

RAYSTATION 11B

Release-informatie

11B



Traceback information:
Workspace Main version a697
Checked in 2021-12-10
Skribenta version 5.4.033

Vrijwaring / Disclaimer

Canada: Carbon en helium ion treatmentplanning, protonen Wobbling, protonen Line Scanning, BNCT-planning en het Microdosimetric Kinetic Model zijn vanwege regelgeving niet beschikbaar in Canada. Voor deze functies is een licentie vereist en deze licenties (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron en rayMKM) zijn niet beschikbaar in Canada. In Canada moeten machine learning modellen voor treatment planning worden vrijgegeven door Health Canada voordat ze klinisch mogen worden gebruikt. Gebruikerstraining voor machine learning planningmodellen is niet beschikbaar in Canada. Deep Learning-segmentatie is beperkt tot Computed Tomography imaging in Canada. Training van machine learning segmentatiemodellen met behulp van meerdere beeldsets is niet toegestaan in Canada.

Japan: Raadpleeg voor informatie over regelgeving in Japan de disclaimer RSJ-C-02-003 voor de Japanse markt.

Verenigde Staten: Carbon en helium ion treatmentplanning, BNCT-planning en het Microdosimetric Kinetic Model zijn vanwege regelgeving niet beschikbaar in de Verenigde Staten. Voor deze functies is een licentie vereist en deze licenties (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron en rayMKM) zijn niet beschikbaar in de Verenigde Staten. In de Verenigde Staten moeten machine learning-modellen voor treatment planning worden vrijgegeven door de FDA voordat ze klinisch mogen worden gebruikt. Training van modellen voor machine learning-segmentatie met meerdere beeldsets is niet toegestaan in de Verenigde Staten.

Verklaring van conformiteit



Voldoet aan de verordening (EU) 2017/745 betreffende medische hulpmiddelen. Een kopie van de verklaring van conformiteit is op verzoek verkrijgbaar.

Copyright

Dit document bevat bedrijfseigen informatie die auteursrechtelijk is beschermd. Niets uit dit document mag worden gefotokopieerd, verveelvoudigd of vertaald in een andere taal zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van RaySearch Laboratories AB (publ).

Alle rechten voorbehouden. © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

Gedrukt materiaal

Papieren exemplaren van de gebruiksaanwijzing, release-informatie en gerelateerde documenten zijn op verzoek verkrijgbaar.

Handelsmerken

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld en het logo van RaySearch Laboratories zijn handelsmerken van RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Handelsmerken van derden die in dit document worden gebruikt, zijn eigendom van de respectievelijke eigenaars die niet zijn gelieerd aan RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) en haar dochterondernemingen worden hierna RaySearch genoemd.

* Onder voorbehoud van registratie in sommige markten.



INHOUD

1	INTRODUCTIE	7
1.1	Over dit document	7
1.2	Contactgegevens van de fabrikant	7
1.3	Meldingen van incidenten en fouten in de werking van het systeem	7
2	NIUWS EN VERBETERINGEN IN RAYSTATION 11B	9
2.1	Belangrijke verbeteringen	9
2.2	CBCT-conversie	9
2.3	Planning met machine learning	9
2.4	Deep learning-segmentatie	10
2.5	Niet-functionele verbeteringen	10
2.6	Algemene verbeteringen van het systeem	10
2.7	Patient data management	12
2.8	Patient Modeling	12
2.9	Planning voor brachytherapie	13
2.10	Plan setup	13
2.11	3D-CRT beam design	14
2.12	Plan Optimization	14
2.13	Robuuste optimalisatie	14
2.14	Multi Criteria Optimization (MCO)	14
2.15	Algemene fotonenplanning	14
2.16	Protonen Pencil Beam Scanning Planning	15
2.17	Protonen brede bundelplanning	15
2.18	Lichte ionen Pencil Beam Scanning planning	15
2.19	Boron Neutron Capture Therapy (BNCT) planning	15
2.20	Plan evaluation	15
2.21	Treatment delivery	16
2.22	Adaptief herplannen	16
2.23	DICOM	16
2.24	Visualisatie	16
2.25	Scripts	17
2.26	Setup imaging systemen	17
2.27	Photon Beam Commissioning	17
2.28	Electron Beam Commissioning	18
2.29	Dose engine updates	18
2.29.1	Updates van het dosisalgoritme in RayStation 11B	18
2.30	Veranderd gedrag van eerder vrijgegeven functionaliteit	20
3	BEKENDE PROBLEMEN DIE BETREKKING HEBBEN OP DE PATIËNTVEILIGHEID .	23

4	ANDERE BEKENDE PROBLEMEN	25
4.1	Algemeen	25
4.2	Importeren, exporteren en plan reports	27
4.3	Patient Modeling	28
4.4	Planning voor brachytherapie	29
4.5	Plan Design en 3D-CRT Beam Design	29
4.6	Plan Optimization	30
4.7	Plan evaluation	30
4.8	CyberKnife planning	30
4.9	Protonen en lichte ionen planning	31
4.10	Treatment delivery	31
4.11	Geautomatiseerde planning	32
4.12	Biologische evaluatie en optimalisatie	32
4.13	Medische oncologie planning	33
4.14	Planning met machine learning	33
4.15	Scripts	33
4.16	Botsingscontrole	34
APPENDIX A	- EFFECTIEVE DOSIS VOOR PROTONEN	35
A.1	Achtergrond	35
A.2	Beschrijving	35

1 INTRODUCTIE

1.1 OVER DIT DOCUMENT

Dit document bevat belangrijke opmerkingen over het RayStation 11B-systeem. Het bevat informatie over de patiëntveiligheid en een overzicht van nieuwe functies, bekende problemen en mogelijke oplossingen.

Iedere gebruiker van RayStation 11B moet op de hoogte zijn van deze bekende problemen. Neem bij vragen over de inhoud contact op met de producent.

1.2 CONTACTGEGEVENS VAN DE FABRIKANT



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18
SE-113 68 Stockholm
Zweden
Telefoon: +46 8 510 530 00
E-mail: info@raysearchlabs.com
Land van herkomst: Zweden

1.3 MELDINGEN VAN INCIDENTEN EN FOUTEN IN DE WERKING VAN HET SYSTEEM

Meld incidenten en fouten aan de ondersteuning van RaySearch onder het volgende e-mailadres: support@raysearchlabs.com of bij uw lokale supportorganisatie via de telefoon.

Elk ernstig incident dat zich voordoet in relatie tot het toestel moet worden gemeld aan de fabrikant.

Afhankelijk van toepasselijke regelgeving moeten incidenten mogelijk ook worden gemeld aan nationale instanties. Voor de Europese Unie moeten ernstige incidenten worden gemeld aan de bevoegde instantie van de Europese lidstaat waarin de gebruiker en/of patiënt woonachtig is.

2 NIEUWS EN VERBETERINGEN IN RAYSTATION 11B

In dit hoofdstuk worden de functies en verbeteringen beschreven die nieuw zijn in RayStation 11B in vergelijking met RayStation 11A SP2.

2.1 BELANGRIJKE VERBETERINGEN

- CBCT-conversie voor dosisberekening.
- EQD2-dosisberekening voor brachy- en fotonendosis.
- LET-evaluatie voor ionen.
- Verbeterde workflow voor registratie van images.
- Permanente instellingen voor ROI-visualisatie.

2.2 CBCT-CONVERSIE

Het is nu mogelijk om CBCT-beelden om te zetten naar CT-achtige HU-gekalibreerde beelden die kunnen worden gebruikt voor nauwkeurigere berekeningen van de fotonendosis.

2.3 PLANNING MET MACHINE LEARNING

- Planningsmodellen voor machine learning worden nu ingesteld op het niveau van de beam set en niet meer op planniveau. De beperkingen voor namen van beam sets zijn verwijderd en afhankelijkheden worden afgehandeld via de reguliere functionaliteit van RayStation.
- Het mimic framework voor planning met machine learning is verbeterd. Het ondersteunt nu individuele gewichten per run en standaard optimalisatiefuncties.
- Het framework voor de planningstrategie met machine learning is verbeterd. Het biedt nu ondersteuning voor meer wijzigingsfuncties voor DVH en voor de achtergrondosis.
- ROI-expressies kunnen nu worden afgehandeld in de modelstrategie.
- Het licentiemodel voor planning met machine learning is bijgewerkt. De licenties voor specifieke behandelingstechnieken zijn vervangen door RayDeepPlanningPhotons en RayDeepPlanningProtons.

2.4 DEEP LEARNING-SEGMENTATIE

- De knop *Select/Deselect all* is toegevoegd. Hiermee kunnen eenvoudig enkele ROI's in de volledige lijst worden geselecteerd voordat het model wordt uitgevoerd.
- Zichtbaarheid van ROI's kan worden ingesteld. De lijst met ROI's die wordt weergegeven in de gebruikersinterface voor een specifiek segmentatiemodel voor deep learning, kan worden beperkt. ROI's die nooit worden gebruikt in een kliniek, kunnen zo worden uitgesloten van de gebruikersinterface.
- RSL Head and Neck CT is een nieuw deep learning-model voor de segmentatie van:

brainstem	canaliculus lacrimalis L/R	posterior fossa
cochlea L/R	nasofarynx	spinal cord
eye L/R	optic nerve L/R	submandibular gland L/R
glottis larynx	oral cavity	superior esofagus
lacrimal gland L/R	orofarynx	supraglottis larynx
lens L/R	parotid gland L/R	temporomandibular joint L/R
mandible	pituitary	tongue base

- RSL Thorax CT is een nieuw deep learning-model voor segmentatie van:

heart	spinal cord
esophagus	spinal canal
lung L/R	stomach

2.5 NIET-FUNCTIONELE VERBETERINGEN

- De GPU-omgeving (Graphics Processing Unit) wordt nu gevalideerd voor een GPU-model in plaats van voor een specifieke fysieke GPU-eenheid. Dit maakt het eenvoudiger om RayStation uit te voeren in een cloudomgeving omdat het niet meer nodig is om de fysieke GPU opnieuw goed te keuren als deze is veranderd bij het opnieuw opstarten van RayStation.
- Het gebruik van MD5-checksums is vervangen om de toepassing FIPS-compatible te maken.

2.6 ALGEMENE VERBETERINGEN VAN HET SYSTEEM

- Mappen met rsbak-bestanden kunnen nu worden gebruikt als secundaire databases. Hierdoor wordt de workflow voor het herstellen van individuele patiënten verbeterd en wordt het gemakkelijker om back-ups te maken. Met de tool RayStation Storage kunnen meerdere patiënten vanuit de primaire database worden verplaatst naar rsbak.

- De ROI-lijst en POI-lijst kunnen nu worden teruggezet naar een eerdere combinatie van zichtbare en verborgen ROI's/POI's met behulp van de zichtbaarheidsindicatoren in de headers. Als u een keer op het selectievakje klikt, worden alle ROI's in de groep verborgen, na een tweede klik worden alle ROI's getoond en met een derde klik keert u terug naar de eerder ingestelde zichtbaarheid.
- Het dialoogvenster GPU settings kan nu ook worden geopend vanuit RayStation, niet alleen vanuit RayPhysics.
- De productversie wordt nu weergegeven in zowel de Launcher als de Clinic Settings.
- Beheerders kunnen nu nieuwe veelgebruikte materialen toevoegen die voor alle patiënten kunnen worden gebruikt, en die de volledige elementaire samenstelling van de materialen definiëren.
- Selectie van materiaalweergave is verplaatst naar de tabbladen voor 2D-weergave. Op het tabblad wordt ook aangegeven of de weergave van de image set of de materiaalweergave is geselecteerd.
- Materiaal voor Support en Fixation ROI's wordt nu weergegeven in de view met de materiaalvisualisatie.
- De hoeken van de Pitch en Roll van de couch kunnen interactief worden bewerkt in de BEV.
- Het is nu mogelijk om CT-dichtheid te gebruiken in plaats van materiaaloverschrijving voor Support, Fixation en gebruikte Bolus ROI's.
- Berekeningen voor dosisstatistieken zijn bijgewerkt in RayStation 11B. Dit betekent dat kleine verschillen in geëvalueerde dosisstatistieken worden verwacht in vergelijking met een eerdere versie.

De verbeterde nauwkeurigheid in de dosisstatistieken is beter zichtbaar bij een groter dosisbereik (verschil tussen minimale en maximale dosis in een ROI), en er worden slechts kleine verschillen verwacht voor ROI's met een dosisbereik kleiner dan 100 Gy. De bijgewerkte dosisstatistieken interpoleren niet langer waarden voor Dose at volume, $D(v)$, en Volume at dose, $V(d)$. Voor $D(v)$ wordt in plaats daarvan de minimale dosis geretourneerd die is ontvangen door het geaccumuleerde volume v . Voor $V(d)$ wordt het geaccumuleerde volume geretourneerd dat minimaal de dosis d heeft ontvangen. Bij een klein aantal voxels in een ROI wordt de discretisatie van het volume duidelijk in de resulterende dosisstatistieken. Metingen van meerdere dosisstatistieken (bijv. D5 en D2) kunnen dezelfde waarde krijgen wanneer er sterke dosisgradiënten binnen de ROI zijn. Op dezelfde manier worden dosisbereiken zonder volume weergegeven als horizontale stappen in het DVH.

- Sneltoetsen in het sneltoetsvenster zijn nu gecategoriseerd en er is een zoekfunctie geïmplementeerd.
- Plan Explorer ondersteunt nu HPC Pack 2019.

2.7 PATIENT DATA MANAGEMENT

Een plan of een deel van een plan (bijvoorbeeld een beam set) dat is goedgekeurd, kan alleen worden verwijderd door een bevoegde gebruiker met de toepasselijke rechten.

2.8 PATIENT MODELING

- Meerdere rigide beeldregistraties worden nu ondersteund.
 - Eén frame-of-reference registratie
 - # Slechts één per frame-of-reference-paar toegestaan
 - # Wordt gebruikt bij berekenen van de dosis op andere gegevensset
 - # Wordt gebruikt bij het maken van deformable registrations
 - Meerdere beeldregistraties
 - # Mogelijkheid om meerdere registraties te maken tussen twee beelden
 - # Kan worden gemaakt voor beelden in dezelfde frame-of-reference
 - # Kan worden geselecteerd bij contour tekenen in fusion mode
- Het is nu mogelijk om registraties goed te keuren. Dit geldt voor frame-of-reference-registraties, beeldregistraties en deformable registrations.
- Het is nu mogelijk om de naam van registraties te wijzigen. Dit geldt voor frame-of-reference-registraties, beeldregistraties en deformable registrations. Het wijzigen van de naam van een registratie heeft geen invloed op de goedkeuring van plannen of dosisberekeningen.
 - Als u de naam van een registratiegroep wijzigt, wordt de naam van alle registraties in de groep bijgewerkt waarbij de registratienaam begint met de groepsnaam.
- Het is nu mogelijk om een beschrijving voor een registratie toe te voegen. Deze wordt weergegeven als tooltip in de registratiestructuur.
- Voor POI-gebaseerde rigide registraties zijn niet langer vier POI's vereist. Een registratie kan nu worden uitgevoerd met één (of meer) POI's.
- Als een ROI of POI (of de geometrie van een ROI/POI) wordt verwijderd die niet is goedgekeurd en waarnaar niet wordt verwezen door een dosisberekening/afgeleide ROI/klinisch doel en dergelijke, verschijnt er niet langer een bevestigingsvenster. Als de verwijdering onbedoeld was, kan de ROI of POI (geometrie) worden hersteld met Ongedaan maken. Als er meerdere ROI's of POI's worden verwijderd, verschijnt er nog steeds een bevestigingsvenster als het verwijderen van minimaal één van de geselecteerde ROI's of POI's moet worden bevestigd.
- Bij het schakelen van de richting van de patiënt in de Structure Definition module, worden het pan- en zoomniveau van de camera niet gereset.

- Het algoritme voor triangulatie is bijgewerkt en is nu sneller. Er kunnen kleine verschillen zijn in vergelijking met eerdere versies.

2.9 PLANNING VOOR BRACHYTHERAPIE

- Image fusion is nu ook beschikbaar in de Brachy planning module om het werken met meerdere image sets gemakkelijker te maken bij treatmentplanning voor brachytherapie.
- Apparatuur voor brachytherapie wordt nu vermeld in een aparte sectie in de ROI-lijst voor ROI's van het type brachy.
- De ondersteuning voor rotatie en translatie van applicatormodellen is uitgebreid. Er is nu ondersteuning voor POI's en het is mogelijk om alleen geselecteerde onderdelen te bewegen. Dit kan worden gebruikt om de ring te verplaatsen, maar niet de tandem, en om Point A op te nemen in het applicatormodel.
- Het is nu mogelijk om visualisatie van kanalen en kanaalkandidaten aan en uit te schakelen.
- De visualisatie van de kanaaltip weerspiegelt nu de tiplengte van de bronapplicator die in RayPhysics is opgegeven voor elk kanaal.
- Tekenen met Smart Draw gaat nu aanzienlijk sneller.
- Het is nu mogelijk om specifieke verblijfpunten te vergrendelen zodat ze niet veranderen tijdens een optimalisatie.
- Het is nu mogelijk om klinische doelen te definiëren in 2 Gy equivalente doses (EQD2) op basis van het lineair-kwadratische model.

2.10 PLAN SETUP

- De handgrepen voor interactief bewerken van het dosisgrid zijn vergroot.
- Alle voorschriften worden nu weergegeven in het standaardrapport voor beam sets.
- Nominale dosisbijdragen aan het voorschrift zijn nu opgenomen in het standaardrapport voor beam sets.
- Het maximum aantal fracties is nu 100 (was 1000).
- Nominale dosisbijdragen aan het voorschrift worden afgerond zodat ze altijd in hele cGy-waarden worden toegevoegd aan de voorgeschreven fractiedosis. Dit is om mogelijke afrondingsproblemen in de OIS te voorkomen. Houd er rekening mee dat de nominale bijdrage alleen exact overeenkomt als de voorgeschreven dosis van de beam set in cGy deelbaar is door het aantal fracties.

2.11 3D-CRT BEAM DESIGN

Er is ondersteuning toegevoegd om de diafragmablokken in te stellen op een afstand van de MLC-opening voor segmenten die zijn gemaakt met Treat and Protect. De afstand tot de MLC-opening is een parameter die wordt ingesteld door de gebruiker in RayPhysics voor de LINAC.

2.12 PLAN OPTIMIZATION

- Fine-tune Optimization is een nieuwe tool voor het verbeteren van een geoptimaliseerd behandelplan. De gebruiker selecteert een aantal klinische doelen waaraan het algoritme probeert te voldoen met behoud van de DVH's en de algehele spatiale dosisverdeling. Fine-tune Optimization kan worden gebruikt voor elke modaliteit.
- Het is nu mogelijk om template ROI's/POI's te koppelen aan ROI's/POI's in de patiënt bij het laden van templates voor lijsten met klinische doelen en van templates voor lijsten met optimalisatiefuncties. Dit is handig in gevallen waarin de ROI/POI in de patiënt niet dezelfde naam heeft als in de template.
- Er is ondersteuning toegevoegd om de diafragmablokken in te stellen op een afstand van de MLC-opening voor geoptimaliseerde segmenten (3DCRT, SMLC, DMMLC, VMAT, Conformal Arc). De afstand tot de MLC-opening is een parameter die wordt ingesteld door de gebruiker in RayPhysics voor de LINAC.
- Het is nu mogelijk om meerdere energielagen tegelijk te verwijderen door verschillende rijen in de tabel te selecteren voordat op de knop *Delete* wordt gedrukt.

2.13 ROBUUSTE OPTIMALISATIE

Het is nu mogelijk om 4D-optimalisatie uit te voeren met achtergrond dosis, zolang alle functies voor robuuste optimalisatie worden uitgevoerd op de dosis van de beam set (dus bijv. niet beam set + achtergrond).

2.14 MULTI CRITERIA OPTIMIZATION (MCO)

Het genereren van Pareto-plannen in de segmentgebaseerde modus voor VMAT is gewijzigd. Er wordt niet langer afgedwongen dat het periodieke vegen van de MLC-leafs heen en weer over de target terwijl de gantry roteert, strikt unidirectioneel is. Dit geeft meer flexibiliteit bij het vormgeven van dosisverdelingen voor Pareto-plannen en maakt het minder waarschijnlijk dat het genereren van een Pareto-plan wordt afgebroken omdat niet wordt voldaan aan constraints.

2.15 ALGEMENE FOTONENPLANNING

- Segmentdoses die worden gebruikt bij optimalisatie van segment-MU's (monitor units) worden opgeslagen met een lagere nauwkeurigheid dan voorheen. Dit maakt het risico kleiner dat het beschikbare geheugen volledig wordt verbruikt, terwijl de veranderingen in optimalisatieresultaten klein zijn.
- Er zijn nieuwe tools toegevoegd voor het omkeren van een arc-bundel en het maken van een omgekeerde kopie van een arc-bundel.

2.16 PROTONEN PENCIL BEAM SCANNING PLANNING

- Het is mogelijk om een dosis-gemiddelde LET (Linear Energy Transfer) te berekenen als onderdeel van de definitieve dosisberekening als de Monte Carlo dose engine wordt gebruikt.
- Water equivalent thickness (WET) wordt berekend/weergegeven/geëxporteerd voor BDSP.

2.17 PROTONEN BREDE BUNDELPLANNING

- Water equivalent thickness (WET) wordt berekend/weergegeven/geëxporteerd voor BDSP.
- De fysieke dikte van de compensator wordt berekend/weergegeven/geëxporteerd voor BDSP.
- De naam van de range modulator wordt weergegeven voor Ocular Gaze-plannen.
- Ondersteuning voor de bestralingstechniek Single Scattering.
- Ondersteuning voor bundelmodellen met een niet-uniforme fluentie.

2.18 LICHT E IONEN PENCIL BEAM SCANNING PLANNING

- Het is mogelijk om een dosis-gemiddelde LET (Linear Energy Transfer) te berekenen als onderdeel van de definitieve dosisberekening voor carbon ionen.
- Water equivalent thickness (WET) wordt berekend/weergegeven/geëxporteerd voor BDSP.

2.19 BORON NEUTRON CAPTURE THERAPY (BNCT) PLANNING

Ondersteuning is toegevoegd voor instelbundels voor BNCT, inclusief DICOM-export.

2.20 PLAN EVALUATION

- Het is nu mogelijk om de 2 Gy equivalente dosis (EQD2) te berekenen, te deformereren en op te tellen van fotonen en brachy fractiedoses.
- Het is mogelijk om de naam te wijzigen van de getotaliseerde evaluatiedoses en EQD2-evaluatiedoses.
- Ondersteuning voor planevaluatie van LET-verdelingen (Linear Energy Transfer):
 - De LET-verdelingen voor protonen en lichte ionen worden vermeld in de dose tree, indien aanwezig.
 - De LET-verdeling kan worden weergegeven in de 2D-weergaven.
 - Er is een aparte LET-kleurentabel beschikbaar. Het is mogelijk om een dosisdrempelwaarde te definiëren (standaard 0) waaronder geen LET-waarde wordt weergegeven in de 2D-weergave. De dosis verwijst naar de dosis van de beam set.
 - Het is mogelijk om LET te berekenen als onderdeel van Compute perturbed dose en Compute on additional data sets.

- De LET-verdeling langs een lijn kan worden weergegeven in de view Line dose. Als deze samen met een dosisverdeling wordt getoond, worden er twee y-assen weergegeven (één as voor elke hoeveelheid).
 - De LET-volumehistogrammen worden weergegeven in de LVH-view.
 - De LET-statistieken worden weergegeven in de view Dose statistics.
- Het is mogelijk om handmatig de maximale waarde voor de Y-as in lijngrafieken in te voeren. De maximale waarde van Y wordt niet langer bijgewerkt naar het maximum van alle doses wanneer de weergegeven dosis wordt gewijzigd.
 - Het is nu mogelijk om de geperturbeerde dosis te berekenen met perturbatie van de patiëntrotatie.

2.21 TREATMENT DELIVERY

- De lijst Treatment course kan nu zo worden geconfigureerd dat de planning image, de verkregen image(s) of beide worden getoond.
- Fracties en sessies in de lijst Treatment course zijn nu voorzien van een tooltip waarin meer informatie over de fractie of sessie wordt weergegeven.

2.22 ADAPTIEF HERPLANNEN

Het is nu mogelijk om de tolerantietabel in een aangepast plan te selecteren of te wijzigen. Het is ook mogelijk om de waarden van de tolerantietabel te bekijken.

2.23 DICOM

Voor toestellen die zo zijn geconfigureerd dat de Beam Dose wordt geëxporteerd als nominale bijdrage of nominaal deel van de voorgeschreven dosiswaarde, is het nu mogelijk om te kiezen of Beam Dose {300A,0084} moet worden geëxporteerd als nominale bijdrage aan de bundel of met de punt dosis van de bundeldosis specificatie op het moment van exporteren. Voorheen was het niet mogelijk om de instelling op het toestel te overschrijven.

2.24 VISUALISATIE

- De instellingen voor ROI-visualisatie voor 2D-, 3D-, BEV- en DRR-views zijn nu permanent en worden samen met de ROI opgeslagen.
- De widget voor coupe-indicatie is verbeterd en heeft nu duidelijkere kleuren.
- 3D-visualisatie van POI's, CyberKnife-bundels en Brachy-kanalen is verbeterd.
- Als de visualisatie-instelling voor een ROI in een view is uitgeschakeld, wordt dit aangegeven door het oogsymbool in de ROI-lijst.

- Het is nu mogelijk om setup imager DRR's op het receptorvlak te visualiseren. De schaal van het meetgereedschap en het draadkruis worden aangepast om afstanden op het receptorvlak aan te geven.
- Bundelhoeken worden geschreven op geëxporteerde DRR's, samen met andere annotaties.

2.25 SCRIPTS

Script creation/management bevat nu koppelingen naar de geïnstalleerde scripting-API.

2.26 SETUP IMAGING SYSTEMEN

- De eigenschap source-axis distance (SAD) voor setup imaging systemen is verplaatst naar de afzonderlijke setup imagers van het setup imaging systeem.
- Aan een setup imager kan een receptormodel worden toegewezen dat wordt gerepresenteerd door breedte, hoogte en isocentrum ten opzichte van de afstand tot het receptorvlak. Setup imager DRR's worden gevisualiseerd op het receptorvlak. De schaal van het meetgereedschap en het draadkruis worden aangepast om afstanden op het receptorvlak aan te geven. Als u DRR's op het isocentrumvlak wilt blijven presenteren, selecteert u een afstand van isocentrum naar receptorvlak van nul en geeft u de grootte van de receptor op het isocentrumvlak op.
- Aan een setup imager kunnen DRR-exportgegevens worden toegewezen die aangeven hoe de DRR's worden geëxporteerd.

2.27 PHOTON BEAM COMMISSIONING

- Het is nu mogelijk om CyberKnife- en TomoTherapy-behandeltoestellen die niet gecommissiond zijn, in groepen te verplaatsen in de machine tree.
- Bijgewerkte template toestellen:
 - Bundelkwaliteiten met en zonder egalisatiefilter worden samengevoegd in hetzelfde toestel.
 - Diverse kleine correcties in parameters voor toestelmodellen voor verschillende template toestellen.
- Het is nu mogelijk om alle fotonen Monte Carlo-dosiscurves te berekenen voor een toestel.
- Het is nu mogelijk om alle dosiscurves voor een toestel in één keer te berekenen (Collapsed Cone, fotonen Monte Carlo en elektronen Monte Carlo).
- Als geselecteerde dosiscurves voor fotonen Monte Carlo worden berekend, worden ook alle dosiscurves met dezelfde veldgrootte en modulatie (open/wig/cone) als een geselecteerde curve berekend. Het berekenen van alle curves voor dezelfde veldgrootte en modulatie neemt evenveel tijd in beslag als het berekenen van slechts één curve.
- Aanbevelingen voor het gebruik van detectorhoogte en dieptespreiding voor dieptedosiscurves zijn bijgewerkt. Als de eerdere aanbevelingen werden aangehouden, zou de modellering van

de opbouwregio voor fotonenbundelmodellen kunnen leiden tot een te hoge schatting van de oppervlakedosis in de berekende 3D-dosis. Het wordt aanbevolen om fotonenbundelmodellen te controleren en, indien nodig, bij te werken met de nieuwe aanbevelingen in het achterhoofd. Raadpleeg de sectie *Detector height and depth offset* in *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, de sectie *Depth offset and detector height* in *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* en *Dataspecificatie bundelcommissioning* voor informatie over de nieuwe aanbevelingen.

2.28 ELECTRON BEAM COMMISSIONING

Het is nu mogelijk om alle dosiscurves voor een toestel te berekenen (Collapsed Cone, fotonen Monte Carlo en elektronen Monte Carlo).

2.29 DOSE ENGINE UPDATES

2.29.1 Updates van het dosis algoritme in RayStation 11B

De wijzigingen in de dose engines voor RayStation 11B worden hieronder genoemd.

Het dosis algoritme	RS 11A SP2	RS 11B	Effect van dosis	Opmerking
Alle	-	-	-	Het probleem dat wordt beschreven in FSN 84236, is verholpen. Dit leidt in sommige gevallen tot merkbare veranderingen in de dosis voor bundels die door de interface gaan tussen de External ROI en ROI's van het type Support, Fixation en Bolus voor bundel. Berekening voor triangulatie van oppervlak van ROI's is bijgewerkt wat een gering effect kan hebben op ROI-voxelvolumes.
Fotonen Collapsed Cone	5.5	5.6	Te verwaarlozen	Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.

Het dosisalgoritme	RS 11A SP2	RS 11B	Effect van dosis	Opmerking
Monte Carlo fotonen	1.5	1.6	Te verwaarlozen	Het platform dat wordt gebruikt voor GPU-berekeningen in RayStation (CUDA) is geüpgraded naar een nieuwe versie. Dit heeft een gering effect op de berekende fotonen Monte Carlo dosis die vanwege de statistische aard zeer gevoelig is voor zelfs kleine storingen. Voor dosisberekeningen met een lage statistische onzekerheid is het dosisverschil in vergelijking met de vorige versie verwaarloosbaar. Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.
Electron Monte Carlo	3.9	3.10	Verwaarloosbaar in de meeste gevallen. De elektroendosis kan merkbaar zijn veranderd voor gevallen die betroffen zijn door het probleem dat wordt beschreven in FSN 84236.	Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.
Protonen PBS Monte Carlo	5.2	5.3	Te verwaarlozen	Het platform dat wordt gebruikt voor GPU-berekeningen in RayStation (CUDA) is geüpgraded naar een nieuwe versie. Dit heeft een verwaarloosbaar effect op de berekende protonen PBS Monte Carlo dosis. Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.
Protonen PBS Pencil Beam	6.2	6.3	Te verwaarlozen	Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.
Protonen US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.7	4.8	Te verwaarlozen	Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.

Het dosisalgoritme	RS 11A SP2	RS 11B	Effect van dosis	Opmerking
Carbon PBS Pencil Beam	4.3	4.4	Te verwaarlozen	Het platform dat wordt gebruikt voor GPU-berekeningen in RayStation (CUDA) is geüpgraded naar een nieuwe versie. Dit heeft een verwaarloosbaar effect op de berekende lichte ionen dosis. Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.
Brachy TG43	1.1	1.2	Te verwaarlozen	Bestaande toestelmodellen hoeven niet opnieuw te worden gecommisiond.

2.30 VERANDERD GEDRAG VAN EERDER VRIJGEGEVEN FUNCTIONALITEIT

- In RayStation 11A zijn enkele veranderingen geïntroduceerd met betrekking tot voorschriften. Deze informatie is belangrijk als u een upgrade uitvoert vanaf een versie van RayStation die lager is dan 11A:
 - Voorschriften schrijven altijd de dosis voor elke beam set afzonderlijk voor. Voorschriften die zijn gedefinieerd in versies van RayStation lager dan 11A en die betrekking hebben op beam set + achtergrond dosis, zijn verouderd. Beam sets met dergelijke voorschriften kunnen niet worden geapproved en het voorschrift wordt niet opgenomen wanneer de beam set met DICOM wordt geëxporteerd.
 - Voorschriften die worden ingesteld met behulp van een protocol voor het genereren van plannen, hebben nu altijd alleen betrekking op de dosis van de beam set. Controleer bij een upgrade altijd bestaande protocollen voor het genereren van plannen.
 - Het voorschrift percentage wordt niet langer opgenomen in geëxporteerde dosisniveaus van het voorschrift. In versies van RayStation lager dan 11A werd het voorschrift percentage dat was gedefinieerd in RayStation, opgenomen in de geëxporteerde Target Prescription Dose. Dit is veranderd. Nu wordt alleen de Prescribed dose die is gedefinieerd in RayStation, geëxporteerd als Target Prescription Dose. Deze wijziging is ook van invloed op geëxporteerde nominale dosisbijdragen.
 - In versies van RayStation lager dan 11A was de Dose Reference UID die werd geëxporteerd in RayStation plannen, gebaseerd op de SOP Instance UID van het RT Plan/RT Ion Plan. Dit is veranderd en verschillende voorschriften kunnen nu dezelfde Dose Reference UID hebben. Vanwege deze wijziging is de Dose Reference UID van plannen die eerder zijn geëxporteerd naar 11A, bijgewerkt zodat als het plan opnieuw wordt geëxporteerd er een andere waarde wordt gebruikt.
- In RayStation 11A zijn enkele veranderingen geïntroduceerd met betrekking tot setup imaging systemen. Deze informatie is belangrijk als u een upgrade uitvoert vanaf een versie van RayStation die lager is dan 11A:

- Een Setup imaging system (in eerdere versies Setup imaging device genoemd) kan nu een of meer setup imagers hebben. Hierdoor kunnen bestralingsbundels meerdere setup DRR's hebben, evenals een afzonderlijke id-naam per setup imager.
 - # Setup imagers kunnen op de gantry gemonteerd of fixed zijn.
 - # Elke setup imager heeft een unieke naam die wordt weergegeven in de bijbehorende DRR view en wordt geëxporteerd als DICOM-RT image.
 - # Een bundel die gebruikmaakt van een setup imaging system met meerdere imagers, krijgt meerdere DRR's, een voor elke imager. Dit is beschikbaar voor zowel instelbundels als bestralingsbundels.
- In RayStation 8B is de afhandeling van de effectieve dosis (RBE-dosis) voor protonen geïntroduceerd. Deze informatie is van belang voor gebruikers van protonen die upgraden naar RayStation van een lagere versie dan 8B:
 - Bestaande protonentoestellen in het systeem worden geconverteerd naar RBE-type. Dit betekent dat wordt verondersteld dat er een constante factor van 1,1 is gebruikt. Neem contact op met RaySearch als dit niet het geval is voor elk toestel in de database.
 - Import van RayStation RT Ion Plan en RT Dose of modality proton met dosistype PHYSICAL die werd geëxporteerd vanuit RayStation-versies lager dan 8B, wordt behandeld als RBE-niveau als de toestelnaam in het RT Ion Plan verwijst naar een bestaand RBE-toestel.
 - RT Dose van het dosistype PHYSICAL uit andere systemen of uit een lagere versie van RayStation dan 8B met een toestel waarbij de RBE niet is opgenomen in het bundelmodel, wordt net als in eerdere versies geïmporteerd en wordt niet weergegeven als RBE-dosis in RayStation. Hetzelfde gebeurt als het genoemde toestel niet voorkomt in de database. De gebruiker dient te weten of de dosis moet worden behandeld als fysiek of als equivalente RBE-/fotonenwaarde. Maar als een dergelijke dosis wordt gebruikt als achtergrond dosis in volgende plannen, wordt de dosis behandeld als effectieve dosis.

Zie *Appendix A Effectieve dosis voor protonen* voor meer informatie.

- Berekeningen van dosisstatistieken zijn bijgewerkt in RayStation 11B. Dit betekent dat kleine verschillen in geëvalueerde dosisstatistieken worden verwacht in vergelijking met een eerdere versie.

Dit heeft invloed op:

- DVH's
- Dosisstatistieken
- Klinische doelen
- Beoordeling van voorschrift
- Waarden van objectives voor optimalisatie

- Ophalen van meetwaarden voor dosisstatistieken via scripting

Deze wijziging is ook van toepassing op goedgekeurde beam sets en plannen. Dit betekent bijvoorbeeld dat voorschrift en bereiken van klinische doelen kunnen veranderen als een beam set of plan wordt geopend die of dat eerder zijn goedgekeurd met een lagere versies van RayStation dan 11B.

De verbeterde nauwkeurigheid in de dosisstatistieken is beter zichtbaar bij een groter dosisbereik (verschil tussen minimale en maximale dosis in een ROI), en er worden slechts kleine verschillen verwacht voor ROI's met een dosisbereik kleiner dan 100 Gy. De bijgewerkte dosisstatistieken interpoleren niet langer waarden voor Dose at volume, $D(v)$, en Volume at dose, $V(d)$. Voor $D(v)$ wordt in plaats daarvan de minimale dosis geretourneerd die is ontvangen door het geaccumuleerde volume v . Voor $V(d)$ wordt het geaccumuleerde volume geretourneerd dat minimaal de dosis d heeft ontvangen. Bij een klein aantal voxels in een ROI wordt de discretisatie van het volume duidelijk in de resulterende dosisstatistieken. Metingen van meerdere dosisstatistieken (bijv. D5 en D2) kunnen dezelfde waarde krijgen wanneer er sterke dosisgradiënten binnen de ROI zijn. Op dezelfde manier worden dosisbereiken zonder volume weergegeven als horizontale stappen in het DVH.

- Bij de automatische selectie van de range shifter wordt rekening gehouden met de grootte van de range shifter om te waarborgen dat de gekozen range shifter niet te groot is voor de huidige snout.
- De maximale waarde voor de Y-as in lijngrafieken in Plan Evaluation wordt niet langer bijgewerkt naar het maximum van alle weergegeven doses als de doses die moeten worden weergegeven, worden gewijzigd.
- *Default for dose deformation* is de nieuwe naam voor de functie waarmee u selecteert welke deformable registration moet worden gebruikt voor dose deformatie (heette voorheen *Approve for dose accumulation*).
- Aanbevelingen voor het gebruik van detectorhoogte en dieptespreiding voor dieptedosiscurves zijn bijgewerkt. Als de eerdere aanbevelingen werden aangehouden, zou de modellering van de opbouwregio voor fotonenbundelmodellen kunnen leiden tot een te hoge schatting van de oppervlaktedosis in de berekende 3D-dosis. Het wordt aanbevolen om fotonenbundelmodellen te controleren en, indien nodig, bij te werken met de nieuwe aanbevelingen in het achterhoofd. Raadpleeg de sectie *Detector height and depth offset* in *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, de sectie *Depth offset and detector height* in *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* en *Dataspecificatie bundelcommissioning* voor informatie over de nieuwe aanbevelingen.

3 BEKENDE PROBLEMEN DIE BETREKKING HEBBEN OP DE PATIËNTVEILIGHEID

Er zijn geen problemen die betrekking hebben op de patiëntveiligheid, in RayStation 11B.

Let op: *Houd er rekening mee dat binnen een maand na installatie berichten met aanvullende release-informatie betreffende veiligheid kunnen worden verspreid.*

4 ANDERE BEKENDE PROBLEMEN

4.1 ALGEMEEN

Trage GPU-berekening op Windows Server 2016 als de GPU zich in de VDDM-modus bevindt

Het kan voorkomen dat GPU-berekeningen die worden uitgevoerd op Windows Server 2016 met de GPU's in de modus WDDM, significant langzamer zijn dan berekeningen die worden uitgevoerd met de GPU in de modus TCC.

[283869]

De auto recovery functie handelt niet alle soorten crashes af

De functie automatisch herstel handelt niet alle soorten crashes af en bij een herstelpoging na een crash wordt in RayStation een foutmelding weergegeven met de tekst "Unfortunately auto recovery does not work for this case yet". Als RayStation vastloopt tijdens automatisch herstel, verschijnt het scherm voor automatisch herstel de volgende keer dat RayStation wordt gestart. Als dit het geval is, kunt u de wijzigingen negeren of een beperkt aantal acties proberen toe te passen om te voorkomen dat RayStation vastloopt.

[144699]

Beperkingen voor gebruik van RayStation met grote beeldset

RayStation ondersteunt nu het importeren van grote beeldsets (>2GB), maar sommige functionaliteit wordt hierdoor traag of loopt vast bij het gebruik van dergelijke grote beeldsets:

- De functies Smart brush/Smart contour/2D Region Growing worden traag als er een nieuwe coupe wordt geladen
- Mogelijk onvoldoende geheugen beschikbaar bij hybride deformable registration voor grote beeldsets
- Biomechanische hybride deformable registration kan vastlopen voor grote beeldsets
- Automated Breast Planning werkt niet met grote beeldsets
- Het systeem kan vastlopen als er grote ROI's worden gemaakt met de functie Gray-level thresholding

[144212]

Beperkingen bij het gebruik van meerdere beeldsets in een behandelplan

De totale plandosis is niet beschikbaar voor plannen met meerdere bundelsets die verschillende planningbeeldsets hebben. Zonder plandosis is het volgende niet mogelijk:

- Het plan goedkeuren
- Planrapport genereren
- Het plan inschakelen voor dosistracking
- Het plan gebruiken in adaptief herplannen

[341059]

Geringe inconsistentie in weergave van doses

Het volgende is van toepassing op alle patiënt views waarin de dosis kan worden bekeken op een beeldcoupe van de patiënt. Als een coupe zich precies op de grens tussen twee voxels bevindt en als dosisinterpolatie uitgeschakeld is, is het mogelijk dat de dosiswaarde die in de view wordt aangegeven door de annotatie "Dose: XX Gy" afwijkt van de werkelijk weergegeven kleur, als we kijken naar de tabel met dosiskleuren.

Dit komt doordat de tekstwaarde en de gerenderde dosiskleur worden opgehaald uit verschillende voxels. Beide waarden zijn in wezen correct, maar ze zijn niet consistent.

Hetzelfde kan optreden in de view met dosisverschillen, waar het verschil misschien groter lijkt dan het eigenlijk is vanwege de vergelijking met nabijgelegen voxels.

[284619]

Indicatoren van snijvlakken worden niet weergegeven in 2D-patiëntweergaven

De snijvlakken die worden gebruikt om de CT-data te beperken die nodig zijn voor berekening van een DRR, worden niet gevisualiseerd in reguliere 2D-patiëntenweergaven. Ga naar het venster voor DDR-instellingen als u snijvlakken wilt weergeven en gebruiken.

[146375]

Onjuiste informatie in het dialoogvenster *Edit plan* bij het toevoegen van een nieuwe beam set als de actuele beam set een verouderd voorschrift heeft

Als er een nieuwe beam set wordt toegevoegd terwijl de actueel geselecteerde beam set een voorschrift heeft dat betrekking heeft op beam set + achtergrond dosis (verouderde functionaliteit), wordt in het dialoogvenster *Edit plan* ten onrechte weergegeven dat het voorschrift voor de nieuwe beam set ook wordt ingesteld voor beam set + achtergrond dosis. Dit is onjuist omdat voorschriften voor een beam set dosis gerelateerd zijn aan de beam set dosis. De informatie in het dialoogvenster *Edit plan* wordt gecorrigeerd als u schakelt tussen beam sets in het dialoogvenster.

[344372]

4.2 IMPORTEREN, EXPORTEREN EN PLAN REPORTS

Door importeren van plan dat is geapproved worden alle bestaande ROI's geapproved

Als een plan dat is geapproved, wordt geïmporteerd naar een patiënt met bestaande niet-geapprovede ROI's, is het mogelijk dat de bestaande ROI's automatisch worden geapproved.

336266

Laserexport niet mogelijk voor decubitus ligging

Als de functionaliteit voor laserexport wordt gebruikt in de module Virtual simulation met een decubitus ligging, loopt RayStation vast.

(331880)

RayStation meldt soms voor een TomoTherapy-plan dat is geëxporteerd, dat de export is mislukt

Bij het verzenden van een RayStation TomoTherapy-plan naar iDMS via RayGateway, is er na 10 minuten een time-out in de verbinding tussen RayStation en RayGateway. Als de overdracht nog niet was voltooid bij het begin van de time-out, wordt in RayStation gemeld dat export van het plan is mislukt, hoewel de overdracht nog aan de gang is.

Als dit gebeurt, kunt u in het RayGateway-logboek controleren of de overdracht geslaagd was of niet.

338918

Rapportsjablonen moeten worden geüpgraded na een upgrade naar RayStation 11B

Voor de upgrade naar RayStation 11B moeten alle rapportsjablonen worden geüpgraded. Houd er ook rekening mee dat als een rapportsjabloon van een oudere versie wordt toegevoegd met behulp van Clinic Settings, dit sjabloon moet worden geüpgraded voordat het wordt gebruikt om rapporten te genereren.

Report templates worden geüpgraded met de Report Designer. Exporteer de report template vanuit Clinic Settings en open de template in de Report Designer. Sla de geüpgradede report template op en voeg deze toe in Clinic Settings. Vergeet niet de oude versie van de report template te verwijderen.

(138338)

Waarschuwingen in de rapporttabel Warnings voor de beam set zijn mogelijk onjuist voor plannen die zijn geapproved

Als er een rapport wordt gegenereerd voor een plan dat is geapproved in een lagere versie van RayStation dan 11A, zijn de waarschuwingen in de rapporttabel *Warnings* voor de beam set, mogelijk niet gelijk aan waarschuwingen die worden weergegeven tijdens approval. De tabel *Warnings* voor de beam set wordt gegenereerd door RayStation op het moment dat het rapport wordt gemaakt, door alle controles uit te voeren die een waarschuwing veroorzaken in RayStation 11A. Daarom

kunnen er in het rapport waarschuwingen staan die niet werden gegeven tijdens approval van het plan.

[344929]

4.3 PATIENT MODELING

Door geheugengebrek kan het systeem vastlopen als berekeningen voor grote hybride deformable registration worden uitgevoerd op GPU

Bij GPU-berekening van deformable registration op grote casussen kan het systeem vastlopen door geheugengebrek als de hoogste gridresolutie wordt gebruikt. Of het systeem vastloopt, is afhankelijk van de GPU-specificatie en de grootte van het grid.

[69150]

Floating view in Image registration module

De floating view in de Image registration module is nu een fusionview waarin alleen de secundaire image set en contouren worden weergegeven. De wijziging van viewtype heeft gevolgen voor de werking van de view en de weergave van informatie. Het volgende is veranderd:

- Als Level/window wordt geactiveerd vanuit de floating view, is dit van invloed op de primaire image set in plaats van op de secundaire image set. Het Level/window in de secundaire image set kan in plaats daarvan worden gewijzigd via het tabblad Fusion.
- Het is niet mogelijk om de PET-kleurentabel te bewerken vanuit de floating view. De PET-kleurentabel in de secundaire image set kan in plaats daarvan worden gewijzigd via het tabblad Fusion.
- In de floating view kan alleen worden gescrolld in de primaire image set. Als de secundaire image set bijvoorbeeld groter is of niet overlapt met de primaire image set in de fusionview, is het niet mogelijk om door alle coupes te bladeren.
- De indicator voor de beeldrichting 'Ray' wordt niet bijgewerkt op basis van de registratierotaties in de floating view.
- Positie, richting (transversaal/sagittaal/coronaal), letters voor patiëntrichting, naam van imagingsysteem en coupenummer worden niet meer weergegeven in de floating view.
- Image value in de floating view wordt niet weergegeven als er geen registratie is tussen de primaire en secundaire image sets.

[409518]

4.4 PLANNING VOOR BRACHYTHERAPIE

Mismatch van gepland aantal fracties en prescriptie tussen RayStation en SagiNova versie 2.1.4.0 of lager

Er is een mismatch in de interpretatie van de attributen *Planned number of fractions* (300A,0078) en *Target prescription dose* (300A,0026) van het DICOM RT Plan in RayStation 10B in vergelijking met het brachytherapie afterloading systeem SagiNova versie 2.1.4.0 of lager.

Bij het exporteren van plannen uit RayStation:

- De target prescriptiedosis wordt geëxporteerd als de prescriptiedosis per fractie vermenigvuldigd met het aantal fracties van de bundelset.
- Het geplande aantal fracties wordt geëxporteerd als het aantal fracties voor de bundelset.

Bij het importeren van plannen in SagiNova versie 2.1.4.0 of lager voor bestraling:

- De prescriptie wordt geïnterpreteerd als de prescriptiedosis per fractie.
- Het aantal fracties wordt geïnterpreteerd als het totale aantal fracties, inclusief fracties voor eventueel eerder toegediende plannen.

Mogelijke gevolgen zijn:

- De waarde die bij bestraling wordt weergegeven als prescriptie per fractie op de console van SagiNova, is in werkelijkheid de totale prescriptiedosis van alle fracties.
- Het is wellicht niet mogelijk om meer dan één plan uit te voeren voor iedere patiënt.

Neem contact op met een specialist van SagiNova om geschikte oplossingen te bespreken.

[285641]

4.5 PLAN DESIGN EN 3D-CRT BEAM DESIGN

Bij center beam in field en collimatordraaiing blijven de gewenste bundelopeningen mogelijk niet behouden voor bepaalde MLC's

Bij center beam in field en collimatordraaiing in combinatie met de optie "Keep edited opening" kan de opening groter worden. Controleer apertures na gebruik en gebruik zo mogelijk collimatordraaiing met de optie "Auto conform".

[144701]

4.6 PLAN OPTIMIZATION

Haalbaarheid van max leaf-snelheid voor DMLC-bundels niet gecontroleerd na wijzigen van dosis

DMLC-plannen die het resultaat zijn van een optimalisatie, zijn wat alle toestelbeperkingen betreft uitvoerbaar. Een handmatige aanpassing van de dosis (MU) na optimalisatie kan leiden tot een overschrijding van de maximale leaf-snelheid, afhankelijk van de dose rate tijdens bestraling.

[138830]

Plan approval en DICOM-export van robuust geoptimaliseerde plannen kunnen vastlopen

Als robuuste optimalisatie op basis van meerdere beeldsets is toegepast, kunnen sommige acties die worden uitgevoerd op het plan, tot gevolg hebben dat de approval van het plan en DICOM-export vastlopen. Dit kan worden voorkomen door een optimalisatie uit te voeren (nul iteraties is voldoende) of door de secundaire beeldsets uit te schakelen in het dialoogvenster Robustness Settings. Voorbeelden van acties die het systeem laten vastlopen, zijn bewerkingen van het dosisgrid en een upgrade naar een nieuwe versie van RayStation.

[138537]

4.7 PLAN EVALUATION

Materiaalweergave in venster Approval

Het venster Approval heeft geen tabbladen die kunnen worden geselecteerd om de materiaalweergave te tonen. In plaats daarvan kan de materiaalweergave worden geselecteerd door te klikken op de naam van een image set in een view en vervolgens het materiaal te selecteren in de keuzelijst die verschijnt.

[409734]

4.8 CYBERKNIFE PLANNING

Verificatie van leverbaarheid van CyberKnife plannen

CyberKnife plannen die worden gemaakt in RayStation, doorstaan in ongeveer 1% van de gevallen de validatie van de leverbaarheid niet. Dergelijke plannen zijn niet leverbaar. De betrokken bundelhoeken worden geïdentificeerd door de haalbaarheidscontroles die worden uitgevoerd bij goedkeuring van het plan en export van het plan.

Als u wilt controleren of een plan is betroffen door dit probleem voordat u het approved, kan de scriptmethode `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()` worden uitgevoerd. De betrokken segmenten kunnen handmatig worden verwijderd voordat een volgende optimalisatie voor de laatste aanpassingen wordt uitgevoerd.

[344672]

4.9 PROTONEN EN LICHTI IONEN PLANNING

Bundellijn-objecten en bundelparameters worden niet bijgewerkt als het toestel wordt gewijzigd voor een adapted plan

Als bij het maken van een nieuw adapted plan of het bewerken van bestaand plan een ander toestel wordt gekozen, worden de bundellijn-objecten en spot tune ID van de bundels in het adapted plan niet automatisch bijgewerkt. De snout van het vorige toestel blijft in de bundellijst staan en deze is mogelijk niet compatibel met het nieuwe toestel. De range shifter kan worden aangegeven als [Unknown]. Als het toestel werd veranderd bij het maken van een nieuw adapted plan, wordt de range modulator mogelijk ook aangegeven als [Unknown].

Open voor elke betroffen bundel het dialoogvenster Edit beam, werk de vereiste bundellijn-objecten en spot tune ID bij en klik vervolgens op OK. Als alleen de range modulator ontbreekt, hoeft u alleen maar het dialoogvenster Edit beam te openen en vervolgens weer op OK te klikken. Met deze voorlopige oplossing worden de bundellijn-objecten bijgewerkt zodat u de bundel kunt blijven gebruiken.

[224066]

4.10 TREATMENT DELIVERY

Gemengde bundelset in fractieschema van plan

Als voor plannen met meerdere bundelsets waarbij het fractieschema van het plan handmatig is bewerkt voor een volgende bundelset, het aantal fracties voor een voorafgaande bundelset wordt gewijzigd, is het fractieschema niet langer correct wat tot gevolg heeft dat bundelsets niet langer in volgorde worden gepland. Dit kan leiden tot problemen met dosistracking en adaptief herplannen. U kunt dit voorkomen door het fractieschema voor planning altijd terug te zetten op het standaardplan voordat u het aantal fracties wijzigt voor bundelsets in een plan met meerdere bundelsets nadat het fractioneringspatroon handmatig is bewerkt.

[331775]

De lijst Treatment course wordt niet correct bijgewerkt als er een nieuwe deformable registration wordt geselecteerd als standaard voor dose deformatie

Wanneer er een nieuwe deformable registration wordt geselecteerd als standaard voor dose deformation en er al een deformable registration beschikbaar is, wordt de informatie over dose deformation niet correct weergegeven in de lijst van de behandelreeks. De bijgewerkte deformed dosis wordt echter wel correct weergegeven. De lijst kan worden bijgewerkt door de deformed dosis te herberekenen.

[341739]

4.11 GEAUTOMATISEERDE PLANNING

De optie Protect wordt altijd ingesteld op None in de bundellijst nadat TomoTherapy-optimalisatie is uitgevoerd met HPC in Plan Explorer

Na optimalisatie van een TomoTherapy-behandelplan met behulp van HPC in Plan Explorer wordt de instelling Protect altijd ingesteld op 'None'. De Protect-waarden die zijn ingesteld voorafgaand aan optimalisatie, worden echter correct gebruikt tijdens de optimalisatie.

[136436]

Incorrecte bundel op interval kan zonder melding worden teruggezet

Als in het dialoogvenster Plan Explorer Edit Exploration Plan, op het tabblad Beam Optimization Settings de waarde Beam on interval wordt bewerkt, wordt de waarde teruggezet op de vorige waarde als de ingevoerde waarde buiten het bereik valt. Hiervan wordt geen melding gegeven. Dit kan eenvoudig over het hoofd worden gezien, bijvoorbeeld als het dialoogvenster direct wordt gesloten nadat een incorrecte waarde is ingevoerd. De waarde Beam on interval wordt alleen gebruikt voor VMAT-behandeltoestellen die zijn gecommisiond voor de Burst mode (mArc).

[144086]

Negatieve waarden in instellingen voor Automated breast planning

Negatieve waarden tussen -0,01 en -0,99 kunnen niet rechtstreeks worden geschreven in het dialoogvenster Setting van Automated breast planning. Een tijdelijke oplossing is om eerst de positieve versie te schrijven, bijvoorbeeld 0,50, en vervolgens de '-' toe te voegen of de waarde vanaf een andere plaats te kopiëren en te plakken.

[408334]

4.12 BIOLOGISCHE EVALUATIE EN OPTIMALISATIE

Door de biologische evaluatie van het fractionatieschema kan het systeem vastlopen als een nieuw aangepast plan wordt gemaakt

Als het fractionatieschema wordt bewerkt vanuit de module Biological Evaluation loopt het systeem vast wanneer er een adapted plan wordt gemaakt. Als u een biologische evaluatie wilt uitvoeren, kopieert u het plan en brengt u wijzigingen van het fractionatieschema in de kopie aan.

[138535]

Ongedaan maken/opnieuw uitvoeren maakt validatie van responsecurves in module Biological Evaluation ongedaan

In de module Biological Evaluation worden de responscurves verwijderd na ongedaan maken/opnieuw uitvoeren. Bereken de functiewaarden opnieuw om de responscurves te herstellen.

[138536]

4.13 MEDISCHE ONCOLOGIE PLANNING

Geen behandelgegevens weergegeven in dialoogvenster Open Case

Als er een patiëntenplan met een regime wordt geselecteerd in het dialoogvenster Open Case, dat wordt gebruikt voor het openen van een patiëntcase die al in de database staat, wordt niet aangegeven dat het plan een regime heeft. Er is een lijst met beam sets van het patiëntenplan en die is leeg voor plannen met een regime.

[146680]

Back-up en herstel werkt niet goed voor medische oncologiepatiënten

Als er een back-up wordt gemaakt van een patiënt voor medische oncologie, worden niet alle gerefereerde gegevens opgenomen in de back-up. Vitals, verklaringen van medicatiegebruik, werkzame stoffen en regime templates maken geen deel uit van back-ups. Het is mogelijk hiervan een back-up te maken met de tool RayStation Storage. Zie sectie D.3.12 Gegevens exporteren in *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*.

Maak als volgt een back-up van een patiënt. Maak eerst een back-up van alle gerefereerde werkzame stoffen, regime templates, vitals en verklaringen van medicatiegebruik met de tool RayStation Storage. Vitals en verklaringen van medicatiegebruik worden gecombineerd en hiervan wordt een back-up gemaakt als observaties. Maak hierna een back-up van de patiënt in RayStation. Herstel de patiënt als volgt. Herstel werkzame stoffen, regime templates en observaties in de RayStation Storage Tool, zie sectie D.3.11 Gegevens importeren in *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*. Herstel vervolgens de patiënt in RayStation.

[143750]

4.14 PLANNING MET MACHINE LEARNING

Machine learning optimalisatie met achtergrondosis

Als machine learning optimalisatie met een achtergrondosis wordt gebruikt, moet de achtergrondosis worden berekend met bijgewerkte voxelvolumes.

[410647]

4.15 SCRIPTS

Beperkingen voor referentiefuncties in scripting

Het is niet mogelijk om een bundelset goed te keuren die een gescripte functie met een referentiedosis bevat als deze verwijst naar een ontgrendelde dosis. Hierdoor loopt het systeem vast. Als een bundelset een gescripte functie voor een referentiedosis bevat die verwijst naar een vergrendelde dosis, en de gerefereerde dosis vervolgens wordt ontgrendeld, loopt het systeem ook vast.

Als een gescripte functie met een referentiedosis verwijst naar een ontgrendelde dosis, verschijnt er geen melding als de gerefereerde dosis wordt gewijzigd of verwijderd. Ten slotte kan niet worden gegarandeerd dat als een upgrade naar een nieuwe versie van RayStation wordt uitgevoerd, upgrades

van optimalisatieproblemen waarin gescripte functies met referentiedoses voorkomen, deze dosisreferenties behouden blijven.

[285544]

4.16 BOTSINGSCONTROLE

Rotatiepunt voor verplaatsing van patiënt wanneer geometrie ontbreekt in de prescription ROI (alleen MedAustron)

Het rotatiepunt dat wordt gebruikt voor verplaatsing van de patiënt in RayCommand is ingesteld op het geometrische centrum van de primaire prescription ROI. Als de primaire prescription ROI geen geometrie heeft, wordt het rotatiepunt ingesteld op 0,0,0 (rechts-links, inf-sup, post-ant).

[410343]

A EFFECTIEVE DOSIS VOOR PROTONEN

A.1 ACHTERGROND

Vanaf RayStation 8B wordt de effectieve dosis van protonen behandelingen expliciet behandeld. Hiervoor wordt een constante factor opgenomen in de absolute dosimetrie in het toestelmodel of wordt een toestelmodel dat is gebaseerd op de fysieke dosis in de absolute dosimetrie, gecombineerd met een RBE-model met constante factor. Bij een upgrade van een versie van RayStation die lager is dan RayStation 8B naar RayStation 8B of hoger, wordt verondersteld dat alle toestelmodellen die in de database staan, een constante factor van 1,1 in de absolute dosimetrie hebben, om rekening te houden met de relatieve biologische effecten van protonen. Neem contact op met de ondersteuning van RaySearch als dit niet van toepassing is op enig toestel in de database.

A.2 BESCHRIJVING

- De RBE-factor kan worden opgenomen in het toestelmodel (dit was de standaard workflow in RayStation in lagere versies dan 8B) of kan worden ingesteld in een RBE-model.
 - Als de RBE-factor wordt opgenomen in het toestelmodel, wordt verondersteld dat deze factor 1,1 is. Deze toestellen worden aangeduid als 'RBE'.
 - Een klinisch RBE-model met factor 1,1 is opgenomen in elk protonen RayStation pakket. Dit moet worden gecombineerd met toestelmodellen op basis van de fysieke dosis. Deze toestellen worden 'PHY' genoemd.
 - Voor andere constante factoren dan 1,1 moet de gebruiker een nieuw RBE-model opgeven en commissionen in RayBiology. Deze optie kan alleen worden gebruikt voor PHY-toestellen.
- **Alle bestaande protonentoestellen in het systeem worden geconverteerd naar het dosistype RBE, waarbij wordt verondersteld dat er een constante factor van 1,1 is gebruikt om metingen van absolute dosimetrie te schalen. Dienovereenkomstig wordt de dosis in alle bestaande plannen omgezet in de RBE-dosis.**
- Weergave van RBE/PHY voor PHY-toestel in de RayStation-modules Plan design, Plan optimization en Plan evaluation.
 - Het is mogelijk om te schakelen tussen de fysieke en RBE-dosis in deze modules.
 - Het is mogelijk om de RBE-factor te bekijken in de view Difference in Plan evaluation.

- Voor RBE-toestellen is het enige bestaande dosisobject de RBE-dosis. Voor PHY-toestellen is de RBE-dosis de primaire dosis in alle modules met de volgende uitzonderingen:
 - Beam Dose Specification Points (BDSP) worden weergegeven in de fysieke dosis.
 - Alle doses in de module QA preparation zijn in de fysieke dosis.
- DICOM-import:
 - Import van RayStation RtIcnPlan en RtDose van de modaliteit protonen en met het dosistype PHYSICAL uit lagere versies van RayStation dan RayStation 8B wordt behandeld als RBE-dosis als de toestelnaam in het RtIcnPlan de naam is van een bestaand toestel met RBE in het model.
 - RtDose van het dosistype PHYSICAL uit andere systemen of een eerdere versie van RayStation dan 8B met een toestel waarbij RBE niet is opgenomen in het bundelmodel, wordt net als in eerdere versies geïmporteerd en wordt niet weergegeven als RBE-dosis in RayStation. Hetzelfde gebeurt als het genoemde toestel niet voorkomt in de database. De gebruiker dient te weten of de dosis moet worden behandeld als fysiek of als equivalente RBE-/fotonenwaarde. Maar als een dergelijke dosis wordt gebruikt als achtergrond dosis in volgende plannen, wordt deze gebruikt als effectieve dosis.

Let op: *Plannen voor toestellen van Mitsubishi Electric Co volgen andere regels en het gedrag is niet gewijzigd in vergelijking met versies lager dan RayStation 8B.*

- DICOM-export:
 - Behandelplannen en QA-plannen voor protonentoestellen met dosistype RBE (veranderd gedrag in vergelijking met RayStation-versies lager dan 8B waarin alle protonendoses werden geëxporteerd als PHYSICAL):
 - # Er worden alleen EFFECTIVE RT Dose elementen geëxporteerd.
 - # BDSP in RT Plan elementen wordt geëxporteerd als EFFECTIVE.
 - Behandelplannen voor toestellen met dosistype PHY:
 - # Er worden zowel EFFECTIVE als PHYSICAL RT Dose elementen geëxporteerd.
 - # BDSP in RT Plan elementen wordt geëxporteerd als PHYSICAL.
 - QA-plannen voor toestellen met dosistype PHY:
 - # Er worden alleen PHYSICAL RT Dose elementen geëxporteerd.
 - # BDSP in RT Plan elementen wordt geëxporteerd als PHYSICAL.

Let op: *Plannen voor toestellen van Mitsubishi Electric Co volgen andere regels en het gedrag is niet gewijzigd in vergelijking met versies lager dan RayStation 8B.*



CONTACTGEGEVENS



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18
SE-113 68 Stockholm
Sweden

Contact details head office

P.O. Box 3297
SE-103 65 Stockholm, Sweden
Phone: +46 8 510 530 00
Fax: +46 8 510 530 30
info@raysearchlabs.com
www.raysearchlabs.com

RaySearch Americas

Phone: +1 877 778 3849

RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

RaySearch Korea

Phone: +82 10 2230 2046

RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

RaySearch Germany

Phone: +49 30 893 606 90

RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791