

RAYSTATION 11B

Opombe ob izdaji

11B



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

Izjava o omejitvi odgovornosti

Kanada: Načrtovanje obsevanja z ogljikovimi in helijevimi ioni, protonska tehnika Wobbling, protonska tehnika Line Scanning, načrtovanje BNCT in mikrodozimetrični kinetični model niso na voljo v Kanadi zaradi regulativnih razlogov. Te funkcije so nadzorovane z licencami in te licence (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron in rayMKM) niso na voljo v Kanadi. V Kanadi mora modele strojnega učenja za načrtovanje obsevanj odobriti za klinično uporabo Health Canada. Uporabniška izdelava modelov načrtovanja s strojnim učenjem ni na voljo v Kanadi. Segmentacija z globokim učenjem je v Kanadi omejena na slikanje z računalniško tomografijo. Izdelava modelov segmentacije s strojnim učenjem na podlagi več setov slik v Kanadi ni dovoljena.

Japonska: Za zakonsko predpisane informacije na Japonskem glejte dokument RSJ-C-02-003 za japonski trg.

Združene države: Načrtovanje obsevanja z ogljikovimi in helijevimi ioni, načrtovanje BNCT in mikrodozimetrični kinetični model niso na voljo v Združenih državah zaradi regulativnih razlogov. Te funkcije so nadzorovane z licencami in te licence (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron in rayMKM) niso na voljo v Združenih državah. V Združenih državah mora modele strojnega učenja za načrtovanje obsevanj za klinično uporabo odobriti FDA. Izdelava modelov segmentacije s strojnim učenjem na podlagi več setov slik v Združenih državah ni dovoljena.

Izjava o skladnosti



V skladu z uredbo o medicinskih pripomočkih (MDR) 2017/745. Kopija pripadajoče Izjave o skladnosti je na voljo na zahtevo.

Avtorske pravice

Ta dokument vsebuje informacije, ki so zaščitene z avtorskimi pravicami. Nobenega dela tega dokumenta ni dovoljeno fotokopirati, reproducirati ali prevesti v drug jezik brez predhodnega pisnega soglasja podjetja RaySearch Laboratories AB (publ).

Vse pravice pridržane. © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

Tiskano gradivo

Tiskana Navodila za uporabo in dokumenti v povezavi z Opombami ob izdaji so na voljo na zahtevo.

Blagovne znamke

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories,, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld in logotip RaySearch Laboratories so blagovne znamke podjetja RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Blagovne znamke tretjih oseb, navedene v tem dokumentu, so last njihovih vsakokratnih lastnikov, ki niso povezani s podjetjem RaySearch Laboratories AB (publ).

Za podjetje RaySearch Laboratories AB (publ) in njegove podrejene družbe je v nadaljevanju uporabljeno ime RaySearch.

* Znamke so registrirane na nekaterih trgih.



KAZALO

1	UVOD	7
1.1	O tem dokumentu	7
1.2	Proizvajalčevi kontaktni podatki	7
1.3	Poročanje o incidentih in napakah v delovanju sistema	7
2	NOVOSTI IN IZBOLJŠAVE SISTEMA RAYSTATION 11B	9
2.1	Poudarki	9
2.2	Pretvorba CBCT	9
2.3	Načrtovanje s strojnim učenjem	9
2.4	Segmentacija globokega učenja	10
2.5	Izboljšave, ki niso funkcionalne narave	10
2.6	Splošne izboljšave sistema	10
2.7	Upravljanje podatkov o bolnikih	11
2.8	Modeliranje bolnikov	11
2.9	Načrtovanje brahiterapije	12
2.10	Priprava obsevalnega načrta	13
2.11	Oblikovanje žarka za 3D-CRT	13
2.12	Optimizacija obsevalnih načrtov	13
2.13	Robustna optimizacija	14
2.14	Večkriterijska optimizacija (MCO)	14
2.15	Splošno načrtovanje obsevanja s fotoni	14
2.16	Načrtovanje protonskega skeniranja Pencil Beam	14
2.17	Načrtovanje širokega protonskega žarka	14
2.18	Načrtovanje Pencil Beam Scanning z lahkimi ioni	15
2.19	Načrtovanje terapije z zajetjem nevtronov v boru (BNCT)	15
2.20	Pregled obsevalni načrtov	15
2.21	Obsevanje	15
2.22	Adaptivno ponovno načrtovanje	16
2.23	DICOM	16
2.24	Vizualizacija	16
2.25	Skriptno izvajanje	16
2.26	Nastavitveni slikovni sistemi	16
2.27	Komisioniranje fotonskih žarkovnih snopov	17
2.28	Komisioniranje elektronskega žarka	17
2.29	Posodobitve algoritmov za izračun doze	17
2.29.1	Posodobitve algoritmov za izračun doze RayStation 11B	17
2.30	Spremenjeno vedenje predhodno izdanih funkcionalnosti	19
3	ZNANE TEŽAVE V ZVEZI Z VARNOSTJO BOLNIKOV	23

4	DRUGE ZNANE TEŽAVE	25
4.1	Splošno	25
4.2	Uvoz, izvoz in poročila načrtov	26
4.3	Modeliranje bolnikov	27
4.4	Načrtovanje brahiterapije	28
4.5	Oblikovanje načrta in oblikovanje žarka za 3D-CRT	29
4.6	Optimizacija obsevalnih načrtov	29
4.7	Pregled obsevalni načrtov	29
4.8	Načrtovanje CyberKnife	30
4.9	Načrtovanje obsevanja s protoni in lahкими ioni	30
4.10	Obsevanje	30
4.11	Samodejno načrtovanje	31
4.12	Biološka evalvacija in optimizacija	31
4.13	Načrtovanje v internistični onkologiji	32
4.14	Načrtovanje s strojnim učenjem	32
4.15	Skriptno izvajanje	32
4.16	Preverjanje trkov	33
	DODATEK A - EFEKTIVNA DOZA ZA PROTONE	35
A.1	Ozadje	35
A.2	Opis	35

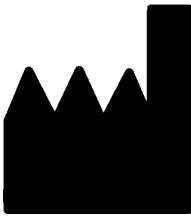
1 UVOD

1.1 O TEM DOKUMENTU

Ta dokument vsebuje pomembne informacije o sistemu RayStation 11B. V njem so podane informacije v zvezi z varnostjo bolnikov ter nove funkcije, znane težave in možne rešitve.

Vsi uporabniki sistema RayStation 11B morajo biti seznanjeni s temi znanimi težavami. Če imate vprašanja v zvezi z vsebino, se obrnite na proizvajalca.

1.2 PROIZVAJALČEVI KONTAKTNI PODATKI



RaySearch Laboratories AB [publ]
Eugeniavägen 18
SE-113 68 Stockholm
Švedska
Telefon: +46 8 510 530 00
E-pošta: info@raysearchlabs.com
Država izvora: Švedska

1.3 POROČANJE O INCIDENTIH IN NAPAKAH V DELOVANJU SISTEMA

O vseh incidentih in napakah obvestite podporo RaySearch po e-pošti: support@raysearchlabs.com ali pokličite lokalno podporno organizacijo po telefonu.

O vsakem resnem incidentu v zvezi z napravo morate obvestiti proizvajalca.

V skladu z veljavnimi predpisi je o incidentih morda potrebno obvestiti tudi nacionalne organe. V Evropski uniji je treba o vseh resnih incidentih obvestiti pristojni organ države članice Evropske unije, v kateri ima sedež uporabnik in/ali v kateri prebiva bolnik.

2 NOVOSTI IN IZBOLJŠAVE SISTEMA RAYSTATION 11B

V tem poglavju so opisane novice in izboljšave sistema RayStation 11B v primerjavi z različico RayStation 11A SP2.

2.1 POUĐARKI

- Pretvorba CBCT za izračun doze.
- Izračun doze EQD2 za brahiterapijo in fotonsko dozo.
- Evalvacija LET za ione.
- Izboljšan potek dela za registracijo slik.
- Trajne nastavitve vizualizacije področij zanimanja.

2.2 PRETVORBA CBCT

Slike CBCT je zdaj mogoče pretvoriti v HU kalibrirane slike, podobne slikam CT, ki jih je mogoče uporabiti za natančnejše izračune fotonske doze.

2.3 NAČRTOVANJE S STROJNIM UČENJEM

- Modeli za načrtovanje s strojnim učenjem so zdaj nastavljeni na ravni seta žarkovnih snopov namesto na ravni obsevalnega načrta. Omejitve glede imen setov žarkovnih snopov so bile odstranjene, odvisnosti pa so urejene prek običajne funkcionalnosti RayStation.
- Ogradje za posnemanje v okviru načrtovanja s strojnim učenjem je bilo izboljšano ter podpira individualne uteži za izvajanje in standardne optimizacijske funkcije.
- Ogradje strategije v okviru načrtovanja s strojnim učenjem je bilo izboljšano in zdaj podpira več funkcij modifikacije DVH ter dozo iz ozadja.
- Izraze področja zanimanja je zdaj mogoče urejati v strategiji modela.
- Licenciranje za načrtovanje s strojnim učenjem je bilo posodobljeno. Specifične licence za obsevalne tehnike so bile zamenjane z RayDeepPlanningPhotons in RayDeepPlanningProtons.

2.4 SEGMENTACIJA GLOBOKEGA UČENJA

- Dodan je bil gumb *Select/Deselect all*. S tem je olajšana izbira le nekaj področij zanimanja iz celotnega seznama pred zagonom modela.
- Nastavljiva vidnost področij zanimanja. Seznam področij zanimanja, ki je prikazan v uporabniškem vmesniku za specifičen model segmentacije globokega učenja, je mogoče omejiti. To pomeni, da je iz uporabniškega vmesnika mogoče umakniti področja zanimanja, ki jih klinika ne uporablja.
- RSL CT glave in vratu je nov model globokega učenja za segmentacijo:

možganskega debla	nazolakrimalnega kanala L/D	posteriozne fose
polžka L/D	nazofarinksa	hrbtenjače
očesa L/D	vidnega živca L/D	submandibularne žleze L/D
grla	ustne votline	superiornega požiralnika
solzne žleze L/D	orofarinksa	supraglotisa
leče L/D	parotidne žleze L/D	temporomandibularnega sklepa L/D
spodnje čeljustnice	hipofize	korena jezika

- RSL CT prsnega koša je nov model globokega učenja za segmentacijo:

srca	hrbtenjače
požiralnika	hrbtenjačnega kanala
pljuča L/D	želodca

2.5 IZBOLJŠAVE, KI NISO FUNKCIONALNE NARAVE

- Okolje GPU (grafični procesor) je zdaj validirano za model GPU namesto za konkretno fizično enoto GPU. S tem je bilo poenostavljeno izvajanje RayStation v oblaku, saj odpade potreba po ponovni odobritvi fizičnega grafičnega procesorja, ki se lahko spremeni ob ponovnem zagonu RayStation.
- Uporaba kontrolnih vsot MD5 je bila zamenjana z namenom združljivosti aplikacije FIPS.

2.6 SPLOŠNE IZBOLJŠAVE SISTEMA

- Imenike z datotekami rsbak je zdaj mogoče uporabiti kot sekundarne podatkovne baze. S tem se izboljša potek dela za obnovitev posameznih bolnikov in poenostavitev varnostnega kopiranja. Več bolnikov je mogoče premakniti iz primarne podatkovne baze v rsbak z orodjem RayStation Storage.

- Seznam področij zanimanja in seznam točk zanimanja je zdaj mogoče povrniti v predhodno kombinacijo vidnih in skritih področij/točk zanimanja pri uporabi indikatorjev vidnosti v glavah. Ob enkratnem kliku na potrditveno polje se skrijejo vsa področja zanimanja v skupini, ob drugem kliku se prikažejo vsa področja zanimanja, ob tretjem kliku pa se povrne predhodna vidnost.
- Pogovorno okno GPU settings je zdaj dostopno tudi v RayStation, ne samo v RayPhysics.
- Različica izdelka je zdaj prikazana v zaganjalniku in v aplikaciji Clinic Settings.
- Skrbniki lahko zdaj dodajo nove splošne materiale za vse bolnike in opredelijo popolno elementarno sestavo materialov.
- Izbira pogleda materiala je bila premaknjena na zavihke za 2D-pogled. Na zavihku je tudi označeno, ali je izbran pogled seta slik ali pogled materiala.
- Material za področja zanimanja tipa podporni in fiksacijski pripomoček je zdaj prikazan v pogledu vizualizacije materiala.
- Kota zasuka obsevalne mize okrog prečne in vzdolžne osi je mogoče interaktivno urejati v pogledu skozi snop žarka.
- Zdaj je mogoče uporabiti gostoto CT namesto ročno dodeljene gostote materiala za področja zanimanja tipa podporni pripomoček, fiksacijski pripomoček in bolus.
- Statistični izračuni doz so posodobljeni v RayStation 11B. To pomeni, da je v primerjavi s prejšnjo različico mogoče pričakovati manjše razlike v statistiki ocenjevanih doz.

Izboljšanje točnosti statistike doz je opaznejše z večanjem razpona doz (razlike med minimalno in maksimalno dozo v področju zanimanja), medtem ko so pričakovane le manjše pri področjih zanimanja z razponi doz, manjšimi od 100 Gy. Posodobljena statistika doz ne interpolira več vrednosti za Dozo v volumnu, $D(v)$, in Volumen pri dozi, $V(d)$. Za $D(v)$ se namesto tega vrne minimalna doza, ki jo prejme akumulirani volumen v . Za $V(d)$ se vrne akumulirani volumen, ki prejme dozo vsaj d . Pri majhnem številu vokslov v področju zanimanja je v statistiki doze opazna diskretizacija volumna. Več statističnih meril za dozo (npr. D5 in D2) ima lahko enako vrednost v primeru strmih gradientov doze znotraj področja zanimanja, razponi doz brez volumna pa bodo v DVH podobno videti kot vodoravne stopnice.

- Bližnjice v pogovornem oknu za bližnjice so zdaj kategorizirane in na voljo je funkcija iskanja.
- Orodje Plan explorer zdaj podpira HPC Pack 2019.

2.7 UPRAVLJANJE PODATKOV O BOLNIKIH

Če je načrt ali njegov del (npr. set žarkovnih snopov) odobren, lahko načrt zdaj izbriše samo uporabnik z ustreznimi pravicami.

2.8 MODELIRANJE BOLNIKOV

- Zdaj je podprtih več togih registracij slik.
 - Ena registracija referenčnega koordinatnega sistema

- # Dovoljen je samo en na par referenčnih koordinatnih sistemov
- # Za izračun doze na drugem setu podatkov
- # Za ustvarjanje elastičnih registracij
- Registracija več slik
 - # Možnost ustvarjanja več registracij med 2 slikama
 - # Lahko se ustvari za slike v istem referenčnem koordinatnem sistemu
 - # Lahko se izbere pri določanju konture v načinu zlivanja
- Zdaj je mogoče odobriti registracije. To velja za registracije referenčnega koordinatnega sistema, registracije slik in elastične registracije.
- Zdaj je mogoče preimenovati registracije. To velja za registracije referenčnega koordinatnega sistema, registracije slik in elastične registracije. Preimenovanje registracije ne vpliva na odobritev načrtov ali izračunov doze.
 - Ob preimenovanju registracijske skupine se posodobijo imena vseh registracij v skupini, ki se začnejo z imenom skupine.
- Registraciji je zdaj mogoče dodati opis, ki je prikazan kot namig v registracijskem drevesu.
- Toge registracije na osnovi točk zanimanja ne potrebujejo več štirih točk zanimanja. Registracijo je zdaj mogoče opraviti z eno (ali več) točko zanimanja.
- Ko izbrišete področje ali točko zanimanja (ali geometrijo področja/točke zanimanja), in če področje/točka zanimanja ni niti odobreno niti se nanj ne sklicujejo izračun doze/izpeljano področje zanimanja/klinični cilj itd., se zdaj ne pokaže več potrditveno pogovorno okno. V primeru nenamernega izbrisa lahko z možnostjo Undo (razveljavi) obnovite področje/točko zanimanja (geometrijo). Ob izbrisu več področij/točk zanimanja se še vedno prikaže potrditveno pogovorno okno, če bi vsaj eno od izbranih področij/točk zanimanja potrebovalo potrditev.
- Ob spremembi smeri bolnika v modulu Structure Definition se ne ponastavita premik kamere in stopnja povečave.
- Algoritem za triangulacijo je bil posodobljen in je zdaj hitrejši. Možne so manjše razlike v primerjavi s prejšnjimi različicami.

2.9 NAČRTOVANJE BRAHITERAPIJE

- Zlivanje slik je zdaj na voljo tudi v modulu Brachy planning za lažje delo z več seti slik med načrtovanjem brahiterapevtskega obsevanja.
- Oprema za brahiterapijo je zdaj navedena v posebnem razdelku seznama področij zanimanja za področja tipa brahiterapija.

- Podpora za rotacijske in translacijske modele aplikatorjev je bila razširjena s točkami zanimanja in zdaj omogoča premik samo izbranih delov. Tako je mogoče premakniti samo obroč in ne tandema ter vključiti točko A v model aplikatorja.
- Zdaj je mogoče vključiti in izključiti vizualizacije kanalov in kandidatov za kanale.
- Vizualizacija vrha kanala zdaj odraža dolžino vrha aplikatorja vira, ki je določena z vrednostjo RayPhysics za vsak kanal.
- Pametno risanje zdaj poteka znatno hitreje.
- Zdaj je mogoče zakleniti določene položaje zadrževanja, ki se tako ne spreminjajo med optimizacijo.
- Zdaj je mogoče opredeliti klinične cilje kot ekvivalentno dozo 2 Gy (EQD2) na osnovi linearno-kvadratičnega modela.

2.10 PRIPRAVA OBSEVALNEGA NAČRTA

- Ročice za interaktivno urejanje dozne mreže so bile povečane.
- Vsi predpisi so zdaj prikazani v privzetem poročilu seta žarkovnih snopov.
- Nominalni prispevki doz k predpisu so zdaj vključeni v privzetem poročilu seta žarkovnih snopov.
- Največje število frakcij je zdaj 100 (zmanjšano s 1000).
- Nominalni prispevki doz k predpisu so zaokroženi tako, da vedno prispevajo k predpisani dozi frakcije v polnih cGy. S tem so odpravljene morebitne težave z zaokroževanjem v OIS. Upoštevajte, da mora biti predpisana doza seta žarkovnih snopov v cGy deljiva s številom frakcij, da se bo nominalni prispevek točno ujema.

2.11 OBLIKOVANJE ŽARKA ZA 3D-CRT

Dodana je podpora za samodejno nastavljanje čeljusti na razdaljo od odprtine večlistnega kolimatorskega sistema za segmente, ustvarjene s funkcijo Treat and Protect. Oddaljenost od odprtine večlistnega kolimatorskega sistema je parameter, ki ga uporabnik opredeli za linearni pospeševalnik v RayPhysics.

2.12 OPTIMIZACIJA OBSEVALNIH NAČRTOV

- Natančna optimizacija je novo orodje za izboljšanje optimiziranega obsevalnega načrta. Uporabnik izbere število kliničnih ciljev, ki jih algoritem skuša izpolniti ter obenem ohraniti dozno-volumske histograme in skupno prostorsko porazdelitev doze. Natančna optimizacija je na voljo za vsako modaliteto.
- Zdaj je mogoče preslikati predloge področij/točk zanimanja v področja/točke zanimanja v bolniku pri nalaganju predlog seznamov kliničnih ciljev in predlog seznamov optimizacijskih funkcij. To je uporabno v primerih, ko področje/točka zanimanja nima enakega imena v bolniku in v predlogi.

- Dodana je podpora za samodejno nastavljanje čeljusti na razdaljo od odprtine večlistnega kolimatorskega sistema za optimizirane segmente (3DCRT, SMLC, DMLC, VMAT, Conformal Arc). Oddaljenost od odprtine večlistnega kolimatorskega sistema je parameter, ki ga uporabnik opredeli za linearni pospeševalnik v RayPhysics.
- Zdaj je mogoče izbrisati več energijskih slojev hkrati z izbiro več vrstic v preglednici pred pritiskom na gumb *Delete*.

2.13 ROBUSTNA OPTIMIZACIJA

Zdaj je možna 4D optimizacija z dozo iz ozadja, če so vse funkcije robustne optimizacije na dozi seta žarkovnih snopov (t.j. niso na setu žarkovnih snopov in ozadju).

2.14 VEČKRITERIJSKA OPTIMIZACIJA (MCO)

Ustvarjanje Pareto načrtov v segmentnem načinu za VMAT je bilo spremenjeno. Periodično premikanje lističev večlistnega kolimatorja naprej in nazaj čez tarčo med vrtenjem gantrija ni več vsiljeno strogo enosmerno. Pareto načrti so tako pridobili večjo prilagodljivost za oblikovanje porazdelitve doze, priprava Pareto načrtov pa se bo manj verjetno prekinila zaradi kršitve omejitev.

2.15 SPLOŠNO NAČRTOVANJE OBSEVANJA S FOTONI

- Segmentne doze, uporabljene pri segmentni optimizaciji MU (monitorskih enot) so shranjene z manjšo točnostjo kot prej. S tem se je zmanjšalo tveganje porabe vsega razpoložljivega pomnilnika, spremembe v rezultatih optimizacije pa so majhne.
- Dodana so nova orodja za obračanje ločnega žarkovnega snopa in ustvarjanje obrnjene kopije ločnega žarkovnega snopa.

2.16 NAČRTOVANJE PROTONSKEGA SKENIRANJA PENCIL BEAM

- Možen je izračun po dozi povprečenega LET (Linear Energy Transfer) kot dela izračuna končne doze pri uporabi algoritma za izračun doze Monte Carlo.
- Vrednost Water equivalent thickness (WET) je izračunana/prikazana/izvožena za BDSP.

2.17 NAČRTOVANJE ŠIROKEGA PROTONSKEGA ŽARKA

- Vrednost Water equivalent thickness (WET) je izračunana/prikazana/izvožena za BDSP.
- Fizična debelina kompenzatorja je izračunana/prikazana/izvožena za BDSP.
- Ime modulatorja dosega je prikazano za načrte Ocular Gaze.
- Podpora za obsevalno tehniko Single Scattering.
- Podpora za žarkovne modele z neenakomerno fluenco.

2.18 NAČRTOVANJE PENCIL BEAM SCANNING Z LAHKIMI IONI

- Možen je izračun po dozi povprečenega LET (Linear Energy Transfer) kot dela končnega izračuna doze za ogljikove ione.
- Vrednost Water equivalent thickness (WET) je izračunana/prikazana/izvožena za BDSP.

2.19 NAČRTOVANJE TERAPIJE Z ZAJETJEM NEVTRONOV V BORU (BNCT)

Dodana je podpora za nastavitvene žarke za BNCT, vključno z izvozom DICOM.

2.20 PREGLED OBSEVALNI NAČRTOV

- Zdaj so možni izračun, deformacija in akumulacija ekvivalentne doze 2 Gy (EQD2) iz frakcijskih doz za fotone in brahiterapijo.
- Možno je preimenovanje seštetih evalvacijskih doz in evalvacijskih doz EQD2.
- Podpora za ocenjevanje načrtov porazdelitev LET (Linear Energy Transfer):
 - Porazdelitve LET za protone in lahke ione so našteje v doznem drevesu, če obstaja.
 - Porazdelitev LET je mogoče prikazati v 2D-pogledih.
 - Na voljo je ločena barvna tabela LET. Opredeliti je mogoče mejno vrednost doze (privzeto 0), pod katero ni v 2D-pogledu prikazana nobena vrednost LET. Doza se nanaša na dozo seta žarkovnih snopov.
 - Možen je izračun LET kot dela Compute perturbed dose in Compute on additional data sets.
 - Porazdelitev LET vzdolž linije si je mogoče ogledati v pogledu Line dose. V primeru ogleda skupaj s porazdelitvijo doze sta prikazani dve osi y (po ena za vsako veličino).
 - Volumski histogrami LET so prikazani v pogledu LVH.
 - Statistike LET so prikazane v pogledu Dose statistics.
- Možen je ročni vnos maksimalne vrednosti za os Y na linijskih grafikonih. Maksimalna vrednost Y se ob spremembi prikazanih doz ne posodobi več na maksimum vseh doz.
- Zdaj je mogoče izračunati perturbirano dozo s perturbacijo vrtenja bolnika.

2.21 OBSEVANJE

- Seznam Treatment course (potek terapije) je zdaj mogoče nastaviti za prikaz načrtovalne slike, zajete(ih) slik(e) ali obojih.
- Frakcije in obsevanja v seznamu Treatment course imajo zdaj namig, ki prikaže več informacij o frakciji/obsevanju.

2.22 ADAPTIVNO PONOVO NAČRTOVANJE

Zdaj je možna izbira/sprememba tolerančne tabele v prilagojenem načrtu. Možen je tudi ogled vrednosti v tolerančni tabeli.

2.23 DICOM

Za aparate, ki so konfigurirani za izvoz doze žarka kot nominalnega prispevka/deleža predpisane doze, je zdaj možno preklapljanje med izvozom doze žarka (300A,0084) kot nominalnega prispevka žarka ali z dozo specifikacijske točke doze žarka v trenutku izvoza. Preglasitev nastavitve na aparatu prej ni bila možna.

2.24 VIZUALIZACIJA

- Nastavitve vizualizacije področij zanimanja za poglede 2D, 3D, BEV in DRR so zdaj trajne in se shranijo skupaj s področjem zanimanja.
- Pripomoček indikator rezov je izboljššan s preglednejšimi barvami.
- 3D vizualizacija točk zanimanja, žarkovnih snopov CyberKnife in kanalov za brahiterapijo je bila izboljšana.
- Če so nastavitve vizualizacije za področje zanimanja izključene v katerem koli pogledu, je to prikazano s simbolom očesa v seznamu področij zanimanja.
- Zdaj je možna vizualizacija DRR nastavitvene slikovne enote na ravnini sprejemnika. Orodje za merjenje in skala križca sta prilagojena za razdalje na ravnini sprejemnika.
- Koti žarkovnih snopov so zapisani na izvoženih DRR skupaj z drugimi komentarji.

2.25 SKRIPTNO IZVAJANJE

Ustvarjanje/upravljanje skript zdaj vključuje povezave do nameščenih API-jev za izvajanje skript.

2.26 NASTAVITVENI SLIKOVNI SISTEMI

- Razdalja med virom in osjo (SAD) za nastavitvene slikovne sisteme je bila premaknjena med individualne nastavitvene slikovne enote nastavitvenega slikovnega sistema.
- Nastavitveni slikovni enoti je mogoče dodeliti model sprejemnika, ki ga predstavljajo širina, višina ter razdalja od izocentra do ravnine sprejemnika. DRR nastavitvene slikovne enote so vizualizirani na ravnini sprejemnika. Orodje za merjenje in skala križca sta prilagojena za razdalje na ravnini sprejemnika. Za ohranitev predstavitve DRR na ravnini izocentra izberite ničelno razdaljo med izocentrom in ravnino receptorja ter določite velikost receptorja na ravnini izocentra.
- Nastavitveni slikovni enoti je mogoče dodeliti izvozne podatke DRR, ki določajo način izvoza DRR.

2.27 KOMISIONIRANJE FOTONSKIH ŽARKOVNIH SNOPOV

- Zdaj je mogoče premakniti nekomisionirane obsevalne aparate CyberKnife in TomoTherapy v skupine v drevesu aparatov.
- Posodobljene predloge aparatov:
 - Kakovosti žarkov z izravnalnim filtrom in brez njega so združene v istem aparatu.
 - Razni manjši popravki parametrov v večih predlogah modelov aparatov.
- Zdaj je mogoče izračunati vse fotonske doze Monte Carlo za aparat.
- Zdaj je mogoče hkrati izračunati vse krivulje doze za aparat (Collapsed Cone, fotonski Monte Carlo in elektronski Monte Carlo).
- Pri izračunu izbranih krivulj doze za fotonski Monte Carlo bodo izračunane tudi vse krivulje doze z enako velikostjo polja in modulacijo (odprto/klin/stožec) kot pri izbrani krivulji. Potrebni čas za izračun vseh krivulj za enako velikost polja in modulacijo je enak času za izračun ene same krivulje.
- Posodobljena so bila priporočila v zvezi z uporabo višine detektorja in odmika globine za krivulje porazdelitve globinske doze. V primeru upoštevanja predhodnih priporočil je lahko modeliranje območja naraščanja za modele fotonskega snopa povzročilo preценitev površinske doze v izračunani 3D-dozi. Priporočena sta pregled in po potrebi posodobitev modelov fotonskega snopa glede na nova priporočila. Glejte poglavje *Detector height and depth offset* v dokumentu *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, poglavje *Depth offset and detector height* v dokumentu *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* in *Beam Commissioning Data Specification* za informacije v zvezi z novimi priporočili.

2.28 KOMISIONIRANJE ELEKTRONSKEGA ŽARKA

Zdaj je mogoče izračunati vse krivulje doze za aparat (Collapsed Cone, fotonski Monte Carlo in elektronski Monte Carlo).

2.29 POSODOBITVE ALGORITMOV ZA IZRAČUN DOZE

2.29.1 Posodobitve algoritmov za izračun doze RayStation 11B

Spremembe algoritmov za izračun doze sistema RayStation 11B so našteje v nadaljevanju.

Algoritem za izračun doze	RS 11A SP2	RS 11B	Vpliv na dozo	Komentar
Vsi	-	-	-	Odpravljena je bila težava, opisana v FSN 84236, zaradi katere je v določenih primerih prišlo do opazne spremembe doze pri žarkovnih snopih, ki potujejo skozi prehod med zunanjim področjem zanimanja in področjem zanimanja tipa podporni pripomoček, fiksacijski pripomoček in bolus za žarkovni snop. Posodobljen izračun za površinske triangulacije področij zanimanja, ki ima lahko manjši vpliv na volumne vokslov področja zanimanja.
Fotonski Collapsed Cone	5.5	5.6	Zanemarljiv	Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.
Fotonski Monte Carlo	1.5	1.6	Zanemarljiv	Platforma, uporabljena za izračune z grafičnim procesorjem v sistemu RayStation (CUDA), je bila posodobljena na novo različico. To ima manjši vpliv na izračunano dozo fotonov Monte Carlo, ki je zaradi statistične narave zelo občutljiva tudi na manjše motnje. Za izračun doze z nizko statistično negotovostjo je razlika doz v primerjavi s predhodno različico zanemarljiva. Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.
Elektronski Monte Carlo	3.9	3.10	V večini primerov zanemarljivo. Doza elektronov se lahko znatno spremeni v primerih, kjer se izkaže težava, opisana v FSN 84236.	Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.

Algoritem za izračun doze	RS 11A SP2	RS 11B	Vpliv na dozo	Komentar
Protonski PBS Monte Carlo	5.2	5.3	Zanemarljiv	Platforma, uporabljena za izračune z grafičnim procesorjem v sistemu RayStation(CUDA), je bila posodobljena na novo različico. To ima zanemarljiv vpliv na izračunano dozo protonov PBS Monte Carlo. Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.
Protonski PBS Pencil Beam	6.2	6.3	Zanemarljiv	Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.
Protonski US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.7	4.8	Zanemarljiv	Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.
PBS Pencil Beam za ogljikove ione	4.3	4.4	Zanemarljiv	Platforma, uporabljena za izračune z grafičnim procesorjem v sistemu RayStation(CUDA), je bila posodobljena na novo različico. To ima zanemarljiv vpliv na izračunano dozo lahkih ionov. Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.
Brahiterapija TG43	1.1	1.2	Zanemarljiv	Obstojećih modelov aparatov ni treba ponovno komisionirati.

2.30 SPREMENJENO VEDENJE PREDHODNO IZDANIH FUNKCIONALNOSTI

- Upoštevajte, da so bile pri izdaji RayStation 11A uvedene nekatere spremembe v zvezi s predpisovanjem. Te informacije so pomembne, če izvajate nadgradnjo z različice RayStation, ki je starejša od 11A:
 - Predpisi vedno predpišejo dozo za vsak set žarkovnih snopov posebej. Predpisi v zvezi s setom žarkovnih snopov in dozo iz ozadja, opredeljeni v različicah sistema RayStation pred 11A, so zastareli. Setov žarkovnih snopov s takimi predpisi ni mogoče odobriti in predpis ne bo vključen pri izvozu DICOM seta žarkovnih snopov.
 - Predpisi, ki so nastavljeni z uporabo protokola za ustvarjanje načrta, bodo zdaj vedno povezani samo z dozo seta žarkovnih snopov. Pri nadgradnji morate pregledati obstoječe protokole za ustvarjanje načrtov.
 - Odstotek predpisa ni več vključen v izvoženih nivojih predpisane doze. V različicah sistema RayStation pred 11A je bil odstotek predpisa, opredeljen v RayStation, vključen v izvoženi dozi Target Prescription Dose. To je bilo spremenjeno tako, da se samo doza Prescribed

dose, ki je opredeljena v RayStation, izvozi kot doza Target Prescription Dose. Ta sprememba vpliva tudi na izvožene nominalne prispevke doze.

- V različicah sistema RayStation pred 11A je bil Dose Reference UID, izvožen v načrtih RayStation, določen na osnovi SOP Instance UID iz načrta RT Plan/RT Ion Plan. To je bilo spremenjeno in zdaj imajo lahko različni predpisi enak Dose Reference UID. Zaradi te spremembe je bil posodobljen Dose Reference UID za načrte, izvožene pred različico 11A tako, da bo ob ponovnem izvozu načrta uporabljena drugačna vrednost.
- Upoštevajte, da so bile pri izdaji RayStation 11A uvedene nekatere spremembe v zvezi z nastavitvenimi slikovnimi sistemi. Te informacije so pomembne, če izvajate nadgradnjo z različice RayStation, ki je starejša od 11A:
 - Setup imaging system (v prejšnjih različicah Setup imaging device) ima zdaj lahko eno ali več nastavitvenih slikovnih enot. Na ta način je omogočenih več nastavitvenih DRR za terapevtske žarke, kakor tudi posebno ime identifikatorja za vsako nastavitveno slikovno enoto.
 - # Nastavitvene slikovne enote so lahko nameščene na gantriju ali fiksne.
 - # Vsaka nastavitvena slikovna enota ima edinstveno ime, ki je prikazano v njenem ustreznem pogledu DRR in se izvozi kot slika DICOM-RT.
 - # Žarkovni snop, ki uporablja nastavitveni slikovni sistem z več slikovnimi enotami, dobi več DRR, po enega za vsako slikovno enoto. To je na voljo za nastavitvene žarke in za terapevtske žarke.
- Upoštevajte, da je bilo v različici RayStation 8B uvedeno ravnanje z efektivno dozo (dozo RBE) za protone. Ta informacija je pomembna za uporabnike protonov, ki izvedejo nadgradnjo z različice RayStation, starejše od 8B:
 - Obstoječi protonski aparati v sistemu bodo pretvorjeni v tip RBE. To pomeni, da je privzeta uporaba konstantnega faktorja 1,1. Če to za kateri koli aparat v podatkovni bazi ne velja, se obrnite na RaySearch.
 - Uvoz načrtov RayStation RT Ion Plan in doz RT Dose of modality proton s tipom doze PHYSICAL, ki so bili izvoženi iz različic sistema RayStation, starejših od 8B, bo obravnavan kot nivo RBE, če se ime aparata v načrtu RT Ion Plan sklicuje na obstoječ aparat RBE.
 - RT doze tipa PHYSICAL iz drugih sistemov ali iz različic sistema RayStation, starejših od 8B, z aparatom, katerega žarkovni model ne vključuje RBE, bodo uvožene kot v prejšnjih različicah in v sistemu RayStation ne bodo prikazane kot doza RBE. Enako velja, če sklicevanega aparata ni v podatkovni bazi. Uporabnik mora vedeti, ali je treba dozo obravnavati kot fizikalno dozo ali kot RBE/fotonsko ekvivalentno dozo. Če pa se taka doza v nadaljnjem načrtovanju uporablja kot doza iz ozadja, se obravnava kot efektivna doza.

Za več informacij glejte *Dodatek A Efektivna doza za protone*.

- Statistični izračuni doz so posodobljeni v RayStation 11B. To pomeni, da je v primerjavi s prejšnjo različico mogoče pričakovati manjše razlike v statistiki doz.

To vpliva na:

- DVH
- Dozno statistiko
- Klinični cilji
- Evalvacija predpisov
- Optimizacija ciljnih vrednosti
- Pridobivanje dozne statistike s skriptnim izvajanjem

Ta sprememba velja tudi za odobrene sete žarkovnih snopov in načrte, kar denimo pomeni, da se lahko spremeni izpolnjevanje predpisov in kliničnih ciljev, ko odprete predhodno odobreni set žarkovnih snopov ali načrt iz različice sistema RayStation, starejše od 11B.

Izboljšanje točnosti statistike doz je opaznejše z večanjem razpona doz (razlike med minimalno in maksimalno dozo v področju zanimanja), medtem ko so pričakovane le manjše pri področjih zanimanja z razponi doz, manjšimi od 100 Gy. Posodobljena statistika doz ne interpolira več vrednosti za Dozo v volumnu, $D(v)$, in Volumen pri dozi, $V(d)$. Za $D(v)$ se namesto tega vrne minimalna doza, ki jo prejme akumulirani volumen v . Za $V(d)$ se vrne akumulirani volumen, ki prejme dozo vsaj d . Pri majhnem številu vokslov v področju zanimanja je v statistiki doze opazna diskretizacija volumna. Več statističnih meril za dozo (npr. D5 in D2) ima lahko enako vrednost v primeru strmih gradientov doze znotraj področja zanimanja, razponi doz brez volumna pa bodo v DVH podobno videti kot vodoravne stopnice.

- Samodejna izbira absorberja za modulacijo dosega upošteva velikost absorberja, da ta ne bi bil prevelik za trenutni končni del šobe.
- Maksimalna vrednost za os Y na linijskih grafikonih Plan Evaluation se ne posodobi več na maksimum vseh prikazanih doz ob spremembi prikaza doz.
- *Default for dose deformation* je novo ime za funkcijo izbire elastične registracije za deformacijo doze (stara ime je bilo *Approve for dose accumulation*).
- Posodobljena so bila priporočila v zvezi z uporabo višine detektorja in odmika globine za krivulje porazdelitve globinske doze. V primeru upoštevanja predhodnih priporočil je lahko modeliranje območja naraščanja za modele fotonskega snopa povzročilo precenitev površinske doze v izračunani 3D-dozi. Priporočena sta pregled in po potrebi posodobitev modelov fotonskega snopa glede na nova priporočila. Glejte poglavje *Detector height and depth offset* v dokumentu *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, poglavje *Depth offset and detector height* v dokumentu *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual in Beam Commissioning Data Specification* za informacije v zvezi z novimi priporočili.

3 ZNANE TEŽAVE V ZVEZI Z VARNOSTJO BOLNIKOV

V sistemu RayStation 11B ni težav, povezanih z varnostjo bolnikov.

Opomba: *Upoštevajte, da lahko v roku enega meseca po namestitvi programske opreme prejmete dodatne opombe ob izdaji, ki so povezane z varnostjo.*

4 DRUGE ZNANE TEŽAVE

4.1 SPLOŠNO

Počasno računanje z grafičnim procesorjem na sistemu Windows Server 2016, če je grafični procesor v načinu VDDM

Nekateri izračuni z grafičnimi procesorji na sistemu Windows Server 2016 z grafičnimi procesorji v načinu WDDM se lahko izvajajo bistveno počasneje kot če potekajo z grafičnimi procesorji v načinu TCC.

[283869]

Funkcija samodejne obnovitve ne obvlada vseh vrst zrušitev

Funkcija samodejne obnovitve ne obvlada vseh vrst zrušitev in sistem RayStation zato včasih ob poskusu obnovitve po zrušitvi prikaže besedilo "Unfortunately auto recovery does not work for this case yet" (samodejna obnova žal še ne deluje za ta primer). Če se RayStation zruši med samodejno obnovitvijo, se ob naslednjem zagonu sistema RayStation prikaže pojavno okno za samodejno obnovitev. V takem primeru zavrzite spremembe ali skušajte uporabiti le omejeno število dejanj, da preprečite zrušitev sistema RayStation.

[144699]

Omejitve pri uporabi sistema RayStation z velikim setom slik

RayStation zdaj podpira uvoz velikih setov slik (> 2 GB), toda delo s tako velikimi seti lahko povzroči upočasnitev nekaterih funkcij ali zrušitve:

- Pametni čopič/pametna kontura/rast 2D-regije delujejo počasi, ko naložite nov rez
- Hibridni elastični registraciji lahko zmanjka pomnilnika za velike sete slik
- Biomehanska elastična registracija se lahko zruši za velike sete slik
- Samodejno načrtovanje obsevanja dojk ne deluje z velikimi seti slik
- Ustvarjanje velikih področij zanimanja s sivinskimi mejami lahko povzroči zrušitev

[144212]

Omejitve pri uporabi več setov slik v obsevalnem načrtu

Celokupna doza načrta ni na voljo pri načrtih z več seti žarkov, ki imajo različne sete načrtovalnih slik. Brez načrtovalne doze ni mogoče:

- Odobriti načrta

- Ustvariti poročila načrta
- Omogočiti načrta za sledenje dozam
- Uporabiti načrta pri adaptivnem ponovnem načrtovanju

[341059]

Rahla nedoslednost pri prikazu doze

Naslednje velja za vse poglede na bolnika, kjer si je mogoče ogledovati dozo na bolnikovem slikovnem rezu. Če rez leži točno na meji med dvema vokslova in je onemogočena interpolacija doze, lahko predstavljena vrednost doze v pogledu pod opombo "Dose: XX Gy" odstopa od dejansko predstavljene barve glede na barvno tabelo doz.

Vzrok je v tem, da se vrednost besedila in barva upodobljene doze pridobita iz različnih vokslov. Obe vrednosti sta pravilni, nista pa nujno dosledni.

Enako se lahko zgodi v pogledu razlike doz, kjer se lahko zdi, da je razlika zaradi primerjave sosednjih vokslov večja od dejanske.

[284619]

Indikatorji prerezne ravnine niso prikazani v 2D pogledih na bolnika.

Prerazne ravnine, ki se uporabljajo za omejevanje podatkov CT pri računanju DDR, niso vizualizirane na običajnih 2D pogledih na bolnika. Če si želite ogledati in uporabljati prerezne ravnine, uporabite okno za nastavitve DRR.

[146375]

Napačne informacije v pogovornem oknu *Edit plan* pri dodajanju novega seta žarkovnih snopov, če je trenutnemu setu žarkovnih snopov zastaral predpis

Ko dodajate nov set žarkovnih snopov in ima trenutno izbrani set žarkovnih snopov predpis, ki se nanaša na set žarkovnih snopov in dozo iz ozadja (zastarela funkcionalnost), je v pogovornem oknu *Edit plan* nepravilno prikazano, da bo predpis za novi set žarkovnih snopov nastavljen tudi za set žarkovnih snopov in dozo iz ozadja. To ni pravilno, saj se predpisi za novi set žarkovnih snopov nanašajo na dozo seta žarkovnih snopov. Informacije v pogovornem oknu *Edit plan* se popravijo po preklopu setov žarkovnih snopov v pogovornem oknu.

[344372]

4.2 UVOZ, IZVOZ IN POROČILA NAČRTOV

Uvoz odobrenega načrta povzroči odobritev vseh obstoječih področij zanimanja

Pri uvozu odobrenega načrta za bolnika z obstoječimi neodobrenimi področji zanimanja se lahko le-ta samodejno odobrijo.

336266

Izvoz laserja ni možen za bolnike v bočnem položaju

Uporaba funkcije izvoza laserja v modulu Virtual simulation (virtualna simulacija) z bolnikom v bočni legi povzroči zrušitev sistema RayStation.

[331880]

RayStation včasih poroča uspešen izvoz načrta TomoTherapy kot neuspeh

Pri pošiljanju načrta RayStation TomoTherapy v iDMS prek RayGatewayja se po 10 minutah izteče časovna omejitev povezave med sistemom RayStation in RayGatewayjem. Če se prenos še izvaja ob izteku časovne omejitve, RayStation sporoči neuspeh izvoza načrta, čeprav prenos še vedno poteka.

V tem primeru preverite v dnevniku RayGateway, ali je prenos uspel ali ne.

338918

Predloge poročil je treba posodobiti po nadgradnji na RayStation 11B

Po nadgradnji na RayStation 11B je treba nadgraditi vse predloge poročil. Če dodate predlogo poročila iz starejše različice v aplikaciji Clinic Settings, morate predlogo nadgraditi, če jo želite uporabljati za pripravo poročil.

Za nadgradnjo predlog poročil je predvideno orodje Report Designer. Izvozite predlogo poročila v aplikaciji Clinic Settings in jo nato odprite v orodju Report Designer. Shranite nadgrajeno predlogo poročila in jo nato odprite v orodju Clinic Settings. Nato ne pozabite izbrisati stare različice predloge poročila.

[138338]

Opozorila v tabeli poročila Warnings seta žarkovnih snopov morda niso točna za odobrene načrte

Če je ustvarjeno poročilo za načrt, ki je bil odobren v različici sistema RayStation, starejši od 11A, opozorila v tabeli Warnings žarkovnega snopa morda ne bodo odražala opozoril, prikazanih v trenutku odobritve. Tabela Warnings seta žarkovnih snopov ustvari sistem RayStation v trenutku priprave poročila z izvedbo vseh kontrol, ki povzročijo opozorila v RayStation 11A. V poročilu bodo zato morda dodatna opozorila, ki niso bila prisotna ob odobritvi načrta.

[344929]

4.3 MODELIRANJE BOLNIKOV

Pri izvajanju obsežnih izračunov hibridne elastične registracije na grafičnih procesorjih lahko pride do zrušitve pomnilnika

Obsežni izračuni elastične registracije na grafičnih procesorjih lahko povzročijo zrušitev v povezavi s pomnilnikom pri uporabi najvišje ločljivosti mreže. Ta pojav je odvisen od specifikacij grafičnega procesorja in od velikosti mreže.

[69150]

Plavajoči pogled v modulu za registracijo slik

Plavajoči pogled v modulu za registracijo slik je zdaj zlit pogled, ki prikazuje samo sekundarni set slik in konture. Način delovanja pogleda/prikaza informacij je bil spremenjen. Spremembe so:

- Aktivacija nivoja/okna v plavajočem pogledu vpliva na primarni set slik in ne na sekundarnega. Nivo/okno v sekundarnem setu slik lahko namesto tega spremenite na zavihku Fusion (zlivanje).
- V plavajočem pogledu ni mogoče urejati barvne tabele PET. Barvno tabelo PET na sekundarnem setu slik lahko namesto tega spremenite na zavihku Fusion.
- Premikanje v plavajočem pogledu je omejeno na primarni set slik. Če je npr. sekundarni set slik večji ali se ne prekriva s primarnim v pogledu zlitja, ni možno premikanje po vseh rezih.
- Indikator orientacije slike "žarek" se ne posodablja z vrtenji registracije v plavajočem pogledu.
- Položaj, smer (transverzalna/sagitalna/koronarna), črke smeri bolnika, ime slikovnega sistema in številka reza niso več vidni v plavajočem pogledu.
- Vrednost slike v plavajočem pogledu ni prikazana, če ni registracije med primarnim in sekundarnim setom slik.

[409518]

4.4 NAČRTOVANJE BRAHITERAPIJE

Neujemanje v načrtovanem številu frakcij in predpisu med sistemom RayStation in sistemom SagiNova, različico 2.1.4.0 ali starejšo

Obstaja neujemanje v interpretaciji atributov načrta RT DICOM *Planned number of fractions* (načrtovano število frakcij) (300A, 0078) in *Target prescription dose* (tarčna predpisana doza) (300A, 0026) v sistemu RayStation 10B v primerjavi z brahiterapevtskim sistemom za naknadno polnjenje SagiNova, različico 2.1.4.0 ali starejšo.

Pri izvozu načrtov iz sistema RayStation:

- Tarčna predpisana doza se izvozi kot predpisana doza na frakcijo, pomnožena s številom frakcij seta žarkovnih snopov.
- Načrtovano število frakcij se izvozi kot število frakcij za set žarkovnih snopov.

Pri uvozu nobsevalnih načrtov v sistem SagiNova, različico 2.1.4.0 ali starejšo:

- Predpis se interpretira kot predpisana doza na frakcijo.
- Število frakcij se interpretira kot celotno število frakcij, vključno s frakcijami za morebitne predhodno dostavljene načrte.

Možne posledice so:

- Kar je pri obsevanju v konzoli SagiNova prikazano kot predpisana doza na frakcijo, je dejansko celokupna predpisana doza za vse frakcije.

- Morda ne bo mogoče dostaviti več kot enega obsevalnega načrta za vsakega bolnika.

O ustreznih rešitvah se posvetujte s strokovnjaki za aplikacije iz podjetja SagiNova.

[285641]

4.5 OBLIKOVANJE NAČRTA IN OBLIKOVANJE ŽARKA ZA 3D-CRT

Sredinski žarek v polju in vrtenje kolimatorja morda ne bosta ohranila zelene odprtine žarka pri nekaterih večlistnih kolimatorskih sistemih

Središnji žarek v polju in vrtenje kolimatorja v kombinaciji z možnostjo "Keep edited opening" (ohrani urejeno odprtino) lahko razširita odprtino. Po uporabi preglejte zaslonke in po možnosti uporabite stanje vrtenja kolimatorja z možnostjo "Auto conform".

[144701]

4.6 OPTIMIZACIJA OBSEVALNIH NAČRTOV

Po skaliranju doze se ne izvede preverjanje ustreznosti najvišje hitrosti lističev za žarke DMLC

Načrti DMLC, ki nastanejo z optimizacijo, so izvedljivi ob upoštevanju vseh omejitev aparata. Ročno spreminjanje skale doze (MU) po optimizaciji pa lahko povzroči kršitev največje hitrosti lističev odvisno od hitrosti doze, uporabljene med obsevanjem.

[138830]

Potrditev načrta in izvoz DICOM robustno optimiziranih obsevalnih načrtov se lahko zrušita

Po uporabi robustne optimizacije na dodatnih setih slik povzroči izvedba nekaterih operacij na obsevalnem načrtu zrušitev naknadne odobritve načrta in izvoza DICOM. To lahko popravite z izvedbo optimizacije (zadostuje nič iteracij) ali tako, da prekličete izbiro sekundarnih setov slik v pogovornem oknu Robustness Settings (nastavitve robustnosti). Primera operacij, ki lahko sprožita zrušitev, sta urejanje dozne mreže in nadgradnja različice sistema RayStation.

[138537]

4.7 PREGLED OBSEVALNI NAČRTOV

Pogled materiala v oknu Approval (odobritev)

V oknu Approval ni zavihkov za izbiro pogleda materiala. Pogled materiala lahko namesto tega izberete s klikom na ime seta slik v pogledu in nato z izbiro materiala v spustnem meniju, ki se pokaže.

[409734]

4.8 NAČRTOVANJE CYBERKNIFE

Preverjanje izvedljivosti načrtov CyberKnife

Načrti CyberKnife, ustvarjeni v sistemu RayStation, v približno 1 % primerov ne opravijo validacije izvedljivosti. Takšni načrti niso izvedljivi. Zadevni koti žarkovnega snopa so identificirani med preverjanji izvedljivosti ob odobritvi in izvozu načrta.

Skriptna metoda `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()` omogoča preverjanje, ali težava vpliva na načrt. Zadevne segmente lahko ročno odstranite pred nadaljnjo optimizacijo za zadnje prilagoditve.

[344672]

4.9 NAČRTOVANJE OBSEVANJA S PROTONI IN LAHKIMI IONI

Objekti na žarkovni liniji in parametri žarka se ne posodobijo pri spremembi aparata za prilagojen načrt

Če spremenite aparat pri ustvarjanju novega prilagojenega načrta ali pri urejanju obstoječega prilagojenega načrta, objekti na žarkovni liniji in ID uglasitve pik žarkov v prilagojenem načrtu ne bodo samodejno posodobljeni. Končni del šobe predhodnega aparata bo ostal v seznamu žarkov, kar morda ne bo združljivo z novim aparatom. Absorber za modulacijo dosega je lahko naveden kot [Unknown] (neznano). V primeru, da je bil aparat spremenjen pri ustvarjanju novega prilagojenega načrta, je lahko tudi modulator dosega naveden kot [Unknown] (neznano).

Za vsak dotični žarek odprite pogovorno okno Edit beam (uredi žarek), posodobite ustrezne objekte žarkovne linije in ID uglasitve pik, nato pa pritisnite OK. Če manjka samo modulator dosega, zadostuje, da odprete pogovorno okno Edit beam (uredi žarek) in ga spet zaprete s klikom na OK. S to rešitvijo posodobite objekte na žarkovni liniji in lahko nadaljujete z uporabo žarka.

[224066]

4.10 OBSEVANJE

Različni seti žarkov v urniku frakcij načrta

Za načrte z več seti žarkov, kjer je bil urnik frakcij načrta ročno urejen za naknadni set žarkov, sprememba števila frakcij za predhodni set žarkov povzroči napačen urnik frakcij, v katerem seti žarkov niso več načrtovani eden za drugim. Zaradi tega lahko pride do težav pri sledenju doz in pri adaptivnem ponovnem načrtovanju. Da se izognete temu, vedno ponastavite urnik frakcij načrta na privzete vrednosti, preden spremenite število frakcij za sete žarkov v načrtu z več seti žarkov po ročnem urejanju vzorca frakcioniranja.

[331775]

Seznam poteka terapije se ne posodobi pravilno, ko izberete novo privzeto (Default) elastično registracijo za deformacijo doze

Ko izberete novo privzeto (Default) elastično registracijo za deformacijo doze in deformirana doza že obstaja, informacije o deformacijah doze in seznam poteka terapije nista prikazana pravilno.

Posodobljena deformirana doza pa je prikazana pravilno. Seznam se posodobi s ponovnim izračunom deformirane doze.

[341739]

4.11 SAMODEJNO NAČRTOVANJE

Možnost Protect (zaščiti) je vedno nastavljena na None (brez) v seznamu žarkov po optimizaciji TomoTherapy z uporabo HPC v orodju Plan Explorer

Po optimizaciji obsevalnega načrta TomoTherapy z uporabo HPC v orodju Plan Explorer je možnost Protect (zaščiti) vedno nastavljena na 'None' (brez). Nastavitve zaščite, ki so bile izbrane pred optimizacijo, pa so pravilno uporabljene med optimizacijo.

[136436]

Nepravlilen interval proženja žarka se lahko ponovno nastavi brez obvestila

V pogovornem oknu Edit Exploration Plan (uredi raziskovalni načrt) orodja Plan Explorer se pri urejanju vrednosti Beam on interval (interval proženja žarka) na zavihku Beam Optimization Settings (nastavitve za optimizacijo žarka) brez opozorila povrne predhodna vrednost, če je vnesena vrednost zunaj predvidenega območja. To lahko enostavno spregledate, npr. če zaprete pogovorno okno takoj po vnosu nepravilne vrednosti. Vrednost intervala proženja žarka je uporabna le za obsevalne aparate VMAT, ki so komisionirani za rafalno tehniko (mArc).

[144086]

Negativne vrednosti v nastavitvah samodejnega načrtovanja obsevanja dojk

Negativnih vrednosti med -0,01 in -0,99 ni mogoče zapisati neposredno v pogovornem oknu Settings (nastavitve) modula Automated breast planning. Začasna rešitev: najprej zapišite pozitivno vrednost, npr. 0,50, in nato dodajte predznak '-', ali pa kopirajte in prilepite vrednost z drugega mesta.

[408334]

4.12 BIOLOŠKA EVALVACIJA IN OPTIMIZACIJA

Biološka evalvacija urnika frakcij lahko povzroči zrušitev pri ustvarjanju novega prilagojenega načrta

Če je bil urnik frakcij urejen v modulu Biological Evaluation (biološka evalvacija), se sistem zruši pri ustvarjanju prilagojenega načrta. Za izvedbo biološke evalvacije prekopirajte načrt in naredite spremembe urnika frakcij na kopiji.

[138535]

Razveljavi/ouveljavi razveljavi krivulje odziva v modulu Biological Evaluation (biološka evalvacija)

V modulu Biological Evaluation (biološka evalvacija) se ob razveljavitvi/ouveljavitvi odstranijo krivulje odziva. Za obnovev krivulj odziva ponovno izračunajte vrednosti funkcije.

[138536]

4.13 NAČRTOVANJE V INTERNISTIČNI ONKOLOGIJI

V pogovornem oknu Open Case (odpri primer) ni informacij o režimu

Ob izbiri bolnikovega načrta z režimom v oknu Open Case, ki je namenjeno odpiranju obstoječih primerov v podatkovni bazi, ni informacij o tem, ali obstaja režim za načrt. Seznam setov žarkovnih snopov v bolnikovem načrtu je prazen za načrte z režimi.

[146680]

Izdelava varnostnih kopij in njihova obnovev ne delujeta pravilno za internistične onkološke bolnike

Pri izdelavi varnostne kopije za internističnega onkološkega bolnika v le-to niso vključeni vsi sklicevani podatki. V varnostnih kopijah ni podatkov o vitalnih znakih, zapisov o prejemanju zdravil, aktivnih učinkovin in predlog režimov. Varnostno kopijo teh podatkov je mogoče izdelati z orodjem RayStation Storage, glejte poglavje D.3.12 Export data v dokumentu *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*.

Za izdelavo varnostne kopije bolnika najprej naredite varnostno kopijo vseh sklicevanih aktivnih učinkovin, predlog režimov, vitalnih znakov in zapisov o prejemanju zdravil z orodjem RayStation Storage. Vitalni znaki se združijo z zapisi o prejemanju zdravil in varnostno kopirajo kot opazovanja. Po tem naredite varnostno kopijo bolnika v sistemu RayStation. Za obnovev bolnika začnite z obnovitvijo aktivnih učinkovin, predlog režimov in opazovanj v orodju RayStation Storage Tool, glejte poglavje D.3.11 Import data v dokumentu *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*, nato pa obnovite bolnika še v sistemu RayStation.

[143750]

4.14 NAČRTOVANJE S STROJNIM UČENJEM

Optimizacija s strojnim učenjem z dozo iz ozadja

Pri uporabi optimizacije s strojnim učenjem z dozo iz ozadja je treba izračunati dozo iz ozadja s posodobljenimi volumni vokslov.

[410647]

4.15 SKRIPTNO IZVAJANJE

Omejitve v zvezi s skriptnimi referenčnimi funkcijami

Ni mogoče odobriti seta žarkovnih snopov s skriptno funkcijo referenčne doze, ki se sklicuje na odklenjeno dozo. V tem primeru sledi zrušitev. Zrušitev povzroči tudi odobritev seta žarkovnih snopov z vključeno skriptno funkcijo referenčne doze, ki se sklicuje na zaklenjeno dozo, ki ji sledi odklepanje referenčne doze.

Če se skriptna funkcija referenčne doze sklicuje na odklenjeno dozo, uporabnik ne bo obveščen o spremembi ali odstranitvi sklicevane doze. Prav tako ni pri nadgradnji na nove različice sistema RayStation nobenega jamstva, da bodo nadgradnje optimizacijskih problemov, ki vključujejo skriptne funkcije referenčne doze, ohranile sklice na doze.

[285544]

4.16 PREVERJANJE TRKOV

Točka vrlišča za premik bolnika, če manjka geometrija v predpisovalnem področju zanimanja (samo MedAustron)

Točka vrlišča za premik bolnika v RayCommand je nastavljena v geometrijskem središču primarnega predpisovalnega področja zanimanja. Če primarno predpisovalno področje zanimanja nima geometrije, bo nastavljena točka vrlišča 0,0,0 (desno – levo, inf – sup, post – ant).

[410343]

A EFEKTIVNA DOZA ZA PROTONE

A.1 OZADJE

Od različice RayStation 8B naprej se efektivna doza pri obsevanju s protoni obravnava eksplicitno, bodisi z vključitvijo konstantnega faktorja v absolutno dozimetrijo v modelu aparata bodisi s kombiniranjem modela aparata na osnovi fizikalne doze v absolutni dozimetriji z modelom RBE s konstantnim faktorjem. Pri nadgradnji z različice RayStation, ki je starejša od RayStation 8B, na različico RayStation 8B ali novejšo, je za vse obstoječe modele aparatov v podatkovni bazi privzeto, da so bili modelirani s konstantnim faktorjem 1,1 v absolutni dozimetriji zaradi upoštevanja relativnih bioloških učinkov protonov. Če ta domneva za kateri koli aparat v podatkovni bazi ne velja, se obrnite na podporo RaySearch.

A.2 OPIS

- Faktor RBE je lahko vključen v modelu aparata (standardni potek dela v različicah sistema RayStation pred 8B) ali pa je nastavljen v modelu RBE.
 - Če je faktor RBE vključen v modelu aparata, je njegova privzeta vrednost 1,1. Ti aparati imajo oznako 'RBE'.
 - Klinični model RBE s faktorjem 1,1 je vključen v vsakem protonskem paketu RayStation. Ta model je treba kombinirati z modeli aparatov na osnovi fizikalne doze. Ti aparati imajo oznako 'PHY'.
 - Za druge vrednosti konstantnega faktorja kot 1,1 mora uporabnik določiti in komisyonirati nov model RBE v aplikaciji RayBiology. Ta možnost je na voljo samo za aparate PHY.
- **Vsi obstoječi protonski aparati v sistemu bodo pretvorjeni v tip doze RBE, pri čemer je privzeto, da je bila za skaliranje absolutne dozimetrije uporabljena konstantna vrednost faktorja 1,1. Temu ustrezno bo doza v vseh obstoječih načrtih pretvorjena v dozo RBE.**
- Prikaz RBE/PHY za aparat PHY v modulih sistema RayStation Plan design (oblikovanje načrta), Plan optimization (optimizacija načrta) in Plan evaluation (ocenjevanje načrta).
 - Možnost preklapljanja med fizikalno dozo in dozo RBE v teh modulih.
 - Možnost ogleda faktorja RBE v pogledu Difference (razlika) v modulu Plan evaluation (ocenjevanje načrta).
- Pri aparatih RBE je doza RBE edini obstoječi dozni objekt. Pri aparatih PHY je doza RBE primarna doza v vseh modulih, vendar z naslednjimi izjemami:
 - Prikaz točk specifikacije doze žarka (BDSP) uporablja fizikalno dozo.

- Vse doze v modulu QA preparation (priprava zagotavljanja kakovosti) so fizikalne doze.
- Uvoz DICOM:
 - Uvoz RayStation RtIonPlan in RtDose modalitetnih protonov in s tipom doze PHYSICAL (fizikalna) iz različic sistema RayStation, starejših od RayStation 8B, se obravnava kot doza RBE, če se ime aparata v RtIonPlan sklicuje na obstoječ aparat z RBE v modelu.
 - Doze RtDose tipa PHYSICAL (fizikalna) iz drugih sistemov ali iz različic RayStation, starejših od 8B, z aparatom, ki v žarkovnem modelu nima vključene RBE, so uvožene kot v predhodnih različicah in v sistemu RayStation niso prikazane kot doza RBE. Enako velja, če dotičnega aparata ni v podatkovni bazi. Uporabnik mora vedeti, ali je treba dozo obravnavati kot fizikalno dozo ali kot RBE/fotonsko ekvivalentno dozo. Če pa se taka doza v nadaljnjem načrtovanju uporablja kot doza iz ozadja, se obravnava kot efektivna doza.

Opomba: *Načrti za aparate Mitsubishi Electric Co so oblikovani po drugačnih pravilih in njihovo vedenje se ni spremenilo od različic, starejših od RayStation 8B.*

- Izvoz DICOM:
 - Načrti obsevanja in načrti zagotavljanja kakovosti za protonske aparate z dozo tipa RBE (spremenjeno vedenje v primerjavi z različicami RayStation, starejšimi od 8B, kjer so bile vse izvožene protonske doze tipa PHYSICAL):
 - # Izvoženi bodo samo elementi EFFECTIVE RT Dose.
 - # Točke BDSP v elementih RT Plan bodo izvožene kot EFFECTIVE.
 - Obsevalni načrti za aparate z dozo tipa PHY (PHY):
 - # Izvoženi bodo elementi RT Dose tipa EFFECTIVE (efektivna) in PHYSICAL (fizikalna).
 - # Točke BDSP v elementih RT Plan bodo izvožene kot PHYSICAL (fizikalna).
 - Načrti zagotavljanja kakovosti za aparate z dozo tipa PHY (PHY):
 - # Izvoženi bodo samo elementi PHYSICAL RT Dose.
 - # Točke BDSP v elementih RT Plan bodo izvožene kot PHYSICAL (fizikalna).

Opomba: *Načrti za aparate Mitsubishi Electric Co so oblikovani po drugačnih pravilih in njihovo vedenje se ni spremenilo od različic, starejših od RayStation 8B.*



KONTAKTNI PODATKI



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