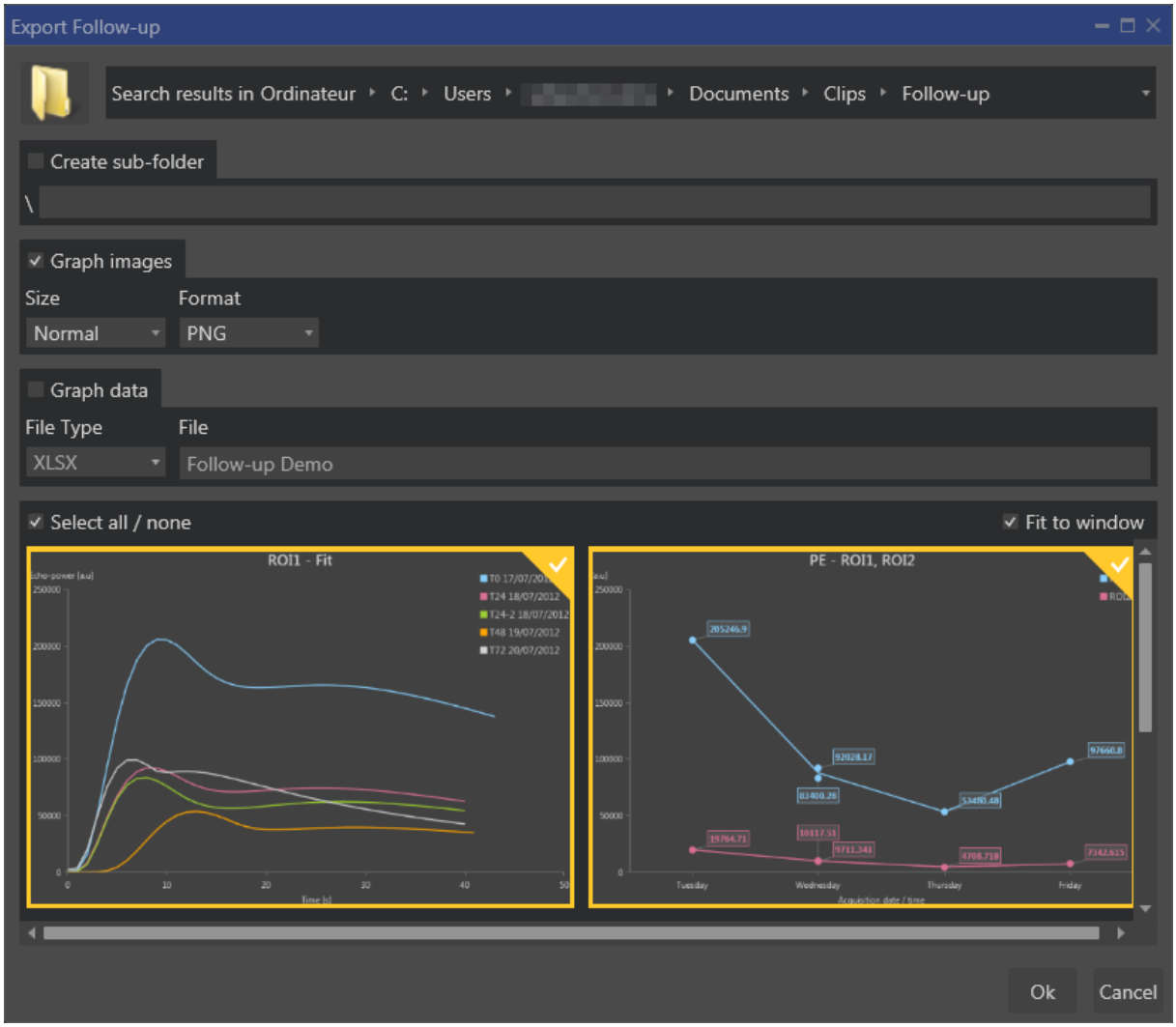
Relaci je možné uložit kliknutím na tlačítko . Otevírá nové okno, které umožňuje vybrat adresář.

5.9 EXPORT DAT SLEDOVÁNÍ

Export dat sledování je možné zahájit stisknutím tlačítka .

Otevře se nové okno, které umožňuje upravit konfigurace exportu, jak znázorňuje Obrázek 58.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



Obrázek 58 – Okno exportu sledování

VÝBĚR SLOŽKY

V první části je možné vybrat složku, ve které se mají vytvořit soubory.

VYTVOŘENÍ PODSLOŽKY

Část „Vytvořit podsložku" umožňuje vytvořit novou složku ve vybrané složce.

SNÍMKY GRAFU

Je-li aktivní, část „Snímky grafu" umožňuje exportovat vybraný graf jako obrázek.

Velikost určuje délku v pixelech a formát se mění pomocí přípony souboru.

DATA GRAFU

Je-li aktivní, část „Data grafu" umožňuje export do souboru aplikace Excel (.xls nebo .xlsx).

Soubor Excel bude obsahovat numerické hodnoty vybraných grafů a numerické hodnoty křivky intenzity v čase a křivek FIT všech analýz.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

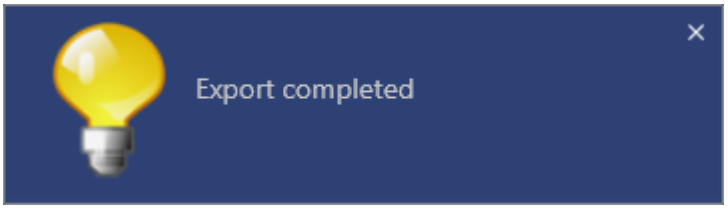
VÝBĚR GRAFU

V poslední části je možné kliknutím vybrat grafy, které chcete exportovat. Vybrané grafy se zobrazí ve žlutém rámečku.

OVĚŘENÍ

Po nakonfigurování všech možností exportu spusťte proces stisknutím tlačítka „OK".

Když je proces dokončen, zobrazí se v pravém rohu aplikace zpráva, jak znázorňuje Obrázek 59.



Obrázek 59 – Export hotové zprávy



Kliknutím na zprávu je možné otevřít složku exportu.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

6 STRUČNÉ POKYNY

Tato část popisuje dva typické pracovní postupy provádění analýzy pomocí systému VueBox®.

6.1 OBECNÉ ZOBRAZOVÁNÍ – ANALÝZA BOLUSU

1. Otevřete klip bolusu v **balíčku GI-Perfusion.**
2. Upravte nastavení linearizace na panelu **Nastavení videa**.
3. Vyberte perfuzní model **Bolus** na kartě modelů perfuze.
4. Pomocí **editoru klipů** definujte snímky, které je třeba vyloučit.
5. Nakreslete oblast zájmu Vymezení, která vymezuje oblast zpracovávání.
6. Poté podle potřeby nakreslete několik oblastí zájmu.
7. Přesunutím **posuvníku snímků** vyberte referenční snímek pro kompenzaci pohybu.
8. Kliknutím na tlačítko  zahajte **kompenzaci pohybu**.
9. Přezkoumejte klip, u něhož byla provedena kompenzace pohybu, pomocí **posuvníku snímků.**
10. Pokud se **kompenzace pohybu** nezdaří, zkuste provést jeden z následujících kroků:
11. Vyberte další referenční snímek a opětovným kliknutím na tlačítko  **kompenzaci pohybu** zopakujte.
12. Kliknutím na tlačítko  se vraťte do **editoru klipu** a odstraňte jakékoli snímky, o kterých se domníváte, že narušují výsledek kompenzace pohybu, například pohyby mimo rovinu, a poté **kompenzaci pohybu** uplatněte znovu.
13. Jakmile jste s kompenzací pohybu spokojeni, **kliknutím** na tlačítko  spusťte **zpracování dat perfuze**.
14. V dialogovém okně **Detekce přítoku kontrastní látky** přijměte moment nebo vyberte jiný.
15. V případě potřeby upravte posuvníky **Zesílení** a **Dynamický rozsah** pro každý parametrický snímek, nebo zaškrtnutím políčka **Uplatnit předvolbu** použijte uživatelské předvolby.
16. Kliknutím na tlačítko  exportujte data.
17. Kliknutím na tlačítko  uložte kontext.

6.2 OBECNÉ ZOBRAZOVÁNÍ – ANALÝZA DOPLŇOVÁNÍ

1. Otevřete klip doplňování v **balíčku GI-Perfusion.**
2. Upravte nastavení linearizace na panelu **Nastavení videa**.
3. Počkejte, dokud neproběhne **detekce zábleskových snímků**. V případě potřeby nastavte záblesk snímky ručně pomocí tlačítka  nebo klávesy „F" na klávesnici.
4. Vyberte perfuzní model **Doplňování** na kartě modelů perfuze.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

5. Pokud existuje několik segmentů, pomocí tlačítek se šipkami ( ) vyberte segment doplňování, který se má analyzovat.
6. Nakreslete oblast zájmu Vymezení, která vymezuje oblast zpracovávání.
7. Poté podle potřeby nakreslete několik oblastí zájmu.
8. Přesunutím **posuvníku snímků** vyberte referenční snímek pro kompenzaci pohybu.
9. Klikněte na tlačítko .
10. Přezkoumejte klip, u něhož byla provedena kompenzace pohybu, pomocí **posuvníku snímků.**
11. Pokud se **kompenzace pohybu** nezdaří, zkuste provést jeden z následujících kroků:
12. Vyberte další referenční snímek a opětovným kliknutím na tlačítko **kompenzaci pohybu** zopakujte.
13. Kliknutím na tlačítko se vraťte do **editoru klipu** a odstraňte jakékoli snímky, o kterých se domníváte, že narušují výsledek kompenzace pohybu, například pohyby mimo rovinu, a poté **kompenzaci pohybu** uplatněte znovu.
14. Jakmile jste s kompenzací pohybu spokojeni, **kliknutím** na tlačítko spusťte **zpracování dat perfuze**.
15. V případě potřeby upravte posuvníky **Zesílení** a **Dynamický rozsah** pro každý parametrický snímek, nebo zaškrtnutím políčka **Uplatnit předvolbu** použijte uživatelské předvolby.
16. Kliknutím na tlačítko exportujte data.
17. Kliknutím na tlačítko uložte kontext.

6.3 FOKÁLNÍ JATERNÍ LÉZE, ANALÝZA DYNAMICKÉHO VASKULÁRNÍHO PROFILU

1. Otevřete klip bolusu v **balíčku Liver DVP.**
2. Upravte nastavení linearizace na panelu **Nastavení videa**.
3. Pomocí **editoru klipů** definujte snímky, které je třeba vyloučit.
4. Nakreslete oblast zájmu Vymezení, která vymezuje oblast zpracovávání.
5. Nakreslete oblast zájmu léze 1 a referenční oblast zájmu.
6. Podle potřeby je možné nakreslit další oblasti zájmu pro lézi 2 a lézi 3 (viz část 4.8).
7. Přesunutím **posuvníku snímků** vyberte referenční snímek pro kompenzaci pohybu.
8. Kliknutím na tlačítko zahajte **kompenzaci pohybu**.
9. Přezkoumejte klip, u něhož byla provedena kompenzace pohybu, pomocí **posuvníku snímků.**
10. Pokud se **kompenzace pohybu** nezdaří, zkuste provést jeden z následujících kroků:
11. Vyberte další referenční snímek a opětovným kliknutím na tlačítko **kompenzaci pohybu** zopakujte.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

12. Kliknutím na tlačítko  se vraťte do **editoru klipu** a odstraňte jakékoli snímky, o kterých se domníváte, že narušují výsledek kompenzace pohybu, například pohyby mimo rovinu, a poté **kompenzaci pohybu** uplatněte znovu.
13. Jakmile jste s kompenzací pohybu spokojeni, **kliknutím** na tlačítko  spusťte **zpracování dat perfuze**.
14. V dialogovém okně **Detekce přítoku kontrastní látky** přijměte moment nebo vyberte jiný.
15. V případě potřeby upravte posuvníky **Zesílení** a **Dynamický rozsah** pro každý parametrický snímek, nebo zaškrtnutím políčka **Uplatnit předvolbu** použijte uživatelské předvolby.
16. Kliknutím na tlačítko  exportujte data.
17. Kliknutím na tlačítko  uložte kontext.

6.4 SLEDOVÁNÍ

1. **Vyberte analýzy VueBox®**, které mají být zahrnuty do sledování.
2. **Zahajte sledování.**
3. Kliknutím na tlačítko  **přidejte graf pro parametr kvantifikace**, který chcete studovat.
4. Opětovným kliknutím na tlačítko  **přidejte graf k zobrazení křivek intenzity v čase** pro všechny analýzy pro jednu nebo několik oblastí zájmu.
5. Kliknutím na tlačítko  **uložte sledování**.
6. **Nakonfigurujte parametry exportu** a ověřte.

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156

7 REJSTŘÍK

aktivační proces, 11, 12
Anonymizace klipu, 36
artefakty, 10
automatické nastavení měřítka, 47
barevná mapa, 45
Bezpečnostní opatření, 8
bolus, 25, 40, 67
databáze výsledků, 49
Detekce přítoku kontrastní látky, 39, 67, 69
dokumentace, 50
doplňování, 25, 28, 40, 45, 68
Doplňování, 28, 41, 67
Dynamický rozsah, 47, 67, 68, 69
editor klipů, 25
Export dat analýzy, 50
Instalace, 11
kalibrace délky, 36
Kalibrační soubory, 23
kompenzace pohybu, 67, 68, 69
Kompenzace pohybu, 37
Kopírování a vložení oblasti zájmu, 32
křivky intenzity v čase, 51
kvantifikace, 39, 40, 47
linearizace, 38
linearizační funkce, 23
Model perfuze, 38, 40
mTT, 40, 41
Nakreslení oblasti zájmu, 31
nápověda, 17
nastavení videa, 23
Nástroj anotace, 37
Obecný pracovní postup, 21
Oblast zájmu, 46
Oblasti zájmu, 30
obrazovka, 55
Odstranění oblasti zájmu, 32
Okno výsledků, 45
označení oblasti zájmu, 31
paleta barev, 45
Panel nástrojů oblasti zájmu, 30
Parametrické zobrazování, 44
PE, 40
podmínky, 11
Podporované soubory dat, 22
podvzorkovací frekvence, 28
Posuvník snímků, 27, 28, 67, 68
předvolba, 47, 48, 67, 68, 69
Předvolba, 47
předvolby zobrazení, 47
Přehrávání, 27
Přeskočení duplicitních snímků, 39
Přesunutí oblasti zájmu, 32
Přiblížení, 27
prohlížeč studie, 67, 68
QOF, 41
rBF, 41
rBV, 41, 45
relativní měření, 39, 46
řetězení klipů, 29
Režim duálního zobrazení, 33
RT, 40
Rychlé přehrávání, 27
Stavový panel snímků, 27, 28
Stručné pokyny, 67
TSV, 51
TTP, 40
Uložit, 50, 52
Úprava oblasti zájmu, 32
úvodní obrazovka, 17
Vyloučení, 28
WiAUC, 40
WiPI, 40
WiR, 40, 41
Zahrnutí, 28
Zesílení, 47, 67, 68, 69
Zjišťování zábleskového snímku, 29
Zpracování dat perfuze, 38
zpráva z analýzy, 52

Docusign Envelope ID: 169A7B5E-4A31-8C46-805B-3DB712F9F156



VueBox® v8.1



http://vuebox.bracco.com/



Bracco Suisse SA

Via Ponteggia 23 6814
Cadempino Switzerland



10.2026



ACIST Europe B.V.
Argonstraat 3. 6422 PH Heerlen,
The Netherlands





www.bracco.com