



VueBox®

Специализиран софтуер за
количествено определяне



Инструкции за употреба



Тази публикация не може да бъде възпроизвеждана, съхранявана в система за търсене на данни, разпространявана, пресъздавана, показвана или предавана в каквато и да било форма и по какъвто и да било начин (електронен, механичен, на запис или по друг начин), изцяло или частично, без предварителното писмено упълномощаване от страна на Bracco Suisse SA. В случай на публикация на настоящия материал, трябва да се приложи следното уведомление: Авторско право© 2015 Bracco Suisse SA ВСИЧКИ ПРАВА ЗАПАЗЕНИ. Описаният в това ръководство софтуер се доставя с лиценз и може да бъде използван или копиран в съответствие с условията на този лиценз.

Информацията в това ръководство служи единствено за обучителна цел и подлежи на промяна без предупреждение.

РЕФ

VueBox® v6.0



Bracco Suisse SA –
софтуерни
приложения



септември 2015 г.



BRACCO Suisse S.A.

Софтуерни приложения

31, route de la Galaise
1228 Plan-les-Ouates
Genève - Швейцария
факс: +41-22-884 8885
www.bracco.com



LIFE FROM INSIDE

СЪДЪРЖАНИЕ

1	Въведение	5
1.1	За това ръководство	5
1.2	Тълкуване на продуктовете символи	5
1.3	Дефиниции	6
1.4	Описание на системата	6
1.5	Предназначение	7
1.6	Живот на продукта	7
1.7	Предпазни мерки	7
1.8	Инсталация и поддръжка	7
1.9	Безопасност на пациента и потребителя	7
1.10	Измерване	8
2	Инсталация	9
2.1	Системни изисквания	9
2.2	Инсталация на VueBox®	9
2.3	Активация на VueBox®	10
3	Общи настройки	11
3.1	Елементи на интерфейса	11
3.1.1	Основно меню	11
3.1.2	Странична лента с инструменти	12
4	Справка за функции	13
4.1	Интерфейс на потребителя	13
4.2	Общ работен процес	15
4.3	Специфични пакети с приложения	15
4.3.1	Принцип	15
4.3.2	Избор на пакет	15
4.3.3	Гастроинтестинална перфузия –Основно количественоизобразяване на перфузията	16
4.3.4	DVP на черен дроб – фокална лезия на черния дроб	16
4.3.5	Plaque - Плака	16
4.4	Поддържани набори от данни	17
4.5	Видео настройки	17
4.6	Калибриращи файлове	18
4.7	Редакция на клип	18
4.7.1	Принцип	18
4.7.2	Елементи на интерфейса	19
4.7.3	Работен процес	20
4.7.4	Конкатенация на клип	21
4.7.5	Разпознаване на флаш изображение	22
4.8	Области на интерес	23
4.8.1	Принцип	23
4.8.2	Елементи на интерфейса	24
4.8.3	Работен процес	24
4.8.4	Режим на двоен дисплей	25
4.9	Калибриране на дължина и измерване	27
4.10	Анонимизация на клип	28
4.11	Анотация	28
4.12	Компенсация на движение	29
4.12.1	Принцип	29
4.12.2	Работен процес	29
4.13	Обработване на данни за перфузия	30
4.13.1	Принцип	30
4.13.2	Линеаризационен модел	30
4.13.3	Откриване на влизащ контраст	30

4.13.4	Пропускане на дублиращи се изображения	31
4.13.5	Перфузионни модели	31
4.13.6	Динамична васкуларна схема	34
4.13.7	Динамична параметрична васкуларна схема	34
4.13.8	Анализ на перфузирани сегменти	35
4.13.9	Критерии за приемане на измервания	38
4.13.10	Параметрично изображение	38
4.13.11	Работен процес	39
4.14	Прозорец за резултати	39
4.14.1	Елементи на интерфейса	39
4.14.2	Регулируеми предварителни настройки на дисплей	41
4.14.3	Автоматично мащабируеми предварителни настройки на дисплея	41
4.14.4	Съхраняване/зареждане на предварителни настройки на дисплея	42
4.14.5	Изтриване на момент на перфузия	42
4.14.6	База с данни за резултати от анализи	43
4.15	Експортиране на данни от анализ	44
4.15.1	Принцип	44
4.15.2	Елементи на интерфейса	44
4.15.3	Работен процес	45
4.15.4	Доклад на анализ	46
4.16	Импортиране и експортиране на потребителски настройки ...	47
4.17	Екран „Относно“	48
5	Бързо ръководство	49
5.1	Общо изобразяване – Болус анализ	49
5.2	Общо изобразяване – Анализ на попълване	49
5.3	Фокални лезии на черния дроб, Анализ на динамична параметрична васкуларна схема	50
5.4	Плака	51
6	Индекс	52

1 ВЪВЕДЕНИЕ

1.1 ЗА ТОВА РЪКОВОДСТВО

Примерите, предложенията и предупрежденията в това ръководство са включени с цел да ви помогнат да пристъпите към използването на софтуерното приложение VueBox® и като напътствия относно важни въпроси. Тази информация се обозначава с помощта на следните символи:



Символът *внимание* обозначава важна информация, мерки за сигурност или предупреждения.



Символът *стоп* подчертава важна информация. Трябва да спрете и да прочетете преди да продължите.



Символът *лампа* указва предложение или идея, улесняваща използването на VueBox®. Той може също така да се отнася до наличната в други глави информация.

1.2 ТЪЛКУВАНЕ НА ПРОДУКТОВИТЕ СИМВОЛИ

Символ	Локация	Описание
РЕФ	Ръководство потребителя	на Име и версия на продукт
	Ръководство потребителя	на Име на производител
	Ръководство потребителя	на Година и месец на производство
	Ръководство потребителя	на Процедура за оценка на съответствието според Директива 93/42/ЕЕС, Анекс II.3 Класификация според Директива 93/42/ЕЕС, Анекс IX: клас IIa според правило 10

1.3 ДЕФИНИЦИИ

ROI	Област на интерес
PE	Максимално усилване
WiAUC	Площ под кривата на промиване
RT	Rise Time (Време за нарастване)
TTP	Време за достигане на максимална стойност
WiR	Честота на влизане на контраста
WiPI	Индекс на перфузия честота на влизане на контраста
WoAUC	Площ под кривата отмиване
WiWoAUC	Площ под кривата на влизане на контраста и отмиване
FT	Fall Time (Време на спад)
WoR	Честота на отмиване
QOF	Качество на съвместимост
rBV	Regional Blood Volume (Регионален кръвен обем)
mTT	Средно време за преминаване
PI	Индекс на перфузия
TSV	Разделени с таблуатор стойности
FLL	Фокална лезия на черния дроб
DVP	Динамична васкуларна схема
DVPP	Динамична параметрична васкуларна схема
MIP	Maximum Intensity Projection
PA	Перфузирана площ
rPA	Относителна перфузирана площ
PSA	Анализ на перфузирани сегменти

1.4 ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА

VueBox® е софтуерен пакет, подпомагащ количественото определяне на перфузията на кръвта на базата на клипове, създадени посредством динамична ехография с контрастно усилване, при образни приложения (с изключение на кардиология).

Въз основа на анализа за времева секвенция на контрастни 2D изображения се изчисляват параметрите на перфузията, като честота на промиване (WiR), максимално усилване (PE), време за нарастване (RT) или площ под кривата по време на влизане на контраста (WiAUC). Времевите параметри (напр. RT) могат да бъдат интерпретирани в абсолютни стойности и амплитудни параметри (напр. WiR, PE и WiAUC) в относителни изражения (а не чрез стойности в референтна област). VueBox® може да показва пространственото разпределение на всеки от тези (и други) параметри, като синтезира времевата секвенция на контрастните изображения в единни параметрични изображения. Предоставени са модели за двата най-често срещани режима на приложение : болус (честота на влизане на контраста и отмиване) и инфузия (кинетика на попълване след разпад).

При специфични случаи на фокална лезия на черния дроб (FLL) се показва динамичната васкуларна схема (DVP) на лезията в сравнение със заобикалящия здрав паренхим. Освен това DVP информацията с времето се обобщава в единно параметрично изображение, дефинирано като динамична параметрична васкуларна схема (DVPP).

За количественото определяне на атеросклеротичните плаки, като начин да се идентифицират уязвими плаки, са необходими специфични инструменти. Тези инструменти включват многоскалови графики, специфични методи за количествено определяне на перфузията и специфични количествени параметри, като Перфузирана площ (PA) и относителна Перфузирана площ (rPA).

1.5 ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

VueBox® има за цел да оцени релативните параметри на перфузията в образни приложения (с изключение на кардиология) на базата на набор от данни 2D DICOM, получени при прегледи с динамична ехография с контрастно усилване.

Визуализацията на DVP преглед с динамична контрастна ехография след назначение на болус ще помогне на лекарите да определят неопределените лезии и да отдиференцират по-ясно от злокачествените от останалите типове лезии.

Пакетът плака оценява патологии на каротидните артерии по време на контрастно ултразвуково изследване след прилагане на болус.

1.6 ЖИВОТ НА ПРОДУКТА

За всяка версия на продукта софтуерът и документацията се поддържат за период от пет години след датата на пускане.

1.7 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

Моля, прочетете информацията в този раздел внимателно преди да използвате програмата. Този раздел съдържа важна информация за безопасността и работа с програмата, както и информация относно услугата и поддръжката.



Само обучени и лицензирани лекари могат да използват системата.

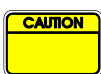


Всяка диагноза, базирана на използването на този продукт, трябва да бъде потвърдена посредством диференциална диагноза преди започването на каквото и да било лечение, което е проява на медицински здрав разум.



Следва да се обработва само набор от данни 2D DICOM при прегледи с динамична ехография с контрастно усилване, за които е наличен калибриращ файл.

1.8 ИНСТАЛАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА



Bracco Suisse SA не носи отговорност за проблеми вследствие на неототоризирани изменения, добавки и изтриване на софтуер или хардуер Bracco Suisse SA, както и при неототоризирана инсталация на софтуер от трети лица.



Като производител и дистрибутор на този продукт, Bracco Suisse SA не носи отговорност за безопасността, надеждността и ефективността на системата в следните случаи:

- продуктът не работи в съответствие с ръководството за работа
- продуктът работи в условия извън работните
- продуктът работи извън указаната работна среда.

1.9 БЕЗОПАСНОСТ НА ПАЦИЕНТА И ПОТРЕБИТЕЛЯ



Потребителят трябва да бъде удовлетворен от съобразността и цялостта на клиповете, получени при изследването, преди пристъпване към анализа с VueBox®. В случай, че това не е така, те трябва да се направят отново. За информация относно добро контрастно

изображение за надеждно количествено определяне на перфузия, моля, направете справка с инструкциите за работа, предоставени от производителя на вашето ехографско оборудване, както и с инструкциите за приложение на на Bracco относно „Протокол за извършване на надеждно количествено определяне на перфузия“.



Съдържащата се в това ръководство информация е предназначена единствено за работата на приложния софтуер Bracco Suisse SA. То не съдържа информация относно ехокардиография или основни ехографски умения. Моля, за повече информация направете справка с работните инструкции на вашето ехографско оборудване.

1.10 ИЗМЕРВАНЕ



Потребителят е отговорен за подходящ избор на ROI (област на интерес), за да бъдат включени единствено данни за контрастната ехография. ROI не трябва да включва каквито и да било наслагвания, като текст, етикети или измервания, а трябва да е изведен въз основа на ехографски данни, получени само в специфичен контрастен режим (т.е. без фундаментални В-режим или цветен доплер наслагвания).

Потребителят носи отговорност при определянето дали артефактите са налични в данните за анализ. Артефактите могат повлияят сериозно на резултата от анализа и изискват повторно извършване на изследването. Примери за артефакти са:



- очевидна разпокъсаност поради резки движения по време на извършването на изследването или поради промяна на позицията на изследването;
- прекалено много сенки в изображенията;
- зле дефинирана анатомия или данни за изопачено анатомично представяне.

В случай на зле реконструирано изображение, определено според гореизложените критерии (напр. артефакти) или според клиничния опит и обучение на потребителя, измерванията не трябва да се правят и използват за диагностични цели.



Потребителят трябва да се увери в прецизността на изображенията и резултатите от измерванията. Изследването трябва да се повтори в случай и на най-леки съмнения в прецизността на изображенията и стойностите.



Потребителят е отговорен за подходящото калибриране на дължината. В случай на Неправилна употреба, това може да доведе до неправилни резултати на изследването.



Потребителят трябва винаги да избира правилно калибриране според използваната ехографска система, сонда и настройки. Такъв контрол трябва да се прилага за всеки предназначен за анализ клип.

2 ИНСТАЛАЦИЯ

2.1 СИСТЕМНИ ИЗИСКВАНИЯ

	Минимум	Препоръчително
CPU	Intel® Pentium 4 520	Intel® Core 2 Duo E8400 или по-добър
RAM	1 ГБ	2 ГБ или повече
Графична карта	Nvidia GeForce 8500GT 512DDR Минимална резолюция 1024x768	Nvidia GeForce 8800GT 1024DDR Резолюция 1280x1024 или по-висока
Монитор	17" SVGA (CRT)	19" TFT плосък екран или по-голям
Допълнителни изисквания		
Операционна система:	Microsoft® Windows™ VISTA (SP1), 32 бита/64 бита Microsoft® Windows™ 7, 32 бита/64 бита Microsoft® Windows™ 8, 32 бита/64 бита Microsoft® Windows™ 10, 32 бита/64 бита	
Големина на текста на екрана	96 dpi	

Моля, уверете се, че резолюцията на екрана ви отговаря на минималните изисквания и че вашите настройки за **DPI** (точки на инч) са зададени на **96**.

2.2 ИНСТАЛАЦИЯ НА VUEVOX®

Инсталационният пакет на VueBox® включва следните задължителни компоненти:

- Microsoft .NET Framework 4.5.1
- Инструмент SAP Crystal за изпълними доклади за .NET Framework 4.0
- Visual C++ 2010 Библиотеки за изпълнение
- Visual C++ 2012 Библиотеки за изпълнение

По време на инсталационната процедура автоматично ще ви бъде указано дали някои от тези задължителни компоненти трябва да бъдат инсталирани.

Моля, преминете следните стъпки, за да инсталирате VueBox®:

1. затворете всички приложения,
2. стартирайте инсталационния пакет *setup.exe*, намиращ се в инсталационната папка VueBox®,
3. приемоте инсталирането на **задължителните компоненти** (ако вече не са инсталирани),
4. изберете инсталационната папка и натиснете **Напред**,
5. следвайте инструкциите на екрана,
6. а в при завършване на инсталирането натиснете **Затвори**.

Инсталацията вече е завършена. VueBox® може да се стартира от папката *VueBox* в меню „Старт“ или директно като използвате прекия път на десктопа.

VueBox® може да се деинсталира чрез функцията на софтуера **Добави/Премахни** от **контролния панел** на Windows.

2.3 АКТИВАЦИЯ НА VUEBOX®

При първоначално стартиране VueBox® стартира процес на активиране, който валидира и отключва копието на софтуерното приложение.

При този процес ще ви бъде отправено подканващо запитване за въвеждане на следната информация:

- Сериен номер
- Имейл адрес
- Болница/Име на компанията.

Нужно е активацията да отправи тази информация към сървъра за активация. Това може да се извърши автоматично чрез **онлайн активация** или ръчно, като се използва **активация чрез имейл**.

При **онлайн активацията** VueBox® се активира и отключва автоматично, като просто се следват инструкциите на екрана.

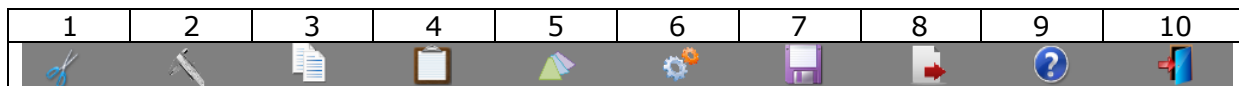
При **активацията чрез имейл** ще се генерира имейл, съдържащ информация за активацията на VueBox® и ще бъдете помолени да я изпратите на сървъра за активация (ще се покаже имейл адрес). в рамките на няколко минути ще получите автоматичен отговор по имейл, съдържащ **код за отключване**. Този код за отключване ще се изисква при следващото стартиране на VueBox®, за да се завърши процесът на активация.

Моля, имайте предвид, че този процес на активация, извършен онлайн или чрез изпращане на имейл, трябва да се извърши **само веднъж**.

3 ОБЩИ НАСТРОЙКИ





3.1 ЕЛЕМЕНТИ НА ИНТЕРФЕЙСА

3.1.1 ОСНОВНО МЕНЮ



Атрибут	Функция	Налично в режим			Коментари
		Редактор на клипове	Комп. на движението	Резултат	
1	Редактор на клипове		X	X	Обратно към режим „Редактор на клипове“.
2	Калибриране на дължина	X	X	X	Задайте известно разстояние в изображението, за да калибрирате за измерване на дължина и площ.
3	Копиране на ROI	X	X	X	Копиране на всички ROI на текущия активен прозорец в базата с данни ROI.
4	Поставяне на ROI	X	X	X	Поставяне на избран набор ROI, зададен от базата с данни ROI.
5	Компенсация на движение	X	X		Приложете пространствено преподравняване за всички изображения, като използвате специфично референтно изображение.
6	Обработване на данни за перфузия	X	X		Извършване на количествено определяне на перфузия или изчисляване на DVP според избрания пакет
7	Запазване на резултата			X	Запазване на файл с резултати (контекст на анализ на резултат) в базата с данни за резултати.
8	Експортиране на данни			X	Експортиране на избрани данни (напр. данни за количествено определяне, екранни снимки, филми).
9	Относно	X	X	X	Показване на екрана „Относно“.
10	Изход	X	X	X	Затваряне на всички отворени клипове и излизане от софтуера.


3.1.2 СТРАНИЧНА ЛЕНТА С ИНСТРУМЕНТИ

	11
	12
	13
	14

Атрибут	Функция	Налично в режим			Коментари
		Редактор на клипове	Комп. на движението	Резултат	
11	Импортиране/експортиране на потребителски настройки	X	X	X	Импортиране/експортиране на потребителски настройки (резултати за ROI и предварително зададени данни).
12	Измерване на дължина	X	X	X	Измерване на разстоянието на изображението.
13	Анотации	X	X	X	Добавяне на етикети с текст върху изображения.
14	Анонимизиране	X	X	X	Скриване на името и идентификацията на пада.

4 СПРАВКА ЗА ФУНКЦИИ



За да получите незабавна помощ относно работата с VueBox®, кликнете върху бутона  в главната лента с инструменти и кликнете бутона за помощ.

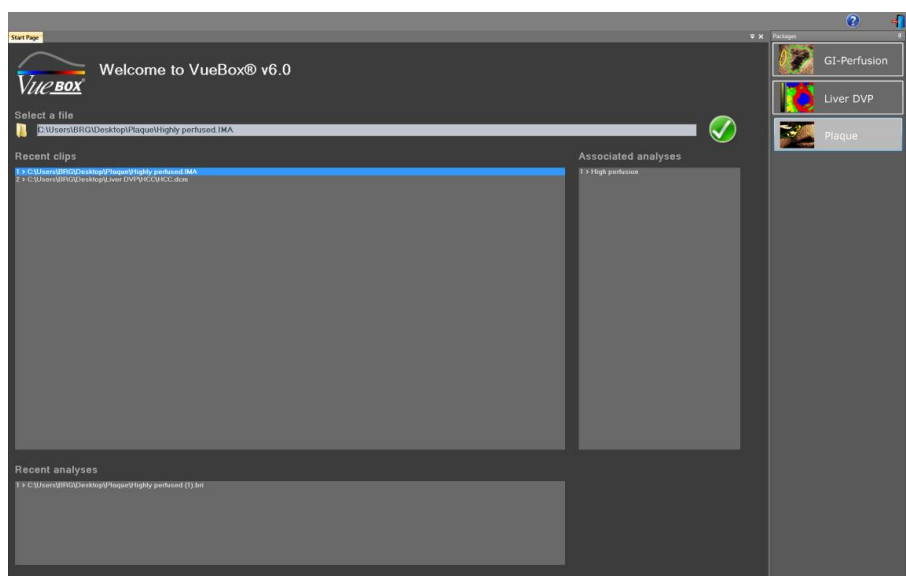


За показване на ръководството на софтуера ще ви е необходим Adobe Acrobat Reader®. В случай, че Adobe Acrobat Reader® не е инсталиран на системата ви, моля, изтеглете последната версия от www.adobe.com.

4.1 ИНТЕРФЕЙС НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

VueBox® е софтуерно приложение с интерфейс с много прозорци. Възможността за обработване на няколко клипа в отделен дъщерен прозорец е удобна за потребители, които искат например да анализират едновременно различни кръстосани секции на дадена лезия. Друг пример е случаят, когато потребител иска да сравни дадена лезия, изобразена на различни дати. Всеки анализ се извършва в индивидуален дъщерен прозорец. VueBox® е също така многозадачна програма, тъй като всеки дъщерен прозорец може да извършва едновременна обработка, като запазва родителския интерфейс в състояние, в което може да отговаря. Освен това изчисленията, имащи високи изисквания относно мощността на пресмятане, като количественото определяне на перфузия, са оптимизирани за ползване на многоядрени процесори, в случай, че са налични такива; тази технология се нарича паралелизация.

При стартиране на VueBox® се показва начална страница, указваща името на софтуера и номера на версията. От тази начална страница могат да бъдат избрани пакети (напр. гастроинтестинална перфузия, DVP на черен дроб), съдържащи набор от специализирани функции, които да бъдат използвани в конкретен контекст.



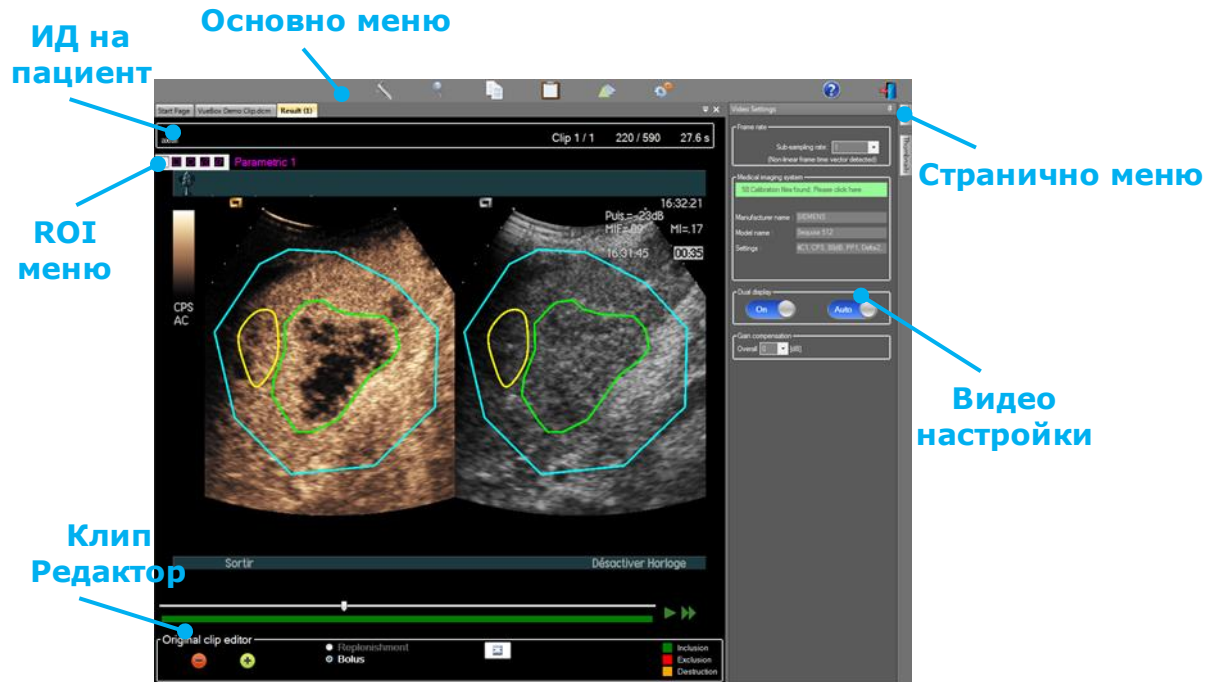
Фигура 1 – Начална страница на VueBox®



Когато VueBox® се стартира от платформата TomTec's Image-Arena, началната страница не е достъпна. Изборът на данни трябва да се извърши от Image-Arena™.

След като се избере пакет, могат да се отворят клиповете; повторното отваряне на скорошни клипове и скорошни анализи, ако е приложимо, става бързо. Освен това, когато се избере скорошен клип, свързаните с него анализи (т.е. запазените преди контексти на анализи) са достъпни и могат да се възстановят.

След като се отвори клип, преди стартиране процеса на анализ се показва изглед в първи квадрант, включващ менюто за видео настройки, редактор на клипове, както и останалите полезни функции (напр. лента с инструменти за чертане на ROI).



Фигура 2 - Изглед в първи квадрант

Накрая, когато обработването на данните за перфузията е завършило, резултатите се представят в изглед в четвърти квадрант, където се показват криви за интензитет на времето, параметрични изображения и стойностите на параметрите на перфузията.

Настройки на дисплея



Параметрично изображение

Избор на перфузионен параметър

Таблица с параметри

Криви за интензитета на времето

Фигура 3 – Изглед четвърти квадрант

4.2 ОБЩ РАБОТЕН ПРОЦЕС

Работният процес на приложението е лесен и интуитивен за рутинно клинично използване. Той се състои от следните стъпки:

1. Изберете пакет на приложение
2. Заредете набор от данни
3. Задайте видео настройките
4. Изберете перфузионен модел, ако е приложимо
5. Премахнете нежеланите изображения с помощта на редактора за клипове
6. Начертайте няколко ROI
7. При необходимост приложете компенсация на движение
8. Извършете количествено определяне
9. Визуализирайте, запазете и експортирайте резултатите

4.3 СПЕЦИФИЧНИ ПАКЕТИ С ПРИЛОЖЕНИЯ

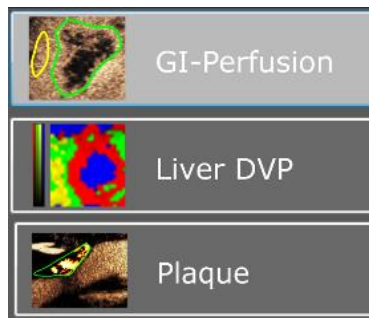
4.3.1 Принцип

Докато VueBox® специфичен софтуер с инструменти за количествено определяне, специализираните функции са разработени с оглед на специални нужди (напр. DVP за фокална лезия на черния дроб, виж раздел 4.3.4). Тези специализирани функции се поставят в „пакети“, които могат да се избират според нуждите на потребителя.

В повечето случаи основните функции на VueBox® (напр. линеаризация на видео данни, редактиране на клип, чертеж на ROI, компенсация на движение, запазване на контекст на анализ, експортиране на резултат и т.н.) са подобни във всички пакети.

4.3.2 ИЗБОР НА ПАКЕТ

От началната страница могат да се избират специфични приложения (виж раздел 4.1) чрез кликане на съответния бутон.



Фигура 4 – избор на пакети със специфични приложения



Потребителят трябва да се увери, че е избрал правилния пакет, за да го анализира (напр. DVP за фокална лезия на черния дроб, виж раздел).

4.3.3 ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНА ПЕРФУЗИЯ – ОСНОВНО КОЛИЧЕСТВЕНО ИЗОБРАЖАВАНЕ НА ПЕРФУЗИЯТА

Пакетът за основно количествено изобразяване на перфузията съдържа инструменти за общо количествено изобразяване на перфузията, включително перфузионни модели за болус и попълване (виж раздел 4.13.5), позволяващи извличането на приблизителни оценки за количествено определяне на параметрите на перфузията при общи образни приложения (с изключение на кардиология).

4.3.4 DVP НА ЧЕРЕН ДРОБ – ФОКАЛНА ЛЕЗИЯ НА ЧЕРНИЯ ДРОБ

Специализираният пакет за фокална лезия на черния дроб съдържа следните специфични инструменти за анализ на фокални лезии на черния дроб (FLL):

- Специализиран модел за болусна перфузия на черния дроб (т.е. болус „черен дроб“)
- Динамична васкуларна схема (виж раздел 4.13.6)
- Динамична параметрична васкуларна схема (виж раздел 4.13.7)
- Персонализирана справка за анализ (виж раздел 4.15.4)

Тези инструменти позволяват засилването на разликите в перфузията на кръв между лезиите на черния дроб и паренхимата.

Този пакет не включва инструменти за количественото изобразяване на перфузията, за разлика от пакета за общо количественото изобразяване на перфузията.

4.3.5 PLAQUE - ПЛАКА

Пакетът плака съдържа инструменти, използвани за количественото определяне на атеросклеротичните плаки. За идентифициране на уязвими плаки са налични специфични инструменти, като:

- Перфузирана площ (виж раздел 4.13.8)
- Относителна перфузирана площ (rPA)
- Средна MIP опацификация (MIP)
- Средна MIP опацификация – само перфузиран пиксел (MIP –th)

4.4 ПОДДЪРЖАНИ НАБОРИ ОТ ДАННИ

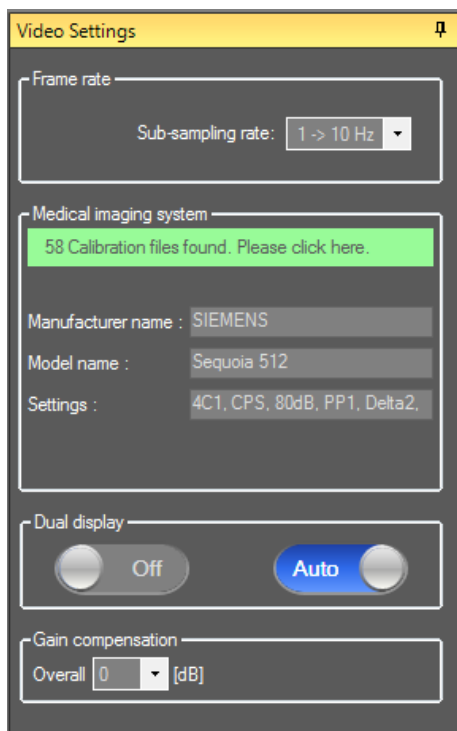
VueBox® поддържа клипове за контрастна ехография 2D DICOM на системи, за които са налични линейризационни таблици (наричани още калибриращи файлове). Други набори от данни, като показване на клипове с цветен доплер, клипове в В-режим и контрастни/ В-режим наслагвани дисплеи не се поддържат.



За определени ехографски системи линейризацията се извършва автоматично и не се изисква ръчен избор на калибриращия файл. Повече информация можете да намерите на адрес <http://vuebox.bracco.com>.

Като цяло се препоръчват болус клипове над 90 секунди, за да се включат фази на влизане на контраста и отмиване. Клиповете за попълване могат да бъдат значително по-кратки.

4.5 ВИДЕО НАСТРОЙКИ



Фигура 5 – Панел за видео настройки

Панелът за видео настройките се показва, когато в софтуера се зареди клип. В този панел е необходимо да направите следното:

- при необходимост да дефинирате желаната **честота на субсемплиране**, така че да намалите броя на кадрите за обработка (**по избор**),
- изберете съответните **настройки на ехографската система**, така че към данните за изображението да се приложи правилната линейризационна функция (**задължително**),
- активирайте режима за **двоен дисплей** в случай, че клипът е записан както в контрастен, така и в В-режим на изображенията един до друг (или един над друг) на екрана (**по желание**),
- изберете **компенсация на коефициента на усилване**, така че да се компенсират вариациите на показател между различните прегледи, за да може да се сравнят резултатите на даден пациент при различни посещения (**по желание**).



Врасо препоръчва активация на режима на двоен дисплей, когато е наличен, тъй като тази функция повишава силата на алгоритъма за компенсация на движението.



Стойностите по подразбиране се запазват в паметта от една сесия в друга (напр. използвана последно ехографска система и т.н.). Ето защо е важно да се уверявате, че тези настройки са правилни преди да продължите с анализа.



Преди да започне анализа, потребителят трябва да увери, че кадровата честота, разчетена от DICOM файла и показана на панела за видео настройки, е правилна. Всички неправилни честоти на кадри могат да доведат до неправилна времева база, което от своя страна да окаже влияние на изчислените стойности на параметрите на перфузията.

4.6 КАЛИБРИРАЩИ ФАЙЛОВЕ

Калибриращите файлове съдържат съответната поправка на линеаризационна функция, цветна карта за дадена ехографска система и специфични настройки (напр. сонда, динамичен обхват, цветна карта и т.н.). Чрез използване на калибриращи файлове VueBox® може да преобразува видео данни, извлечени от DICOM клипове, в електроехографски данни – количество, правопрпорционално на моментната концентрация на контрастиращия агент във всяка локация на полето за изглед.

Калибриращите файлове се разпределят сред потребителите според тяхната ехографска система/ехографски системи (напр. Philips, Siemens, Toshiba и т.н.) и могат да се добавят към VueBox® с просто плъзгане и пускане в потребителския интерфейс на VueBox®.

Най-често използваните настройки са налични за всяка ехографска система. Въпреки това при заявка могат да се генерират нови калибриращи файлове със специфични настройки.

Моля, свържете се с вашия локален представител на Врассо за повече информация относно начините за получаване на допълнителни калибриращи файлове.

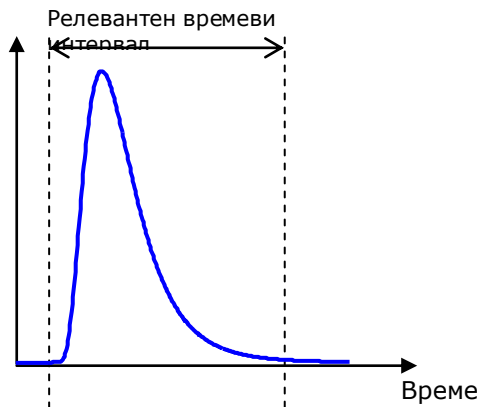
4.7 РЕДАКЦИЯ НА КЛИП

4.7.1 Принцип

Модулът редактор на клип ви позволява да ограничите анализа до даден времеви прозорец, а също така да изключите нежелани изображения от обработката (изолирани или като набор от изображения).

Както е показано на фигурата по-долу, редакторът на клипове може да се използва за запазване, в рамките на фазите на влизане на контраста и отмиване на болус, само на изображенията с релевантен времеви интервал. В случай, че техниката за попълване- разпад се прилага по време на изследването, редакторът на клипове автоматично определя избираемите сегменти за попълване, като включва изображения само между двете събития на разпад.

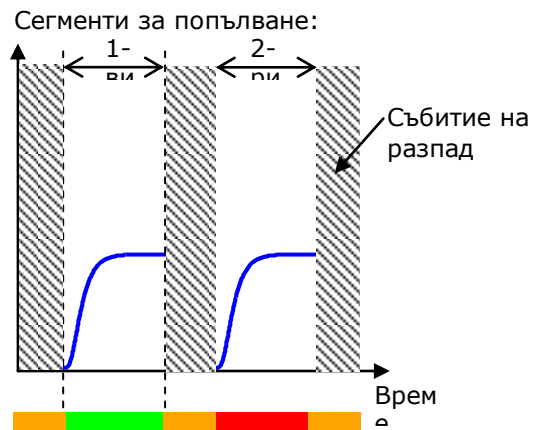
а) БОЛУС



Лента за състоянието на изображение:

- Изключване
- Включване

б) ПОПЪЛВАНЕ



Лента за състоянието на изображение:

- Изключване
- Включване (избран сегмент)
- ~

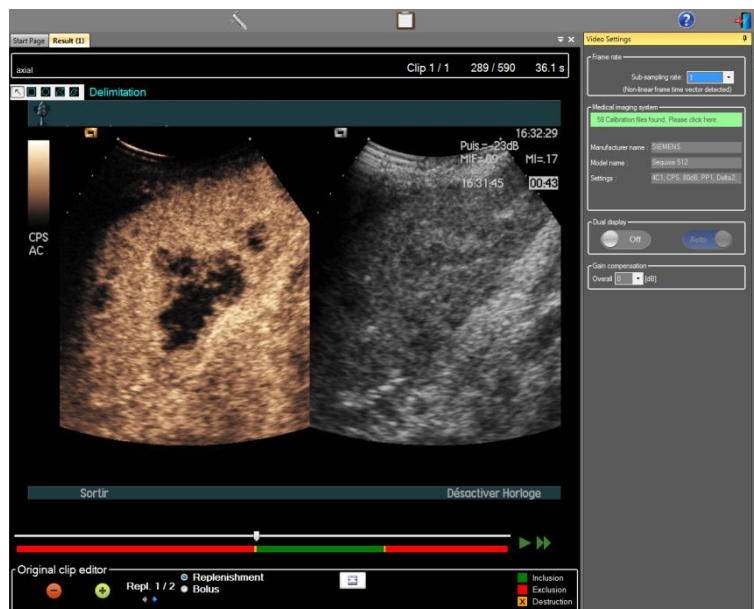
Фигура 6 – типични примери за редакция на клип



При използване на модела за болусна перфузия потребителят трябва да се увери, че се включва както фазата на влизане на контраста, така и фазата на отмиване. Неследването на това указание може да окаже влияние върху обработването на перфузионни данни.

4.7.2 ЕЛЕМЕНТИ НА ИНТЕРФЕЙСА

Фигура 7 показва екранна снимка на елементите на интерфейса в редактора на клипа в режим на попълване.



Фигура 7 – Потребителски интерфейс в редактора на клипове в режим на попълване.

Елемент	Име	Функция
Показване на изображение		

60 / 286

Номер на изображение

показва поредния номер на показваното към момента изображение, както и общия брой изображения, налични в клипа.

2.8 s

Индикатор за време

показва точното време за показваното в момента изображение.



Намаляване/Увеличаване

увеличава или намалява размера на изображението.



Показалец на изображения

изберете изображението, което да се показва. Ако курсорът е насочен към изключено изображение, около него се показва червена рамка.



Лента за състоянието на изображение

показва изключен и включен набор от изображения, съответно в червено и зелено. Изображенията на разпад се показват в оранжево.



Проиграване

стартира плейъра за филми



Бързо проиграване

стартира плейъра за филми на бързо обороти

Редактор на клипове



Изключване

настройва режима за изключване.



Включване

настройва режима за включване.



Добавяне на флаш

показва текущото изображение като флаш (виж раздел 4.7.5).




Селектор на сегмент за попълване

избира предишния/следващ сегмент на попълване (наличен само ако клипът включва сегменти на попълване - разпад).

4.7.3 РАБОТЕН ПРОЦЕС


ИЗКЛЮЧВАЩИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

За изключване на набор от изображения:

1. Преместете **Показалеца на изображения** към първото изображение за изключване
2. Кликнете върху бутона **Изключване** 
3. Преместете **Показалеца на изображения** към последното изображение за изключване.



ВКЛЮЧВАЩИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

За включване на набор от изображения:

1. Преместете **Показалеца на изображения** към първото изображение за включване
2. Кликнете върху бутона **Включване** 
3. Преместете **Показалеца на изображения** към последното изображение за включване.



ПРОМЯНА НА НАБОРА ОТ ИЗКЛЮЧЕНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

За да промените обхвата на изключените изображения:

1. Преместете показалеца на мишката над **Лентата за състоянието на изображението** към някоя граница на набор от изключени изображения ()
2. Когато формата на показалеца се раздели по вертикала , плъзнете границата, за да промените обхвата на изключените изображения.

ПРЕМЕСТВАНЕ НА ОБХВАТА НА ИЗКЛЮЧЕНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

За да преместите обхвата на изключените изображения:







1. Преместете показалеца на мишката над **Лентата за състоянието на изображението** към някоя граница на набор от изключени изображения ()
2. Когато формата на показалеца се раздели по вертикала , натиснете бутона **Shift** и плъзнете набора от изключени изображения към желаната позиция.

4.7.4 Конкатенация на клип

Конкатенацията на клип, или още комбинация, е процесът на събиране на клипове на едно място за изграждане на единна поредица от изображения. С помощта на тази функция може да се обработва набор от клипове, записани в хронологичен ред от ехографския апарат. Функцията за конкатенация е полезна, когато ехографската система има ограничено време на записване за DICOM файл.

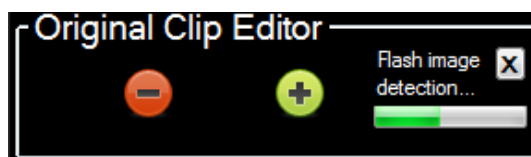


Врасо препоръчва конкатениране на клипове със забавяне в прехода на клипа ≤ 15 секунди.

	Конкатенира не на клип	отваря и конкатенира клип с текущия клип.
	Преместване на избран клип	премества избрания клип в списъка на Селектора на клипове.
	Изтриване на избран клип	премахва избрания клип в списъка на Селектора на клипове.
	Преместване на избран клип надолу	премества избрания клип надолу в списъка на Селектора на клипове.
	Забавяне на преход	задава забавянето в прехода (в секунди) между началото на избрания клип и края на предишния, за да се покаже това забавяне в анализа.
	Селектор на клип	избира клип от списъка.

4.7.5 РАЗПОЗНАВАНЕ НА ФЛАШ ИЗОБРАЖЕНИЕ

Изборът на перфузионен модел (т.е. болус или попълване) може да се извърши в редактора за клипове. С цел да се намали риска от избор на погрешен модел (напр. попълващия модел за болус инжекция), бутонът за попълване се активира само в случай, че софтуерът е разпознал флаш изображения в клипа. Разпознаването на флаш изображения е автоматичен процес, стартиращ се всеки път, когато във VueBox® се зарежда клип.



Фигура 8 – Разпознаване на флаш изображение

Автоматичният прогрес на разпознаването на флаш изображение може да се види в лентата с инструменти на редактора на клипове, както е показано на фигурата по-горе. В някои случаи това разпознаване може да не бъде точно. Ето защо може да пожелаете да го отмените, когато автоматичното разпознаване не е точно или успешно. За да отмените това разпознаване на флаш изображения или да премахнете нежелани флаш изображения:

1. Ако процесът на разпознаване все още е активен, кликнете върху бутона „X“, за да го спрете.
2. Ако разпознаването е завършено, кликнете върху оранжевото квадратче за изтриване, разположено в надписа на редактора на клипове (с включена буква „X“).



Моделът „изтриване“ обаче няма да е достъпен вече. Ето защо, ако искате да обработвате клипове за изтриване/попълване с модела за попълване, ще трябва да идентифицирате флаш изображенията ръчно, като поставите показалеца за изображения на желаното място и кликнете върху бутона **F** или като натиснете клавиша „F“ на клавиатурата на всеки кадър за изтриване.

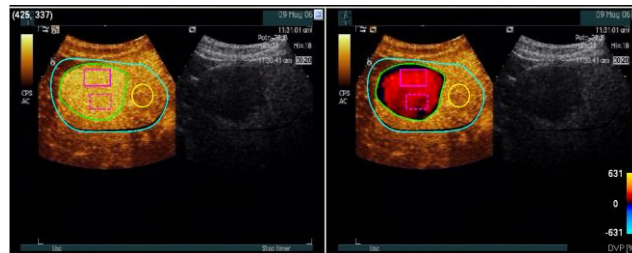


Разпознаването на флаш изображения и/или ръчно определяне не са налични за всички пакети (напр. DVP на черния дроб, която е съвместима само с болусна кинетиката).

4.8 ОБЛАСТИ НА ИНТЕРЕС

4.8.1 Принцип

С помощта на **ROI** менюто вие можете да определите до пет **региона на интерес(РОИ)** на изображенията от клиповете, като използвате мишката; една задължителна ROI, наричана делимитираща и до четири общи ROI. Делимитиращата ROI се използва за делимитиране на обработвания регион. По този начин той трябва да изключат всички не-ехографски данни, като текст, цветни ленти или граници на изображения. Първата обща ROI (напр. ROI 1) обикновено включва лезия, ако това е приложимо, а втора обща ROI (напр. ROI 2) може да включва здрава тъкан, която да служи като справка за релативните измервания. Имайте предвид, че имената на ROI са произволни и могат да се въвеждат от потребителя. Налични са две допълнителни ROI, които се използват по усмотрение на потребителя.



Фигура 9 – Пример за Области на интерес

Конкретно за пакета DVP на черен дроб (виж раздел 4.3.4) ROI вече не са общи и имат специфична употреба. Освен делимитиращата ROI, са налични следните 4 ROI: Лезия 1, Справка, Лезия 2, Лезия 3. Имайте предвид, че Лезия 1 и Справка за ROI са задължителни.








Конкретно за пакета Плака за специфично приложение, ROI вече не са общи и имат специфична употреба. Освен делимитиращата ROI, са налични следните 4 ROI: Плака 1, Лумен, Плака 2, Плака 3. Имайте предвид, че Плака 1 и Лумен ROI са задължителни. Плака ROI трябва да очертае всички плаки, докато Лумен ROI трябва да съдържа част от лумена (вж. Фигура 233 за пример).

4.8.2 ЕЛЕМЕНТИ НА ИНТЕРФЕЙСА

Менюто за ROI (разположено в горния ляв ъгъл на екрана) предлага инструменти за чертане на четири различни форми. **Етикетът ROI** вдясно от лентата с инструменти идентифицира текущия регион, който следва да бъде начертан, и може да се редактира чрез кликване върху него.





Фигура 10 – лента с инструменти за ROI

Бутон	Име	Функция
	Избор	позволява да се избере/модифицира област на интерес
	Правоъгълник	начертава правоъгълна форма.
	Елипса	начертава елипсовидна форма.
	Многоъгълник	начертава затворена многоъгълна форма.
	Затворена крива	начертава затворена криволинейна форма.



4.8.3 РАБОТЕН ПРОЦЕС

ЧЕРТЕЖ НА ROI

За да начертаете правоъгълна или елипсовидна ROI:


1. Изберете форма от менюто за ROI ( или )
2. Преместете показалеца на мишката към желаното местоположение върху изображението в В-режим (вляво) или контрастното изображение (вдясно)
3. Кликнете и плъзнете, за да начертаете ROI.

За да начертаете затворена многоъгълна или крива ROI:

1. Изберете форма в лентата за инструменти за ROI ( или )
2. Преместете показалеца на мишката към желаното местоположение върху изображението в В-режим (вляво) или контрастното изображение (вдясно)
3. За да добавите точки на фиксиране, кликнете няколко пъти докато премествате показалеца на мишката
4. Кликнете два пъти по всяко време, за да затворите формата.


ИЗТРИВАНЕ НА ROI

За да изтриете ROI:

1. Кликнете с десен бутон върху изображението, за да зададете режима на избор ROI или да кликнете бутона 
2. Преместете показалеца на мишката към която и да е граница на ROI
3. Изберете ROI, като използвате левия или десния бутон на мишката
4. Натиснете клавиш DELETE или BACKSPACE.


ПРЕМЕСТВАНЕ НА ROI

За да преместите местоположението на ROI:

1. Кликнете с десен бутон върху изображението, за да зададете режима на избор ROI или да кликнете бутона 
2. Преместете показалеца на мишката към която и да е граница на ROI
3. Когато формата на показалеца се превърне в двойна стрелка, кликнете и плъзнете ROI към ново местоположение


РЕДАКТИРАНЕ НА ROI

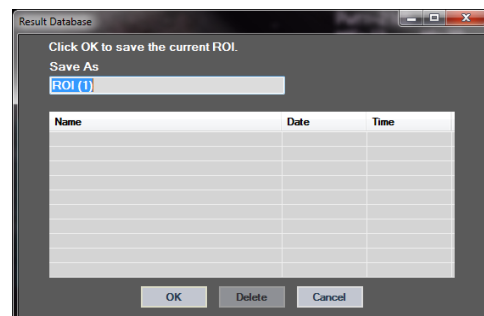
За да преместите местоположението на фиксиращите точки на ROI:

1. Кликнете с десен бутон върху изображението, за да зададете режима на избор ROI или да кликнете бутона 
2. Преместете показалеца на мишката към която и да е фиксираща точка на ROI
3. Когато формата на показалеца се превърне в кръстче, кликнете и плъзнете фиксиращата точка към ново местоположение

КОПИРАНЕ И ПОСТАВЯНЕ НА ROI


Областите на интерес могат да се копират в ROI библиотека и след време да се поставят във всеки един анализ на клип. За да копирате всички начертани към момента ROI:

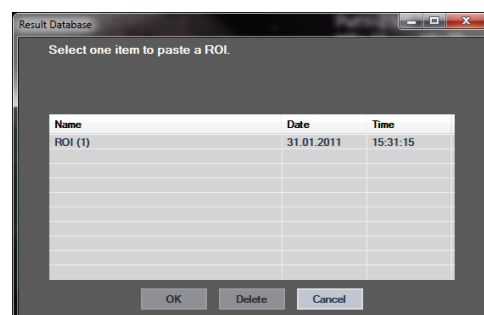
1. Кликнете върху бутона  в главната лента с инструменти
2. Задайте име или приеете генерираното по подразбиране име и натиснете бутона OK



Фигура 11 – Копиране на ROI в библиотека

За да поставите ROI от библиотеката:

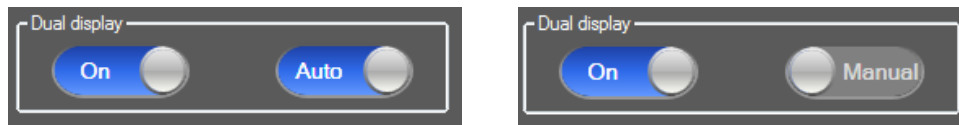
1. Кликнете върху бутона  в главната лента с инструменти
2. Изберете атрибута от списъка и натиснете бутона OK



Фигура 12 – Поставяне на ROI в библиотека

4.8.4 РЕЖИМ НА ДВОЕН ДИСПЛЕЙ

Двойният дисплей е активен, когато даден клип е разделен на две области на изображението: контрастен и фундаментален В-режим. Всяка област на изображение може да се идентифицира посредством нейния маркер за ориентация, обикновено логото на производителя на ехографския апарат, показващ ориентацията на сондата.



Фигура 13 – Режим на двоен дисплей с режим на автоматично или ръчно разпознаване



В този режим ROI може да бъде начертан на всяка страна (т.е. контрастен или В-режим), в случай, че контрастиращата страна е ръчно определена от потребителя. Тази операция се извършва като първо се активира режима на двоен дисплей в панела за видео настройките и след това чрез кликване на ляв бутон върху маркера за ориентация на контрастното изображение. VueBox® очертава маркера за ориентация, като използва бял правоъгълник и разпознава автоматично съответстващия маркер на страната в В-режим.





Фигура 14 – Разпознаване на маркер за ориентация в режим на двоен дисплей

В някои случаи подобни маркери за ориентация както на контрастни изображения, така и на такива в В-режим, може да са налични. Ето защо автоматичното разпознаване не може да се извърши и следва да се избере ръчно селектиране на ориентири в рамките на двете изображения.

За да активирате двойния дисплей с автоматично разпознаване (т.е. и двата маркера за ориентация на сонди са налични):

1. Задайте превключващия бутон  на „Вкл.“ в раздела за двоен дисплей на панела с видео настройките
2. Уверете се, че превключващия бутон  е зададен на „Автоматично.“
3. Кликнете върху маркера за ориентация на сонда на контрастното изображение
4. Контролирайте съответстващия маркер за ориентация, разположен върху изображението в В-режим, да се разпознава правилно

За да активирате двойния дисплей със селекция на ръчни ориентири (т.е. без наличие на маркер за ориентация на сонда или с различен такъв):

1. Задайте превключващия бутон  на „Вкл.“ в раздела за двоен дисплей на панела с видео настройките
2. Задайте превключващия бутон на  на „Ръчно“
3. Кликнете върху ориентира на изображение на контрастното изображение
4. Кликнете върху съответстващия ориентир на изображение на изображението в В-режим

- Бележка: Като натиснете левия бутон на мишката в горната част на всеки бутон, се активира увеличаващ инструмент, който помага на потребителя да позиционира курсора с голяма точност



Потребителят трябва да се увери, че е избрал правилния маркер за ориентация (т.е. на страната с контрастно изображение). В противен случай всички ROI може да се инвертират и всички резултати от анализите да станат невалидни.




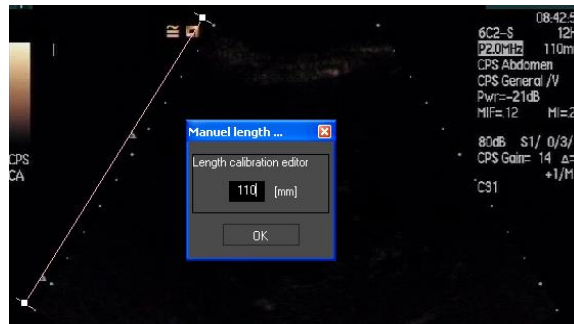
В режима на ръчна селекция на ориентири потребителят трябва да избере внимателно двойка ориентири на изображения, отстояващи по абсолютно същия начин, както В-режима и контрастните изображения. В противен случай ROI позиционирането може да бъде неправилно и това може да повлияе негативно както на регистрацията на изображението, така и на резултатите от анализа.

4.9 КАЛИБРИРАНЕ НА ДЪЛЖИНА И ИЗМЕРВАНЕ




Инструментът за калибриране на дължина е необходим за извършване на измервания за дължина и област на анатомични обекти в изображенията. Той се състои от идентифициране на известно разстояние във всяко изображение на клипа. След като линията е вече начертана, е нужно да се въведе ефективното съответстващо разстояние в мм.

За калибриране:


- кликнете върху бутона за калибриране на дължина ,
- начертайте линия на известно разстояние в изображението (напр. по дължината на калибрираната дълбочинна скала),
- и въведете известното съответстващо разстояние в мм в диалоговия прозорец за калибриране на дължина.



След като калибрирането на дължина вече е определено, областите на интерес ще бъдат изредени в cm^2 в таблицата за количествени параметри.

Дължините в рамките на изображенията могат да бъдат измерени в инструмента за измерване на дължината . Първият инструмент за измерване  се нарича *линия* и се използва за начертаване на прави линии. Вторият  се нарича *кръстосана линия* и може да чертае „кръст“, 2 перпендикулярни една на друга линии.

За да направите измерване на дължина:

- кликнете върху бутона за измерване на дължина ,
- изберете типа на линията в лентата с инструменти ROI (линия или кръст),



3. поставете линията върху изображението, като задържите левия бутон на мишката и плъзнете линията така, че да промените дължината ѝ. Направлението на линията, местоположението и размера могат да бъдат променени по същия начин,
4. като кръстосаната линия следва същия принцип. Потребителят трябва да знае, че перпендикулярната линия може да се мести, като се премества мишката в посока, обратна на първата линия.




Прецизността на инструментите за измерване е потвърдена и трябва да се има предвид следната грешка:


Грешка в дължината (хоризонтална и вертикална) < 1%

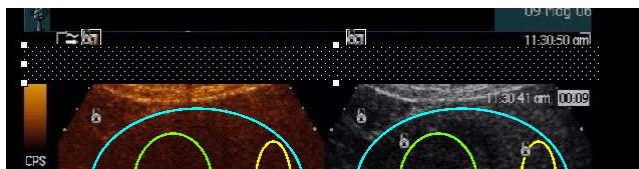
Грешка в област < 1%

4.10 АНОНИМИЗАЦИЯ НА КЛИП

Инструментът за анонимизиране на клипове  е полезен за презентации, лекции или всички случаи, в които информацията за пациента трябва да бъде премахната, за да се запази поверителността на пациента. Този инструмент е наличен за всеки етап от обработката с VueBox®. Потребителят може да мести и преоразмерява маската за анонимизиране, за да скрие името на пациента. Маската се запълва автоматично с най-яркия цвят от частта на покритото изображение.

Общия работен процес е следният:

1. Кликнете върху бутона Анонимизация .
2. Регулирайте и преместете анонимизиращата маска (правоъгълна форма) към тази част на изображението, където се намира информацията, която искате да скриете.



Фигура 15 – Анонимизираща маска

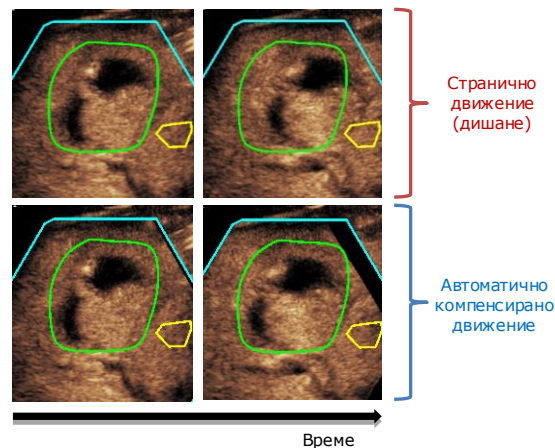
4.11 АНОТАЦИЯ

Инструментът за анотация ^{ABC} се използва за етикетиране на важни части на изображението (например тип на лезия). След избиране на инструмента кликнете върху желаното местоположение за анотацията в изображението. След това софтуерът показва диалогов прозорец, в който можете да въведете текст. Анотациите могат да се преместват или изтриват по същия начин като ROI, като използвате клавиши DELETE или BACKSPACE.

4.12 КОМПЕНСАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕ

4.12.1 Принцип




Компенсация на движението е ключов инструмент, позволяващ изготвянето на надеждни оценки на перфузия. Движението в клип може да се дължи на вътрешни движения на органите, като например дишане, или на леки движения на сондата. Ръчното подравняване на отделни изображения отнема изключително много време, ето защо не се предлага в VueBox®. VueBox® предоставя инструмент за автоматична корекция на движението за коригиране на вътрешноравнинни движения при дишане, както и движения на сондата, като пространствено преподравнява анатомичните структури с оглед на избраното от потребителя референтно изображение.



Фигура 16 – Пример за компенсация на движението

4.12.2 РАБОТЕН ПРОЦЕС

За да приложите компенсация на движението:

1. Преместете **Показалеца на изображения**, за да изберете референтно изображение
2. Кликнете върху бутона  в главното меню с инструменти
3. След като компенсацията на движението е вече приложена, основният редактор на клипове се заменя от редактор на клипове за корекция на движението, където клипът, получен след процеса на компенсация на движението, може да се подложи на по-нататъшна обработка. На този етап цветовете на **Лентата за статус на изображението** () , представящи изключени и включени набори с изображения, са зададени съответно в лилаво и синьо.
4. Проверете прецизността на компенсацията на движението, като скролирате през клипа с помощта на **Показалеца на изображения** (компенсацията на движение се счита за успешна, ако изображенията са пространствено преподравнени и всяко остатъчно движение се счита за приемливо)
5. Ако компенсацията на движението не е успешна, опитайте един от следните варианти:
6. Използвайте ножиците и изберете друго референтно изображение, като кликнете върху бутона  отново, за да приложите още веднъж **Компенсация на движението**.
7. Използвайте Редактор на клипове, за да изключите всички изображения, за които смятате, че влошават качеството на резултатите от компенсацията на движението, като например извънравнинни движения, след което приложете отново **Компенсация на движението**.



Потребителят носи отговорност за проверката на прецизността на компенсацията на движението преди да продължи с анализа на клипа. Неуспехът може да доведе до неточни резултати.



Потребителят трябва да изключи всички извънравнинни изображения, като използва редактора на клипове преди да извърши компенсацията на движението.



Потребителят трябва да избягва компенсацията на движението, когато клипът не съдържа никакво движение, тъй като това може да леко да влоши резултатите от анализите.

4.13 ОБРАБОТВАНЕ НА ДАННИ ЗА ПЕРФУЗИЯ

4.13.1 Принцип

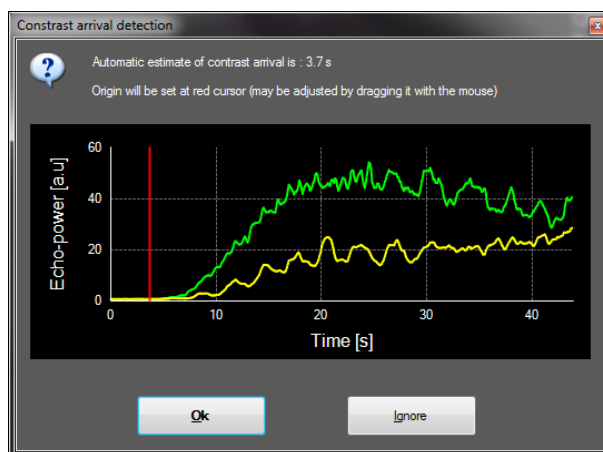
Функцията **Обработване на перфузионни данни (количествено определяне на перфузия)** представя основата на функционалността на VueBox® и извършва количественото определяне в две стъпки. Видео данните първо се преобразуват електроехографски данни – количество, правопрпорционално на моментната концентрация на контрастиращия агент във всяка локация на екрана. Този процес на преобразуване, наречен **линеаризация**, взема предвид представянето в цвят или в нюанси на сивото, и динамичния обхват на компресирането на данните, използвано по време на получаването на клипа, и компенсира коефициента на контрастното усилване, стига интензитетът на пикселите да не е прекъснат или наситен. След това електроехографските данни като функция на времето или **линеаризираните сигнали** се обработват, за да оценят кръвната перфузия с помощта на подход за конструиране на крива с параметричен **Модел на перфузия**.. Параметрите, извлечени от такива модели, се наричат **Параметри на перфузията**, и са полезни при относителните оценки на локална перфузия (напр. според относителния кръвен обем или относителния кръвоток). Например тези параметри могат да са особено полезни при оценяване на ефикасността на даден терапевтичен агент в различни периоди от време. В следващите раздели се обясняват по-подробно понятията линеаризационен сигнал, перфузионно моделиране и параметрично изобразяване.

4.13.2 ЛИНЕАРИЗАЦИОНЕН МОДЕЛ

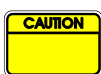
Линеаризиран (или електроехографски) сигнал представя електроехографските данни като функция на времето на ниво пиксел или според област на интерес. Резултатите от линеаризирания сигнал произтичат от линеаризационния процес на видео данните и са пропорционални на локалната концентрация на ехографски агент. Тъй като това се изразява в произволни единици, са възможни само относителни измервания. Например нека да вземем електроехографските амплитуди в даден момент на две ROI – едната при тумор, а другата в околния паренхим. В случай, че електроехографската амплитуда е два пъти по-висока при тумора, отколкото при паренхима, това означава, че концентрацията на ехографски концентриращ агент в лезията е почти двойно по-голяма от тази в паренхима. Същото важи и на ниво пиксел.

4.13.3 ОТКРИВАНЕ НА ВЛИЗАЩ КОНТРАСТ

В началото на процеса на количественото определяне на перфузия, когато е избран **Болус модел**, прииждането на контраста се разпознава в рамките на ROI. Времето за влизането на контраста се определя автоматично с покачването на електроехографската амплитуда над фона (фаза честота на промиване) и се представя с червена линия. Както е показано на диалоговия прозорец за **Откриване на влизащ контраст**, този момент остава предложение, което може да се модифицира чрез плъзгане на червения курсор на линията. След като натиснете бутона ОК, всички изображения, предшествващи избрания момент, ще бъдат изключени от анализа и времето на създаване на клипа ще бъде актуализирано по съответния начин. Този момент трябва да бъде малко преди влизането на контраста в която и да било област.



Фигура 17 – Диалогов прозорец за откриване на пристигащ контраст



Автоматичното разпознаване на влизащ контраст трябва да се приема само като предложение. Потребителят трябва да се увери, че е прегледал това предложение преди да натисне ОК.

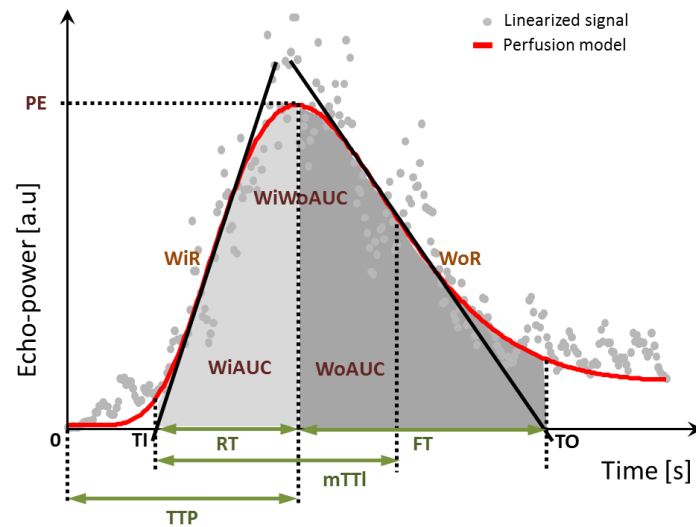
4.13.4 ПРОПУСКАНЕ НА ДУБЛИРАЩИ СЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Дублиращите се изображения (т.е. две или повече последователни подобни изображения) могат да бъдат открити при експортиране на клип от ехографския апарат при честота на кадрите над честотата на получаване на кадри (напр. 25 Hz вместо 8 или 15 Hz). В този случай дублиращите се изображения се намират в клипа. За да осигурите правилен анализ, както и надеждни времеви параметри, дублиращите се изображения трябва да се отхвърлят. За да стане това, когато клипът се зареди в паметта, софтуерът сравнява всеки кадър с предишния и отхвърля всеки, който се дублира. Операцията е автоматична и не изисква намеса от страна на потребителя.

4.13.5 ПЕРФУЗИОННИ МОДЕЛИ

Оценките за перфузията във VueBox® стават с помощта на процес за конструиране на крива, регулираща параметрите на функция за математическо моделиране, за да съответстват на експерименталния линеаризиран сигнал по оптимален начин. В контекста на ехографско контрастно изобразяване математическата функция се нарича **Перфузионен модел** и е избран да представи болусна кинетика или кинетика на попълване след разпада на мехурчетата. Такива модели служат за оценяване на наборите от **Параметри на перфузията** за целите на количествено определяне. Тези параметри могат да се разделят на три категории: такива, които представят амплитуда, време и комбинация от амплитуда и време. Първо, свързаните с амплитудата параметри се изразяват като електроехографски по относителен начин (произволни единици). Типичните амплитудни параметри са максималното усилване при болусната кинетика или плато-стойност при кинетиката на попълване, което може да се свърже с относителния кръвен обем. Второ, свързаните с времето параметри се изразяват в секунди и се отнасят до времето на кинетиката на поемането на контрастното вещество. Като пример за времеви параметър при болус, времето за нарастване (RT) измерва времето, за което контрастен ехо сигнал достига от базово ниво до максимално усилване – количество, свързано със скоростта на кръвния поток в част от тъканта. И накрая, амплитудните и времевите параметри могат да бъдат комбинирани, за да произведат количества, свързани с кръвопотока (=кръвен обем/средно време за преминаване) за кинетиката на попълване или нивото на промиване (=максимално усилване/време на нарастване) при болусната кинетика

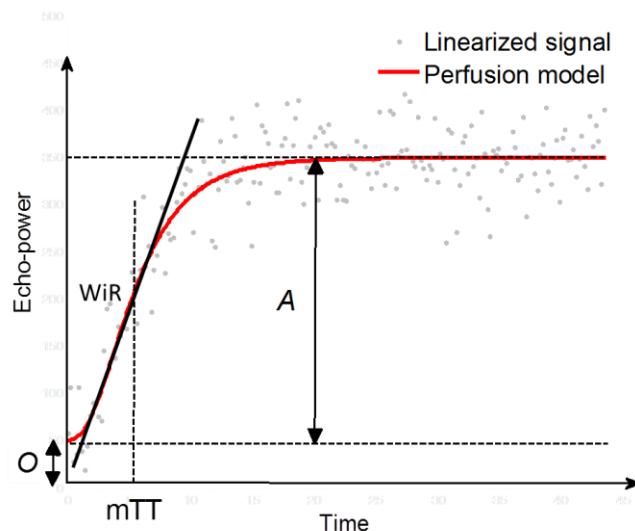
За **Болусна** кинетиката VueBox® предоставя следните параметри, илюстрирани на следващата фигура:



PE	Максимално усилване	[a.u]
WiAUC	Площ под кривата на промиване ($AUC (TI:TTP)$)	[a.u]
RT	Време на нарастване ($TTP - TI$)	[s]
mTTI	Средно време за преминаване местно ($mTT - TI$)	[s]
TTP	Време за достигане на максимална стойност	[s]
WiR	Ниво честота на промиване (максимален наклон)	[a.u]
WiPI	Индекс на перфузия при промиване ($WiAUC / RT$)	[a.u]
WoAUC	Площ под кривата на отмиване ($AUC (TTP:TO)$)	[a.u]
WiWoAUC	Площ под кривата на промиване и отмиване ($WiAUC + WoAUC$)	[a.u]
FT	Време на спад ($TO - TTP$)	[s]
WoR	Честота на отмиване (минимален наклон)	[a.u]
QOF	Качество на съвместимост между електроехографски сигнал и $f(t)$	[%]

Когато TI е моментът, при който тангенсът на максималния наклон пресича x-оста (или стойността на отместване, ако е налична), а TO е моментът, в който минималният тангенс на наклона се пресича с x-оста (или стойността на отместване, ако е налична).

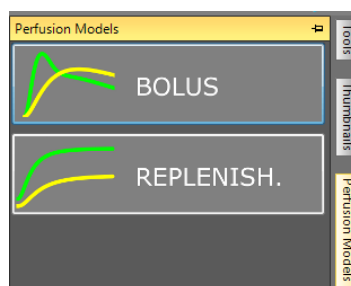
За кинетиката **на попълване** VueBox® предоставя следните параметри, илюстрирани на следващата фигура:



rBV	относителен кръвен обем (A)	[a.u]
WiR	Ниво честота на промиване (<i>максимален наклон</i>)	[a.u]
mTT	средно време за преминаване	[s]
PI	Перфузионен индекс (rBV / mTT)	[a.u]
QOF	Качество на съвместимост между електроехографски сигнал и $f(t)$	[%]

когато [a.u] и [s] са случайни единици и съответно секунди.

Изборът на перфузионен модел (т.е. болус, попълване) може да се извърши в раздела с Перфузионни модели.



Фигура 18 – Избор на перфузионен модел

Бележка: наличността на перфузионните модели зависи от избрания пакет за приложение (виж раздел 4.3).



Потребителят трябва да се увери, че е избран правилния перфузионен модел преди извършването на обработване на перфузионни данни – в противен случай резултатите от анализа може да не са правилни.



Потребителят трябва да се увери, че перфузионната кинетика не е

повлияна от кръвоносен съд или артефакт.



В случай на попълване на перфузия потребителят трябва да се увери, че преди разглеждането на резултатите от анализа плато-стойността е достигната.

4.13.6 ДИНАМИЧНА ВАСКУЛАРНА СХЕМА



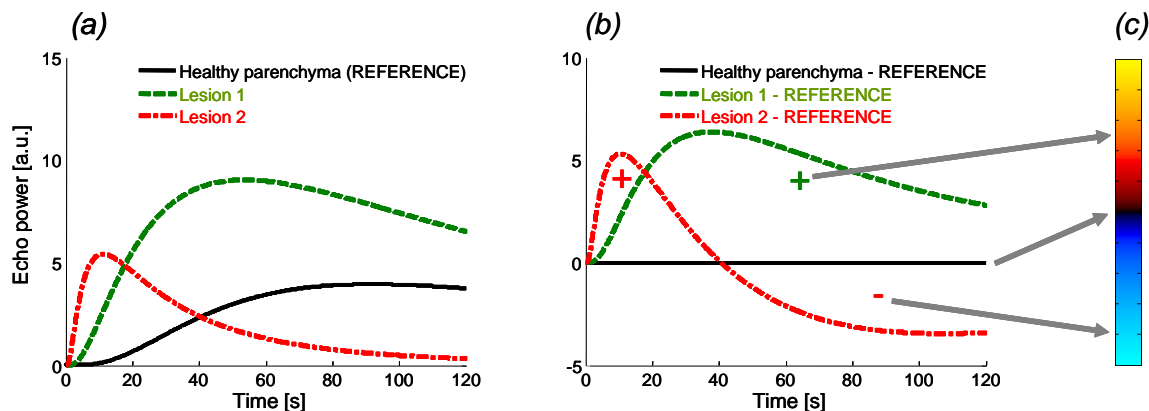
Тази функция е налична в пакета с приложението DVP на черен дроб (виж раздел 4.3.4).

За специфичния случай на фокална лезия на черния дроб (FLL) Динамична параметрична васкуларна схема (DVP) може да се използва за маркиране на контрастиращия агент, разпределен в лезията, в сравнение със здравата тъкан на черния дроб. Ето защо хиперусилените и хипоусилените пиксели се показват в течение на времето. Хипер усилените области се показват чрез използване на топли цветове, докато хипо усилените се представят с хладни оттенъци.

DVP сигналът се определя чрез изваждане на референтен сигнал от пикселни сигнали:

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

Където f е моментният сигнал, а O е стойността на отместване, асоциирана с (x, y) пикселови координати. На базата на тези резултати софтуерът ще покаже крива, представяща разпределянето на контрастния агент.



Фигура 19 – DVP обработване

На фигурата по-горе (а) представя симулация на перфузионната кинетика на здрав паренхим, взета като референт (черно), на „бързо отмиваща“ лезия 1 (червено) и на „бавно отмиваща“ лезия 2 (зелено), (б) представлява DVP обработени сигнали, изразени като разлики на електроехографски сигнали с оглед на референта, и (в), биполарната цветна карта, кодираща в топли и студени цветове съответно позитивните и негативните амплитуди, получени в резултат от изваждане.

4.13.7 ДИНАМИЧНА ПАРАМЕТРИЧНА ВАСКУЛАРНА СХЕМА



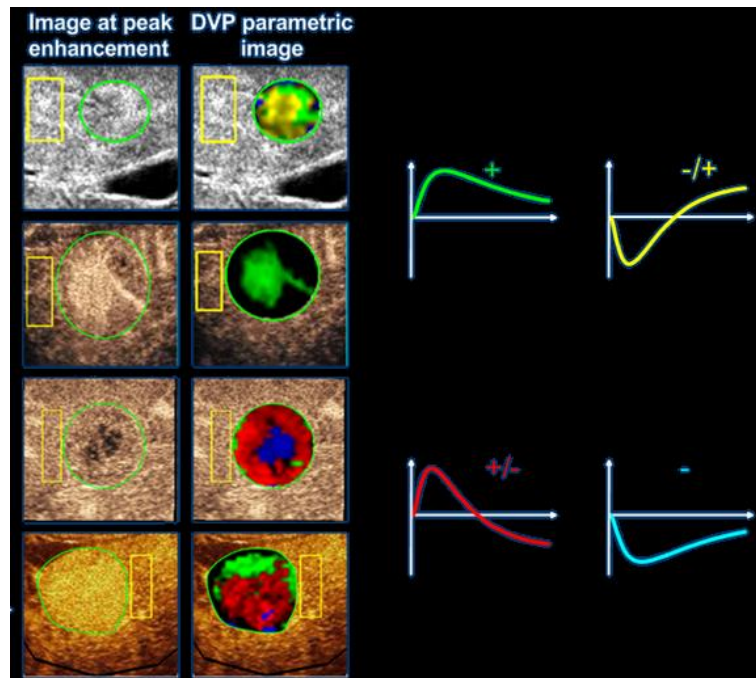
Тази функция е налична в пакета с приложението DVP на черен дроб (виж раздел 4.3.4).

В допълнение към DVP функцията (виж раздел 4.13.6), динамичната параметрична васкуларна схема (DVPP) картира различаващите характерни сигнали в единно изображение, наречено DVP параметрично изображение.

Чрез използването на DVP сигнали се извършва класификация на ниво пиксел, където всеки пиксел се категоризира в четири класа според поляритета на своя различаващ сигнал във времето, по-конкретно

- униполарен позитивен „+“ (хипер усилен характерен сигнал),
- униполарен негативен „-“ (хипо усилен характерен сигнал),
- биполярен позитивен „+/-“ (хипер усилване, следвано от хипо усилване) и обратно,
- биполярен негативен „-/+“.

Тогава се изгражда DVP параметрично изображение като кодирана цветна карта, където пикселите с оттенъци на цветовете червено, синьо, зелено и жълто отговарят съответно на класове „+“, „-“, „+/-“ и „-/+“ с яркост, пропорционална на енергията на разликата на сигнала.



Фигура 20 – Пример за DVPP изображения

4.13.8 АНАЛИЗ НА ПЕРФУЗИРАНИ СЕГМЕНТИ



Тази функция е налична в пакета с приложението Плака (виж раздел 4.3.5).

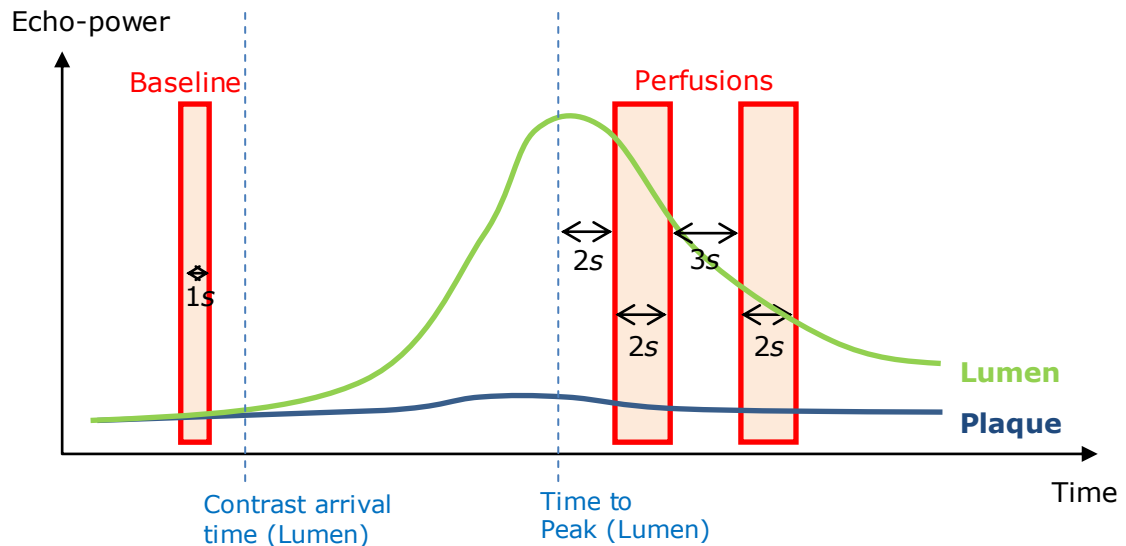
За пакета с приложението плака трябва да се определи референтен ROI в лумена, освен плака ROI.

Освен това за този специфичен пакет не се прилага конструиране на крива към линейризираните данни. Въпреки това се извършва Максимална интензивна проекция на малка част от линейризираните данни. Всъщност ще бъдат анализирани само 3 времеви сегмента (1 базов сегмент и 2 перфузионни сегмента). Както е показано на Фигура 21, базовият сегмент е 1-секунден интервал, избран преди времето на пристигане на контраста в лумена. А перфузионният сегмент е

конкатенация на 2 сегмента на 2-секунден интервал (първият започва 2 секунди след пика в лумена, а вторият – 7 секунди след пика).

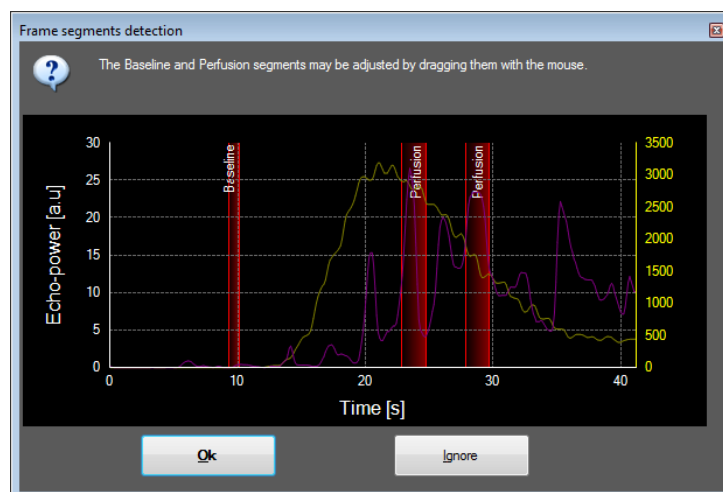
След това се извършва MIP обработката (за всеки индивидуален пиксел в плака ROI) в две стъпки:

- Разпознаване на нивото на шума, базирано на последното MIP изображение в базовия времеви сегмент.
- Филтриране на пиксели, базирано на последното MIP изображение на перфузияния сегмент, и на нивото, дефинирано след нивото на шума.



Фигура 21 - Разпознаване на базови и перфузионни сегменти

Времевите сегменти (базови и перфузии) автоматично се разпознават от VueBox и се показват в диалоговия прозорец „Разпознаване на рамковите сегменти“ (вж. Фигура 22). Сигналят на всеки ROI се показва в многоскалова графика време/интензитет. Лявата скала (в бяло) е на плака ROI, а дясната (жълта) е скалата, асоциирана с лумен ROI. В тази графика потребителят може да променя локацията на всеки времеви сегмент независимо, като извършва операция плъзгане и пускане.



Фигура 22 - Диалогов прозорец за разпознаване на рамкови сегменти

Накрая се изчисляват следните параметри:

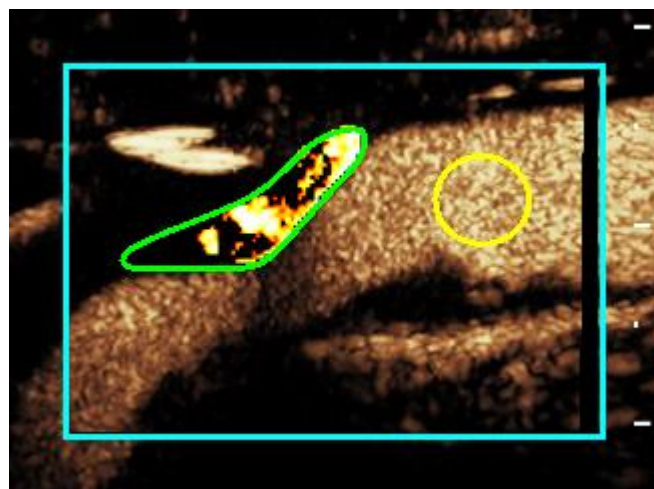
- Перфузирана площ (РА, РА1, РА2)
- относителна Перфузирана площ (rРА, rРА1, rРА2)
- Средна MIP опацификация (MIP)
- Средна MIP опацификация – само перфузиран пиксел (MIP –th)
- Средно
- Усреднено
- Интегрално

РА показва общия брой пиксели, останали в плаката след обработката или площта в [мм²] на тези пиксели, ако дължината на калибрация е определена. Освен това РА се отразява в [%] и съответства на процента от останали пиксели по отношение на общия брой пиксели в плака ROI.

За параметрите РА и rРА изображенията, отчетени по време на обработката, са конкатенацията на двата перфузирани сегмента. За параметрите РА1 и rРА1 при обработка се взема предвид само първия перфузионен сегмент. За РА2 и rРА2 при обработка се взема предвид само втория перфузионен сегмент.

Средната MIP опацификация изчислява средната стойност на MIP в ROI. Тя също така се изчислява в лумен ROI, който може да служи за референтен ROI. MIP –th взема предвид само перфузионния пиксел (след филтриране).

Средният параметър съответства на средната стойност на линеаризирания сигнал в ROI, Усредненият параметър съответства на усреднената стойност на линеаризирания сигнал в ROI, а Интегралният параметър съответства на интегралната стойност на линеаризирания сигнал в ROI.



Фигура 23 - Параметрично изображение на перфузираната площ

Фигура 23 показва параметричното изображение на перфузионната площ. В плака ROI маркираните пиксели съответстват на площта, която се счита за перфузионна.



Плака ROI не трябва да бъде засегната от максималното усилване, идващо от лумена. Това може да доведе до неправилни резултати в перфузионната площ.



Времеви сегменти (базови или перфузионни) трябва да съдържат изображения от същата плоскост (рамките извън плоскостта не трябва да се включват). Това може да доведе до неправилни резултати в перфузионната площ.



По време на базовия времеви сегмент (който има за цел да изчисли нивото на шум за всяка плака ROI), плака ROI не трябва да бъде засегната от артефакти (спекуларни рефлектори), за да се избегне подценяването на перфузионната площ. Освен това базовият сегмент трябва да бъде локализиран преди времето на пристигане на контраста.



Дисталните плаки не могат да се анализират правилно. Всъщност, дисталният артефакт създава изкуствено високо усилване в плаката.

4.13.9 КРИТЕРИИ ЗА ПРИЕМАНЕ НА ИЗМЕРВАНИЯ



Прецизността на пресметнатите и измерени параметри е потвърдена и трябва да се има предвид следната грешка:

Пресметнати и измерени параметри	Толерантност
$f(t)$	$\pm 15\%$
$DVP(t)$	$\pm 15\%$
WiAUC	$\pm 15\%$
RT	$\pm 15\%$
mTTI	$\pm 15\%$
TTP	$\pm 15\%$
WiR (Болус)	$\pm 15\%$
WiR (Попълване)	$\pm 15\%$
WiPI	$\pm 15\%$
WoAUC	$\pm 15\%$
WiWoAUC	$\pm 15\%$
FT	$\pm 15\%$
WoR	$\pm 15\%$
rBV	$\pm 15\%$
mTT	$\pm 15\%$
rBF	$\pm 15\%$
QOF	$\pm 15\%$
PA	$\pm 15\%$
rPA	$\pm 15\%$

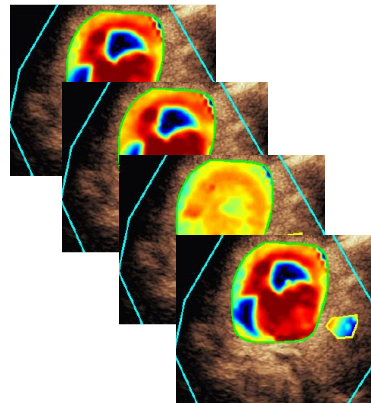
4.13.10 ПАРАМЕТРИЧНО ИЗОБРАЖЕНИЕ

VueBox® може да извършва пространствено представяне на всеки перфузионен параметър под формата на представена с цветове карта. Тази карта синтезира времевата секвенция на изображения в единно параметрично изображение. Параметричното изобразяване може да подсили съдържанието на информация на контрастното изследване.

Тази техника може да бъде особено полезна при извършване на количествени анализи в течение на терапевтичното наблюдение, извършено на дадено животно с малки размери. В примера с използване на техниката за попълване на разпад ефикасността на субстанция, инхибираща ангиогенезата, може да се оцени при наблюдаването на параметричните изображения на относителния кръвен обем (rBV) при тумор преди и по време на терапевтично лечение, като се отразява състоянието на туморната перфузия в резултат на неоваскуларизация. Второ предимство на параметричните изображения е пространствената визуализация на реакцията на тумора спрямо лечението или неговите ефекти върху заобикалящата здрав парехним.

Имайте предвид, че за да се извърши количествен анализ на базата на параметрични изображения, трябва да се спазят някои препоръки:


- клиповете трябва да представят същата анатомична кръстосана секция при всеки преглед;
- трябва да се получат контрастни ехографски секвенции чрез използването на системни настройки (основно мощност на предаване, настройки на дисплея, коефициент на усилване, TGC, динамичен обхват и последващо обработване);
- могат да се сравняват само параметрични изображения с един и същ перфузионен параметър.



Фигура 24 – Пример за параметрични изображения

4.13.11 РАБОТЕН ПРОЦЕС

За да извършите **обработка на перфузионни данни**:

1. кликнете върху бутона ,
2. само в случай на болус приемайте, модифицирайте или пренебрегвайте откриването на автоматичното влизане на контраста,
3. преглеждайте резултатите в прозореца за резултати.

4.14 ПРОЗОРЕЦ ЗА РЕЗУЛТАТИ

4.14.1 ЕЛЕМЕНТИ НА ИНТЕРФЕЙСА

След като обработването на количественото определяне на перфузия е приключило, VueBox® превключва от режим на обработка на клип към режим на резултати. Оформлението на дисплея в режима за резултати се състои от четири квадранта (Q1-Q4). Представянето с помощта на четири квадранта комбинира всички резултати в един дисплей, по-конкретно

- Оригинален клип (Q1);
- Обработен клип или параметрично изображение (Q2);
- Таблица, показваща кривите на интензитет на времето (линеаризирани и напасващи сигнали) за всяка ROI (Q3);
- Таблица, съдържаща изчислените параметрични стойности за всяка (Q4).

Q1 показва оригиналния клип, а Q2 – обработен клип или параметрично изображение, зависещо от селекцията на меню за параметричен изглед на изображение. Всяко параметрично изображение има своя собствена цветна карта, която е съставена в цветната лента, намираща се в долния десен ъгъл на Q2. За амплитудни параметри на перфузията цветната карта варира от синьо до червено, представящо съответно ниски до високи амплитуди. По отношение на времевите параметри, цветната карта е преработена версия на цветната карта, използвана за амплитудни параметри.

В Q3 цветовете на следите съответстват на тези на ROI. Когато ROI се премества или модифицира, нейните съответстващи сигнали и изчислени стойности се преизчисляват автоматично и незабавно, като се показват в Q4. Етикетите на ROI може да се променят чрез редактиране на данните в клетките на лявата колона (Q4).

За специфичния Пакет плаки, в Q3, сигналът за всеки ROI се показва на многоскалова графика за време/интензитет (вж. Фигура 22). Лявата скала (в бяло) е на плака ROI, а дясната (жълта) е скалата, асоциирана с лумен ROI.



Фигура 25 – Потребителски интерфейс в режим за резултати

Контрол	Име	Функция
	Изглед на параметрично изображение	позволява да се покаже селекцията на параметър.

И накрая, относителните измервания могат да се показват в таблица **Q4**, като се отметне една или повече ROI като референция (в колонката Ref.). Относителните стойности са показани в [%] и [dB] за свързаните с амплитуда параметри и в [%] за свързаните с време параметри.

Ref.	Label	[a.u]	Ref [%]	Ref [dB]
<input type="checkbox"/>	Whole Kidney	79.4	266.52	4.26
<input checked="" type="checkbox"/>	Medulla	29.8	100.00	0.00
<input type="checkbox"/>	Cortex	91.9	308.34	4.89




Фигура 26 – Таблица за количествени параметри



При избор на DVP или DVPP параметри (т.е. при пакета DVP на черен дроб) от менюто за изглед на параметрично изображение, таблицата за количествени параметри е заменена с таблица, показваща DVP различаващите сигнали.

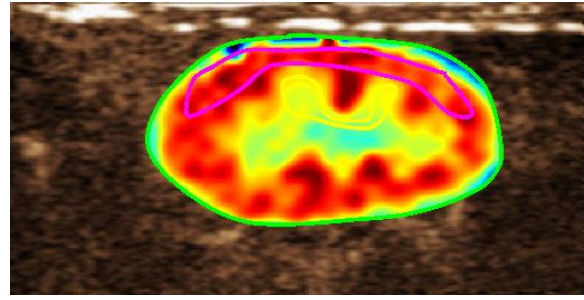
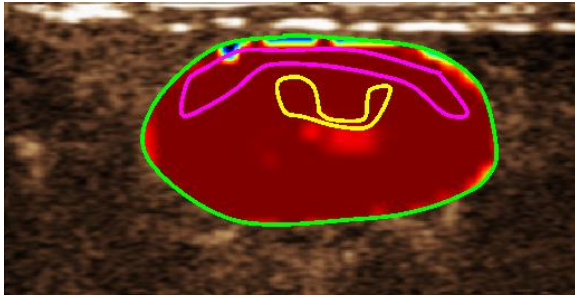
4.14.2 РЕГУЛИРУЕМИ ПРЕДВАРИТЕЛНИ НАСТРОЙКИ НА ДИСПЛЕЙ

Над Q2 са предоставени курсори, за да регулират коефициента на усилване и динамичния обхват (компресиране на данните) на обработваното изображение, показващо се в Q2 по начин, подобен на стандартния ехографски апарат.

Плъзгач/контрол	Име	Функция
	Предварителна настройка	съхранява, възстановява и автоматично мащабира предварителната настройка на дисплея (коефициент на усилване и динамичен обхват за всички параметри и изображения).
	Коефициент на усилване	контролира коефициента на усилване, приложен към обработваното към момента изображение (Q2). (-60dB до +60dB)
	Динамичен обхват	контролира динамичния обхват на регистрационното налягане, приложено към обработваното в момента изображение (Q2). (0dB до +60dB)

4.14.3 АВТОМАТИЧНО МАЩАБИРУЕМИ ПРЕДВАРИТЕЛНИ НАСТРОЙКИ НА ДИСПЛЕЯ

Предварителните настройки на дисплея (т.е. коефициент на усилване и динамичен обхват) за всяко параметрично изображение се регулират автоматично, след като обработването на количественото определяне на перфузия се завърши посредством вградената функция за автоматично мащабиране. Въпреки това регулирането трябва да се приема като предложение и може да са необходими допълнителни ръчни настройки. По долу е даден пример за параметрично изображение преди и след прилагане на автоматично мащабиране:




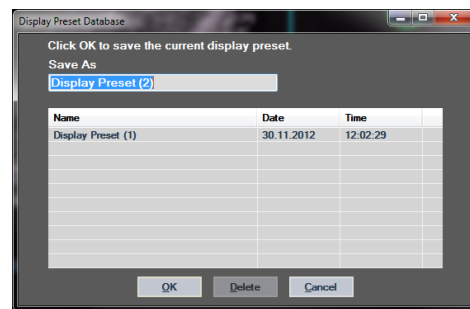
Фигура 27 : Параметрично изображение преди и след автоматично мащабиране на предварителните настройки на дисплея

4.14.4 СЪХРАНЯВАНЕ/ЗАРЕЖДАНЕ НА ПРЕДВАРИТЕЛНИ НАСТРОЙКИ НА ДИСПЛЕЯ

Предварителните настройки на дисплея могат да се съхраняват в специална библиотека и да се зареждат на по-късен етап.


За да съхраните предварителните настройки за всички параметрични изображения:

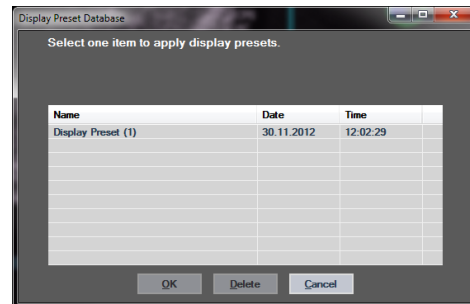
1. Кликнете върху бутона  в главната лента с инструменти за предварителни настройки
2. Задайте име или приемоте генерираното по подразбиране име и натиснете бутона ОК



Фигура 28 : Запазване на предварителни настройки в библиотека

За да заредите предварителни настройки на дисплей от библиотеката:

1. Кликнете върху бутона  в главното меню за предварителни настройки
2. Изберете атрибута от списъка и натиснете бутона ОК



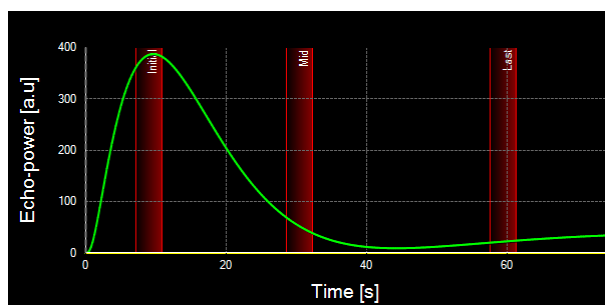
Фигура 29 : Зараждане на предварителни настройки от библиотека

4.14.5 ИЗТРИВАНЕ НА МОМЕНТ НА ПЕРФУЗИЯ



Тази функция е налична само за пакет DVP на черен дроб (виж раздел 4.3.4)

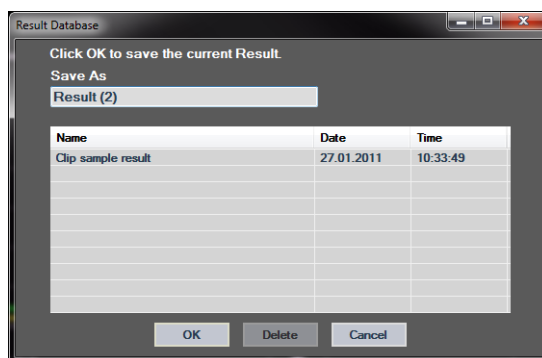
Повечето пъти моментите на представителната перфузия (начална, средна и крайна) на DVP клипа се предоставя от VueBox® като предлагани DVP изображения, които да бъдат добавени към доклада на пациента. След извършването на DVP обработка, моментите на перфузия се показват като три вертикални червени ленти в графата за различия (Q4), съгласно описанието по-долу. Тези моменти могат лесно да бъдат модифицирани чрез плъзгане на лентите към желаните случаи.



Фигура 30 – DVP моменти на перфузия

4.14.6 БАЗА С ДАННИ ЗА РЕЗУЛТАТИ ОТ АНАЛИЗИ

Всеки клип се асоциира с резултат в базата с данни, в която може да се съхранява целия контекст на всеки резултат от анализ. Това позволява възстановяването на резултата на по-късен етап, като избирате съответния (анализиран преди това) клип на началната страница на VueBox®.




Фигура 31 – Диалогов прозорец на база с данни за резултати


Резултатите от базата с данни автоматично се показват при запазване на резултат или зареждане на клип, за които вече има съществуващ анализ.

ЗАПАЗВАНЕ НА АНАЛИЗ


За да запазите текущи резултати:

1. Кликнете върху бутона  в главното меню
2. Въведете името на резултата в **Запазване като**
3. Кликнете върху бутона ОК.

За да пренапишете резултат:

1. Кликнете върху бутона  в главното меню
2. Изберете резултат от списъка
3. Кликнете върху бутона ОК.

За да премахнете резултат:

1. Кликнете върху бутона  в главното меню
2. Изберете резултат от списъка
3. Кликнете върху бутона DELETE.

4.15 ЕКСПОРТИРАНЕ НА ДАННИ ОТ АНАЛИЗ

4.15.1 Принцип

VueBox® предлага възможността за експортиране на следните данни: цифрови, с изображения и с клипове, в определена от потребителя директория. Например цифровите данни са особено полезни за извършване на по-нататъшни анализи в програма за електронни таблици. Данните с изображения представляват набор от екранни снимки, съдържащи както областите на интерес, така и параметрични данни. Тези изображения позволяват да се извърши количествено сравнение между последователни проучвания в хода на последваща терапия при даден пациент. Като втори пример за количествен анализ, обработените клипове могат да предоставят по-добра оценка на покачването на контраста в рамките на определен период. Неподвижните изображения или обработените клипове могат да са много полезни за документацията или за целите на представянето. И накрая може да се генерира доклад за анализа, обобщаващ количествената (т.е. неподвижните изображения) и качествената (т.е. цифровите данни) информация.



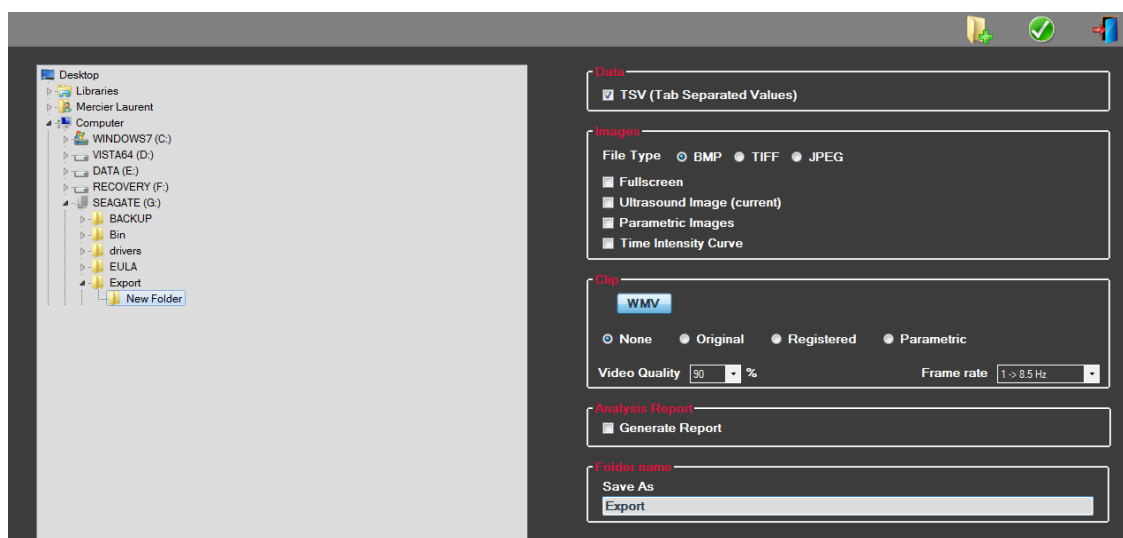
Потребителят трябва винаги да проверява дали експортираните резултати (т.е. изображения, цифрови данни и т.н.) са съгласувани.

4.15.2 ЕЛЕМЕНТИ НА ИНТЕРФЕЙСА



Някои опции за експортиране може да не са налични за всички пакети с приложения.

Представената по-долу фигура показва екранни снимки на елементите на интерфейса в режим на експортиране.



Фигура 32: Потребителски интерфейс в режим на експортиране

Име	Функция
Данни	
TSV	експортира табулиран текстови файл (XLS разширение), включващ криви за интензитет на времето и перфузионни оценки.

Изображения

Цял екран	експортира екранни снимки на предния панел (всички 4 квадранта).
Ехографско изображение (текущо)	експортира текущо ехографско изображение със своите ROI (Квадрант 1).
Параметрични изображения	експортира всички параметрични изображения (Квадрант 2).
Крива за интензитет на времето	експортира изображение от таблицата (Квадрант 3)

Клип

Оригинал	експортира оригиналния клип
Параметрично	експортира обработения клип
Основен и параметричен	експортира както оригиналните, така и обработените клипове в режим на изглед един до друг.
Видео качество	качество на експортирания клип (в проценти)
Честота на кадри	честотата на видео кадрите на експортиран клип (субсемплиращ фактор)

Доклад на анализ


Генериране на доклад	генерира доклада на анализа и показва диалоговия прозорец на генератора за доклади.
----------------------	---

Име на папка

Запазване като	указва името на папката, където ще се запазят файловете с резултати.
----------------	--

4.15.3 РАБОТЕН ПРОЦЕС

За експортиране на данни:

1. Кликване на бутон 
2. Избор на целева директория в левия панел
3. Изберете типа на резултатите за експортиране под **Данни, Изображения** и **Клипове** в десния панел
4. Под **Опция** въведете името на папка за резултат
5. Кликнете бутона ОК в главното меню, за да експортирате резултатите в конкретното име на папка за резултат.

4.15.4 Доклад на анализ

Докладът за анализ обобщава както количествената (т.е. неподвижни изображения), така и качествената (т.е. цифрови данни) информация в единен, конфигурируем и лесен за четене доклад. Този доклад се разделя на две части: заглавие и основна част.

Заглавието съдържа следната информация:

Информация за болницата	Информация, свързана с пациента и прегледа
<ul style="list-style-type: none">• Име на болница• Име на отделение• Име на началник отделението• Телефонен номер и факс	<ul style="list-style-type: none">• ИД на пациент• Име на пациент• име на лекаря• Дата на прегледа• Рождена дата на пациента• Използван контрастен агент• Причина за прегледа

Свързаната с болницата информация подлежи на редакция и се запазва от една сесия в следващата. Свързаната с пациента и с прегледа информация се извлича автоматично от заглавието на набора от данни DICOM, ако е налична такава, и може да се редактира в случай, че не е налична.

За специфичния случай на пакет DVP на черен дроб (виж раздел 4.3.4):

Основната част съдържа следната информация:

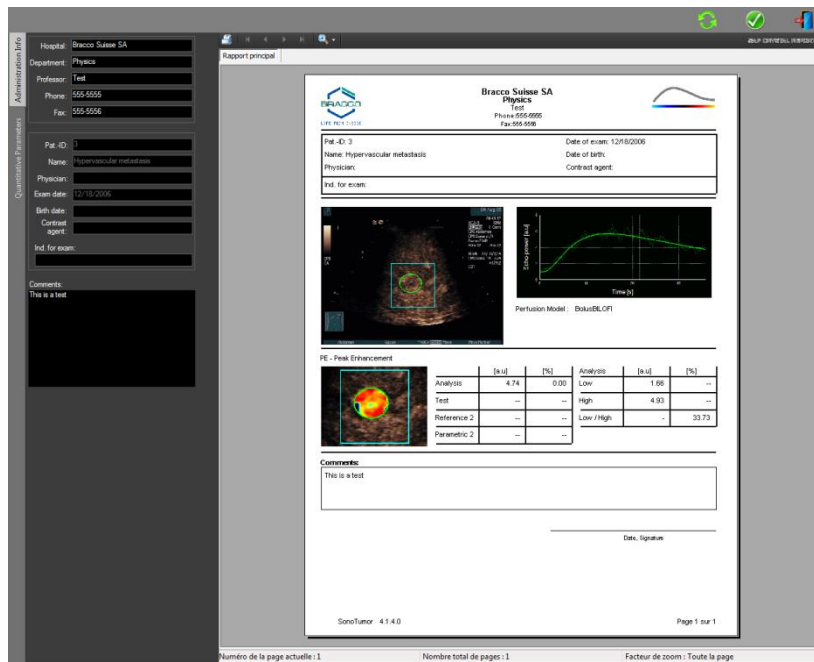
- изображение на анализирания клип, включващо ROI,
- DVPP изображение,
- различни изображения за различни DVP моменти,
- таблица, представяща средния сигнал в рамките на наличната ROI,
- таблица, представяща средния сигнал на разлика в рамките на наличната ROI (т.е. DVP сигнал),
- подлежащо на редакция поле.

Във всички останали случаи:

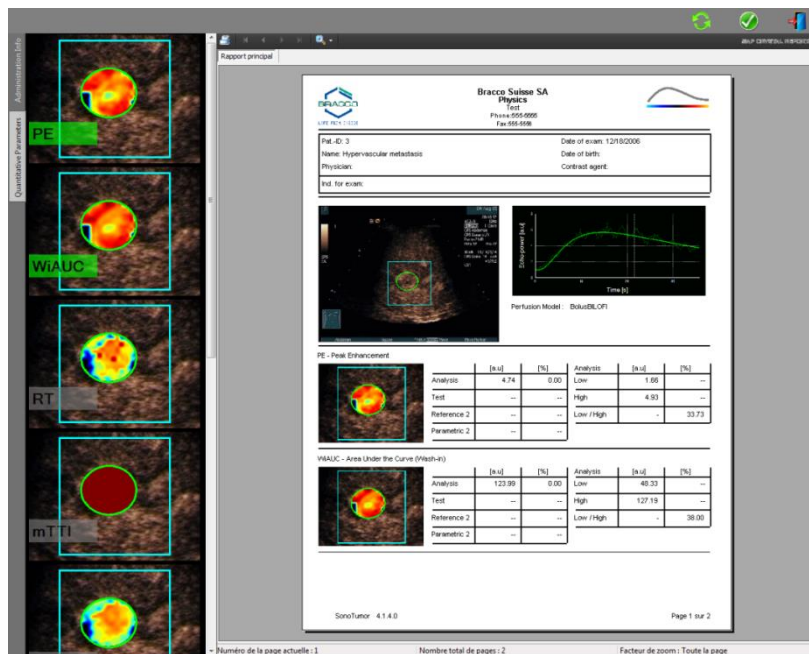
Основната част съдържа следната информация:

- изображение на анализирания клип, включващо ROI,
- таблица, представяща средния сигнал в рамките на наличната ROI,
- избрания перфузионен модел,
- параметрично изображение и количествени стойности в абсолютни и релативни стойности за всички параметри на перфузията,
- подлежащо на редакция поле.

Перфузионните параметри могат да се добавят динамично от доклада за анализ, като така се намалява или увеличава броя страници. Изборът на потребител се запазва от една сесия в друга.



Фигура 33 – Доклад на анализ, интерфейс с промяна на заглавката



Фигура 34 – Доклад на анализ, избор на количествен параметър



И накрая, докладът може да се запази във финализиран PDF файл чрез натискане на






4.16 ИМПОРТИРАНЕ И ЕКСПОРТИРАНЕ НА ПОТРЕБИТЕЛСКИ НАСТРОЙКИ

Потребителските настройки, като ROI, предварително зададени бази с данни за резултати и показване могат да се експортират в единен файл (с 1 „остро“ разширение) и да се импортират обратно на по-късен етап. Тази функция може да бъде полезна за споделяне на резултати между потребители или при преместване на софтуера на друг компютър.

За експортиране на потребителски настройки:

1. Кликнете върху бутона  в страничното меню
2. Избор на локация за експортиране
3. Кликване върху бутон .


За импортиране на потребителски настройки:

1. Кликнете върху бутона  в страничното меню
2. Изберете опцията „Копиране от...“, като кликнете на бутона 
3. Изберете локацията на файла с потребителските настройки от списъка
4. Кликване върху бутон .

4.17 ЕКРАН „ОТНОСНО“

Информацията относно софтуера, като например номер на версия и производител на софтуера, може да откриете на екрана „Относно“.







За показване на екрана „Относно“:

1. Кликнете върху бутона  в главното меню.


5 БЪРЗО РЪКОВОДСТВО









Този раздел описва двата типични работни процеса, чрез които се извършва анализ с VueBox®.

5.1 ОБЩО ИЗОБРАЗЯВАНЕ – БОЛУС АНАЛИЗ


1. Отворете Болус клип в пакета **Гастроинтестинална перфузия**.
2. Регулирайте линейаризацията в панела **Видео настройки**.
3. Изберете модела за **Болусна** перфузия в раздела с перфузионни модели.
4. Определете изображенията за изключване, като използвате **Редактор на клип**.
5. Начертайте ROI последователно според вашето желание.
6. Преместете **Показалеца на изображения**, за да изберете референтно изображение за компенсация на движението.
7. Кликнете върху бутона , за да стартирате **компенсация на движението**.
8. Прегледайте клипа с компенсация на движение, като използвате **Показалец на изображения**.
9. Ако **Компенсацията на движението** не е успешна, опитайте един от следните варианти:
10. Изберете друго референтно изображение и кликнете върху бутона  отново, за да приложите още веднъж **Компенсация на движението**.
11. Кликнете бутона , за да се върнете към **Редактор на клипове** и да изключите всички изображения, за които смятате, че влошават качеството на резултатите от компенсацията на движението, като например извънравнинни движения, след което приложете отново **Компенсация на движението**.
12. След като вече сте доволни от компенсацията на движението, кликнете върху бутона , за да стартирате **Обработване на перфузионни данни**.
13. Приемете или изберете друг момент от диалоговия прозорец **Автоматичното влизане на контраст**.
14. При необходимост регулирайте плъзгачите за **Коефициент на усилване** и **Динамичен обхват** за всяко параметрично изображение или проверете **Прилагане на предварителни настройки**, за да приложите предпочитанията на потребителя.
15. Кликнете върху бутона , за да експортирате данни
16. Кликнете върху бутона , за да съхраните контекста.






5.2 ОБЩО ИЗОБРАЗЯВАНЕ – АНАЛИЗ НА ПОПЪЛВАНЕ

1. Отворете клип за попълване в пакета **Гастроинтестинална перфузия**.
2. Регулирайте линейаризацията в панела **Видео настройки**.
3. Изчакайте да се извърши **разпознаване на флаш изображения**. При необходимост задайте настройките на флаш изображенията ръчно, като използвате бутона  или клавиша на клавиатурата „F“.





4. Изберете перфузионен модел **Попълване** в раздела с перфузионни модели.
5. В случай че са налични няколко сегмента, с помощта на бутоните със стрелки ( ) изберете сегмента за попълване, който ще се анализира.
6. Начертайте последователно няколко ROI според вашето желание.
7. Преместете **Показалеца на изображения**, за да изберете референтно изображение за компенсация на движението.
8. Кликване върху бутон .
9. Прегледайте клипа с компенсация на движение, като използвате **Показалеца на изображения**.
10. Ако **Компенсацията на движението** не е успешна, опитайте един от следните варианти:
11. Изберете друго референтно изображение и кликнете върху бутона  отново, за да приложите още веднъж **Компенсация на движението**.
12. Кликнете бутона , за да се върнете към **Редактор на клипове** и да изключите всички изображения, за които смятате, че влошават качеството на резултатите от компенсацията на движението, като например извънравнинни движения, след което приложете отново **Компенсация на движението**.
13. След като вече сте доволни от компенсацията на движението, кликнете върху бутона , за да стартирате **Обработване на перфузионни данни**.
14. При необходимост регулирайте маркерите за **Коефициент на усилване** и **Динамичен обхват** за всяко параметрично изображение или проверете **Прилагане на предварителни настройки**, за да приложите предпочитанията на потребителя.
15. Кликнете върху бутона , за да експортирате данни.
16. Кликнете върху бутона , за да съхраните контекста.

5.3 Фокални лезии на черния дроб, Анализ на динамична параметрична васкуларна схема

1. Отворете Болус клип в **пакета DVP на черния дроб**.
2. Регулирайте линеаризацията в панела **Видео настройки**.
3. Определете изображенията за изключване, като използвате **Редактор на клип**.
4. Начертайте последователно Лезия 1 и Референтна ROI.
5. Според желанието ви могат да бъдат начертани ROI Лезия 2 и Лезия 3 (виж раздел 4.8).
6. Преместете **Показалеца на изображения**, за да изберете референтно изображение за компенсация на движението.
7. Кликнете върху бутона , за да стартирате **компенсация на движението**.
8. Прегледайте клипа с компенсация на движение, като използвате **Показалеца на изображения**.
9. Ако **Компенсацията на движението** не е успешна, опитайте един от следните варианти:

10. Изберете друго референтно изображение и кликнете върху бутона  отново, за да приложите още веднъж **Компенсация на движението**.
11. Кликнете бутона , за да се върнете към **Редактор на клипове** и да изключите всички изображения, за които смятате, че влошават качеството на резултатите от компенсацията на движението, като например извънравнинни движения, след което приложете отново **Компенсация на движението**.
12. След като вече сте доволни от компенсацията на движението, кликнете върху бутона , за да стартирате **Обработване на перфузионни данни**.
13. Приемете или изберете друг момент от диалоговия прозорец **Автоматичното влизане на контраст**.
14. При необходимост регулирайте маркерите за **Коефициент на усилване** и **Динамичен обхват** за всяко параметрично изображение или проверете **Прилагане на предварителни настройки**, за да приложите предпочитанията на потребителя.
15. Кликнете върху бутона , за да експортирате данни
16. Кликнете върху бутона , за да съхраните контекста.

5.4 ПЛАКА

1. Отворете клипа за плака **Пакет плаки**.
2. Регулирайте линеаризацията в панела **Видео настройки**.
3. Начертайте **Делимитиращ ROI**, делимитиращ обработваната площ
4. Начертайте **Плака ROI**, делимитиращ площта на плаката
5. Начертайте **Лумен ROI** (този референтен ROI трябва да бъде начертан, за да идентифицира малка референтна площ от лумена)
6. Ако желаете, можете да начертаете **опционална Плака ROI**
7. Преместете **Показалеца на изображения**, за да изберете референтно изображение за компенсация на движението.
8. Кликнете върху бутона , за да стартирате **компенсация на движението**.
9. Прегледайте клипа с компенсация на движението, като използвате **Показалеца на изображения**.
10. Кликнете върху бутона , за да стартирате **Обработка на данни**.
11. При необходимост регулирайте базовата линия и локацията на перфузионните сегменти в диалоговия прозорец **Разпознаване на рамкови сегменти**.
12. Кликнете върху бутона , за да експортирате данни
13. Кликнете върху бутона , за да съхраните информацията.

6 ИНДЕКС

- mTT; 31; 32
- PE; 30
- QOF; 31; 32
- rBF; 32
- rBV; 32; 35
- ROI; 36
- Лента с инструменти за ROI; 21
- RT; 30
- TSV; 40
- TTP; 30
- WiAUC; 30; 31
- WiPI; 31
- WiR; 31; 32
- автоматично мащабиране; 37
- Анонимизация на клип; 26
- артефакти; 7
- база с данни за резултати; 39
- болус; 16; 30
- Болус; 30; 45
- Браузър на проучването; 45; 46
- Бързо проиграване; 18
- Бързо ръководство; 45
- видео настройки; 15
- Включване; 18; 19
- Динамичен обхват; 37; 45; 46; 47
- доклад на анализ; 41; 42
- документация; 40
- екран; 44
- Експортиране на данни от анализ; 40
- Етикет ROI; 22
- Забавяне на преход; 20
- задължителни компоненти; 8
- Запазване; 39; 41
- Изключване; 18
- измерване на дължина; 26
- Изтриване на ROI; 22
- Изтриване на избран клип; 20
- инсталация; 8
- Инструмент за анотация; 27
- калибриране на дължина; 25
- Калибриращи файлове; 16
- Коефициент на усилване; 37; 45; 46; 47
- количествено определяне; 29; 30; 37
- Компенсация на движение; 27
- компенсация на коефициента на усилване; 15
- конкатенация на клип; 19
- Копиране и поставяне на ROI; 23
- коригиране на движение; 45; 46; 47
- криви за интензитет на времето; 40
- Лента за състоянието на изображение; 18; 19
- линеаризационна функция; 15
- линеаризация; 28
- маркер за ориентация; 24
- начална страница; 12
- Области на интерес; 21
- Обработване на данни за перфузия; 28
- Общ работен процес; 13
- Основна лента с инструменти; 10
- Откриване на пристигащ контраст; 29; 45; 47
- относителни измервания; 28; 36
- Параметрично изображение; 35
- Перфузионен модел; 28; 30
- Плъзгач на изображения; 18; 19; 45; 46; 47
- Поддържани набори от данни; 15
- помощ; 12
- попълване; 16; 18; 30; 35; 46
- Попълване; 18; 31; 46
- Потребителски настройки; 44
- предварителна настройка; 37; 38; 45; 46; 47
- Предварителна настройка; 37
- предварителни настройки на дисплей; 37
- Предпазни мерки; 6
- Преместване на ROI; 23
- Преместване на избран клип; 20
- Преместване на избран клип надолу; 20
- Прозорец за резултати; 35
- Проиграване; 18
- Пропускане на дублиращи се изображения; 29
- процес на активиране; 9
- Разпознаване на флаш изображение; 20
- Редактиране на ROI; 23
- редактор на клипове; 16
- режим на двоен дисплей; 15
- Режим на двоен дисплей; 24
- резолюция на екрана; 8
- Селектор на клип; 20
- Увеличаване; 18
- цветна карта; 36
- цветна лента; 36
- Чертеж на ROI; 22
- честота на субсемплиране; 15

РЕФ

VueBox® v6.0



Bracco Suisse SA –
софтуерни
приложения



септември 2015 г.



BRACCO Suisse S.A.
Софтуерни приложения

31, route de la Galaise
1228 Plan-les-Ouates
Genève - Швейцария
факс: +41-22-884 8885
www.bracco.com



LIFE FROM INSIDE