

RAYSTATION 12A SP1

Produktmeddelelser



RayStation

12A

Traceback information:
Workspace Main version a733
Checked in 2022-10-13
Skribenta version 5.5.026

Ansvarsfraskrivelse

Canada: Dosisplanlægning med kulstof- og heliumioner, proton-Wobbling, proton-Line Scanning, BNCT-planlægning og Microdosimetric Kinetic Model er ikke tilgængelig i Canada af lovmæssige årsager. Disse funktioner reguleres af licenser, og disse licenser (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron og rayMKM) er ikke tilgængelige i Canada. I Canada skal maskinlæringsmodeller til dosisplanlægning godkendes af Health Canada forud for klinisk brug. Deep Learning Segmentation er begrænset til CT-billeder i Canada.

Japan: For de lovgivningsmæssige oplysninger i Japan henvises der til ansvarsfraskrivelse RSJ-C-02-003 for det japanske marked.

USA: Behandlingsplanlægning med kulstof- og heliumion, BNCT-planlægning og Microdosimetric Kinetic Model er ikke tilgængelige i USA af lovmæssige årsager. Disse funktioner reguleres af licenser, og disse licenser (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron og rayMKM) er ikke tilgængelige i USA. I USA skal maskinlæringsmodeller til behandlingsplanlægning godkendes af FDA forud for klinisk brug.

Overensstemmelseserklæring



Overholder forordningen om medicoteknisk apparatur (MDR) 2017/745. En kopi af den tilhørende overensstemmelseserklæring er tilgængelig efter anmodning.

Copyright

Dette dokument indeholder information, der er beskyttet af ophavsretten. Ingen del af dette dokument må fotokopieres, gengives eller oversættes til et andet sprog uden forudgående skriftlig tilladelse fra RaySearch Laboratories AB (publ).

Alle rettigheder forbeholdes. © 2022, RaySearch Laboratories AB (publ).

Trykt materiale

Papirkopier af brugsanvisninger og produktbemærkninger er tilgængelige efter anmodning.

Varemærker

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld og RaySearch Laboratories-logoet er varemærker tilhørende RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Varemærker fra tredjepart, som anvendes her, tilhører deres respektive ejere og er ikke tilknyttet RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) herunder datterselskaber benævnes herefter som RaySearch.

* Underlagt registrering på nogle markeder.



INDHOLDSFORTEGNELSE

1	INTRODUKTION	7
1.1	Om dette dokument	7
1.2	Leverandørens kontaktoplysninger	7
1.3	Rapportering af hændelser og fejl i systemdrift	7
2	NYHEDER OG FORBEDRINGER I RAYSTATION 12A	9
2.1	Overblik	9
2.2	Deep learning-segmentering	9
2.3	Ikke-funktionelle forbedringer	9
2.4	Generelle systemforbedringer	10
2.5	Patientmodellering	10
2.6	Planlægning af brachyterapi	10
2.7	Planopsætning	11
2.8	3D-CRT-feltdesign	11
2.9	Planoptimering	11
2.10	Robust optimering	11
2.11	Generel fotonplanlægning	11
2.12	TomoTherapy-planlægning	12
2.13	CyberKnife-planlægning	12
2.14	Planlægning af ion-Pencil Beam Scanning (proton, kulstof, helium)	12
2.15	Planlægning af proton med bredt felt	13
2.16	Planlægning af Pencil Beam Scanning med lette ioner	13
2.17	Planlægning af Boron Neutron Capture Therapy (BNCT)	13
2.18	Elektronplanlægning	13
2.19	Planevaluering	13
2.20	Robust evaluering	14
2.21	Behandlingslevering	14
2.22	Adaptiv replanlægning	14
2.23	DICOM	14
2.24	Planrapporter	15
2.25	Visualisering	15
2.26	Scripting	15
2.27	Kliniske indstillinger	15
2.28	RayStation Værktøj til opbevaring	16
2.29	Kommissionering af fotonbeam	16
2.30	Kommissionering af elektronbeam	16
2.31	Kommissionering af ionfelt	16
2.32	CT-kommissionering	16
2.33	Opdateringer i dosisberegningssalgoritme	17
2.33.1	Opdateringer i RayStation 12A-dosisberegningsmodul	17

2.34	Opdateringer af CBCT-konverteringsalgoritme	18
2.35	Ændret egenskab i tidligere udgivet funktionalitet	19
3	KENDTE PROBLEMER I FORBINDELSE MED PATIENTSIKKERHED	23
4	ANDRE KENDTE PROBLEMER	25
4.1	Generelt	25
4.2	Import, eksport og planrapporter	26
4.3	Patientmodellering	27
4.4	Planlægning af brachyterapi	27
4.5	Plandesign og 3D-CRT-feltdesign	28
4.6	Planoptimering	28
4.7	Planevaluering	29
4.8	CyberKnife-planlægning	29
4.9	Planlægning med proton og lette ioner	29
4.10	Behandlingslevering	30
4.11	Automatisk planlægning	30
4.12	Biologisk evaluering og optimering	30
4.13	Medicinsk onkologiplanlægning	31
4.14	Scripting	31
5	OPDATERINGER I RAYSTATION 12A SP1	33
5.1	Løste problemer	33
5.2	Opdaterede manualer	34
APPENDIX A	- EFFEKTIV DOSIS FOR PROTONER	37
A.1	Baggrund	37
A.2	Beskrivelse	37

1 INTRODUKTION

1.1 OM DETTE DOKUMENT

Dette dokument indeholder vigtige bemærkninger om RayStation 12A-systemet. Det indeholder information vedrørende patientsikkerhed og angiver nye funktioner, kendte problemer og mulige løsninger.

Alle brugere af RayStation 12A skal være bekendt med disse emner. Kontakt producenten, hvis du har spørgsmål vedrørende indholdet.

1.2 LEVERANDØRENS KONTAKTOPLYSNINGER



RaySearch Laboratories AB (publ)
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Sverige
Telefon: +46 8 510 530 00
E-mail: info@raysearchlabs.com
Oprindelsesland: Sverige

1.3 RAPPORTERING AF HÆNDELSER OG FEJL I SYSTEMDRIFT

Rapportér hændelser og fejl til RaySearch-support via e-mail: support@raysearchlabs.com eller til din lokale supportorganisation via telefon.

Eventuelle alvorlige hændelser, der er opstået i forbindelse med enheden, bør rapporteres til producenten.

Alt efter gældende lovgivning skal hændelser eventuelt rapporteres til nationale myndigheder. For EU skal alvorlige hændelser rapporteres til den kompetente myndighed i den EU-stat, hvor brugeren og/eller patienten er etableret.

2 NYHEDER OG FORBEDRINGER I RAYSTATION 12A

Dette kapitel beskriver nyheder og forbedringer i RayStation 12A sammenlignet med RayStation 11B.

2.1 OVERBLIK

- Skabeloner og protokoller til deep learning-segmentering.
- Brachy-planlægning for Elekta Flexitron-afterloadere.
- Robust evaluering på flere billeder.
- Ny, meget hurtigere Monte Carlo-dosisberegningss algoritme for elektroner.
- Forbedringer i CyberKnife-planlægning.
- Forbedret nøjagtighed af dosisberegning af lette ioner for større range shifter air gaps.

2.2 DEEP LEARNING-SEGMENTERING

- Det er nu muligt at inkludere oplysninger om deep learning-segmenteringsmodel i strukturskabeloner.
 - Når skabelonen køres på et billedsæt, oprettes geometrien for relevante ROIs ved hjælp af deep learning-segmentering.
 - ROIs fra flere deep learning-segmenteringsmodeller kan inkluderes i den samme skabelon.
 - En strukturskabelon kan omfatte en kombination af ROIs med deep learning segmentering og andre typer ROIs.
 - Skabelonerne kan bruges i protokoller.
- Der er tilføjet understøttelse for at gøre det muligt for en deep learning-segmenteringsmodel at blive brugt til flere forskellige billedmodaliteter, f.eks. både CT og CBCT.

2.3 IKKE-FUNKTIONELLE FORBEDRINGER

- Revisionsloggen for en patient er nu synlig i RayStation. Enhver større ændring af patienten er synlig. Det er muligt at søge efter og filtrere logfiler efter tid, bruger og kategori samt efter fri tekst.

- Indekstjenesten har nu et cachelager af patienter for at gøre genstart af RayStation hurtigere.

2.4 GENERELLE SYSTEMFORBEDRINGER

- Validering af feltindgang udføres nu ved dosisberegning for at sikre, at advarsler vises tidligere i planlægningsprocessen.
- ROI-/POI-mapping er nu tilgængelig, når du indlæser kliniske mål eller funktionslisteskabeloner som en del af at køre en protokol.
- Det er nu muligt at føje tags til planer og struktursæt. Tagsene kan bruges til at finde eller frafiltrere specifikke patienter, enten i dialogboksen *Open* eller ved at flytte patientdata mellem forskellige systemer ved hjælp af RayStation Storage Tool.

2.5 PATIENTMODELLERING

- Det er nu muligt at se inverse billedregistreringer.
 - Hvis der findes en billedregistrering fra billedsæt A til billedsæt B, vil registreringen blive vist i fusionsvisninger eller side om side-visninger og vil blive brugt ved kopiering af ROI-geometrier (uanset hvilket af billedsættene der er primær/sekundære).
- Det er nu muligt at indstille en billedregistrering som *Default for fusion*. Den registrering, der er valgt som *Default for fusion*, vælges automatisk ved aktivering af fusion eller side om side-visninger eller ved kopiering af ROI-geometrier.
- Marginberegninger (udvid/indskrænk) for ROIs er blevet opdateret og er nu hurtigere. Der kan være mindre forskelle i forhold til de beregnede marginer sammenlignet med tidligere versioner.
- Det er nu muligt at indstille en standardinitialiseringsmetode for en strukturskabelon.
- Det er nu muligt at oprette open mesh ROIs fra .stl-filer ved hjælp af scripting. Det er muligt at rotere, oversætte, deformere og skalere disse ROIs. Eftersom overfladen ikke er lukket, kan der ikke defineres nogen volumen. Det er derfor ikke muligt at indhente dosisstatistik eller DVH-kurver for open mesh ROIs. Open mesh ROIs er ikke inkluderet i DICOM-eksporten.

2.6 PLANLÆGNING AF BRACHYTERAPI

- Det er nu muligt at oprette planer for Elekta Flexitron-afterloadere. Planer, der er oprettet i RayStation, kan importeres til Oncentra Brachy og derefter leveres på afterloaderen.
- En ny hviletidsgraf gør det muligt at se alle hviletider mere præcist og nemt ændre hviletider manuelt.
- Det er nu muligt nemt at indstille hviletider for hvert andet, fjerde, femte eller tiende valgte hvilepunkt.

2.7 PLANOPSÆTNING

- Det er nu muligt at kopiere et feltsæt. Et feltsæt kan kopieres i en plan eller fra en anden plan, hvis begge planer bruger det samme planlægningsbilledsæt og patientbehandlingsposition.
- Det er nu muligt at oprette en ny plan ved at kopiere feltsæt fra andre planer.
- Modulet Plan setup inkluderer nu to DRR-visninger for opsætning.
 - Til billedbehandlingssystemer med flere billedsensorer er det nu muligt at visualisere forskellige billedsensorer i hver DRR for nemmere positionering af isocenter for billeddannelse.

2.8 3D-CRT-FELTDESIGN

- Algoritmen *Smart angles* for Conformal Arc er blevet ændret til at bruge en mere nøjagtig omkostningsfunktion, når den optimale vinkel fastslås. Nu er omkostningen defineret som området for den mindste apertur, der indeholder alle valgte targets. Dette gør også algoritmen nyttig for enkelte targets.

2.9 PLANOPTIMERING

- Det er nu muligt at udelukke DMLC-felter (sliding window) fra optimeringen og kun optimere de andre felter.
- Funktionerne *Merge* og *Split* (opdel) for felter er nu tilgængelige for behandlingsteknikken SMLC.
- Min. eller maks. DVH objectives/constraints kan nu specificeres enten i relativ eller i absolut volumen.
- Når du tilføjer et klinisk mål, vælges *At most* som standard, hvis det valgte ROI er en OAR. Dette gælder for *Average dose*, *Volume at dose* og *Dose at volume*.

2.10 ROBUST OPTIMERING

- Planlægnings-CT er nu markeret med et "krone"-symbol.
- Det er nu muligt at indstille brugerdefinerede patientflytninger (positionsusikkerhed) gennem scripting.

2.11 GENEREL FOTONPLANLÆGNING

- Feltskabeloner, der er oprettet til behandlingsteknikken SMLC, kan nu bruges til DMLC og omvendt. Feltskabeloner, der er oprettet til VMAT/Conformal Arc, kan bruges til Static Arc og omvendt.

- Monte Carlo-dosisberegning i og omkring områder med lav densitet er forbedret, og statistisk støj er reduceret i disse områder.
- I RayPhysics er det nu muligt at konfigurere en Elekta-accelerator med et Agility-hoved, så den mindste spidsafstand mellem modstående blade defineres som en funktion af forskydningen af bladparcentret fra Y-aksen. Derved kan dosislækage reduceres, og normalt væv kan spares.
- I RayPhysics er det nu muligt at specificere minimum feltstørrelse (minimum afstand mellem modstående kæber).
- Det er nu muligt at angive tilbehørskoder for fotonblokke på listen Beams. Tilbehørskoden er påkrævet i planrapporter for at overholde IEC 62083. Hvis der anvendes kliniks specifikke rapportskabeloner, skal tilbehørskoden føjes til skabelonen for at undgå advarsel om overholdelse i planrapporter.

2.12 TOMOTHERAPY-PLANLÆGNING

- Maskine-constraint *Max active leaf cycles per second* påtænkes nu i optimeringen af Tomo-planer.
- Når der oprettes en ny TomoHelical- eller TomoDirect-plan, får leveringstidsfaktoren standardværdien 1,50.

2.13 CYBERKNIFE-PLANLÆGNING

- Det er nu muligt at begrænse MU for et feltsæt eller et segment, når en CyberKnife-plan er optimeret.
- Kandidatfeltretninger er blevet ændret for cone-/irisplaner for at forbedre konformitet af dosis. Felter med større cones er mere centralt placeret i targets.
- Det er nu muligt at se DRR'er for begge billedsensorer, når justeringscenteret og billedvolumen redigeres.
- Der er tilføjet understøttelse for at oprette et 1-view margin-ROI og basere bevægelsen på geometrier fra flere faser af en 4DCT og/eller give størrelsen af organbevægelse som input. Der kan tilføjes en margin i billedkoordinatrummet.

2.14 PLANLÆGNING AF ION-PENCIL BEAM SCANNING (PROTON, KULSTOF, HELIUM)

- Det er nu muligt at indstille "spotafstand" for et energilag fra scripting.
 - Dette er en løsning, der giver brugeren mulighed for at fortsætte optimeringen for kvasidiskrete maskiner, hvor nogle energilag oprettes manuelt eller DICOM-importeres, og hvor parameteren ikke er defineret. Parameteren "spotafstand" påvirker oprettelse af »spot-øer« for kvasidiskrete maskiner.

- Range shifter behøver ikke længere passe inde i mindst én snout.

2.15 PLANLÆGNING AF PROTON MED BREDT FELT

- Kiler understøttes nu til okulær planlægning.

2.16 PLANLÆGNING AF PENCIL BEAM SCANNING MED LETTE IONER

- Dosisberegningsskemaet pencil beam for let ion inkluderer nu nøjagtig feltforbredning på tværs af air gappet, dvs. afstanden mellem range shifter og patient.
- Nominelle energier lagres og præsenteres nu i MeV pr. nukleon (MeV/A). Dette gælder energilag og alle egenskaber, der er defineret pr. nominal energi i maskinmodellen.

2.17 PLANLÆGNING AF BORON NEUTRON CAPTURE THERAPY (BNCT)

- Den ydre form af BNCT-kollimatorer kan nu visualiseres konisk.
 - Når der føjes en kollimator til en NCT-maskine i RayPhysics, skal værdierne for "kildesidens ydre diameter" og "patientsidens ydre diameter" specificeres, og kollimatoren ydre form visualiseres i henhold til dette. Disse ydre diameterer overføres ikke til dosisberegningsskemaerne og anvendes derfor ikke til dosisberegning.

2.18 ELEKTRONPLANLÆGNING

- Det tidligere anvendte plug-in til transport i patient for Monte Carlo-dosisberegningsskemaet for elektroner, kaldet VMC++, er blevet udskiftet med en version, der er fuldt udviklet af RaySearch, hvilket giver flere fordele.
 - Den nye Monte Carlo-dosisberegningsskemaet for elektroner er implementeret til at køre på GPU, hvilket resulterer i meget hurtigere dosisberegninger.
 - Det er nu muligt at bruge brugerspecificerede materialeoverskrivninger.
 - Det er nu muligt at beregne densitetsperturberet dosis for elektroner.
 - Det er nu muligt at specificere statistisk usikkerhed direkte i stedet for antallet af historikker for Monte Carlo-dosisberegning for elektron.
- Det er nu muligt at angive tilbehørskoder for elektronafdækninger på listen Beams. Tilbehørskoden er påkrævet i planrapporter for at overholde IEC 62083. Hvis der anvendes kliniksifikke rapportskabeloner, skal tilbehørskoden føjes til skabelonen for at undgå advarsel om overholdelse i planrapporter.

2.19 PLANEVALUERING

- Værktøjet *Create ROI from dose* kan nu også bruges til at oprette et ROI fra en evalueringsskema.

- Det er nu muligt at oprette en evalueringsdosis med brugerdefinerede dosisværdier fra scripting.
 - For proton og lette ioner er det muligt at specificere, om dosis er en RBE-dosis eller ej. Hvis angivet som en RBE-dosis, og der findes en tilsvarende fysisk dosis for det samme feltsæt, vil forskelsvisningen i planevalueringen vise RBE-faktoren mellem de to doser.
 - Hvis den dosis-midlede LET (LET_d) er beregnet for feltsættet, kan den anvendes i kombination med den fysiske dosis til at konstruere en RBE-dosis ved hjælp af en vilkårlig RBE-model.
- Optimeringsobjekter og constraints vises nu i modulet Plan evaluation.
- Grupperingslayoutet og oplysningerne i fanen for dosisliste er forbedret. Tilpassede planer grupperes altid baseret på basisplan og beregnet startfraktion.

2.20 ROBUST EVALUERING

- Der er tilføjet understøttelse for robust evaluering med hensyn til organbevægelsesusikkerheder, dvs. evaluering på flere billedsæt (f.eks. 4DCT eller andre CT/CBCT'er).

2.21 BEHANDLINGSLEVERING

- Præsentationsenheder for metersæt defineret i Number of particles er blevet opdateret. Number of particles vil altid blive præsenteret i 10^6 NP.

2.22 ADAPTIV REPLANLÆGNING

- En alternativ plan kan oprettes på et andet planlægningsbilledsæt. Dette opnås ved at kopiere den aktuelt valgte plan og dens feltsæt til et nyt billedsæt ved hjælp af frame-of-reference-registreringen (FoR), samtidig med at den planlagte fraktionsplan bevares (dvs. replanlægning uden baggrundsdosis).
- I Plan evaluation vil tilpassede planer altid blive grupperet baseret på basisplanen og tilsigtet startfraktion. Gruppeoverskriften vil inkludere oplysninger om basisplanen og startfraktionen.

2.23 DICOM

- Det er nu muligt at eksportere og importere deformerbare spatiale registreringsobjekter.
- Det er nu muligt at konfigurere DICOM-eksporten for at muliggøre øget præcision i eksporterede attributter med Value Representation (VR) Decimal String (DS). Dette styres af en indstilling, og den gamle funktionsmåde er stadig standard.
 - Hvis øget præcision aktiveres, kan DS-attributter, der eksporteres, være længere end tilladt i DICOM (16 bytes). Eksporterede DICOM-filer, der indeholder DS-attributter (f.eks. RT Structure Set og RT Plan), vil også have en større datastørrelse.

- Tolerancen ved import af billedstakke, der ikke er placeret nøjagtigt langs en lige linje eller med en smule varierende billedretning, forbedres. Dette løser tre ud af fem problemer, der tidligere er justeret af filteret "MR Import".
- Genereringen af dosisreferencebeskrivelsen for den primære ordination er opdateret. Dosisreferencebeskrivelsen for dette element indstilles til samme værdi som RT-planmærket. Dette erstatter det tidligere eksisterende filter "Edit Dose Reference Description for Mosaic".
- (Kun for klinikker, der bruger RayCare) DRR'er kan nu inkluderes i den automatiske DICOM-eksport ved godkendelse af feltsæt/behandlingsplan. Den automatiske eksport af DRR'er konfigureres i Clinic settings.

2.24 PLANRAPPORTER

- Genereringen af advarselstabellen for planrapporter er blevet opdateret. I tidligere RayStation-versioner blev de advarsler, der blev produceret for godkendte objekter (planer, struktursæt osv.), genereret på tidspunktet, hvor rapporten blev oprettet. I RayStation 12A gemmes de advarsler, som vises under godkendelsen, og vises i planrapporten. For objekter, der er godkendt i tidligere versioner af RayStation, forbliver den tidligere funktionsmåde med advarsler, der blev genereret på tidspunktet, hvor rapporten blev oprettet.
- Seriebeskrivelse rapporteres nu for planlægningsbilledsættet i standardplanrapporten.
- Det fulde brugernavn fra Active Directory vil blive brugt til godkendelser og i rapporter for at gøre det lettere at identificere, hvem der har foretaget godkendelsen.

2.25 VISUALISERING

- Visionsrotation i 3D- og rumvisning er blevet forbedret for at give mulighed for mere præcis kontrol af visningen.

2.26 SCRIPTING

- Følgende scriptbare metoder til at validere feltindgang er tilføjet: *CheckBeamEntry()*, *CheckBeamEntryAgainstDoseGrid()* og *CheckBeamEntryAgainstImageStack()*.
- Det er muligt at indstille usikkerhedsscenerier for patientposition manuelt ved hjælp af den scriptbare metode *opt_parameters.SaveRobustnessParameters()*.

For yderligere opdateringer vedrørende scripting henvises der til dokumentationen RayStation Script API HTML.

2.27 KLINISKE INDSTILLINGER

- Det er nu muligt at konfigurere godkendelsesadfærden for de forskellige sikkerhedsoperationer, der er defineret i RayStation. Standard er at bede om brugernavn og adgangskode, men det er muligt at tillade single sign-on og tillade handlingen uden at indtaste adgangskoden.

2.28 RAYSTATION VÆRKTØJ TIL OPBEVARING

- Sekundære datakilder kan nu konfigureres til at flytte patientjournaler i stedet for at kopiere dataene. Dette vil reducere dataduplikering, og indstillingen vil påvirke funktionsmåden i dialogen RayStation *Open case*.

2.29 KOMMISSIONERING AF FOTONBEAM

- Kommissioneringsguiden er blevet fjernet.
- Det er nu muligt at specificere tilbehørskoder til cones og standardkiler.

2.30 KOMMISSIONERING AF ELEKTRONBEAM

- Det tidligere anvendte plug-in til transport i patient for Monte Carlo-dosisberegningss algoritmen for elektroner, kaldet VMC++, er blevet udskiftet med en version, der er fuldt udviklet af RaySearch, hvilket giver flere fordele.
 - Beregningen udføres nu ved hjælp af GPU og er meget hurtigere.
 - Det er nu muligt at specificere statistisk usikkerhed direkte i stedet for antallet af historier for beregningen af dosiskurve.
- Et nyt trin er blevet føjet til listen over automatisk modellering, som beregner alle applikatorkurver med dosisbidrag. Dette trin kan tilføjes efter et andet automatisk modelleringstrin, hvis der ønskes kurver beregnet med bidrag.
- Kommissioneringsguiden er blevet fjernet.
- Det er nu muligt at angive tilbehørskode og tray-id for applikatorer.

2.31 KOMMISSIONERING AF IONFELT

- Range shifter behøver ikke længere passe inde i mindst én snout.
- Der er føjet understøttelse af PTW 150 Bragg Peak-detektor (14,7 cm diameter) til automatisk modellering af proton PBS.

2.32 CT-KOMMISSIONERING

- Brugergrænsefladen er forbedret, hvilket giver et meget større konverteringsplot for HU til massedensitet/SPR.

2.33 OPDATERINGER I DOSISBEREGNINGSSALGORITME

2.33.1 Opdateringer i RayStation 12A-dosisberegningsmodul

For at understøtte et øget HU-værdiinterval [-2.000, 100.000] er listen over referencematerialer for alle dosisberegningssalgoritmer undtagen Collapsed Cone blevet opdateret. Jern er blevet fjernet. Ti-6Al-4V, titanium, stål, CoCrMo, sølv, tantal og guld er blevet tilføjet. Konsekvensen er, at dosisberegningen for CT'er, der indeholder pixels med densiteter over aluminium, kan give signifikant forskellige resultater.

Der forventes også forskel på støjniveau for alle andre CT'er ved brug af Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen for proton.

Når der anvendes en CT-tabel for HU til SPR, er listen over interpolerede materialer, der er genereret fra referencematerialerne, blevet ændret. De interpolerede materialer er nu identiske med dem, der genereres ved brug af en CT-tabel for HU til massedensitet. En konsekvens er, at dosisberegningen for alle behandlingsplaner med proton og let ion, der bruger en CT-tabel for HU til SPR, kan give lidt anderledes resultater end i den forrige version af RayStation.

Ændringerne i beregningssalgoritmerne for RayStation 12A er angivet nedenfor.

Dosisberegningssalgoritmer	RS 11B	RS 12A	Dosiseffekt	Kommentar
Alle	-	-	-	Ny version af voxelvolumenalgoritme på grund af en opdatering af densitetsberegningen fra CT-billeddata. I tilfælde, hvor Ekstern ROI strækker sig helt ud til kanten af billedstakken, vil voxels ved kanten af billedstakken generelt få en lavere densitet end før, eftersom den del af sådanne voxels, der strækker sig uden for kanten af billedet, nu antages at have densitet 0 g/cm ³ , mens den tidligere blev antaget at være 1g/cm ³ .
Photon Collapsed Cone	5.6	5.7	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommissioneret.
Foton-Monte Carlo	1.6	2.0	Lille	Forbedringer af dosisberegning i og omkring områder med lav densitet. Der er foretaget justeringer af Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen for fotoner for bedre at håndtere lavenergifysik. For eksterne feltbehandlingsenergier er effekten lille, men eksisterende maskinmodeller skal genkommissioneres.

Dosisberegningsmodul	RS 11B	RS 12A	Dosiseffekt	Kommentar
Electron-Monte Carlo	3.10	4.0	Stor	Det tidligere anvendte plug-in til transport i patient for Monte Carlo-dosisberegningssalgoritme for elektroner blev udskiftet med en version, der er udviklet af RaySearch. Eksisterende maskinmodeller skal genkommissioneres.
Proton PBS Monte Carlo	5.3	5.4	Lille	Den laterale blokgritteropløsning i Proton PBS Monte Carlo-dosisberegningssalgoritmen er blevet reduceret fra 1 mm og er nu en dynamisk funktion af aperturområdet. Den er proportional med kvadratroden af området med en minimums- og maksimumsgrænse, således at det er 0,5 mm for aperturer, der er større end 100 cm ² , og 0,2 mm for aperturer, der er mindre end 10 cm ² . Den multiple spredningstærskel er blevet sænket for primære protoner i range shifters. Forskelle er ubetydelige bortset fra meget kort residual range (< 1 cm), små felter og store air gaps. Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommissioneret.
Proton PBS Pencil Beam	6.3	6.4	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommissioneret.
Proton US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.8	4.9	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommissioneret.
Kulstof PBS Pencil Beam	4.4	5.0	Stor	Range shifter-model med air gap er introduceret, og nukleare haloparametre er opdateret. Eksisterende maskinmodeller skal genkommissioneres.
Brachy TG43	1.2	1.3	Ubetydelig	Eksisterende maskinmodeller behøver ikke blive genkommissioneret.

2.34 OPDATERINGER AF CBCT-KONVERTERINGSALGORITME

Ændringerne i CBCT-konverteringsalgoritmerne for RayStation 12A er angivet nedenfor.

Konverteringsalgoritme	RS 11B	RS 12A	Dosiseffekt	Kommentar
Korrigeret CBCT	1.0	1.1	Ubetydelig	Forbedringer i ydeevne. Ingen ændringer i konverteringsalgoritmen. Billeder kan vise ubetydelige forskelle på grund af generelle systemændringer.
Virtuel CT	1.0	1.1	Ubetydelig	Forbedringer i ydeevne. Ingen ændringer i konverteringsalgoritmen. Billeder kan vise ubetydelige forskelle på grund af generelle systemændringer.

2.35 ÆNDRET EGENSKAB I TIDLIGERE UDGIVET FUNKTIONALITET

- Genereringen af advarselstabellen for planrapporter er blevet opdateret. I tidligere RayStation-versioner blev de advarsler, der blev produceret for godkendte objekter (planer, struktursæt osv.), genereret på tidspunktet for oprettelse af rapporten. I RayStation 12A gemmes de advarsler som vises under godkendelsen, og vises i planrapporten. For objekter, der er godkendt i tidligere RayStation-versioner, forbliver den tidligere funktionsmåde med advarsler, der blev genereret på tidspunktet, hvor rapporten blev oprettet.

- Alle sekventielt godkendte versioner af et struktursæt vil nu være mulige at eksportere. Alle (under)struktursæt vil kunne vælges i DICOM-eksportdialogen.

Eksporterede godkendte planer vil som tidligere altid blive eksporteret med det (under)struktursæt, der omfatter de strukturer, der var tilgængelige på tidspunktet for godkendelsen af planen.

Opdateringen indebærer også ændringer i grænsefladen for den scriptbare eksport, relateret til angivelse af, hvilke struktursæt der skal eksporteres. Et eksempel på dette kan findes i eksempelscriptet *Example_05_DICOM_export.py*.

- I Plan evaluation grupperes tilpassede planer altid baseret på basisplan og tilsigtet startfraktion. Dette påvirker kun nye tilpassede planer. Efter en opgradering forbliver eksisterende tilpassede planer i deres oprindelige gruppe.
- CyberKnife-funktionaliteten, der bruges til at tilføje et billedspecifikt margin ROI, er blevet fjernet. Det er udskiftet med funktionaliteten Add 1-view margin ROI.
- Line doses i modulet Plan evaluation ryddes ikke længere, når der skiftes plan.
- Bemærk, at RayStation 11A har indført nogle ændringer vedrørende ordinationer. Disse oplysninger er vigtige, hvis du opgraderer fra en RayStation-version, der er ældre end 11A:
 - Ordinationer vil altid ordinere dosis for hvert feltsæt separat. Ordinationer defineret i RayStation-versioner forud for 11, der relaterer til feltsæt + baggrundsdosis, er forældede. Feltsæt med sådanne ordinationer kan ikke godkendes, og ordinationen vil ikke blive inkluderet, når feltsættet er DICOM-eksporteret.

- Ordinationer, der er indstillet ved hjælp af en plangenereringsprotokol, vil nu altid kun relatere til feltsætdosen. Sørg for at gennemgå eksisterende protokoller for plangenerering, når du opgraderer.
- Ordinationsprocenten inkluderes ikke længere i eksporterede niveauer for ordineret dosis. I RayStation-versioner før 11A var ordinationsprocenten, der var defineret i RayStation, inkluderet i eksporteret Target Prescription Dose. Dette er blevet ændret, så det kun er Prescribed dose, der er defineret i RayStation, der eksporteres som Target Prescription Dose. Denne ændring påvirker også eksporterede nominelle dosisbidrag.
- I RayStation-versioner før 11A var Dose Reference UID, der var eksporteret i RayStation-planer, baseret på SOP Instance UID for RT Plan/RT Ion Plan. Dette er blevet ændret, så forskellige ordinationer kan have samme Dose Reference UID. På grund af denne ændring er Dose Reference UID for planer, der er eksporteret før 11A, blevet opdateret, således at der anvendes en anden værdi, hvis planen geneksposteres.
- Bemærk, at RayStation 11A har indført nogle ændringer vedrørende billedsystemer. Disse oplysninger er vigtige, hvis du opgraderer fra en RayStation-version, der er ældre end 11A:
 - Et Setup imaging system (i tidligere versioner kaldet Setup imaging device) kan nu have én eller flere billedsensorer. Dette muliggør flere opsætnings-DRR'er for behandlingsfelter samt et separat id-navn pr. billedsensorer.
 - + Billedsensorer kan være Gantry Mounted eller Fixed.
 - + Hver billedsensor har et unikt navn, der vises i den tilsvarende DRR-visning og eksporteres som et DICOM-RT-billede.
 - + Et feltsæt, der bruger et billedsystem med flere billedsensorer, vil få flere DRR'er, én for hver billedsensor. Dette er tilgængeligt for opsætningsfelter såvel som behandlingsfelter.
- Bemærk, at RayStation 8B introducerede håndteringen af effektiv dosis (RBE-dosis) for protoner. Disse oplysninger er vigtige for protonbrugere, hvis der opgraderes fra en RayStation-version tidligere end 8B:
 - Eksisterende protonmaskiner i systemet vil blive konverteret til RBE-type, dvs. at det antages, at en konstant faktor på 1.1 er blevet anvendt. Kontakt RaySearch, hvis dette ikke er gyldigt for alle maskiner i databasen.
 - Import af RayStation RT Ion Plan og RT Dose of modality proton og med dosistype PHYSICAL, der blev eksporteret fra RayStation-versioner før 8B, vil blive behandlet som RBE-niveau, hvis maskinnavnet i RT Ion Plan refererer til en eksisterende RBE-maskine.
 - RT Dose for dosistypen PHYSICAL fra andre systemer eller fra RayStation-versioner tidligere end 8B med en maskine, der ikke har RBE inkluderet i beammodellen, vil blive importeret som i tidligere versioner og vil ikke blive vist som RBE-dosis i RayStation. Det samme gælder, hvis den refererede maskine ikke eksisterer i databasen. Det er brugerens ansvar at vide, om dosis skal behandles som fysisk eller som RBE-/fotonækvivalent. Hvis en

sådan dosis anvendes som baggrundsdosis i en efterfølgende planlægning, vil den imidlertid blive behandlet som en effektiv dosis.

Se *Appendix A Effektiv dosis for protoner* for yderligere oplysninger.

- Bemærk, at RayStation 11B har indført ændringer i beregninger af dosisstatistik. Det betyder, at små forskelle i evalueret dosisstatistik er forventet, når der sammenlignes med en tidligere version.

Dette påvirker:

- DVHs
- Statistik over dosis
- Kliniske mål
- Evaluering af ordination
- Optimeringsmålværdier
- Hentning af dosisstatistikmålinger via scripting

Denne ændring gælder også for godkendte feltsæt og planer, hvilket f.eks. betyder, at ordination og opfyldelse af kliniske mål kan ændre sig, når der åbnes et tidligere godkendt feltsæt eller plan fra en RayStation-version før 11B.

Forbedringen af nøjagtigheden af dosisstatistik er mere mærkbar med stigende spænd i dosis (forskelle mellem minimums- og maksimumsdosis i en ROI), og kun mindre forskelle forventes for ROIs med spænd i dosis, der er mindre end 100 Gy. Den opdaterede dosisstatistik interpolerer ikke længere værdier for Dose at volume, $D(v)$, og Volume at dose, $V(d)$. For $D(v)$ returneres modtaget minimumsdosis i det akkumulerede volumen v i stedet v . For $V(d)$ returneres det akkumulerede volumen, der modtager mindst dosis d . Når antallet af voxler i en ROI er lille, bliver diskretisering af volumen tydelig i den resulterende dosisstatistik. Flere målinger af dosisstatistik (f.eks. D5 og D2) kan få den samme værdi, når der er stejle dosisgradienter i ROI, og tilsvarende vil spænd i dosis, der mangler volumen, vises som vandrette trin i DVH.

3 KENDTE PROBLEMER I FORBINDELSE MED PATIENTSIKKERHED

Der er ingen kendte problemer i forbindelse med patientsikkerhed i RayStation 12A.

Note: *Vær opmærksom på, at yderligere sikkerhedsrelaterede meddelelser kan distribueres separat inden for en måned efter softwareinstallation.*

4 ANDRE KENDTE PROBLEMER

4.1 GENERELT

Langsom GPU-beregning på Windows Server 2016, hvis GPU'en er i VDDM-tilstand

Nogle GPU-beregninger, der kører på Windows Server 2016 med GPU'erne i WDDM-tilstand, kan være betydeligt langsommere end ved at køre beregningen med GPU'en i TCC-tilstand.

[283869]

Den automatiske gendannelsesfunktion håndterer ikke alle typer nedbrud

Den automatiske gendannelsesfunktion håndterer ikke alle typer nedbrud og RayStation vil sommetider under forsøg på gendannelse fra et nedbrud vise en fejlmeddelelse med teksten "Unfortunately auto recovery does not work for this case yet". Hvis RayStation bryder sammen under automatisk gendannelse, vises skærmen for automatisk gendannelse, næste gang RayStation startes. Hvis dette er tilfældet, skal du se bort fra ændringerne eller forsøge et begrænset antal handlinger for at forhindre RayStation i at bryde sammen.

[144699]

Begrænsninger ved brug af RayStation med store billedsæt

RayStation understøtter nu import af store billedsæt (> 2 GB), men nogle funktioner vil være langsomme eller forårsage nedbrud ved brug af sådanne store billedsæt:

- Smart brush/Smart contour/2D-region growing er langsomme, når der indlæses et nyt snit
- Hybrid deformerbar registrering kan løbe tør for hukommelse til store billedsæt
- Biomekanisk deformerbar registrering kan bryde sammen for store billedsæt
- Automatisk brystplanlægning fungerer ikke med store billedsæt
- Oprettelse af store ROIs med gray-level threshold kan forårsage et nedbrud

[144212]

Begrænsninger ved brug af flere billedsæt i en behandlingsplan

Samlet dosis for plan er ikke tilgængelig for planer med flere feltsæt, der har forskellige planlægningsbilledsæt. Uden plandosis er det ikke muligt at:

- Godkende planen
- Generere planrapport
- Aktivere planen for dosissporing

- Bruge planen i adaptiv replanlægning

(341059)

Let uoverensstemmelse i dosisvisningen

Følgende gælder for alle patientvisninger, hvor dosis kan ses på et patientbilledsnit. Hvis et snit er placeret nøjagtigt på grænsen mellem to voxler, og dosisinterpolation er deaktiveret, kan dosisværdien, der præsenteres i visningen med noten "Dose: XX Gy", afvige fra den aktuelle præsenterede farve i forhold til dosisfarvetabellen.

Dette er forårsaget af tekstværdien og den gengivne dosisfarve, der hentes fra forskellige voxler. Begge værdier er i bund og grund korrekte, men de er ikke konsistente.

Det samme kan forekomme i visning af dosisforskel, hvor forskellen kan synes større, end den rent faktisk er, fordi nærliggende voxler sammenlignes.

(284619)

Indikatorer for skæringsplan vises ikke i 2D-patientvisninger

Skæringsplanerne, der anvendes til at begrænse CT-dataene, som anvendes til beregning af DRR, visualiseres ikke i almindelige 2D-patientvisninger. Brug DRR-indstillingsvinduet for at se og anvende skæringsplaner.

(146375)

4.2 IMPORT, EKSPORT OG PLANRAPPORTER

Import af godkendt plan medfører, at alle eksisterende ROIs godkendes

Når du importerer en godkendt plan til en patient med eksisterende ROIs, der ikke er godkendt, kan de eksisterende ROIs automatisk blive godkendt.

336266

Lasereksport ikke muligt for sideliggende patienter

Brug af lasereksportfunktionaliteten i Virtual simulation-modulet med en sideliggende patient får RayStation til at bryde sammen.

(331880)

RayStation rapporterer somme tider en vellykket eksport af TomoTherapy-plan som mislykket

Når du sender en TomoTherapy-plan i RayStation til iDMS via RayGateway, er der en timeout i forbindelsen mellem RayStation og RayGateway efter 10 minutter. Hvis overførslen stadig er i gang, når timeout starter, rapporterer RayStation en mislykket planeksport, selvom overførslen stadig er i gang.

Hvis dette sker, skal du gennemgå RayGateway-loggen for at finde ud af, om overførslen lykkedes eller ej.

338918

Rapportskabeloner skal opgraderes efter opgradering til RayStation 12A

Opgraderingen til RayStation 12A kræver opgradering af alle rapportskabeloner. Bemærk også, at hvis der tilføjes en rapportskabelon fra en ældre version ved hjælp af Clinic Settings, skal denne skabelon opgraderes for at kunne bruges til rapportgenerering.

Rapportskabeloner opgraderes ved hjælp af Report Designer. Eksporter rapportskabelonen fra Clinic Settings, og åbn den i Report Designer. Gem den opgraderede rapportskabelon, og tilføj den i Clinic Settings. Glem ikke at slette den gamle version af rapportskabelonen.

[138338]

4.3 PATIENTMODELLERING

Der kan forekomme memory crash, når der køres store hybride deformerbare registreringsberegninger på GPU

GPU-beregning af deform registrering på store cases kan resultere i hukommelsesrelaterede nedbrud, når den højeste gitteropløsning anvendes. Forekomsten afhænger af GPU-specifikationen og gitterstørrelsen.

[69150]

Flydende visning i Image registration-modulet

Den flydende visning i modulet Image registration er nu en fusionsvisning, der kun viser det sekundære billedsæt og konturer. Ændringen af visningstypen har ændret måden, visningen fungerer/viser oplysninger. Følgende er ændret:

- Det er ikke muligt at redigere PET-farvetabellen fra den flydende visning. PET-farvetabellen i det sekundære billede kan ændres via fanen Fusion i stedet.
- Rulning i den flydende visning er begrænset til det primære billede. Hvis f.eks. det sekundære billedsæt er større eller ikke overlapper det primære billedsæt i fusionsvisningerne, vil det ikke være muligt at rulle igennem alle snit.
- Position, retning (transversal/sagittal/coronal), bogstaver for patientretning, navn på billedsystem og snitnummer vises ikke længere i den flydende visning.
- Billedværdi i den flydende visning vises ikke, hvis der ikke er nogen registrering mellem de primære og sekundære billedsæt.

[409518]

4.4 PLANLÆGNING AF BRACHYTERAPI

Uoverensstemmelse i det planlagte antal fraktioner og ordination mellem RayStation og SagiNova version 2.1.4.0 eller tidligere

Der er en uoverensstemmelse i fortolkningen af DICOM RT Plan-attributter *Planned number of fractions* (300A, 0078) og *Target prescription dose* (300A, 0026) i RayStation sammenlignet med brachyterapi-afterloadingsystemet SagiNova version 2.1.4.0 eller tidligere.

Ved eksport af planer fra RayStation:

- Den ønskede ordinationsdosis eksporteres som ordinationsdosis pr. fraktion ganget med antallet af fraktioner for feltsættet.
- Det planlagte antal fraktioner eksporteres som antallet af fraktioner for feltsættet.

Ved import af planer til SagiNova version 2.1.4.0 eller tidligere for behandlingslevering:

- Ordinationen fortolkes som ordinationsdosis pr. fraktion.
- Antallet af fraktioner fortolkes som det samlede antal fraktioner, herunder fraktioner for eventuelle tidligere leverede planer.

Mulige konsekvenser er:

- Ved behandlingslevering er det, der vises som ordination pr. fraktion på SagiNova-konsollen, rent faktisk den samlede ordinationsdosis for alle fraktioner.
- Det er muligvis ikke muligt at levere mere end én plan for hver patient.

Rådfør dig med SagiNova-applikationsspecialister for at få passende løsninger.

[285641]

4.5 PLANDESIGN OG 3D-CRT-FELTDESIGN

Center beam for et felt og kollimatorrotation bevarer eventuelt ikke de ønskede feltåbninger for visse MLC'er

Centerbeam for et felt og kollimatorrotation i kombination med "Keep edited opening" kan udvide aperturen. Gennemgå aperturer efter brug, og anvend kollimatorrotation med "Auto conform", hvis det er muligt.

[144701]

4.6 PLANOPTIMERING

Der foretages ingen gennemførlighedskontrol af maksimal bladhastighed for DMMLC-felter efter dosisskalering

DMMLC-planer, der er resultatet af en optimering, er gennemførlige med hensyn til alle maskinbegrænsninger. Manuel reskalering af dosis [MU] efter optimering kan dog resultere i overskridelse af den maksimale bladhastighed – alt efter hvilken dosishastighed, der anvendes under behandlingslevering.

[138830]

Plangodkendelse og DICOM-eksport af robuste, optimerede planer bryder eventuelt sammen

Efter brug af robust optimering over ekstra billedsæt kan visse handlinger, der foretages på planen, forårsage, at efterfølgende plangodkendelse og DICOM-eksport bryder sammen. Dette løses ved at

foretage en optimering (nul iterationer er tilstrækkeligt) eller ved at fjerne markeringen fra det sekundære billedsæt i dialogboksen Robustness Settings. Eksempler på handlinger, der kan udløse et nedbrud, er redigering af dosisgitter og versionsopgraderinger af RayStation.

[138537]

4.7 PLANEVALUERING

Materialevisning i Approval-vinduet

Der er ingen faner at vælge for at få vist materialevisningen i vinduet Approval. Materialevisningen kan i stedet vælges ved at klikke på navnet på billedsættet i en visning og derefter vælge materiale i rullemenuen, der vises.

[409734]

4.8 CYBERKNIFE-PLANLÆGNING

Verificering af leverbarheden af CyberKnife-planer

CyberKnife-planer, der er oprettet i RayStation, kan, i ca. 1 % af tilfældene, fejle validering af leverbarheden. Sådanne planer vil ikke være leverbare. De berørte feltvinkler identificeres ved hjælp af de leveringskontroller, der køres ved plangodkendelse og planeksport.

Hvis du vil kontrollere, om en plan er berørt af dette problem før godkendelsen, kan scriptmetoden `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()` køres. De berørte segmenter kan fjernes manuelt, før der køres en fortsat optimering for de seneste justeringer.

[344672]

4.9 PLANLÆGNING MED PROTON OG LETTE IONER

Feltlinjeobjekter og feltparametre opdateres ikke, når der skiftes maskine for en tilpasset plan

Hvis maskinen ændres, når der oprettes en ny tilpasset plan, eller der redigeres en eksisterende tilpasset plan, så opdateres feltlisteobjekter og spot tune ID for felterne i den tilpassede plan ikke automatisk. Snout for den tidligere maskine forbliver på feltlisten, hvilket kan være ukompatibelt med den nye maskine. Range shifter kan angives som [Unknown]. Hvis maskinen er ændret under oprettelse af en ny tilpasset plan, kan range modulator eventuelt også blive angivet som [Unknown].

For berørte felter åbnes dialogboksen Edit beam og de nødvendige feltlinjeobjekter og spot tune ID opdateres og derefter klikkes på OK. Bemærk, at hvis det kun er range modulator, der mangler, er det nok at åbne dialogboksen Edit beam og lukke den igen ved at klikke på OK. Denne løsning vil opdatere feltlinjeobjekterne og muliggøre fortsat brug af feltet.

[224066]

4.10 BEHANDLINGSLEVERING

Blandede feltsæt i tidsplan for planfraktion

For planer med flere feltsæt, hvor tidsplanen for planfraktioner er blevet redigeret manuelt for et efterfølgende feltsæt, vil en ændring i antallet af fraktioner for et foregående feltsæt resultere i en defekt fraktionsplan, hvor feltsæt ikke længere planlægges i sekvens. Dette kan føre til problemer med dosissporing og adaptiv genplanlægning. For at forhindre dette skal tidsplanen for planfraktionen altid nulstilles, før antallet af fraktioner for feltsæt i en plan med flere feltsæt ændres, efter fraktioneringsmønsteret er blevet redigeret manuelt.

[331775]

Listen over behandlingsforløb opdateres ikke korrekt, når der vælges en ny deform registrering som Standard for dosisdeformation

Når en ny deform registrering er valgt som Standard for dosisdeformation, og en deform dosis allerede eksisterer, bliver oplysningerne om dosisdeformationerne på listen over behandlingsforløb ikke vist korrekt. Den opdaterede deforme dosis vises dog korrekt. Listen opdateres ved at genberegne den deformerede dosis.

[341739]

4.11 AUTOMATISK PLANLÆGNING

Forkert Beam on interval kan sættes tilbage uden notifikation

Når værdien for Beam on interval i fanen Beam Optimization Settings i dialogboksen Plan Explorer Edit Exploration Plan redigeres, vil værdien skifte tilbage til den tidligere værdi uden varsel, hvis den indtastede værdi er uden for det tilladte. Dette kan nemt overses, hvis dialogboksen f.eks. lukkes direkte efter at have indtastet en forkert værdi. Beam on interval-værdien gælder kun VMAT-behandlingsmaskiner, der er kommissioneret for burst-tilstand (mArc).

[144086]

4.12 BIOLOGISK EVALUERING OG OPTIMERING

Biologisk evaluering af fraktioneringplan kan føre til nedbrud, når der oprettes en ny, tilpasset plan

Hvis fraktioneringplanen redigeres fra Biological Evaluation-modulet, bryder systemet sammen, når der oprettes en adaptet plan. For at foretage biologisk evaluering skal planen kopieres, og ændringerne i fraktioneringssplanen skal foretages i kopien.

[138535]

Funktionen fortryd/annuller fortryd ugyldiggør responskurver i modulet Biological Evaluation

I modulet Biological Evaluation fjernes responskurverne ved fortryd/annuller fortryd. Genberegne funktionsværdierne for at gendanne responskurverne.

[138536]

4.13 MEDICINSK ONKOLOGIPLANLÆGNING

Der vises ingen regimenoplysninger i dialogboksen Open Case

Når der vælges en patientplan med et regimen i Open case-dialogen, som bruges til at åbne en patientcase, der allerede findes i databasen, er der ingen oplysninger, der viser, at planen har et regimen. Der er en liste over feltsæt for patientplanen, som er tom for planer med regimer.

[146680]

Sikkerhedskopiering og gendannelse fungerer ikke korrekt for medicinske onkologipatienter

Når der foretages en sikkerhedskopi af en medicinsk onkologipatient, inkluderes ikke alle refererede data i sikkerhedskopien. Vitale organer, medicinerklæringer, aktive stoffer og regimenskabeloner er ikke inkluderet i sikkerhedskopier. Disse kan dog sikkerhedskopieres ved hjælp af RayStation Storage-værktøjet. Se afsnit D.3.12 Eksport af data i *RSL-D-RS-12A-USM, RayStation 12A User Manual*.

For at sikkerhedskopiere en patient skal man starte med at sikkerhedskopiere alle refererede aktive stoffer, regimenskabeloner, vitale organer og medicinerklæringer i RayStation Storage-værktøjet. Vitale organer og medicinerklæringer kombineres og sikkerhedskopieres som observationer. Når dette er gjort, skal patienten sikkerhedskopieres i RayStation. For at genoprette gendannes aktive stoffer, regimenskabeloner og observationer i RayStation Storage-værktøjet, se afsnit D.3.11 Import af data i *RSL-D-RS-12A-USM, RayStation 12A User Manual*, hvorefter patienten gendannes i RayStation.

[143750]

4.14 SCRIPTING

Begrænsninger vedrørende scriptede referencefunktioner

Det er ikke muligt at godkende et feltsæt, der indeholder en scriptet referencedosisfunktion, som refererer til en ulåst dosis. Dette vil føre til et sammenbrud. Ligeledes vil godkendelse af et feltsæt, der inkluderer en scriptet referencedosisfunktion, der refererer til en låst dosis, og efterfølgende oplåsning af referencedosen føre til et sammenbrud.

Hvis en scriptet referencedosisfunktion refererer til en ulåst dosis, vil der ikke være nogen notifikationer, hvis den refererede dosis ændres eller fjernes. Endelig er der ingen garanti for, når der opgraderes til nye versioner af RayStation, at opgraderinger af optimeringsproblemer, herunder scriptede referencedosisfunktioner vil bevare dosisreferencerne.

[285544]

5 OPDATERINGER I RAYSTATION 12A SP1

Dette kapitel beskriver opdateringerne i RayStation 12A SP1 sammenlignet med RayStation 12A.

5.1 LØSTE PROBLEMER

Løst: Suboptimale segmenter efter fortsat VMAT-optimering

Der var et problem, hvor fortsættelse af en VMAT-optimering resulterede i suboptimale segmenter for Varian-maskiner. Problemet forekom kun for visse VMAT-planer, hvor beskyttelsesfunktionen blev anvendt. Dette er nu blevet løst.

[711765]

Løst: Kileposition vises forkert i BEV (kun ioner)

Kilepositionen, der blev vist i BEV, var forkert for ionplaner. Kilekantens position blev forkert skaleret med en faktor på 0,75. Dette er nu blevet løst.

[607932]

Løst: PBS-optimering hænger lejlighedsvis for overfladiske targets

Der var et problem, hvor RayStation kunne fryse under optimering af en proton PBS-plan for targets beliggende mere overfladisk end den laveste energi til maskinen. Dette er nu blevet løst.

[711675]

Løst: Dosisberegningsnedbrud under validering af beamindgang

Valideringen af beamindgang foretaget ved dosisberegning kunne lejlighedsvis forårsage et nedbrud ved beams, der rammer kanten/hjørnet af billedstakken. Dette er nu blevet løst.

[710572]

Løst: Sammenbrud, hvis du kører et script efter at have oprettet strukturer fra en skabelon, der indeholder ROIs til deep learning segmentation

Der var et problem, der fik RayStation til at bryde sammen ved forsøg på at køre et script efter oprettelse af strukturer fra en skabelon, der indholdt ROIs til deep learning segmentation. Dette er nu blevet løst.

[708025]

Løst: Planlægning med maskinlæring. Langsom dosisefterligning ved fine dosisgitre

Der var et problem, hvor optimering med dosisefterligning i planlægning med maskinlæring var meget langsom ved brug af fine dosisgitre. Dette er nu blevet løst.

[708970]

Løst: Nedbrud ved visning af 4DCT

Der var et problem, hvor RayStation brød sammen efter forsøg på at afspille cine-loopet for en 4DCT. Problemet blev observeret under brug af nyere versioner af Nvidia-driveren, der ikke var valideret til brug med RayStation. Dette er nu blevet løst.

[581992]

Løst: Tilbehørskoder kan afvige udelukkende ved foran- eller efterstillet mellemrum

Valideringen af tilbehørskoder (for blokke og kompensatorer) var ufuldstændig for foran- og efterstillede mellemrum. Dette er nu løst.

[711896]

Løst: Ugyldig CT-billedreference i eksporteret struktursæt

Der var et problem i RayStation 12A, hvor et eksporteret struktursæt (*RTStruct*) kunne indeholde en ugyldig CT-billedreference (*SeriesInstanceUID*).

[711930]

Løst: Import af store patientdatasæt mislykkes sommetider

Ved import af patienter med mange data mislykkedes transaktionen sommetider på grund af en timeout. Dette er nu blevet løst.

[706527]

Løst: RemoteServices-proxygodkendelse mangler

Når du bruger licensagenten sammen med en webproxy fra tredjepart til udgående http-anmodninger, manglede muligheden for at konfigurere med godkendelse. Dette er nu blevet løst.

[709713]

Løst: Definition af både forekomstnavn og port ødelægger databaseoprettelse i RayStation Storage tool

Der var et problem, hvor databaser ikke kunne oprettes i RayStation Storage tool, hvis de havde både et forekomstnavn og en port defineret. Dette er nu blevet løst.

[710351]

5.2 OPDATEREDE MANUALER

Følgende manualer er blevet opdateret i RayStation 12A SP1:

- [RSL-D-RS-12A-IFU-2.0 RayStation 12A SP1 Instructions For Use](#)
- [RSL-D-RS-12A-RN-2.0 RayStation 12A SP1 Release Notes](#)
- [RSL-D-RS-12A-OPPREF-2.0 RayStation 12A Ocular Proton Planning Reference Manual](#)

- [RSL-D-RS-12A-SEG-2.0 RayStation 12A System Environment Guidelines](#)
- [RSL-D-RS-12A-RTIFU-1.0 RayStation 12A SP1 RayTreat 6A SP1 Instructions for Use](#)
- [RSL-D-RS-12ASP1 RTITS-1.0 RayStation RayTreat 6A SP1 Installation Test Specification](#)
- [RSL-D-RS-12ASP1 RTTDITS-1.0 RayStation RayTreat 6A SP1 Treatment Device Integration Test Specification](#)
- [RSL-D-RS-12ASP1 DCSAD-1.0 RayStation 12A SP1 DICOM Conformance Statement Accuray Driver](#)
- [RSL-D-RS-12ASP1 DCSID-1.0 RayStation 12A SP1 DICOM Conformance Statement IBA Driver](#)
- [RSL-D-RS-12ASP1 DCSPD-1.0 RayStation 12A SP1 DICOM Conformance Statement ProNova Driver](#)

A EFFEKTIV DOSIS FOR PROTONER

A.1 BAGGRUND

Begyndende med RayStation 8B er den effektive dosis af protonbehandlinger behandlet eksplicit, enten ved at inkludere en konstant faktor i maskinmodellens absolutte dosimetri eller ved at kombinere en maskinmodel baseret på fysisk dosis i den absolutte dosimetri med en RBE-model med konstant faktor. Når der opgraderes fra en RayStation-version til RayStation 8B eller RayStation 8B eller senere, antages det, at alle eksisterende maskinmodeller i databasen er blevet modelleret med en konstant faktor på 1.1 i den absolutte dosimetri for at tage hensyn til protoners relative biologiske virkninger. Kontakt RaySearch-support, hvis dette ikke er gyldigt for en maskine i databasen.

A.2 BESKRIVELSE

- RBE-faktoren kan enten inkluderes i maskinmodellen (som standardarbejdsgangen var i tidligere versioner af RayStation forud for 8B) eller indstilles i en RBE-model.
 - Hvis RBE-faktoren er inkluderet i maskinmodellen, antages den at være 1.1. Der refereres til disse maskiner som "RBE".
 - En klinisk RBE-model med faktor 1.1 er inkluderet i hver proton-RayStation-pakke. Denne skal kombineres med maskinmodeller baseret på fysisk dosis. Der refereres til disse maskiner som "PHY".
 - For andre konstante faktorer end 1.1 skal brugeren specificere og kommissionere en ny RBE-model i RayBiology. Denne mulighed kan kun anvendes med PHY-maskiner.
- **Alle eksisterende protonmaskiner i systemet vil blive konverteret til dosistype RBE, hvor det antages, at der er anvendt en konstant faktor på 1.1 til at skalere absolutte dosimetrimålinger. På tilsvarende vis vil dosis i alle eksisterende planer blive konverteret til RBE-dosis.**
- Visning af RBE/PHY for PHY-maskine i RayStation-modulerne Plan design, Plan optimization og Plan evaluation.
 - Det er muligt at skifte mellem fysisk dosis og RBE-dosis i disse tre moduler.
 - Det er muligt at få vist RBE-faktoren i Difference-visningen i Plan evaluation.

- For RBE-maskiner er RBE-dosis det eneste eksisterende dosisobjekt. For PHY-maskiner er RBE-dosis den primære dosis i alle moduler med følgende undtagelser.
 - Visning af Beam Dose Specification Points (BDSP) vil være i fysisk dosis.
 - Alle doser i QA preparation-modulet vil være i fysisk dosis.
- DICOM-import:
 - Import af RayStation RtIcnPlan og RtDose for protonmodaliteten og med dosistype PHYSICAL fra tidligere versioner af RayStation end RayStation 8B vil blive behandlet som RBE-dosis, hvis maskinens navn i RtIcnPlan henviser til en eksisterende maskine med RBE inkluderet i modellen.
 - RtDose for dosistype PHYSICAL fra andre systemer eller fra RayStation-versioner før 8B med en maskine, der ikke har RBE inkluderet i beammodellen, vil blive importeret som i tidligere versioner og vil ikke blive vist som RBE-dosis i RayStation. Det samme gælder, hvis den refererede maskine ikke eksisterer i databasen. Det er brugerens ansvar at vide, om dosis skal behandles som fysisk eller RBE-/fotonækvivalent. Hvis en sådan dosis anvendes som baggrundsdosis i en efterfølgende planlægning, vil den imidlertid blive behandlet som en effektiv dosis.

Note: *Planer for maskiner fra Mitsubishi Electric Co følger andre regler, og adfærden er ikke blevet ændret fra versioner før RayStation 8B.*

- DICOM-eksport:
 - Behandlingsplaner og QA-planer for protonmaskiner med dosistype RBE (ændret adfærd sammenlignet med RayStation-versioner forud for 8B, hvor alle protondoser blev eksporteret som PHYSICAL):
 - + Kun EFFECTIVE RT Dose-elementer eksporteres.
 - + BDSP i RT Plan-elementer vil blive eksporteret som EFFECTIVE.
 - Behandlingsplaner for maskiner med dosistype PHY:
 - + Både EFFECTIVE- og PHYSICAL RT Dose-elementer vil blive eksporteret.
 - + BDSP i RT Plan-elementer vil blive eksporteret som PHYSICAL.
 - QA-planer for maskiner med dosistype PHY:
 - + Kun PHYSICAL RT Dose-elementer eksporteres.
 - + BDSP i RT Plan-elementer vil blive eksporteret som PHYSICAL.

Note: *Planer for maskiner fra Mitsubishi Electric Co følger andre regler, og adfærden er ikke blevet ændret fra versioner før RayStation 8B.*



KONTAKT INFORMATION



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

Contact details head office

P.O. Box 45169
SE-104 30 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

