

HERMIA



УПУТСТВО ЗА КОРИШЋЕЊЕ

Hybrid Recon

Верзија 5.0.0

Назив документа: P21-027 Упутство за коришћење уређаја Hybrid Recon 5.0.0 Rev.5_SR

Датум ревизије документа: 11.5.2026. године

Ово упутство за коришћење пружа информације кориснику о намени софтвера, исправном коришћењу и мерама опреза које треба предузети и садржи опште информације о производу, као и потребне информације за одређивање уређаја и произвођача.

Сва информације о безбедности и раду које су важне за корисника садржане су у овом упутству, поред описа преосталих ризика. Пажљиво проучите ово упутство пре коришћења софтвера.

Ово је електронски документ, чији примерак можете преузети преко линка www.hermesmedical.com/ifu. Физичке копије овог упутства, системских захтева окружење и белешке о издању доступне су бесплатно (онолико колико је купљено лиценци) на захтев.

Упутство садржи УПОЗОРЕЊА везана за безбедно коришћење производа. Морате их следити.



Ово је општи знак упозорења.

НАПОМЕНА: Напомена пружа додатне информације које морати знати, као на пример, оне које се тичу одређеног поступка.

Упутство за коришћење и софтвер медицинског уређаја заштићени су ауторским правима и сва права задржава фирма Hermes Medical Solutions. Нити софтвер нити приручник не смеју се копирати нити умножавати на било који начин без претходног писаног одобрења од стране фирме Hermes Medical Solutions која задржава право да направи измене и побољшања на софтверу и приручнику у било ком тренутку.

Hermes Medical Solutions*, HERMIA*, HERMIA логотип* и SUV SPECT* су заштитни знакови фирме Hermes Medical Solutions AB.

Заштитни знакови осталих лица који се овде користе власништво су респективних власника, који нису повезани с фирмом Hermes Medical Solutions.

*Подложно регистрацији на неким тржиштима

Садржај

1	УВОД	3
1.1	ОПШТЕ НАПОМЕНЕ	3
1.2	РЕГУЛАТОРНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ	3
1.3	ПОВЕЗАНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	3
2	ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОИЗВОДУ	4
2.1	НАМЕНА	4
2.2	НАМЕЊЕНА ПОПУЛАЦИЈА ПАЦИЈЕНАТА И МЕДИЦИНСКИ УСЛОВИ	4
2.3	КОНТРАИНДИКАЦИЈЕ	4
2.4	ОЗНАКА ПРОИЗВОДА	4
2.5	ВЕК ТРАЈАЊА ПРОИЗВОДА	5
2.6	ЖАЛБЕ И ОЗБИЉНИ ИНЦИДЕНТИ	5
2.7	ХАРДВЕР И ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ	6
2.8	ИНСТАЛАЦИЈА	6
2.8.1	Упозорења	6
3	ИНФОРМАЦИЈЕ О БЕЗБЕДНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛНОСТИ	7
3.1	ПОКРЕТАЊЕ	7
3.2	БРЗО ПОКРЕТАЊЕ	7
3.2.1	Онколошки ток рада	7
3.2.2	Неуролошки ток рада	15
3.2.3	Ток рада плућа	24
3.2.4	Кардиолошки ток рада	33
3.3	ИНТЕРФЕЈС	43
3.4	БЕЗБЕДНОСТ	44
3.5	УПОЗОРЕЊА	44
4	КОНТАКТ ИНФОРМАЦИЈЕ	47
4.1	КОНТАКТ ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОИЗВОЂАЧ	47
4.2	ПРЕДСТАВНИЦИ	47
4.3	ФИЛИЈАЛЕ	47
5	ДОДАТАК 1 – ПОТРЕБАН САДРЖАЈ ЗА ОБУКУ КОРИСНИКА	49
6	ДОДАТАК 2 – ПОРУКЕ УПОЗОРЕЊА У ПРОГРАМУ	50

1 УВОД

1.1 Опште напомене

Није дозвољено мењати овај производ јер може довести од опасних ситуација.

Само исправно обучено сервисно особље овлашћеног дистрибутера или фирме Hermes MedicalSolutions може вршити постављање и сервис овог производа.

Сви корисници морају бити обучени од стране особља овлашћеног дистрибутера или фирме Hermes Medical Solutions у виду основних функционалности софтвера пре његовог коришћења. Погледајте списак основних функционалности у *Додатку 1 – Садржај потребне обуке за корисника*.

Фирма HermesMedical Solutions не потврђује нити нуди гаранцију за протоколе, скрипте и програме које је обезбедио корисник. Лице које користи такве програме само је одговорно за резултате.

Hermes Medical Solutions не сноси одговорност за губитак података.

Корисници софтвера су сами одговорни за његово коришћење и за дијагнозе које су последице коришћења. Фирма Hermes Medical Solutions не сноси одговорност за било какве резултате или дијагнозе које се донете коришћењем програма описаних у овом приручнику.

1.2 Регулаторне информације

Европа – Овај производ је у складу с Регулативом о медицинским уређајима (MDR) 2017/745. Примерак одговарајуће Изјаве о усаглашености доступан је на захтев.

Европски јединствени број регистрације (SRN)

Јединствени број регистрације (SRN) = SE-MF-000023032 издат је фирми Hermes Medical Solutions, како налаже EU MDR – Регулатива (EU) 2017/745.

Канада – Идентификатор уређаја једнак је с прве две цифре у броју објављене верзије , како је одредила Health Canada.

1.3 Повезана документација

- P21-050 Release Notes Hybrid Recon 5.0.0 Rev.5
- PC-007 System Environment Requirements, примењива ревизија је на линку atwww.hermesmedical.com/ifu.

Водич за корисника, који је намењен да помогне корисницима при коришћењу овог софтвера, доступан је преко функције Help код самог софтвера.

2 ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОИЗВОДУ

2.1 Намена

Намена

Hybrid Recon је софтверски програм за нуклеарну медицину. Заснован на уносу корисника, Hybrid Recon реконструише студије аквизиције снимака у нуклеарној медицини. Резултати се могу чувати ради будућих анализа. Софтверски програм се може подесити на основу корисникових потреба. Опционо, Hybrid Recon такође се може користити да се приступи квалитету добијене студије и да се изврши корекција кретања кад је то потребно, као и да се произведу квантитативно реконструисане студије са стандардном вредношћу преузимања (SUV).

Намењени корисник

Намењени корисник уређаја Hybrid Recon су медицински стручњаци који су обучени за рад на систему.

2.2 Намењена популација пацијената и медицински услови

Пацијенти било ког доба и пола који су подвргнути молекуларним испитивањима са снимањем.

Све медицинске индикације за које се изводи SPECT снимање у нуклеарној медицини.

Примери индикација за које се реконструисане студије генерисане помоћу Hybrid Recon могу користити за доношење одлука у лечењу пацијената укључују: процену срчане перфузије, функције и виталности, процену мождане функције код пацијената са Паркинсоновом болешћу или деменцијом, процену код пацијената са инфекцијама, ретким туморима и болестима костију, као и процену перфузије и вентилације плућа ради постављања дефинитивне дијагнозе плућне емболије или функције режњева плућа.

2.3 Контраиндикације

Нема познатих контраиндикација.

2.4 Ознака производа

Број верзије, јединствени идентификациони број уређаја (UDI) и други подаци о производу инсталираног Hybrid Recon 5.0 софтвера могу се пронаћи кликом на лого Hermes Medical Solutions у горњем левом углу програма.

Могу се одредити наредне информације:

Назив производа = Hybrid Recon

Објављена верзија = 5.0.0

Маркетиншки назив = Hermia SPECT

Реконструкција софтвера, број верзије израде = 193

Rx Only "Само на рецепт" – уређај ограничен за коришћење само од стране или по налогу лекара








Датум производње (ГГГГ-ММ-ДД)




Јединствени идентификациони број уређаја



Указује да је производ медицински уређај

-  CE ознака и број пријављеног тела
-  Погледати Упутство за коришћење (IFU)
-  Електронска адреса за подршку
-  Контакт информације произвођача
-  Овлашћени представник за Швајцарску

 About this application ×

Product name: Hybrid Recon

Release version: 5.0.0

Marketing name: Hermia SPECT Reconstruction

Software build no: 193



 only

 Medical device

 2023-12-20

 (01)00859873006196(8012)005000000

 eIFU indicator
<https://www.hermesmedical.com/ifu>

 support@hermesmedical.com
Canada: support.ca@hermesmedical.com
USA: support.us@hermesmedical.com



HERMES Medical Solutions AB
Strandbergsgatan 16
112 51 Stockholm
SWEDEN



CMI-experts, Grellinger Str. 40,
4052 Basel, Switzerland

OK

2.5 Век трајања производа

Век трајања производа Hybrid Recon 5.0 је 5 година.

Век трајања од 5 година почиње од кад се Hybrid Recon 5.0.0 произведе (5 година од датума производње за верзију 5.0.0). Могућа ажурирања код Hybrid Recon 5.0 ће имати нове датуме производње, али век трајања не почиње изнова од производње ажуриране верзије.

Током наведеног века трајања, Hermes Medical Solutions одржава безбедност и функционалност за Hybrid Recon 5.0. Ажуриране верзије се пружају ако је неопходно да се одрже безбедност и функционалност производа.

2.6 Жалбе и озбиљни инциденти

Пријавите инциденте и грешке нашој служби (погледајте *Контакт информације*).

Било који озбиљан инцидент који се деси у вези с уређајем морате пријавити произвођачу.

Зависно од примењивих регулатива, инциденте морате пријавити и националним овлашћеним лицима. За Европску унију, озбиљне инциденте морате пријавити компетентном овлашћеном лицу државе чланице Европске уније где се корисник и/или пацијент налазе.

Фирма Hermes Medical Solutions радо прихвата повратне информације о овом приручнику. Било које грешке у садржају или куцању и предлоге за побољшање можете послати нашој служби (погледајте *Контакт информације*).

2.7 Хардвер и оперативни системи

За опште потребе, погледајте *РС-007 Системски захтеви окружења*.

2.8 Инсталација

Инсталација се врши у складу с примењивим захтевима као што су, али се не ограничава на, захтеви система, конфигурација и лиценцирање.

2.8.1 Упозорења



Modification of the product is not allowed and may result in hazardous situations.
Није дозвољено мењати овај производ јер може довести до опасних ситуација.

Only properly trained service personnel by an authorized dealer or by Hermes Medical Solutions, shall perform installations, and service of this product.



Само исправно обучено сервисно особље овлашћеног дистрибутера или фирме HermesMedical Solutions може вршити инсталацију и сервис овог производа.

User provided protocols, scripts and programs are not validated nor warranted by Hermes Medical Solutions. The party using such programs is solely responsible for the results.



Фирма Hermes Medical Solutions не потврђује нити нуди гаранцију за протоколе, скрипте и програме које је обезбедио корисник. Лице које користи такве програме само је одговорно за резултате.

No other, than Hermes Medical Solutions approved, applications shall be installed on the computer device for which Hermes Medical Solutions applications are intended to be used. Use of other applications may result in impaired performance and, in the worst case, incorrect output data.



Ниједан други програм изузев оног који је одобрила фирме Hermes Medical Solutions не сме бити инсталиран на рачунар који је намењен за коришћење програма фирме Hermes Medical Solutions. Коришћење других програма може довести до неисправног рада и, у најгорем случају, неисправних излазних података.

3 ИНФОРМАЦИЈЕ О БЕЗБЕДНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛНОСТИ

3.1 Покретање

Изаберите ваш SPECT (или вишепозициони SPECT) и покрените програм Hybrid Recon.

Ако је СТ скенирање доступно, изаберите ваше СТ скенирање, ваше SPECT скенирање (или вишепозициони SPECT) и покрените програм Hybrid Recon.

3.2 Брзо покретање

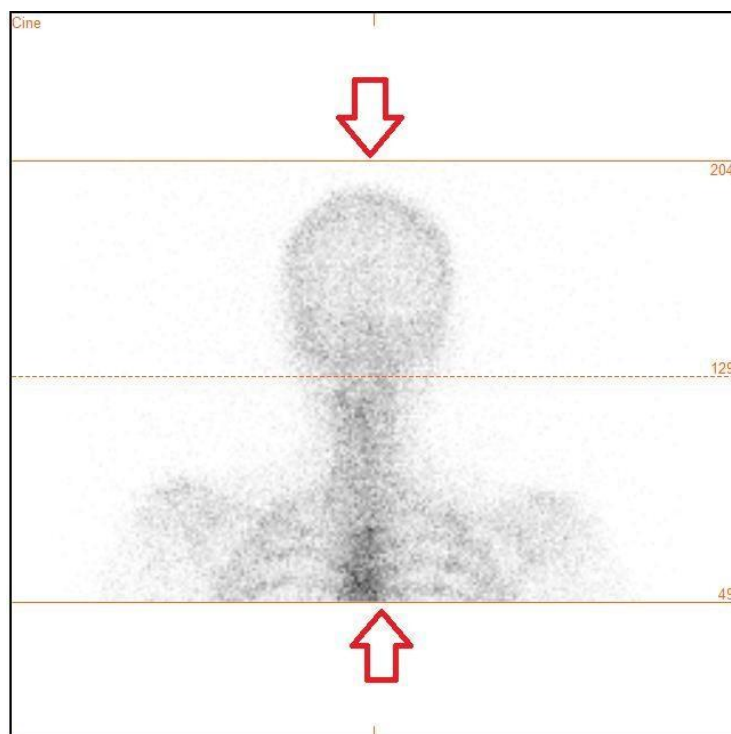
3.2.1 Онколошки ток рада

3.2.1.1 Recon страница

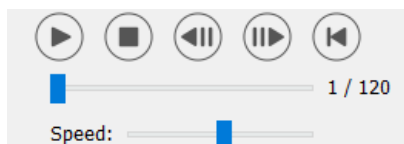
На картици "Recon", можете изабрати ваш протокол реконструкције коришћењем падајућег поља се десне стране протокола реконструкције "Primary". Могуће је извршити додатне реконструкције исте студије окретањем радио дугмића "Secondary" и "Tertiary". Можете изабрати протокол реконструкције додатних реконструкција преко падајућег поља поред протокола реконструкције означених као *секундарни* и *терцијарни*.

The screenshot displays the 'Recon' page of the Hybrid Recon software. At the top, there are three tabs: 'Recon', 'Moco', and 'Noise', with 'Recon' selected. Below the tabs, the interface is organized into sections for 'Study 1' and 'Study 2'.
Under 'Study 1', there are three rows for protocol selection: 'Primary', 'Secondary', and 'Tertiary'. Each row has a dropdown menu and a 'Show' button. The 'Primary' dropdown is currently set to 'onco_rec_default'. Below these rows, there are two radio buttons labeled 'Secondary' and 'Tertiary'.
Under 'Study 2', there is a 'Primary' dropdown set to 'onco_nac_rec_default' and a 'Show' button. Below this, there is a radio button labeled 'Link reconstruction limits with Study 1'.
At the bottom of the interface, there is a button labeled 'Perform reconstructions'.

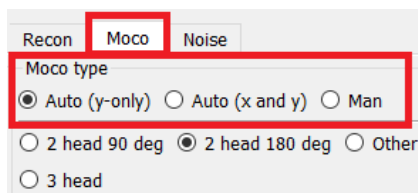
На слици филмског приказа, можете променити величину поља реконструкције померањем хоризонталне линије ка горе и доле.



Филмски приказ SPECT пројекција може се покренути, зауставити, померати напред, назад, или приказати уназад коришћењем дугмића "Play", "Stop", итд. Можете проценити било какво кретање у пројекцији у односу на слике "Sinogram" и "Linogram".



Картица "Moco" омогућава да вршите корекцију кретања SPECT студије. Доступна су три типа корекције кретања of: "Auto (y-only)", "Auto (x and y)" и "Man". Прекор радио дугмића, можете изменити врсту корекције кретања.



Одељак "Auto" ће бити доступан ако је изабрана врста аутоматске корекције кретања. Дугме "Start" омогућава да вршите аутоматску корекцију кретања. Дугме "Undo" враћа на првобитне пројекције. Дугме "Show" омогућава приказ прозора "MoCo". Кад се не примењује никаква корекција, ово дугме је засенчено сивом бојом.

Auto

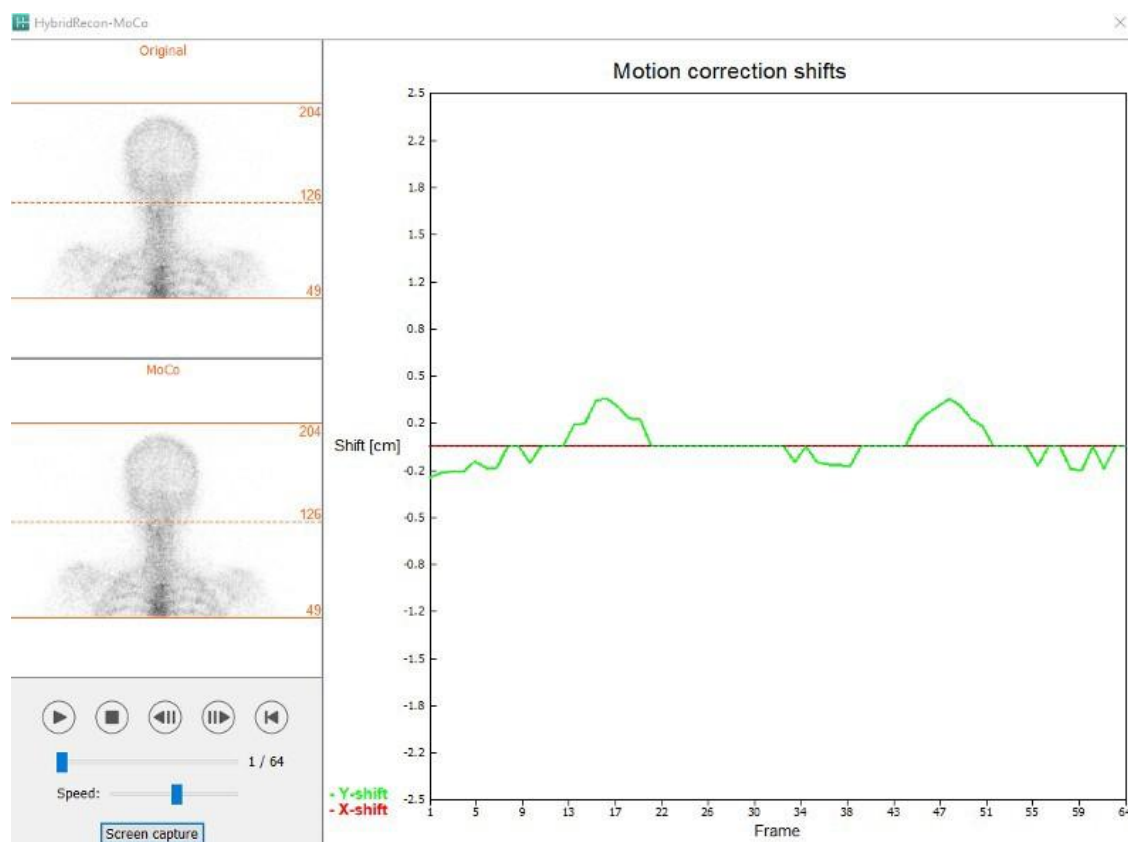
Iterations:

X-shift limit [cm]:

Y-shift limit [cm]:

Притисните "Start" да покренете аутоматску корекцију кретања. Прозор "HybridRecon-MoCo" се приказује кад се заврши корекција кретања. Визуелна представа начињених измена у корекцији кретања на вашој МоСо пројекцији се приказује у овом прозору. Можете упоредити ваше првобитне пројекције с вашим МоСо пројекцијама SPECT преко дугмића.

Дугме "Screen Capture" вам омогућава да сачувате прављење снимака с екрана на прозору МоСо. Кликните на путачу у горњем десном углу прозору да затворите поље МоСо.



Одељак "Man" ће бити доступан ако је "Moco type" подешен на ручни режим ("Man"). Ваша пројекција се може померити путем стрелица. Ако се радио дугме "One frame only" окрене, измене се примењују на само један кадар will. Можете користити дугмиће, клизаче или точкић миша (ако ставите курсор преко слике филмског приказа) да измените пројекцију.

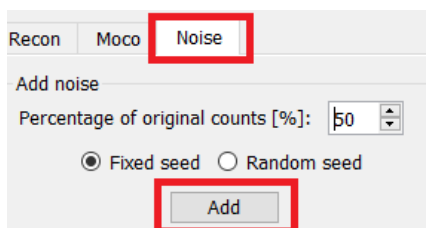
Можете одабрати распон пројекција за ручно померање коришћењем поља "From frame" и "To frame".



Можете сачувати примерак ваших пројекција где је вршена корекција кретања кликом на дугме "Save". Дугме "Screen Capture" чува направљени снимак с екрана код филмског приказа, слике синограма и линограма.

Алат "Moco" је засенчен сивом бојом ако је убачена аквизиција за вишепозициони SPECT.

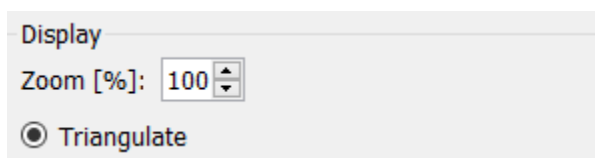
Картица "Noise" омогућава да додате Поасонов шум на вашу пројекцију.



3.2.1.2 SPECT-CT страна корегистрације

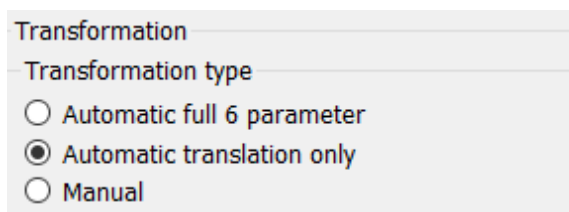
На страници корегистрације, можете вршити проверу контроле квалитета код поравнања вашег SPECT-CT.

У одељку "Display", поље "Zoom" вам омогућава да примените одређени фактор зумирања на ваше трансверзалне, коронарне и сагиталне приказе фузије. Кад се активира радио дугме "Triangulate", можете вршити триангулацију у вашим TCS приказима путем једног левог клика на било којем приказу.



У одељку "Transformation", можете бирати три различите врсте технике поравнања:

- "Automatic full 6 parameter" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе и ротације.
- "Automatic translation only" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе.
- "Manual" омогућава да вршите ручну корегистрацију.

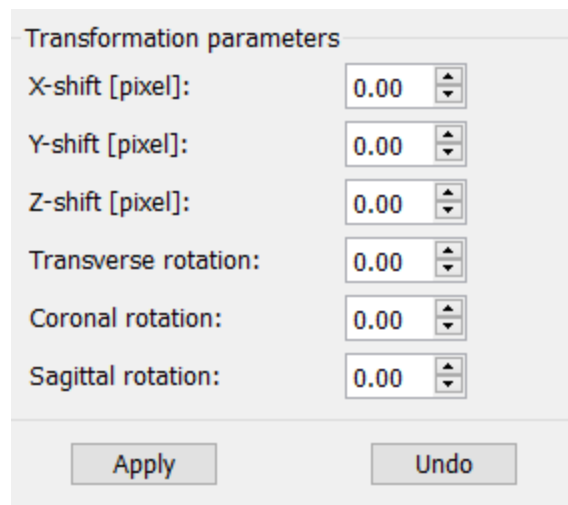


У одељку "Transformation parameters", вредности кретања корегистрације се приказују у пољима "X-shift", "Y-shift", "Z-shift", "Transverse rotations", "Coronal rotation" и "Sagittal rotation".

Дугме "Apply" врши измене корегистрације. Ако је покренут тип аутоматске трансформације, кликните на "Apply" да извршите померања слике код аутоматске корегистрације.

Ако се покрене тип "Manual" (ручне) трансформације, потребно је ручно унети вредности у поља "Transformation parameters" да се омогуће примене померања слике.

Померање слике код корегистрације могу се поништити коришћењем дугмета "Undo".



Transformation parameters

X-shift [pixel]: 0.00

Y-shift [pixel]: 0.00

Z-shift [pixel]: 0.00

Transverse rotation: 0.00

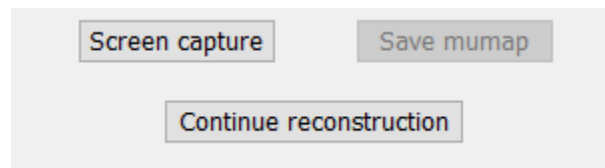
Coronal rotation: 0.00

Sagittal rotation: 0.00

Apply Undo

Кад се "Transformation type" (врста трансформације) подеси на ручно, можете превући СТ преко SPECT снимака померањем миша преко TCS приказа.

Дугме "Screen capture" вам омогућава да сачувате снимке изгледа екрана за померања слика код корегистрације. Ако се омогући опција "Save mumap", дугме ће бити активно и дозволиће да сачувате копију му-мапе. Дугме "Continue reconstruction" (настави реконструкцију) омогућава да се настави процес реконструкције.

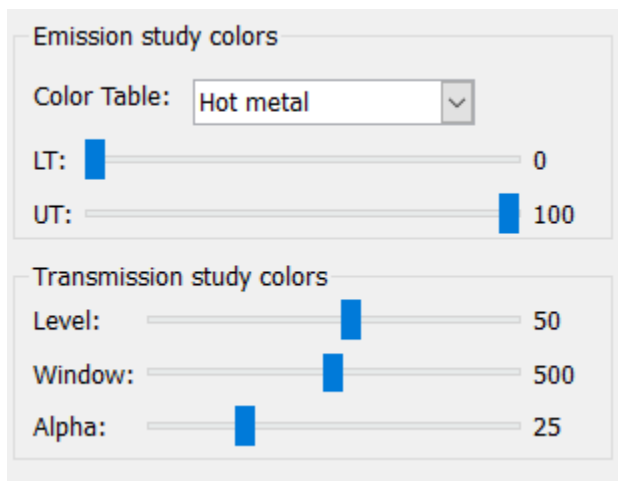


Screen capture Save mumap

Continue reconstruction

Падајући мени "Color Table" у одељку "Emission study colors" вам дозвољава да измените SPECT палету боја. Доњи и горњи гранични праг се може променити коришћењем клизача "LT" и "UT".

Клизачи "Level" (осветљеност) и "Window" (контраст) у одељку "Transmission study colors" (Боје студије трансмисије) вам омогућавају да измените СТ контраст. Клизач "Alpha" омогућава да се постепено прелази између SPECT-а на левој страни и СТ-а на десној страни.



3.2.1.3 Страница филтера

Имате опцију да прескочите ову страну.

На страници филтера, можете изменити филтер који се примењује на ваш реконструисани SPECT.

Можете изабрати комплет података на којима желите да примените филтер коришћењем падајућег менија "Dataset" и одељку "data".

У одељку "Display", поље "Zoom" служи да изаберете зумирање примењено на ваш десни приказ почетног екрана. Радио дугмићи с ознакама "Trans", "Coro", "Sag" и "TCS" вам дозвољавају да изаберете који прикази ће бити видљиви на десном подручју приказа.

У одељку "Filter", можете изабрати врсту филтера. Доступне су четири врсте: Gaussian, Butterworth, Hanning и Hamming. Поља "FWHM [cm]", "Cutoff [1/cm]" и "Order" су доступна и могу се изменити, по потреби. Доступна поља се могу изменити према врсти филтера.

Дугме "Apply" примењује прилагођене измене филтера на комплету SPECT података.

Recon **Filter** ReProj Results

Data
Dataset: RR_ACSC Bone WB-tomo-Head - Be
Show gate:

Display
Zoom [%]: 100
 Trans Coro Sag TCS

Filter
Filter type: Gaussian
FWHM [cm]: 0.90
Cutoff [1/cm]: 0.50
Order: 10
Apply

3.2.1.4 ReProj страница

Имате опцију да прескочите ову страну.

Ова страница је намењена да генерише поново пројектоване статичке/WB снимке из опције AC SPECT.

У одељку "Protocol", падајући мени "Protocol" вам омогућава да бирате између различитих протокола пројекција. Кликните на дугме "Show Parameters" да отворите прозор "Reprojection parameters" (Параметри поновне пројекције) како бисте видели подешавања поновне пројекције који су конфигурисани за тај протокол.

Поновне пројекције се постижу кад се кликне на дугме "Perform re-projection". Постигнуте поновне пројекције се бришу кликом на дугме "Undo re-projection".

Recon Filter **ReProj** Results

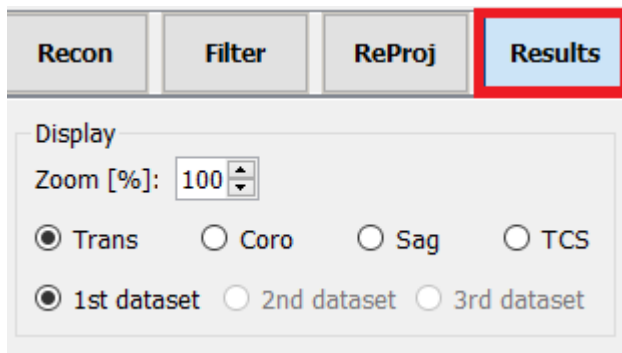
Protocol
Protocol: onco_reproj_default
Show parameters

Perform re-projection Undo re-projection

3.2.1.5 Страница резултата

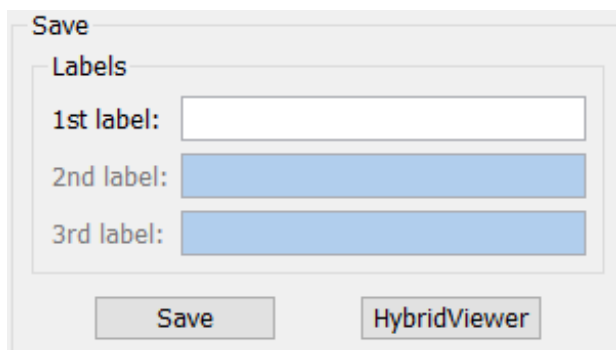
У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да изаберете фактор увељичавања који се примењује на десном приказу екрана. Радио дугмићи "Trans", "Coro", "Sag" и "TCS" омогућавају да бирате који прикази ће бити дати на десном подручју приказа.

Радио дугмићи "1st dataset", "2nd dataset" и "3rd dataset" вам омогућавају да бирате које серије се приказују на десном подручју приказа.



У одељку "Save", можете унети ознаку у поља "1st label", "2nd label" и "3rd label". Након што га сачувате, овај текст ће бити додат према ознаци серије SPECT.

Можете сачувати ваше реконструкције кликом на дугме "Save". Ваше реконструкције можете приказати у Hybrid Viewer програму кликом на дугме "HybridViewer". Ово се може извршити или пре или после сачувавања.

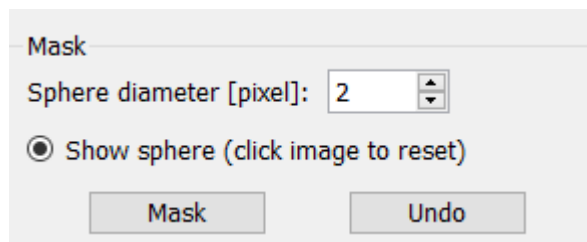


Одељак "Mask" омогућава да маскирате делове ваших SPECT снимака коришћењем сферног маскирања.

Можете користити алат за маскирање кликом на радио дугме "Show sphere". Кад радио дугме постане активно, сфера се аутоматски поставља на положај најтоплијег пиксела на вашој SPECT студији.

Величина сфере маскирања се контролише преко поља "Sphere diameter [pixel]".

Маскирање се примењује на ваш SPECT тако што притиснете дугме "Mask". Дугме "Undo" уклања примењено маскирање.



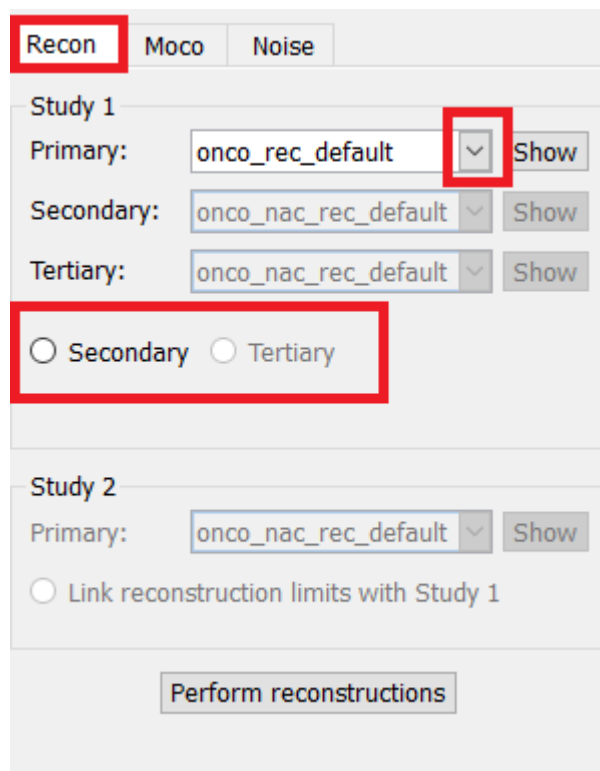
Можете померити положај вашег сферног маскирања на вашем SPECT-у путем једног клика на ваше TCS приказе. Користите тачкић на мишу да прелазите преко ваших појединачних TCS снимака.

3.2.2 Неуролошки ток рада

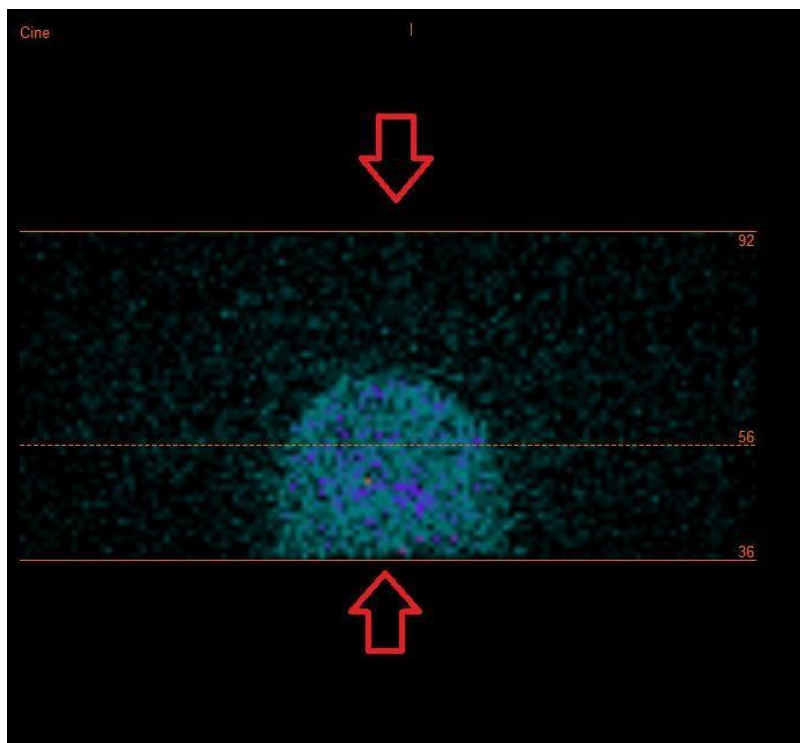
3.2.2.1 Recon страница

На картици "Recon", можете изабрати ваш протокол реконструкције преко падајућег поља с десне стране протокола реконструкције "Primary".

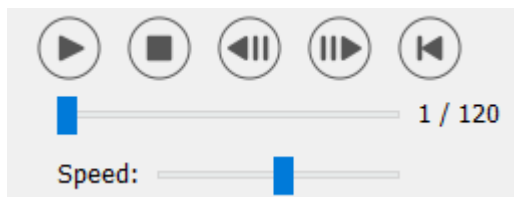
Могуће је извршити додатне реконструкције исте студије. Окрените радио дугмиће "Secondary" и "Tertiary". Можете изабрати протокол реконструкције додатних реконструкција коришћењем падајућег поља поред протокола секундарне и терцијарне реконструкције.



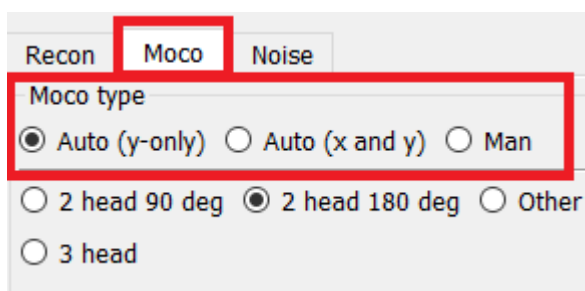
На слици филмског приказа, превуците хоризонталне линије горе и доле да измените величину поља реконструкције.



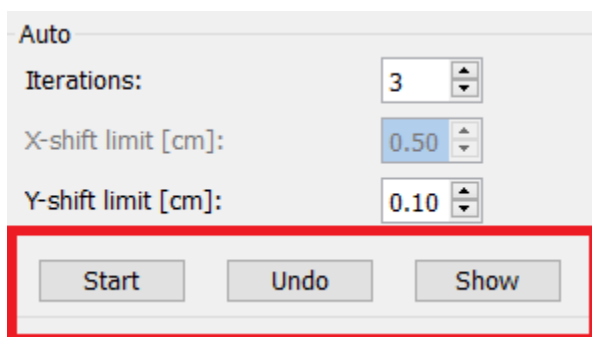
Филмски приказ SPECT пројекција се може започети, зауставити, померати напред и назад, приказати уназад преко дугмића "Play," "Stop," итд. Можете проценити било какво кретање везано за "Sinogram" и "Linogram" слике.



Картица "Moco" омогућава да извршите корекцију кретања SPECT студије. Доступна су три врсте корекције : "Auto (y-only)", "Auto (x and y)" и "Man". Преко радио дугмића можете изменити врсту корекције кретања.

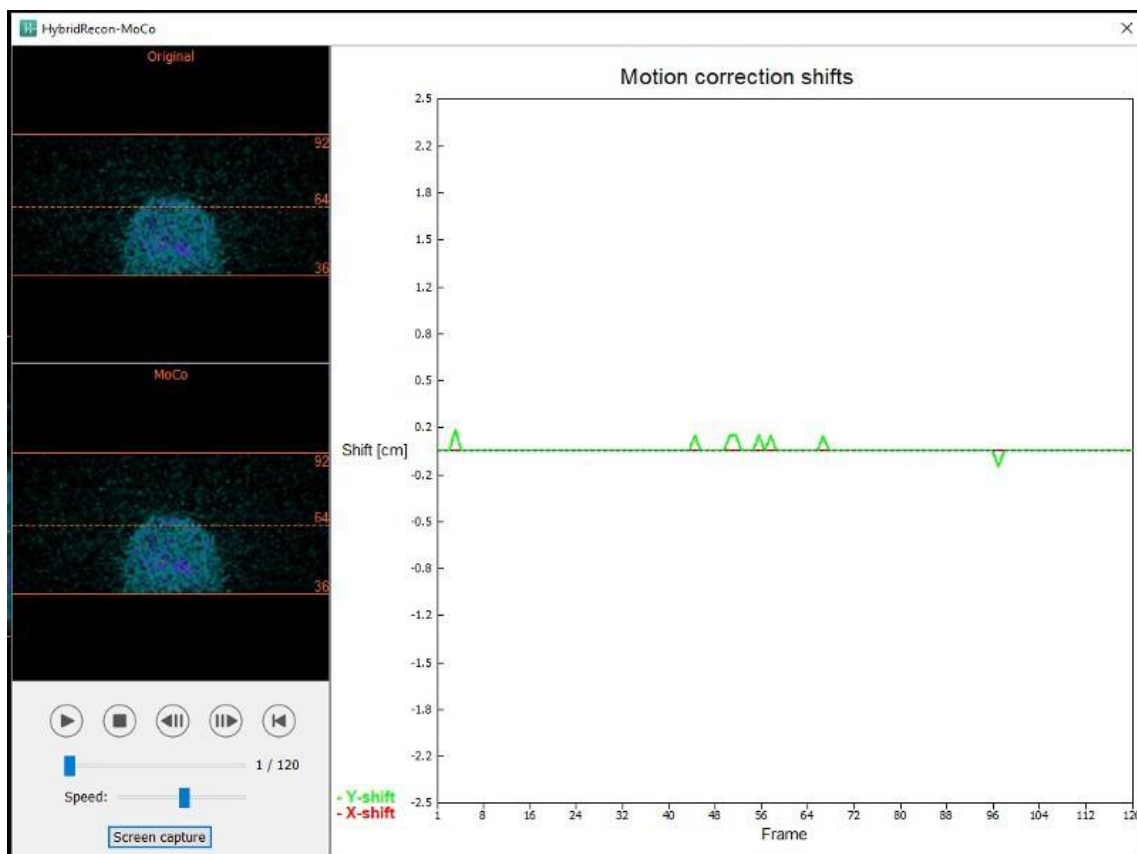


Одељак "Auto" ће бити доступан ако се изабере аутоматска корекције кретања. Дугме "Start" омогућава да вршите аутоматску корекцију кретања. Дугме "Undo" враћа на првобитне пројекције након примене корекције кретања. Дугме "Show" омогућава да прикажете прозор "MoCo". Кад се не примењује никаква корекције кретања, ово дугме је засенчено сивом бојом.



Притисните "Start" да покренете аутоматску корекцију кретања. Појавиће се прозор "HybridRecon-MoCo" кад се заврши корекција кретања. Визуелно представљање измене корекције кретања које је вршено на вашој МоСо пројекцији ће бити приказано на овом прозору. Можете упоредити ваше првобитне пројекције с вашим МоСо пројекцијама SPECT-а преко дугмића.

Екран "Screen Capture" вам омогућава да сачувате прављење снимка изгледа екрана на МоСо прозору. Кликните на путачу у горњем десном углу прозора да бисте затворили МоСо прозор.



Одељак "Man" ће бити доступан ако је "Moco type" подешен на ручни режим ("Man"). Ваша пројекција се може померити коришћењем стрелица. Ако се изабере радио тастер "One frame only", измена се примењује само на један кадар. Можете користити ове дугмиће, клизаче или точковић миша (ако је курсор преко слике филмског приказа) да измените пројекцију.

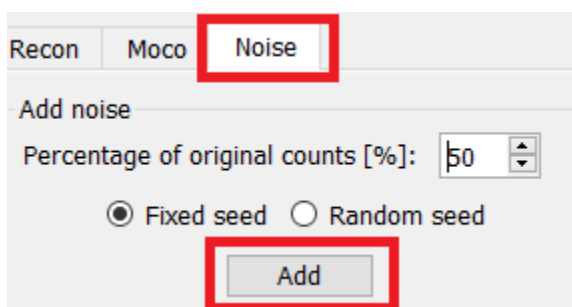
Можете изабрати распон пројекција да бисте их ручно преко поља "From frame" и "To frame".



Можете сачувати копију вашим ручно коригованих кретања пројекција кликом на дугме "Save". Дугме "Screen Capture" сачувава направљене слике изгледа екрана слика филмског приказа, синограма и линограма.

Алат "Moco" је засенчен сивом бојом ако је убачена вишепозициона аквизиција SPECT-а.

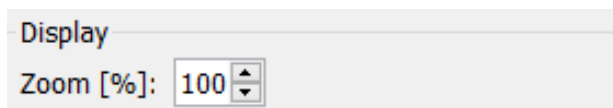
Картица "Noise" вам омогућава да додате Поасонов шум на вашу пројекцију.



3.2.2.2 Униформна контура му-мапе стране

Ако користите мапу равномерне атенуације на извршеној корекцији, онда се приказује равномерна му-мапа.

У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да измените фактор зумирања на приказу почетног екрана.



У одељку "Outline", можете изменити подешавања равномерне мапе преко поља "Outline threshold [%]" и "Outline filter FWHM [cm]". Дугме "Trace" подешава контуру равномерне му-мапе, зависно од пружених информација у горе датим пољима. Радио дугме "Link outlines" омогућава да померите контуре равномерне му-мапе истовремено на сваком слајсу.

Процес реконструкције се наставља кад кликнете на дугме "Continue reconstruction". Дугме "Screen capture" прави снимак изгледа екрана на приказу равномерне му-мапе.

Outline

Outline threshold [%]:

Outline filter FWHM [cm]:

Link outlines

3.2.2.3 SPECT-CT страна корегистрације

На страни корегистрације, можете вршити проверу контроле квалитета код вашег SPECT-CT поравнања.

У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да примените одређени фактор зумирања на ваше трансверзалне, коронарне и сагиталне приказе фузије. Кад се активира радио дугме "Triangulate", можете вршити триангулацију у вашим TCS приказима путем једног левог клика на било којем приказу.

Display

Zoom [%]:

Triangulate

У одељку "Transformation", можете изабрати три различите технике поравнања:

- "Automatic full 6 parameters" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе и ротације.
- "Automatic translation only" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе.
- "Manual" омогућава да вршите ручну корегистрацију.

Transformation

Transformation type

Automatic full 6 parameter

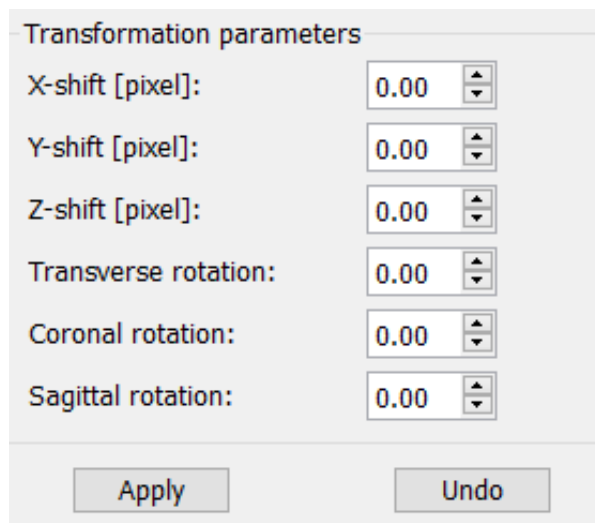
Automatic translation only

Manual

У одељку "Transformation parameters", вредности кретања корегистрације се приказују на пољима "X-shift", "Y-shift", "Z-shift", "Transverse rotations", "Coronal rotation" и "Sagittal rotation".

Дугме "Apply" врши померања слике корегистрације. Ако се изабере аутоматска врста трансформације, кликните на "Apply" да извршите аутоматско померање слике корегистрације. Ако се изабере "Manual" (ручни) тип трансформације, треба унети вредности ручно у поље "Transformation parameters" да бисте омогућили примену померања слике.

Померања слике корегистрације може се поништити путем дугмета "Undo".



Transformation parameters

X-shift [pixel]: 0.00

Y-shift [pixel]: 0.00

Z-shift [pixel]: 0.00

Transverse rotation: 0.00

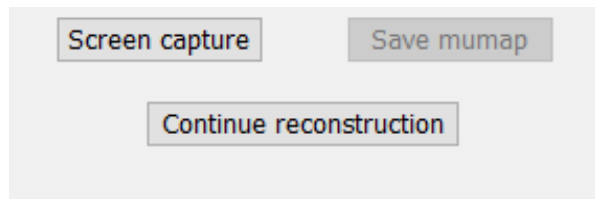
Coronal rotation: 0.00

Sagittal rotation: 0.00

Apply Undo

Ако се "Transformation type" (врста трансформације) подеси на ручни, можете превући СТ преко SPECT снимака постављањем миша преко TCS приказа.

Дугме "Screen capture" омогућава да направите снимке приказа екрана код вашег померања снимка корегистрације. Ако је омогућена опција "Save mumap", Дугме ће постати активно и омогућава да сачувате копију на вашој му-мапи. Дугме "Continue reconstruction" омогућава да наставите процес реконструкције.



Screen capture Save mumap

Continue reconstruction

Падајући мени "Color Table" у одељку "Emission study colors" дозвољава измене на SPECT балети боја. Горњи и доњи праг границе могу се изменити преко "LT" и "UT" клизача.

Клизачи "Level" (осветљење) и "Window" (контраст) у одељку "Transmission study colors" омогућавају измене СТ контраста. Клизач "Alpha" омогућава да се постепено прелази између SPECT-а на левој страни и СТ-а на десној страни.

The screenshot displays two sections of a software interface. The top section, titled "Emission study colors", includes a "Color Table" dropdown menu set to "Hot metal". Below it are two sliders: "LT:" with a blue marker at 0 and "UT:" with a blue marker at 100. The bottom section, titled "Transmission study colors", includes three sliders: "Level:" with a blue marker at 50, "Window:" with a blue marker at 500, and "Alpha:" with a blue marker at 25.

3.2.2.4 Страница филтера

Имате опцију да прескочите ову страну.

На страници филтера, можете изменити примењени филтер на вашем реконструисаном SPECT-у.

Можете изабрати комплет података на који желите да примените филтер коришћењем падајућег менија "Dataset" у одељку "data".

У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да изаберете зумирање примењено на десном приказу почетног екрана. Радио дугмићи с ознакама "Trans", "Cogo", "Sag" и "TCS" дозвољавају да изаберете који прикази ће бити видљиви с десне стране подручја.

У одељку "Filter", можете изменити врсту филтера. Доступна су четири типа: "Gaussian", "Butterworth", "Hanning" и "Hamming". Поља "FWHM [cm]", "Cutoff [1/cm]" и "Order" су доступна и могу се изменити по потреби. Доступна поља се могу изменити према врсти филтера.

Дугме "Apply" примењује прилагођене измене филтера на комплет SPECT података.

Recon **Filter** Align Results

Data
 Dataset: MoCo_RR_ACSC TOMO DaT CT
 Show gate:

Display
 Zoom [%]: 100
 Trans Coro Sag TCS

Filter
 Filter type: Gaussian
 FWHM [cm]: 0.90
 Cutoff [1/cm]: 0.50
 Order: 10
 Apply

3.2.2.5 Страница поравнања

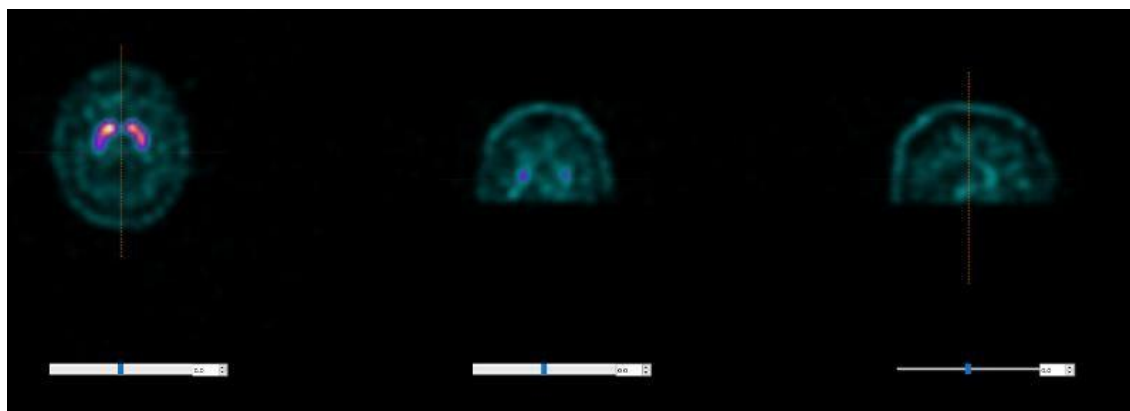
Можете поново поравнати ваше SPECT TCS прикази у страници поравнања.

У одељку "Mode", можете пребацити између "Align" и "Zoom" радио дугмића.

Mode
 Align Zoom

Saved zoom [%]: 400
 Apply zoom Undo zoom

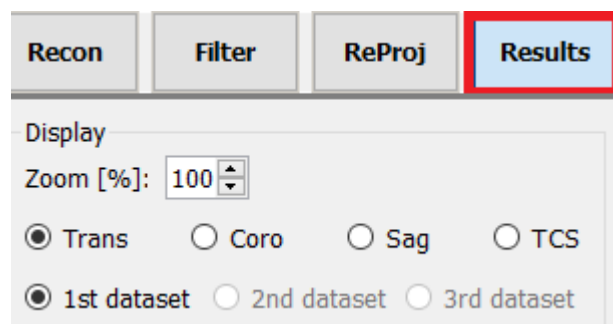
У режиму поравнања "Align", испрекидани крстићи се приказују преко ваших TCS приказа. Крстић можете померати преко SPECT-а путем миша. На сваком од ваших TCS приказа врши се аутоматска триангулација преко нове локације крстића. Доступне су две опције за ротирање приказа: померите миш на потребни угао на скали испод ваших TCS приказа или измените вредности у десном пољу скале. Како бисте изменили вредност, или је укуцајте или користите стрелице за горе и доле.



3.2.2.6 Страница резултата

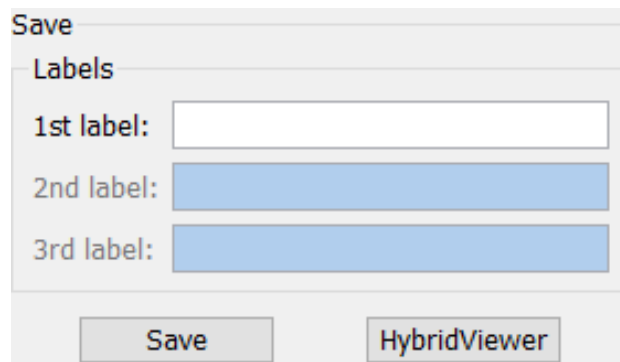
У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да изаберете фактор увеличавања који се примењује на десној страни приказа почетног екрана. Радио дугмићи "Trans", "Coro", "Sag" и "TCS" служе да изаберете који прикази ће бити видљиви с десне стране подручја.

Радио дугмићи "1st dataset", "2nd dataset" и "3rd dataset" омогућавају да изаберете које серије се приказују с десне стране подручја.



У одељку "Save", можете унети ознаку у поља "1st label", "2nd label" и "3rd label". Након што га сачувате, овај текст ће бити додат према ознаци серије SPECT.

Ваше реконструкције можете сачувати кликом на дугме "Save". Ваше реконструкције можете приказати у програму Hybrid Viewer кликом на дугме "HybridViewer". Ово се може постићи или пре или након што их сачувате.

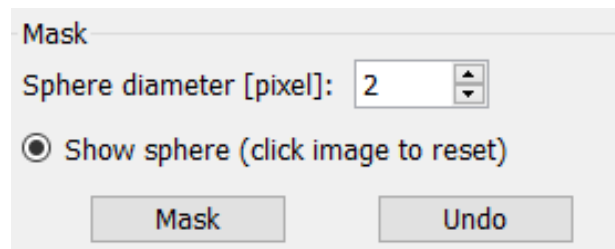


Одељак "Mask" омогућава да маскирате део ваших SPECT снимака коришћењем сферичног маскирања.

Можете користити алат маскирања кликом на радио дугме "Show sphere". Кад је радио дугме активно, сфера се аутоматски поставља на положај најтоплијег пиксела на вашој SPECT студије.

Величина сферичног маскирања контролише се преко поља "Sphere diameter [pixel]".

Маскирање се примењује на SPECT притиском дугмића "Mask". Примењено маскирање се уклања преко дугмића "Undo".

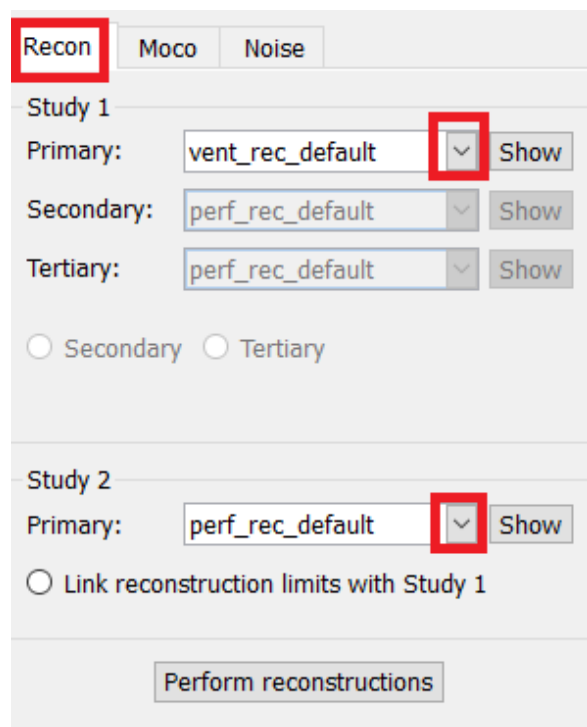


Можете померити положај сферичног маскирања на SPECT-у једним кликом на ваше TCS приказе. Преко точкића миша можете прелазити преко ваших TCS појединачних приказа.

3.2.3 Ток рада плућа

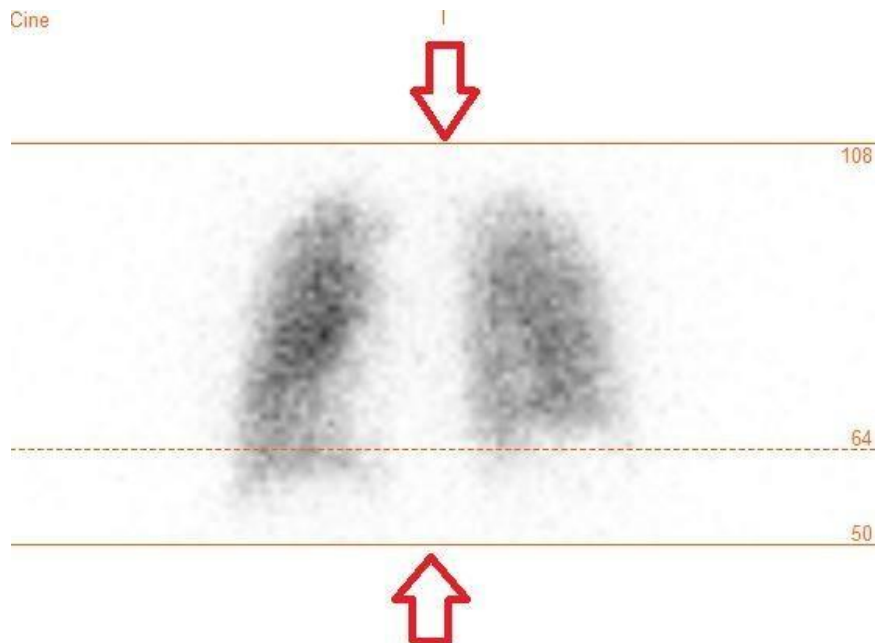
3.2.3.1 Recon page

У картици "Recon", можете извршити реконструкцију до две различите студије. Можете изабрати протокол реконструкције преко падајућег поља с десне стране поља за протокол реконструкције "Primary".

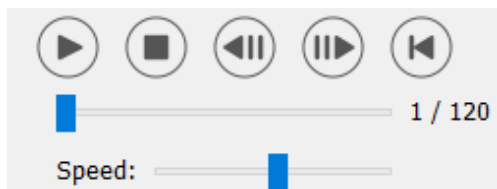


Како бите учинили да поља реконструкције буду повезана између студија, кликните на радио дугме "Link reconstruction limits with Study 1" (повежите ограничења реконструкције са студијом 1).

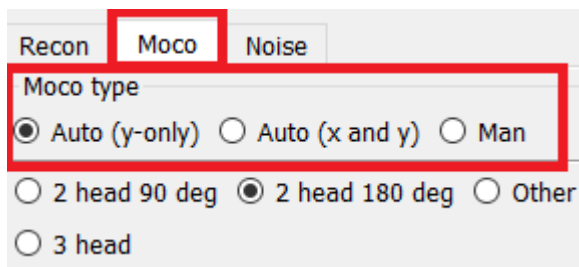
На слици филмског приказа, превуците хоризонталне линије горе и доле да промените величину поља реконструкције.



Филмски приказ SPECT пројекција се може започети, зауставити, померати напред, назад, или приказати уназад коришћењем дугмића "Play", "Stop", итд. Можете проценити било какво кретање у пројекцији у односу на слике "Sinogram" и "Linogram".

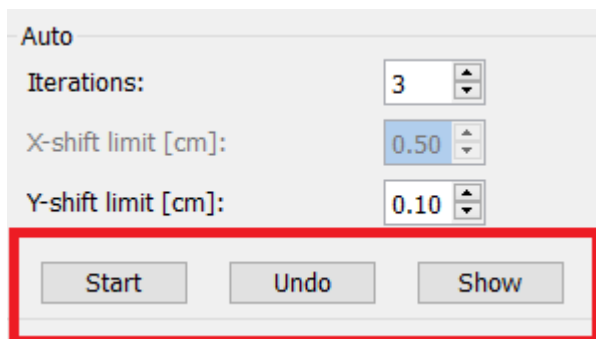


Картица "Moco" омогућава да извршите корекцију SPECT студије. Доступна су три типа корекције кретања: "Auto (y-only)", "Auto (x and y)" и "Man". Путем радио дугмића можете променити врсту корекције кретања.

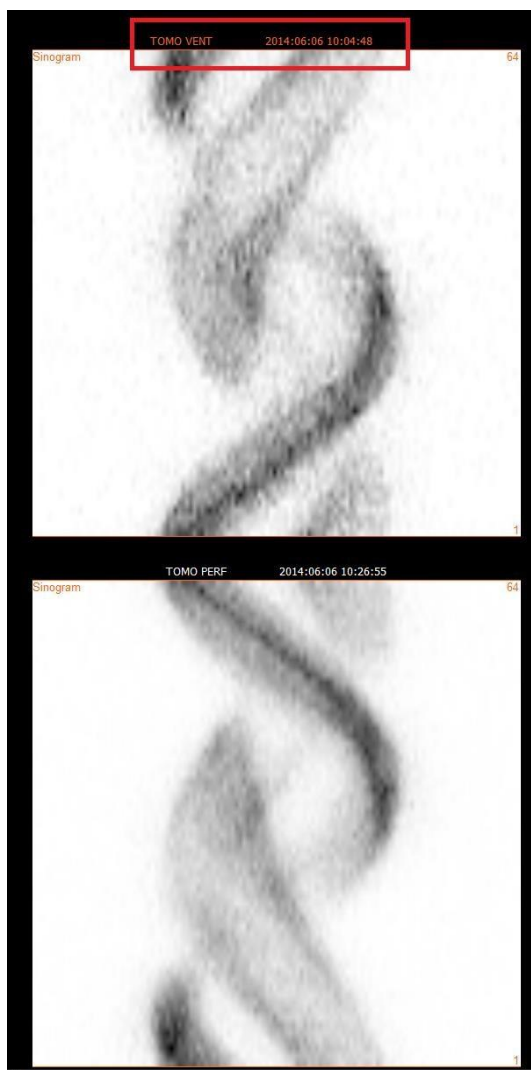


Одељак "Auto" постаје доступан ако се изабере аутоматска корекција кретања. Дугме "Start" омогућава да извршите аутоматску корекцију кретања. Дугме "Undo" враћа на

првобитне пројекције. Дугме "Show" омогућава приказ прозора "MoCo". Кад се не примени ниједна корекције кретања, ово дугме је засенчено сивом бојом.



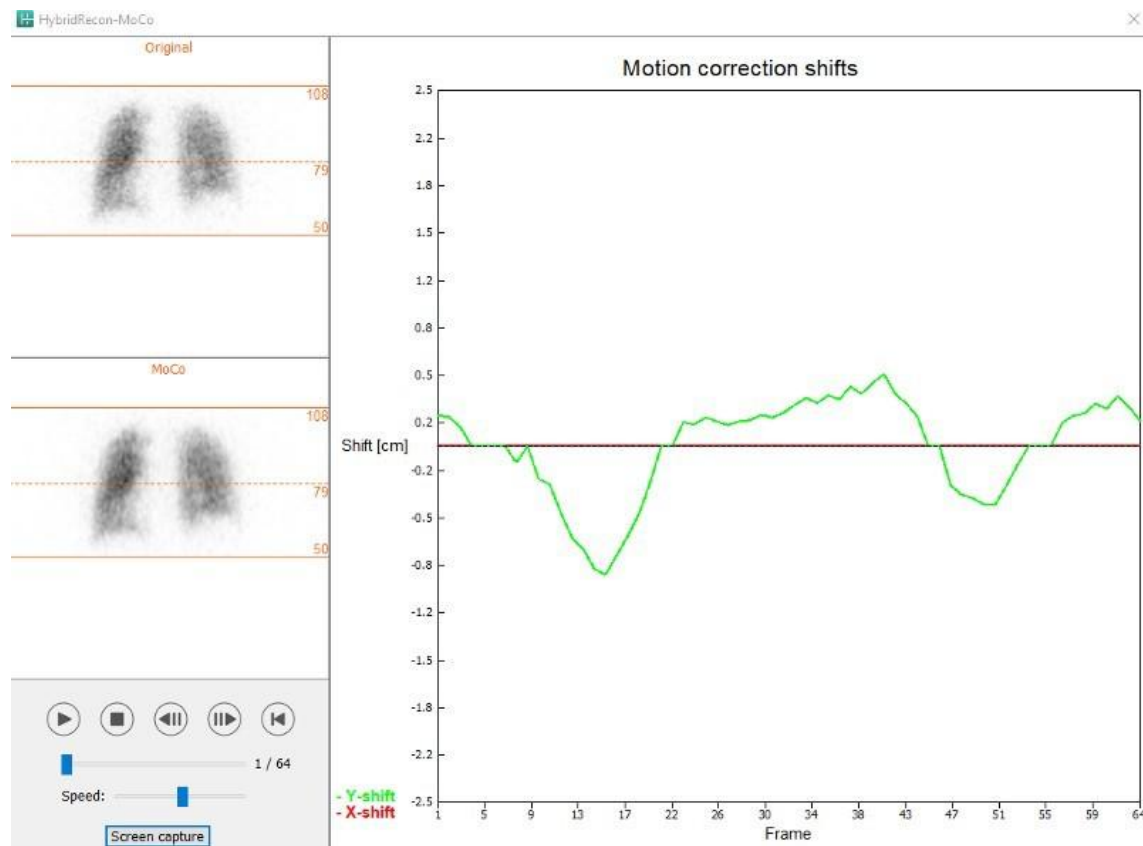
Корекција кретања се може извршити само на једну студију у датом тренутку. Активна је она студија чија ознака серије је обојена наранџастом бојом.



Једним кликом преко друге студије можете променити изабрану студију.

Притисните "Start" да покренете аутоматску корекцију кретања. Прозор "HybridRecon-MoCo" се појављује кад се заврши корекција кретања. Визуелно представљање промена корекције кретања које је начињено МоСо пројекцијом се приказује у овом прозору. Можете упоредити ваше првобитне пројекције с вашим МоСо пројекцијама SPECT-а преко дугмића.

Дугме "Screen Capture" омогућава да сачувате снимак изгледа екрана код МоСо прозора. Кликните на путачу у горњем десном углу прозора да затворите МоСо прозор.



Одељак "Man" је доступан ако се "Moco type" подеси на ручни режим ("Man"). Ваше пројекције можете померати коришћењем стрелица. Ако се укључи радио дугме "One frame only", кретање се примењује само за један кадар. Можете користити дугмиће, клизаче или тачкић миша (ако ставите курсор преко слике филмског приказа) да промените пројекције.

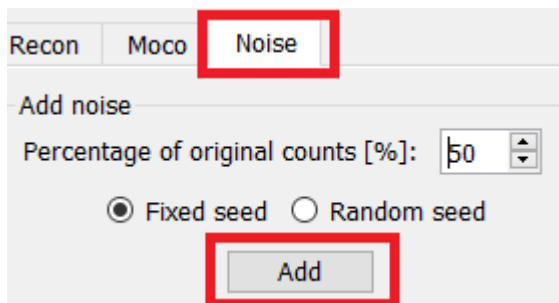
Можете изабрати распон пројекција како бисте их ручно померили коришћењем "From frame" и "To frame".



Можете сачувати копије ваших пројекција с корекцијом кретања кликом на дугме "Save". Дугме "Screen Capture" чува снимке изгледа екрана за слике филмског приказа, синограма и линограма.

Алат "Moco" се засенчен сивом бојом ако је аквизиција вишепозиционог SPEC-а убачена.

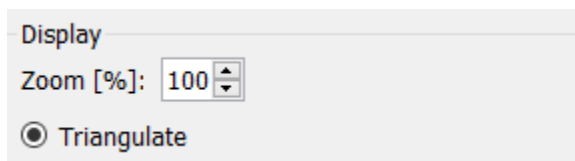
Картица "Noise" омогућава да додате додате Поасонов шум на вашу пројекцију.



На страници корегистрације, можете извршити проверу контроле квалитета преко вашег SPECT-CT-а или поравнања синтетичке му-мапе.

3.2.3.2 SPECT-CT или страница корегистрације синтетичке му-мапе

У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да примените одређени фактор зумирања на ваше трансверзалне, коронарне и сагиталне приказе фузије. Кад се активира радио дугме "Triangulate", можете вршити триангулацију у вашим TCS приказима путем једног левог клика на било којем приказу.



У одељку "Transformation", можете изабрати три различите технике поравнања:

- "Automatic full 6 parameters" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе и ротације.
- "Automatic translation only" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе.
- "Manual" омогућава да вршите ручну корегистрацију.

Transformation

Transformation type

Automatic full 6 parameter

Automatic translation only

Manual

У одељку "Transformation parameters", вредности кретања корегистрације се приказују на пољима "X-shift", "Y-shift", "Z-shift", "Transverse rotations", "Coronal rotation" и "Sagittal rotation".

Дугме "Apply" врши корегистрацију померања слике . Ако је покренут тип аутоматске трансформације, кликните на "Apply" да извршите померања слике код аутоматске корегистрације. Ако је покренут тип ручне "Manual" трансформације, вредности морате унети ручно у поља "Transformation parameters" да бисте омогућили да се примени померање слике.

Померање слике корегистрације може се поништити преко дугмета "Undo".

Transformation parameters

X-shift [pixel]:

Y-shift [pixel]:

Z-shift [pixel]:

Transverse rotation:

Coronal rotation:

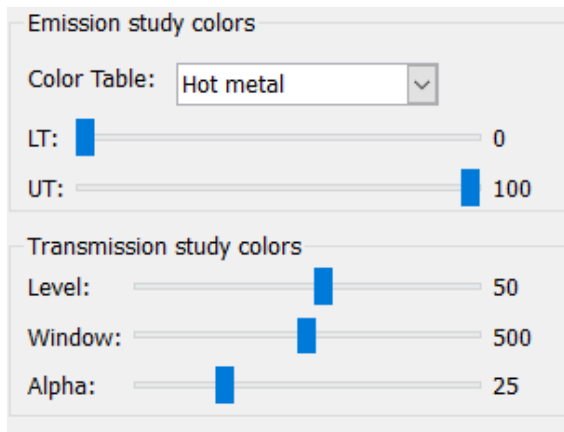
Sagittal rotation:

Ако се тип трансформације "Transformation type" подеси на ручни режим, можете превући СТ преко SPECT снимка померањем миша преко TCS приказа.

Дугме "Screen capture" омогућава да сачувате снимак изгледа екрана за ваш снимка померања слике корегистрације. Ако се омогући опција "Save mumap", дугме постаје активно и омогућава да сачувате копију му-мапе. Дугме "Continue reconstruction" омогућава да наставите процес реконструкције.

Падајући мени "Color Table" у одељку "Emission study colors" дозвољава да промените палету боја SPECT-а. Доњи и горњи праг границе може се променити коришћењем клизача "LT" и "UT".

Клизачи "Level" (осветљеност) и "Window" (контраст) у одељку "Transmission study colors" (Боје студије трансмисије) вам омогућавају да измените СТ контраст. Клизач "Alpha" омогућава да се постепено прелази између SPECT-а на левој страни и СТ-а на десној страни.



3.2.3.3 Страница филтера

На страници филтера можете променити филтер који се примењује на ваш реконструисани SPECT.

Можете изабрати где желите да примените филтер путем падајућег менија "Dataset" у одељку "data".

У одељку "Display", поље "Zoom" служи да изаберете зумирање примењено на ваш десни приказ почетног екрана. Радио дугмићи с ознакама "Trans", "Coro", "Sag" и "TCS" вам дозвољавају да изаберете који прикази ће бити видљиви на десном подручју приказа.

У одељку "Filter", можете изабрати врсту филтера. Доступне су четири врсте: Gaussian, Butterworth, Hanning и Hamming. Поља "FWHM [cm]", "Cutoff [1/cm]" и "Order" су доступна и могу се изменити, по потреби. Доступна поља се могу изменити према врсти филтера

Дугме "Apply" примењује прилагођене измене филтера на комплету SPECT података.

3.2.3.4 Страница ReProj (поновно пројектовање)

Ова страница је намењена да генерише поново пројектоване статичке снимке из AC SPECT-a.

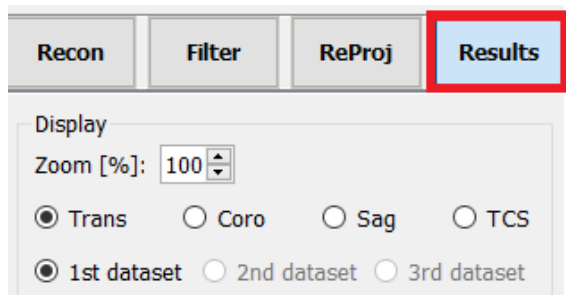
У одељку "Protocol", падајући мени "Protocol" омогућава да изаберете међу различитим протоколима пројекција. Кликом на дугме "Show Parameters" отворате прозор "Reprojection parameters", путем којег можете да видите које подешавање поновне пројекције је конфигурисано за тај протокол.

Поновно пројекције се генеришу кад кликнете на дугме "Perform re-projection". Генерисане поновљене пројекције се бришу кад кликнете на дугме "Undo re-projection".

3.2.3.5 Страна резултата

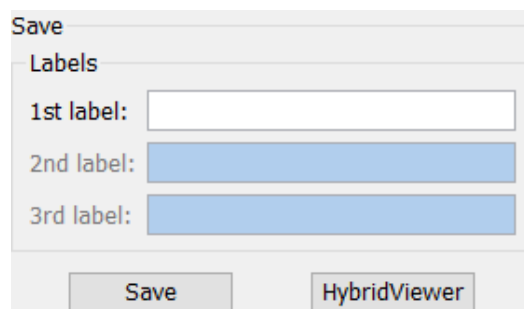
У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да изаберете фактор увеличавања који се примењује на вашем десном приказу почетног екрана. Радио дугмићи "Trans", "Coro", "Sag" и "TCS" вам омогућавају да изаберете који прикази ће бити приказани с десне стране одељка.

Радио дугмићи "1st dataset" и "2nd dataset" вам омогућавају да које серије ће бити приказане с десне стране одељка.



У одељку "Save", можете унети ознаку у поља "1st label" и "2nd label". Након што се сачува, овај текст се примењује на одговарајућу ознаку серије SPECT.

Можете сачувати ваше реконструкције кликом на дугме "Save". Можете приказати ваше реконструкције у програму Hybrid Viewer кликом на "HybridViewer". Овај поступак се може вршити или преко или након поступка чувања.

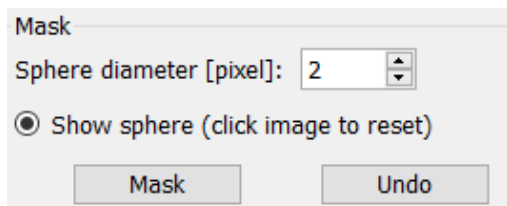


Одељак "Mask" омогућава да маскирате ваше SPECT снимке путем сферичног маскирања using.

Можете користити алат за маскирање кликом на радио дугме "Show sphere". Кад је радио дугме активно, сфера се аутоматски поставља на положај најтоплијег пиксела на вашој SPECT студији.

Величина сферичног маскирања се контролише преко поља "Sphere diameter [pixel]".

Маскирање се примењује на ваш SPECT притиском на дугме "Mask". Примењено маскирање се уклања преко дугмета "Undo".



Можете померити положај сферичног маскирања на вашем SPECT-у једним кликом на ваше TCS приказе . Путем точкића миша можете прелазити кроз TCS појединачне приказе.

3.2.4 Кардиолошки ток рада

3.2.4.1 Страница Recon

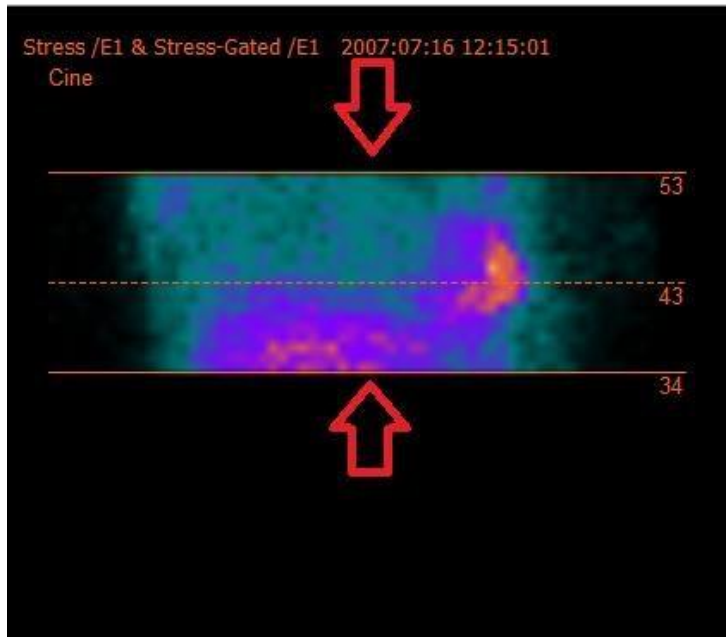
У картици "Recon" можете вршити реконструкцију до три различите студије. Можете изабрати ваш протокол реконструкције преко падајућег поља с десне стране сваког поља протокола реконструкције "Non-gated" и "Gated". Ако нису убачене гејтоване SPECT студије у програм, поље "Gated" је засенчено сивом бојом.

Ако је радио дугме "2nd NG" активно, појавиће се поље "2nd Non-gated". Можете изабрати ваш протокол реконструкције преко падајућег менија с десне стране ових поља.

Коришћење корекције атенуације доступно је за прва поља ознаке "Non-gated".

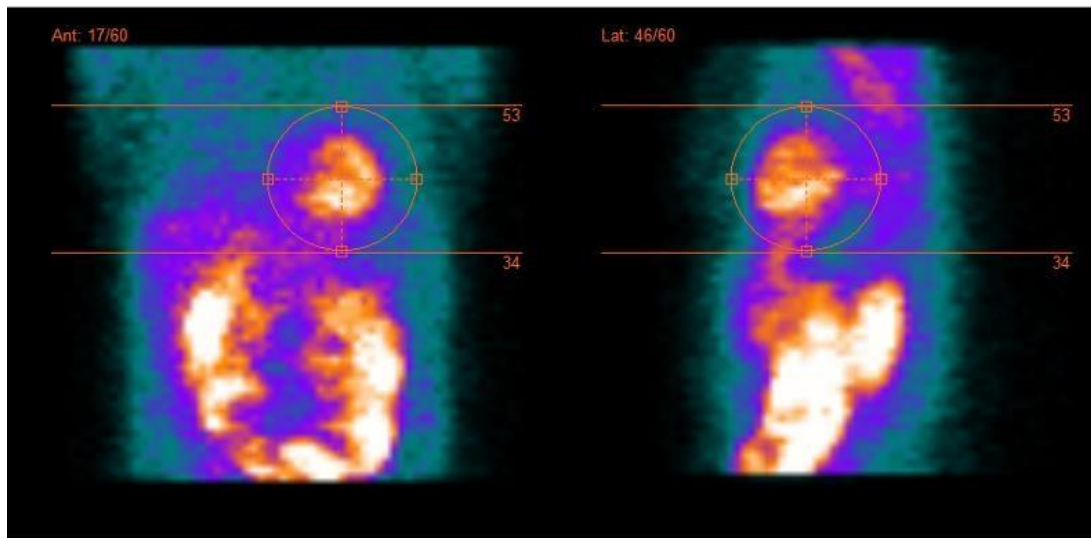
The screenshot shows the 'Recon' tab in the Hybrid Recon 5.0.0 software. The interface is organized into three study sections: 'First study', 'Second study', and 'Third study'. Each section contains three rows for different protocols: 'Non-gated', '2nd Non-gated', and 'Gated'. Each row has a dropdown menu and a 'Show' button. The 'Recon' tab is highlighted with a red box. The dropdown menus for 'Non-gated' and '2nd Non-gated' are also highlighted with red boxes. The 'Gated' dropdown menus are dimmed. A 'Perform reconstructions' button is located at the bottom of the interface.

На слици филмског приказа, превуците хоризонталне линије ка горе и доле да измените величину поља реконструкције.

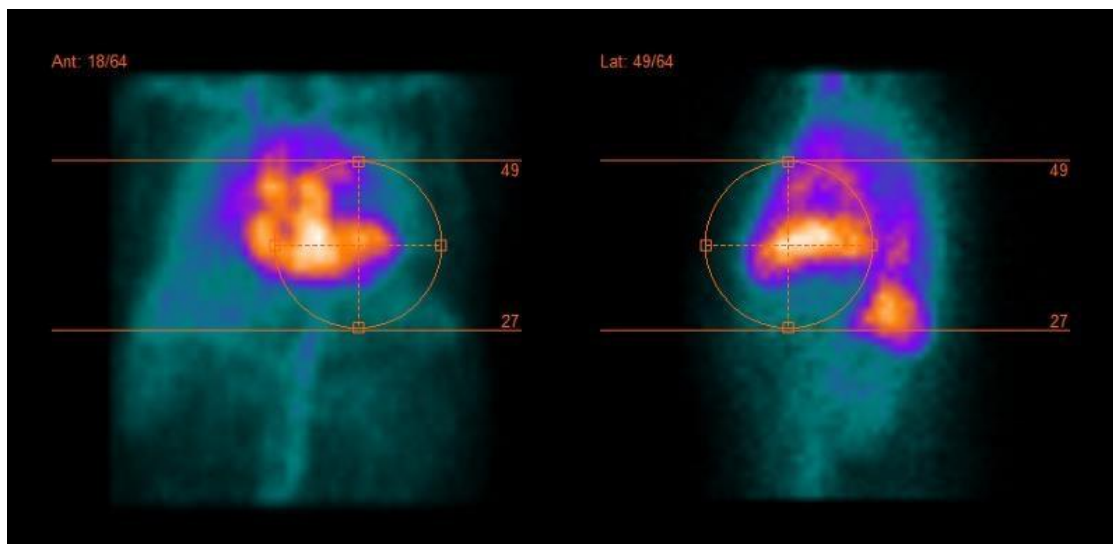


Крстић у кругу треба поставити на средину миокарда на предњим и бочним приказима у стању стреса/одмора и треба да буде центриран у положају леве коморе за SPECT студије крвног пула.

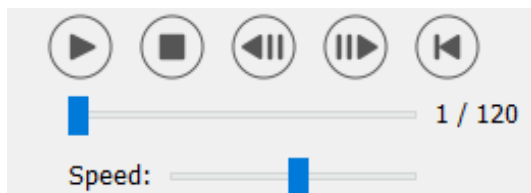
Кардиолошка студија у стању стреса и одмора



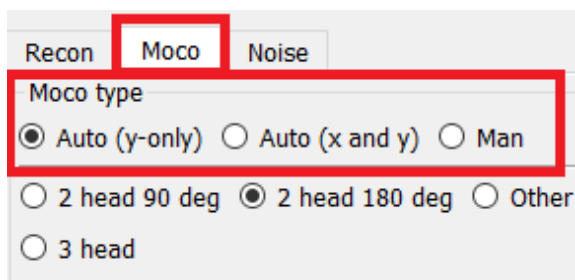
Студија крвног пула



Филмски приказ SPECT пројекција може се покренути, зауставити, померати напред, назад, или приказати уназад коришћењем дугмића "Play", "Stop", итд. Можете проценити било какво кретање у пројекцији у односу на слике "Sinogram" и "Linogram".



Картица "Мосо" омогућава да извршите корекцију кретања SPECT студије. Доступне су три врсте корекције : "Auto (y-only)", "Auto (x and y)" и "Man". Преко радио дугмића можете изменити врсту корекције кретања.



Одељак "Auto" ће бити доступан ако је изабрана врста аутоматске корекције кретања. Дугме "Start" омогућава да вршите аутоматску корекцију кретања. Дугме "Undo" враћа на првобитне пројекције. Дугме "Show" омогућава приказ прозора "MoCo". Кад се не примењује никаква корекција, ово дугме је засенчено сивом бојом.

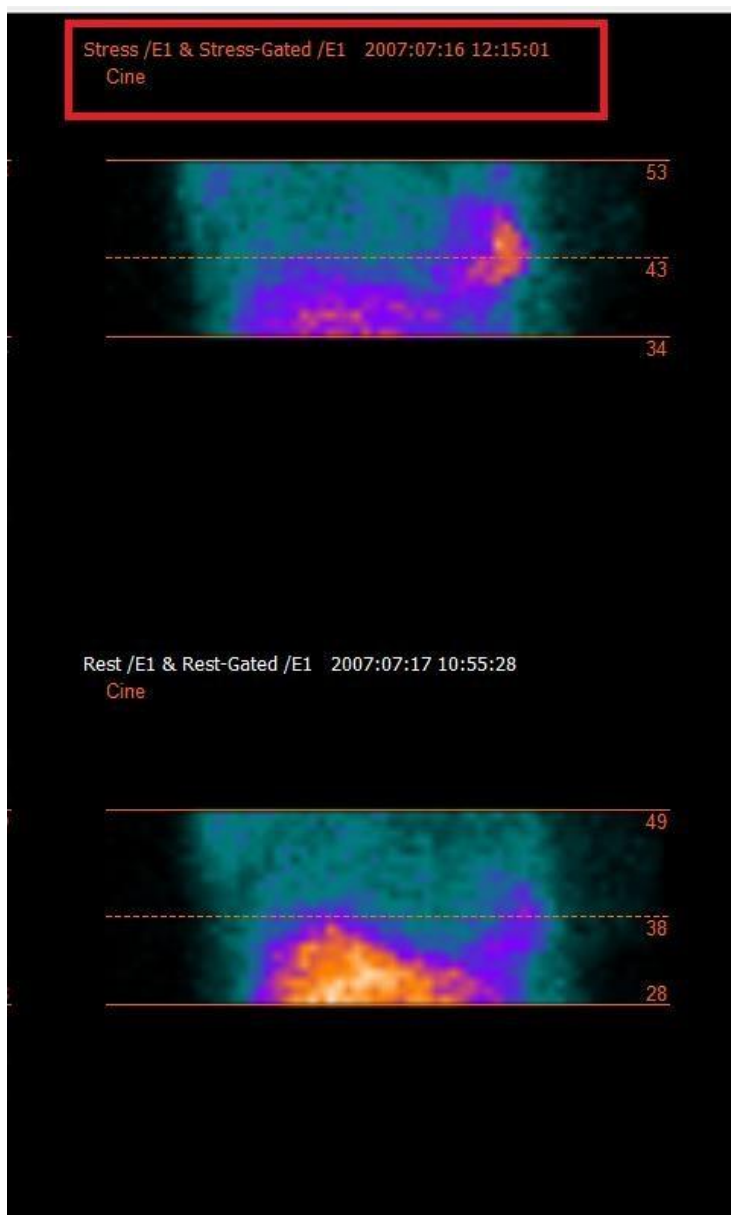
Auto

Iterations:

X-shift limit [cm]:

Y-shift limit [cm]:

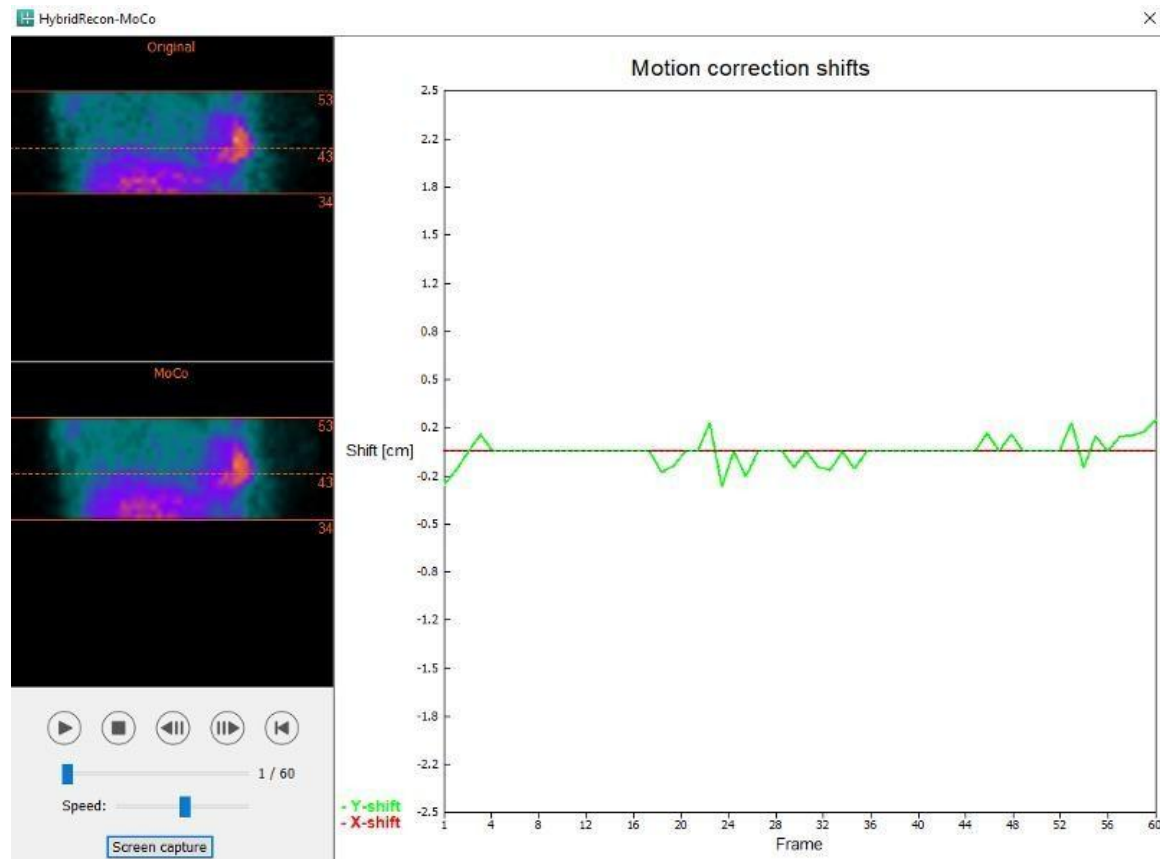
Корекција кретања може се вршити на само једној студији у датом тренутку. Активна је она студија која има обојену ознаку серије наранџастом бојом.



Један клик преко друге студије мења изабрану студију.

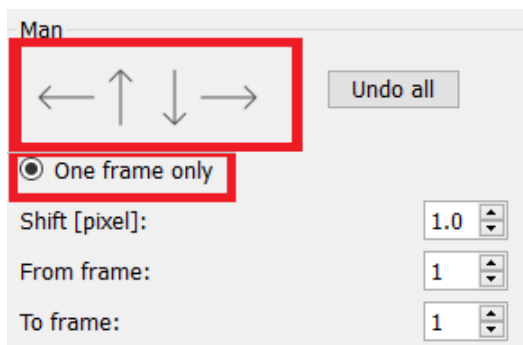
Притисните "Start" да бисте покренули аутоматску корекцију кретања. Прозор "HybridRecon-MoCo" се појављује кад се заврши корекције кретања, Визуелна представа начињених измена у корекцији кретања на вашој МоСо пројекцији се приказује у овом прозору. Можете упоредити ваше првобитне пројекције с вашим МоСо пројекцијама SPECT преко дугмића.

Дугме "Screen Capture" омогућава да направите снимке изгледа екрана код МоСо прозора. Кликните на путачу у горњем десном углу прозора да затворите прозор МоСо.



Одељак "Map" је доступан кад се "Moco type" подеси на ручни режим (Man). Пројекција се може померати путем стрелица. Ако се покрене радио дугме "One frame only", кретање се примењује само на један кадар. Можете користити дугмиће, клизаче и точкић миша (ако је курсор преко слике филмског приказа) да промените пројекцију.

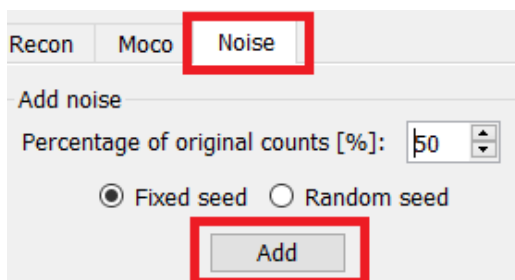
Можете изабрати распон пројекција да их ручно померите путем поља "From frame" и "To frame".



Можете сачувати копију пројекција с корекцијом кретања кликом на дугме "Save". Дугме "Screen Capture" чува направљени снимак с екрана код филмског приказа, слике синограма и линограма..

Алат "Moco" је засенчен сивом бојом ако је убачена аквизиција вишепозиционог SPECT-а.

Картица "Noise" омогућава да додате Поасонов шум на вашу пројекцију.

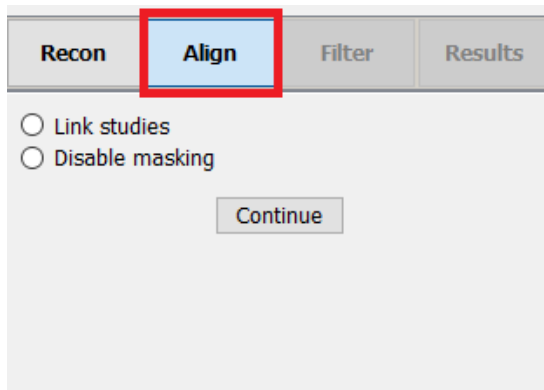


3.2.4.2 Страница поравнања

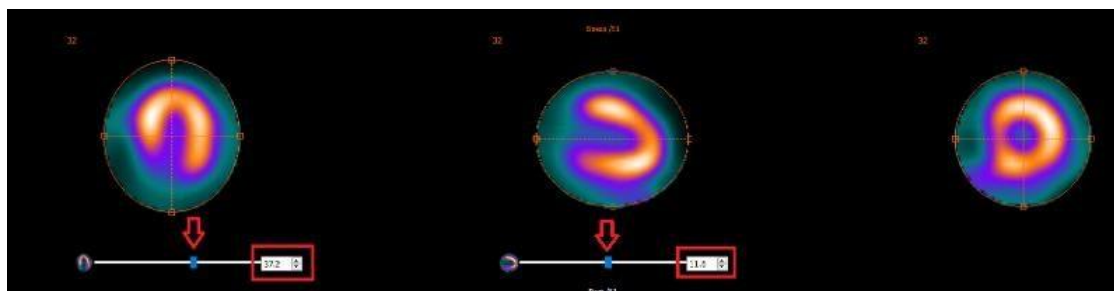
На страници поравнања можете променити оријентацију ваших студија.

Радио дугме "Link studies" повезује оријентацију свих студија. Можете уклонити маскирање преко радио дугмета "Disable masking".

Можете наставити процес реконструкције кликом на дугме "Continue".



Како бисте ротирали VLA и HLA приказе, можете или превући курсор на хоризонталну скалу испод приказа или изменити вредност у пољу ангулације преко тастатуре или стрелица ка горе и доле.

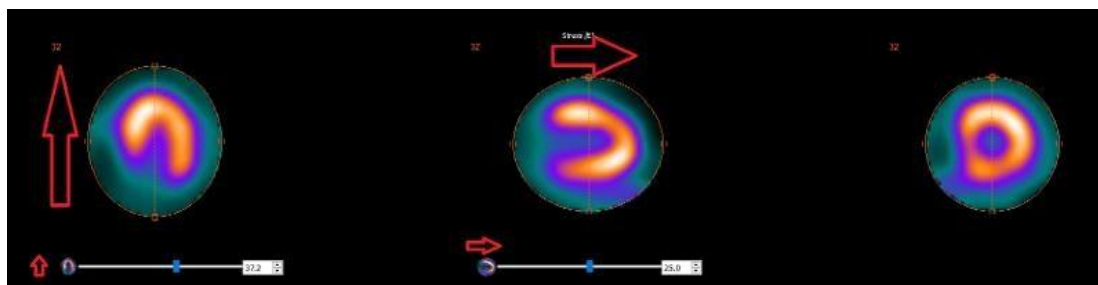


Кад ставите показивач преко приказа, можете се кретати кроз слајсеве коришћењем тачкића миша.

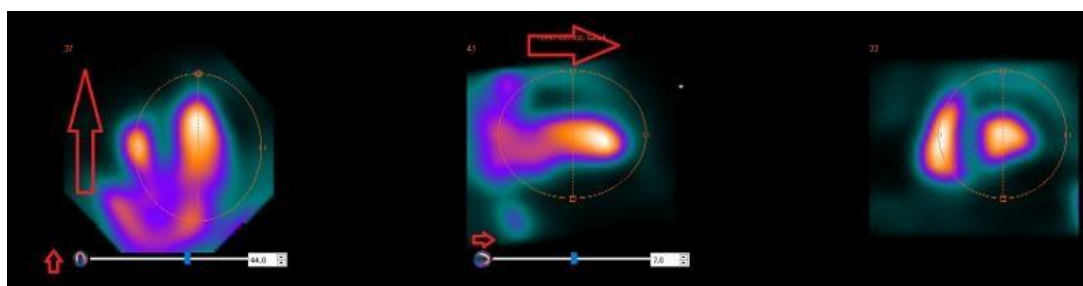
Можете изменити триангулацију ваших приказа тако што ћете превлачити центар круга с крстићем. Препоручујемо да сместите средину центра круга с крстићем на средину миокарда или код студија крвног пула, на центар леве коморе.

Како бисте лако визуелно сместили ваше VLA и HLA приказе, мали симбол срца се приказује испод сваког приказа. За студије крвног пула, можете видети положај врха симбола срца како бисте пронашли најповољнију оријентацију за ваше приказе.

Студија у стању стреса/одмора



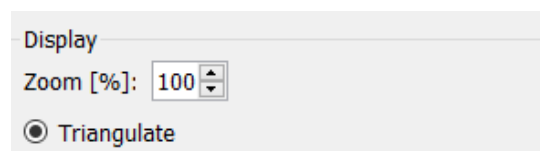
Студија крвног пула



3.2.4.3 SPECT-CT или страница корегистрације синтетичке му-мапе

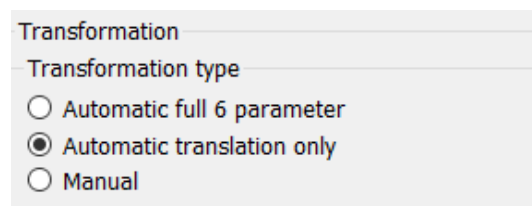
На страници корегистрације, можете извршити проверу контроле квалитета преко вашег SPECT-CT или поравнања синтетичке му-мапе.

У одељку "Display", поље "Zoom" омогућава да примените одређени фактор зумирања на ваше трансверзалне, коронарне и сагиталне приказе фузије. Кад се активира радио дугме "Triangulate", можете вршити триангулацију у вашим TCS приказима путем једног левог клика на било којем приказу.



У одељку "Transformation", можете бирати између три различите технике поравнања:

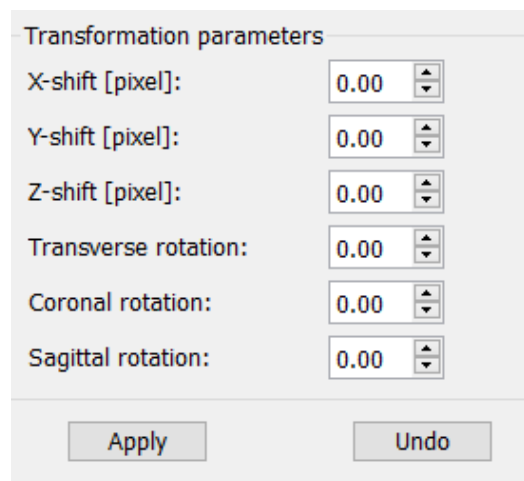
- "Automatic full 6 parameters" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе и ротације.
- "Automatic translation only" омогућава да вршите аутоматску корегистрацију X,Y, Z осе.
- "Manual" омогућава да вршите ручну корегистрацију.



У одељку "Transformation parameters", вредности кретања корегистрације се приказују у пољима "X-shift", "Y-shift", "Z-shift", "Transverse rotations", "Coronal rotation" and "Sagittal rotation".

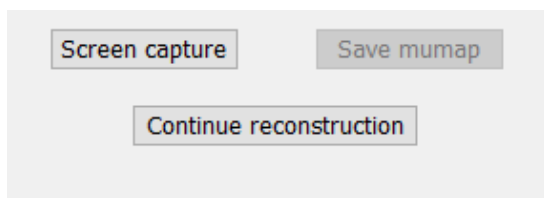
Дугме "Apply" врши померање слике корегистрације. Ако је покренут тип аутоматске трансформације, кликните на "Apply" да извршите померања слике код аутоматске корегистрације. Ако се покрене тип "Manual" (ручне) трансформације, потребно је ручно унети вредности у поља "Transformation parameters" да се омогуће примене померања слике.

Померање слике код корегистрације могу се поништити коришћењем дугмета "Undo".



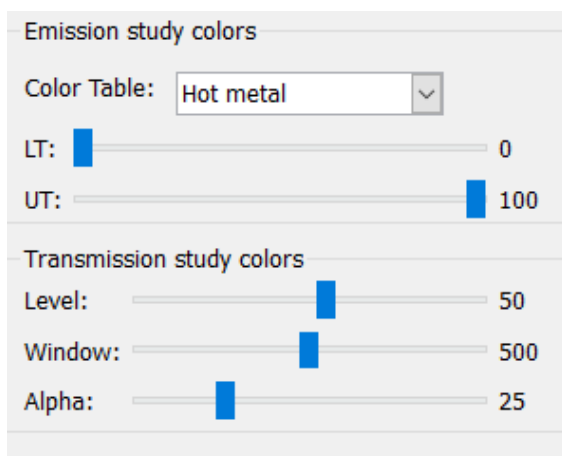
Ако се врста трансформације "Transformation type" подеси на ручни режим, можете превући СТ преко ваших SPECT снимака померањем миша преко TCS приказа.

Дугме "Screen capture" вам омогућава да сачувате снимке изгледа екрана за померања слика код корегистрације. Ако се омогући опција "Save map", дугме ће бити активно и дозволиће да сачувате копију му-мапе. Дугме "Continue reconstruction" (настави реконструкцију) омогућава да се настави процес реконструкције.



Падајући мени "Color Table" у одељку "Emission study colors" дозвољава да измени палету боја за SPECT. Доњи и горњи праг границе може се мењати преко клизача "LT" и "UT".

Клизачи "Level" (осветљеност) и "Window" (контраст) у одељку "Transmission study colors" (Боје студије трансмисије) вам омогућавају да измените СТ контраст. Клизач "Alpha" омогућава да се постепено прелази између SPECT-а на левој страни и СТ-а на десној страни.



3.2.4.4 Страна филтера

Постоји опција да прескочите ову страну.

На страници филтера, можете изменити филтер који се примењује на ваш реконструисани SPECT.

Можете изабрати комплет података на којима желите да примените филтер коришћењем падајућег менија "Dataset" и одељку "data".

У одељку "Display", поље "Zoom" служи да изаберете зумирање примењено на ваш десни приказ почетног екрана. Радио дугмићи с ознакама "Trans", "Coro", "Sag" и "TCS" вам дозвољавају да изаберете који прикази ће бити видљиви на десном подручју приказа.

У одељку "Filter", можете изабрати врсту филтера. Доступне су четири врсте: Gaussian, Butterworth, Hanning и Hamming. Поља "FWHM [cm]", "Cutoff [1/cm]" и "Order" су доступна и могу се изменити, по потреби. Доступна поља се могу изменити према врсти филтера.

Дугме "Apply" примењује прилагођене измене филтера на комплету SPECT података.

3.2.4.5 Страна с резултатима

У одељку "Display", радио дугмићи "HLA", "SA" и "VLA" омогућавају да изаберете који прикази се виде у почетном одељку.

Падајући менији "1st study gate", "2nd study gate" и "3rd study gate" омогућавају да изаберете који кад вашег гејтованог SPECT-а се приказује у почетном одељку.

У одељку "Labels", можете унети ознаке у поља "1st label", "2nd label" и "3rd label". Након што их сачувате, овај текст се примењује на одговарајуће ознаке SPECT серије.

У одељку "Coronal", дугме "Save coronal" активира сачување коронарних приказа. Ако је ваша студија везана за *situs inversus* или декстрокардију, дугме "Dextrocardia" ће преокренути приказе срца.

Можете применити фактор зумирања на ваше сачуване коронарне приказе кликом на радио дугме "Save with zoom" у одељку "Zoom". "Save without zoom" деактивира фактор зумирања. Можете подесити фактор зумирања изменом вредности поља "Saved zoom [%]". Како бисте изменили ту вредност, користите или тастатуру или стрелице за горе и доле.

Одељак "Gated only" омогућава да сачувате гејтоване серије. Ова опција је доступна ако се убаца студија крвног пула. У другим случајевима, ова опција је засенчена сивом бојом.

Можете сачувати ваше трансверзалне приказе ако укључите и искључите дугмиће "Non-gated" и "Gated" у одељку "Transverse".

Дугме "Save" вам омогућава да сачувате приказе назначене у одељцима "Coronal" и "Transverse". Можете приказати ваше реконструкције у програму Hybrid Viewer кликом на дугме "HybridViewer". Овај поступак се може вршити или пре или након сачувавања.

3.3 Интерфејс

Можете отворити напредне параметре програма кликом на икону листе "Program Parameters" у горњем десном углу прозору програма.



Прозор параметара програма "program parameters" се отвара и даје вам приступ подешеним параметрима. Приручници сваког одређеног тока рада детаљније објашњавају напредна подешавања, и њихове ефекте.

Кликом на симбол знака питања се покреће одређени приручник програма Hybrid Recon за тај одређени ток рада.



Икона "i" покреће поље описа програма About.



У том одељку можете наћи информација о називу производа, верзије објављивања, трговинско име, податке о софтверу, адресе електронске поште, итд.

3.4 Безбедност

Hybrid Recon 5.0 обрађује личне податке који омогућавају идентификацију (Personal Identifiable Information (PII)) и фирма Hermes Medical Solutions активно примењује мере сајбер безбедности током производње како би имала највиши ниво безбедности. Како би се још повећала безбедност, овај софтвер подржава корисничке безбедносне мере, као што су, али се не ограничава на, контрола и ауторизација приступа, антивирусни програм, ажурирање оперативног система и енкрипција диска. За више информација, ступите у контакт с техничком подршком на support@hermesmedical.com.

Корисникова је одговорност да инсталира и одржава антивирусни програм на серверу и корисничким рачунарима и да примену неопходну заштиту против претњи.

Рутине прављења резервне копије:

- Резервна копија најновијег фајла конфигурације се креира једном према сесији кад је активан режим корисника или администратора
- Резервна копија најновијег фајла конфигурације прави се кад корисник први пут начини неке измене у подешавањима (укључујући ток рада/изглед/правила итд.)
- Резервна копија фабричких подразумеваних подешавања се никад не прави
- Може се сачувати највише 10 копија, а ако се прекорачи највиши број копија, бришу се најстарије резервне копије.

3.5 Упозорења



All studies to be used in this application (SPECT and CT) should be sent to the Hermes Medical Solution software directly from the originating scanners.

Све студије које се користе у овом програму (SPECT и CT) треба проследити на софтвер Hermes Medical Solution директно преко првобитних скенера.



When performing quantitative reconstruction (SUV SPECT), the patient information, such as weight and height, and the study activity should be checked carefully.

Кад вршите квантитативну реконструкцију (SUV SPECT), информације о пацијенту, као што су тежина и висина, и активност студије треба пажљиво проверити.



Motion correction should be performed only in cases where it is truly needed. It is recommended to compare reconstructed studies produced from the original acquisition study and the motion corrected acquisition study. Consideration should be given to repeating the scan in cases of severe patient motion.

Корекција кретања треба да се врши једино у случајевима где је то заиста потребно. Препоручује се да поредите реконструисане студије добијене из првобитне студије аквизиције и студије аквизиције коригованог кретања. Потребно је размотрити да ли треба поновити скенирања у случајевима тешког померања пацијената.



The accuracy of quantification is dependent on several factors such as, but not limited to, camera resolution, type of collimator, the energy of the isotope, partial volume effect and size of the imaged target. The quantitative accuracy is higher with larger targets compared with smaller targets. It is important that the accuracy is evaluated based on conducted phantom measurements, to ensure the reliability of the quantified values.

Прецизност квантификације зависи од неколико фактора, ако што су, али није ограничено на, резолуција камере, врста колиматора, енергија изотопа, ефекат парцијалног волумена и величина циљаног објекта који се снима. Прецизност квантификације је већа са већим циљаним објектима у поређењу с мањим циљаним објектима. Важно је да се прецизност процени на основу спроведених фантом мерења како би се обезбедила поузданост квантитативних вредности.

Decay correct projections:



- This option is only available when string matching is enabled
- This option should be enabled when reconstructing quantitative SPECT reconstruction
- The option to save Motion corrected studies is only available when this is enabled

Корекција пројекција дезинтеграције:

- *Ова опција је доступна само ако се омогући поређење низова;*
- *Ову опцију треба омогућити кад се врши реконструкција квантитативне SPECT реконструкције;*
- *Опција да се сачувају студије исправљеног кретања доступна је само ако је и ова опција омогућена.*

When comparing multiple studies from the same patient, it is recommended to use either GPU or CPU reconstruction for all studies. Quantitative results using GPU and CPU may differ slightly.



When using reconstructed studies in applications which compare to a database, such as Cedars and 4DM for Cardiology and BRASS for Neurology, it is recommended to use reconstruction parameters which are as close as possible to those used for reconstructing the studies included in the databases. In most cases the databases have been created from studies reconstructed with CPU.

Кад поредите више студија од истог пацијента, препоручује се да користите или GPU или CPU реконструкцију за све студије. Квантитативни резултати при коришћењу GPU и CPU могу се мало разликовати.

Кад користите реконструисане студије у програмима који пореде с базом података, као што су Cedars и 4DM за кардиологију и BRASS за неурологију, препоручује се да користите параметре реконструкције који су што више ближи онима за реконструкцију студија које су укључене у базе података. У већини случајева, базе података су направљене преко студија реконструисаних путем CPU.



Hybrid Recon 5.0 - Neurology

In order to obtain the most accurate and reproducible results when reconstructing studies which will be evaluated using the HybridViewer BRASS application for DATScan with the EARL database, the following guidance should be followed.

- The ENCDAT reconstruction protocol provided by Hermes Medical Solutions should be used. The uniform attenuation outlines should not be adjusted, as the slice range reconstructed is set automatically based on these

outlines. This will ensure the results from BRASS are reproducible. The user defined slice limits are not used.

- The Uniform attenuation outlines should not be adjusted.
- The reconstructed images should not be aligned manually.
- The reconstructed images should not be zoomed.
- If a different reconstruction protocol is used and uniform attenuation correction is selected, the 'Automatic Reconstruction Limits' option should be ticked in the AC page of Reconstruction Parameters.

Hybrid Recon 5.0 - Неурологија

Како бисте добили најпрецизније резултате и највише репродуктивне резултате, при реконструкцији студија које се процењују путем програма HybridViewer BRASS за DATScan са EARL базом података, потребно је следити наредне кораке.

- *Потребно је користити ENCDAT протокол реконструкције који нуди фирма Hermes Medical Solutions. Не треба прилагођавати обресе уједначене атенуације јер је распон реконструисаног слајса аутоматски подешен на основу ових обреса. Ово ће осигурати да резултати из BRASS-а буду репродуктивни. Не користе се кориснички одређени лимити слајса.*
- *Не треба прилагођавати обресе уједначене атенуације.*
- *Реконструисане снимке треба ручно прилагођавати.*
- *Реконструисане снимке не треба зумирати.*
- *Ако се користи различит протокол реконструкције и изабере се уједначена атенуација, потребно је означити опцију 'Automatic Reconstruction Limits' на страници AC page код параметара реконструкције.*

Hybrid Recon 5.0 - Neurology

Rotations and zooming require interpolation, which reduces resolution. Thus rotations and zooming should be performed only when needed.



Hybrid Recon 5.0 - Неурологија

Ротације и зумирање захтевају интерполацију, чиме се умањује резолуција. Стога, ротације и зумирање треба вршити само по потреби.

4 КОНТАКТ ИНФОРМАЦИЈЕ

Ступите у контакт с лицима на доле датим адресама ради сервиса, техничке подршке или ради других питања.

4.1 Контакт информације о произвођачу



Главно седиште
Hermes Medical Solutions AB
Strandbergsgatan 16
112 51 Stockholm
SWEDEN
Tel: +46 (0) 819 03 25
www.hermesmedical.com

Општа адреса електронске поште:
info@hermesmedical.com

Адреса ел. поште техничке подршке:
support@hermesmedical.com
support.ca@hermesmedical.com
support.us@hermesmedical.com

4.2 Представниц регулаторних органа

Одговорно тело у Уједињеном Краљевству
Hermes Medical Solutions Ltd
Cardinal House
46 St. Nicholas Street
Ipswich, IP1 1TT
England, United Kingdom

Овлашћени представник за Швајцарску CH REP
CMI-experts
Grellinger Str. 40
4052 Basel
Switzerland

Аустралијски спонзор
Cyclomedica Australia Pty Ltd
4/1 The Crescent,
Kingsgrove,
Sydney 2208
Australia

4.3 Филијале

Hermes Medical Solutions Ltd
York Suite, 7-8 Henrietta Street
Covent Garden
London WC2E 8PS
UK
Tel: +44 (0) 20 7839 2513

Hermes Medical Solutions, Inc
710 Cromwell Drive, Suite A
Greenville, NC27858
USA
Tel: +1 (866) 437-6372
Fax: +1 (252) 355-4381

Hermes Medical Solutions Canada, Inc

1155, René-Lévesque O., Suite 2500

Montréal (QC) H3B 2K4

Canada

Tel: +1 (877) 666-5675

Fax: +1 (514) 288-1430

Hermes Medical Solutions Germany GmbH

Robertstraße 4

48282 Emsdetten

Deutschland

Tel: +46 (0)819 03 25

5 ДОДАТАК 1 – ПОТРЕБАН САДРЖАЈ ЗА ОБУКУ КОРИСНИКА

Покретање

- Поље About и линк ка Упутству за коришћење
- Кориснички приручник

Кориснички интерфејс

- Позиција срца се аутоматски бира помоћу дубоког учења, а на сликама се приказује елипса. Корисник треба да провери и, уколико је потребно, може да прилагоди позицију и величину елипсе.
- корекција покрета
- Слојеви (слајсови) се аутоматски оријентишу дуж осе срца помоћу дубоког учења. Корисник треба да провери и, уколико је потребно, може да прилагоди оријентацију.
- Корекција слабљења/атенуације (СТ, Chang или синтетичка мапа слабљења). Контура срца се аутоматски преклапа преко фузионисаних SPECT-СТ слика помоћу дубоког учења. Корисник треба да провери и, уколико је потребно, може да прилагоди поклапање (регистрацију).
- Поновно поравнање студије – када је применљиво
- Корекција слабљења (СТ, Chang или синтетички тумар)
- Филтер за примену
- Поновна пројекција – кад је примењиво
- Чување резултата
- Покретање прегледача

Подешавање

- Параметри протокола
- Напредни параметри
- SUV SPECT – калибрација

Трака с алатима

- Основни (триангулација, скроловање, ротација, контраст)
- Прављење снимка изгледа екрана

Варијације реконструкције

- Студија више-енергетских прозора
- Студија дуалног изотопа
- Са и без корекције атенуације
- СТ – INTERNAL v. EXTERNAL (унутрашње наспрам спољашњег)
- Вишепозициона студија
- Студија у лежећем положају
- SUV SPECT

6 ДОДАТАК 2 – ПОРУКЕ УПОЗОРЕЊА У ПРОГРАМУ

May be warnings only or a message box with option for OK or Abort

- Anatomical prior requires 256x256 acquisition matrix size for best possible performance.
- Anatomical prior requires collimator modelling for best possible performance.
- Attenuation correction is not enabled or attenuation map is not available.
- Attenuation map is not available.
- Cannot normalize camera model name.
- Cannot open collimator and ct parameter file.
- Cannot open isotope parameter file.
- Cannot organise Interfiles according to time.
- Down-scatter simulation does not support fan-beam collimation.
- Dual isotopes with two half-lives require two or three energy windows.
- Energy window info is not available or wrong.
- Error in 128x128 to 256x256 resampling.
- Error in allocating activity table.
- Error in anterior projection determination.
- Error in determining projection angle in multi-bed study.
- Error in lateral projection determination.
- Error in PSF energy settings.
- Error in reading image file.
- Error in the starting angle.
- FBP is not allowed with GPU. Modify your reconstruction protocol.
- Fold-factor could not be found in MULTI_RES_FOLD_FACTOR.
- Full collimator modelling is not supported.
- Gated multi-isotope reconstruction is not allowed.
- GPU reconstruction is not allowed with fan-beam collimator.
- Header and PSF energy window settings do not match.
- Image position info is needed for knitting acquisition studies.
- Image position information is missing.
- Isotope does not match acquisition energy window settings.
- Isotope does not match with number of acquisition energy windows.
- Mismatch in rotation directions in whole body SPECT.
- Necessary field missing in psf-header.
- Noisy study was created and saved to database.
- Number of projection angles has to be divisible with the number of subsets.
- Number of projections is not divisible by the number of detector heads.
- Only 1-64 subsets are allowed.
- Radionuclide transmission scanning based mumap is no longer supported.
- Radius of rotation info is not available.
- Reconstruction with full collimator model supports only 1 or 2 energy windows.
- Reconstruction with full collimator model with 2 energy windows is allowed only for dual I123/Tc99m reconstruction.
- Scatter correction is not supported for acquisitions where energy windows have been summed.
- Selected isotope and PSF isotope do not match.
- SPECT and CT frame of reference does not match.
- Uniform attenuation map is not supported.
- Unknown isotope-setting.
- Unknown reconstruction method.
- Unknown slice orientation flag.
- Unknown study type.
- Unknown transformation type in 2D registration.

- With byte-reverse sequence only 1, 2, 4, 8, 16, 32 or 64 subsets are allowed.
- Acquisition with 720 degree extension of rotation is converted into a study with 360 degree extension. Dual head system is assumed.
- Cannot do multi-bed dual isotope decay correction.
- Decay correction is not supported for this camera.
- Projections have not been decay corrected. To enable decay correction tick 1) Isotope string matching and 2) Decay correct projections buttons in the program parameters dialog.
- Empty projection(s) detected. This might lead to reconstruction failure.
- Isotope was not correctly detected.
- Patient names or ids do not match in all studies.
- Projection maximum count is very low. This might lead to reconstruction failure.
- Several SPECT acquisition studies have been loaded. If you want to sum these and continue press OK otherwise press Abort to abort.
- Ventilation/perfusion string matching failed.

Cardiology

- Decay correction is not supported for this camera.
- Patient names or ids do not match in all studies.
- Projection maximum count is very low. This might lead to reconstruction failure.
- Stress/rest/delay string matching failed.
- Stress/rest/delay/bloodpool string matching failed.

Могу бити само упозорења или поља с порукама с опцијом за ОК или Abort (обустава)

- Анатомски предуслов захтева величину матрице аквизиције 256x256 за најбоље могуће перформансе.
- Анатомски предуслов захтева моделовање колиматора за најбоље могуће перформансе.
- Корекција атенуације није омогућена или није доступна мапа атенуације.
- Није доступна мапа атенуације.
- Није могуће нормализовати назив модела камере.
- Колиматор и фајл СТ параметра не могу да се отворе.
- Фајл параметра изотопа не може да се отвори.
- Међудатотеке не могу да се организују према времену.
- Симулација расејања на доле не подржава колимацију с вентилаторским.
- Два изотопа са два времена полураспада захтевају два или три енергетска прозора.
- Информација о енергетском прозору није доступна или је погрешна.
- Грешка при преузоровању са 128x128 на 256x256.
- Грешка при лоцирању табеле активности.
- Грешка у одређивању предње пројекције.
- Грешка у одређивању угла пројекције у вишепозиционој студији.
- Грешка у одређивању бочне пројекције.
- Грешка у подешавању PSF енергије.
- Грешка у читавању датотеке снимка.
- Грешка у почетном углу.
- FBP не прати GPU. Измените ваш протокол реконструкције.
- Fold-factor није могао да се нађе у MULTI_RES_FOLD_FACTOR.
- Није подржано пуно моделовање колиматора.
- Није подржана гејтована реконструкције с више изотопа.
- GPU реконструкција није дозвољена с колиматором с вентилаторским.
- Заглавље и подешавање PSF енергије се не поклапају.
- Потребна је информација о положају снимка за студије аквизиције *плетења*.
- Недостаје информација о положају снимка.
- Изотоп се не поклапа с подешавањем енергетског прозора за аквизицију.
- Изотоп се не поклапа с бројем енергетских прозора за аквизицију.
- Неслагање у правцима ротације код целотелесног SPECT-а.
- Недостаје неопходно поље у psf заглављу.
- Студија шума је креирана и сачувана у бази података.
- Број углова пројекције мора бити дељив с бројем подскупова.
- Број пројекција није дељив с бројем детекторских глава.
- Дозвољено је само 1-64 подскупова.
- Скенирање преноса радионуклида засновано на му-мапи више није подржано.
- Информација о полупречнику ротације није доступна.
- Реконструкција с моделом целог колиматора подржава само 1 или 2 енергетска прозора.
- Реконструкција с моделом целог колиматора с 2 енергетска прозора је дозвољена само за двоструке I123/Tc99m реконструкције.
- Корекција за расејање није подржана за аквизиције где су енергетски прозори сабрани.
- Изабрани изотоп и PSF изотоп се не поклапају.
- SPECT и СТ референтни кадар се не поклапају.
- Није подржана мапа уједначене атенуације.

- Непознато подешавање изотопа.
- Непозната метода реконструкције.
- Непозната ознака оријентације слајса.
- Непозната врста студије.
- Непозната врста трансформације у 2D регистрацији.
- Код обрнуто-бајтног низа дозвољени су само подскупови од 1, 2, 4, 8, 16, 32 или 64.
- Аквизиција с ротацијом од 720 степени екстензије се конвертује у студију с екстензијом од 360 степени. Претпостављен је систем с две главе.
- Не може да изврши корекцију дезинтеграције вишепозиционог дуалног изотопа.
- Корекција дезинтеграције није подржана за ову камеру.
- Пројекције немају корекцију дезинтеграције. Како бисте је омогућили, означите дугмиће 1) Isotopestring matching и 2) Decay correct projections у пољу параметара програма.
- Уочене празне пројекције. Ово може довести до неуспешне реконструкције.
- Изотоп није исправно уочен.
- Имена или идентификације пацијената се не поклапају у свим студијама.
- Максималан број пројекција је сувише низак. Ово може довести до неуспешне реконструкције.
- Неколико студија SPECT аквизиције је убачено. Ако желите да их саберете и да наставите, притисните ОК, а да бисте обуставили, притисните Abort.
- Упаривање вентилације/перфузије није успело.

Кардиологија

- Корекција дезинтеграције није доступна за ову камеру.
- Називи или идентификације пацијената се не поклапају у свим студијама.
- Број максималних пројекција је сувише низак. То може довести до неуспеле реконструкције.
- Неуспело усклађивање низова за стрес/одмор/одлагање.
- Неуспело усклађивање низова за стрес/одмор/одлагање/крвни пул.