

RAYSTATION 12A SP1

Kiadási megjegyzések



RayStation

12A

Traceback information:
Workspace Main version a733
Checked in 2022-10-13
Skribenta version 5.4.033

Jogi nyilatkozat

Kanada: A szén- és héliumion-kezeléstervezés, a proton Wobbling, a proton vonalszkennelés, a BNCT-tervezés és a mikrodozimetrius kinetikus modell szabályozási okokból nem áll rendelkezésre Kanadában. Ezeket a funkciókat licencek szabályozzák, és ezek a licencek (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron és rayMKM) nem érhetőek el Kanadában. Kanadában a kezeléstervezésre vonatkozó gépi tanulási modelleket a Health Canada-nak a klinikai használat előtt jóvá kell hagynia. Kanadában a mélytanulás szegmentálás a komputertomográfias képalkotásra korlátozódik.

Japán: A japán szabályozási információkért lásd az RSJ-C-02-003 japán piacra vonatkozó jogi nyilatkozatot.

Egyesült Államok: A szén- és héliumion-kezeléstervezés, a BNCT-tervezés és a mikrodozimetrius kinetikus modell szabályozási okokból nem áll rendelkezésre az Egyesült Államokban. Ezeket a funkciókat licencek vezérlik, és ezek a licencek (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron és rayMKM) nem érhetőek el az Egyesült Államokban. Az Egyesült Államokban a kezeléstervezés gépi tanulási modelljeit az FDA-nak a klinikai használat előtt jóvá kell hagynia.

Megfelelőségi nyilatkozat



Megfelel az 2017/745-ös, orvostechnikai eszközökről szóló irányelv rendelkezéseinek. Kérésre a vonatkozó megfelelőségi nyilatkozat másolata is elérhető.

Szerzői jog

Ez a dokumentum szerzői jogi védelem alatt álló védett információkat tartalmaz. A dokumentum egyetlen része sem fénymásolható, sokszorosítható vagy fordítható más nyelvre a RaySearch Laboratories AB (publ) előzetes írásbeli hozzájárulása nélkül.

Minden jog fenntartva. © 2022, RaySearch Laboratories AB (publ).

Nyomtatott anyag

Kérésre rendelkezésre állnak a használati utasításhoz és a kiadási megjegyzésekhez kapcsolódó dokumentumok nyomtatott példányai.

Védjegyek

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld és a RaySearch Laboratories logó a RaySearch Laboratories AB (publ)* védjegyei.

Az itt használt harmadik fél védjegyek a megfelelő tulajdonosaik tulajdonát képezik, amelyek nem állnak kapcsolatban a RaySearch Laboratories AB (publ)-vel.

RaySearch Laboratories AB (publ)-re, a leányvállalatait is beleértve a továbbiakban így hivatkozunk: RaySearch.

* Bizonyos piacokon regisztrációhoz kötött.



TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS	7
1.1	A dokumentumról	7
1.2	A gyártó elérhetősége	7
1.3	A rendszer-üzemeltetés során előforduló incidensek és hibák jelentése	7
2	ÚJDONSÁGOK ÉS FEJLESZTÉSEK ITT: RAYSTATION 12A	9
2.1	Legfontosabb újdonságok	9
2.2	Mélytanulási szegmentálás	9
2.3	Nem funkcionális fejlesztések	10
2.4	Általános rendszerfejlesztések	10
2.5	Patient Modeling (Betegmodellezés)	10
2.6	Brachyterápiás tervezés	11
2.7	Plan setup [Besugárzási terv beállítása]	11
2.8	3D-CRT sugárkialakítás	11
2.9	Tervoptimalizálás	11
2.10	Robusztus optimalizálás	12
2.11	Általános fotontervezés	12
2.12	TomoTherapy tervezés	12
2.13	CyberKnife tervezés	12
2.14	Ion (proton, szén, hélium) Pencil Beam szkennelés tervezése	13
2.15	Proton szélessugár-tervezés	13
2.16	Könnyű ion Pencil Beam szkennelés tervezése	13
2.17	Bór-neutronbefogó terápia (BNCT) tervezése	13
2.18	Elektron tervezés	13
2.19	Plan Evaluation (Tervértékelés)	14
2.20	Robusztus kiértékelés	14
2.21	Kezelés leadása	14
2.22	Adaptív újratervezés	14
2.23	DICOM	15
2.24	Jelentések tervezése	15
2.25	Vizualizáció	16
2.26	Parancsfájlírás [szkripting]	16
2.27	Klinikai beállítások	16
2.28	RayStation Tároló eszköz	16
2.29	Fotonsugár üzembehelyezése	16
2.30	Elektronsugár használata	16
2.31	Ionsugár üzembehelyezése	17
2.32	CT üzembe helyezése	17
2.33	Dózismotor frissítései	17
2.33.1	RayStation 12A dózismotor frissítései	17

2.34	CBCT konverziós algoritmus frissítések	19
2.35	A korábban kiadott funkciók megváltozott viselkedése	20
3	A BETEGBIZTONSÁGGAL KAPCSOLATOS ISMERT PROBLÉMÁK	23
4	EGYÉB ISMERT PROBLÉMÁK	25
4.1	Általános	25
4.2	Jelentések importálása, exportálása és megtervezése	26
4.3	Patient Modeling (Betegmodellezés)	27
4.4	Brachyterápiás tervezés	28
4.5	Tervkivitel és 3D-CRT sugártervezés	28
4.6	Tervoptimalizálás	29
4.7	Plan Evaluation (Tervértékelés)	29
4.8	CyberKnife tervezés	29
4.9	Proton- és könnyű ion tervezés	29
4.10	Kezelés leadása	30
4.11	Automatizált tervezés	30
4.12	Biológiai értékelés és optimalizálás	31
4.13	Orvosi onkológiai tervezés	31
4.14	Parancsfájlírás [szkripting]	32
5	FRISSÍTÉSEK A RAYSTATION 12A SP1-BEN	33
5.1	Megoldott problémák	33
5.2	Frissített útmutatók	34
FÜGGELÉK A	- EFFEKTÍV DÓZIS PROTONOK SZÁMÁRA	37
A.1	Háttér	37
A.2	Leírás	37

1 BEVEZETÉS

1.1 A DOKUMENTUMRÓL

Ez a dokumentum fontos megjegyzéseket tartalmaz a RayStation 12A rendszerről. Betegbiztonsággal kapcsolatos információkat tartalmaz, és felsorolja az új funkciókat, az ismert problémákat és a lehetséges megoldásokat.

A RayStation 12A minden felhasználójának tisztában kell lennie ezekkel az ismert problémákkal. A tartalommal kapcsolatos kérdéseivel forduljon a gyártóhoz.

1.2 A GYÁRTÓ ELÉRHETŐSÉGE



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

1.3 A RENDSZER-ÜZEMELTETÉS SORÁN ELŐFORDULÓ INCIDENSEK ÉS HIBÁK JELENTÉSE

Az incidenseket és hibákat a következő RaySearch támogatási e-mail-címre kell jelenteni: support@raysearchlabs.com, vagy telefonon keresztül a helyi támogatási szervezetnek.

Az eszköz használatával kapcsolatban bekövetkezett súlyos eseményeket jelenteni kell a gyártónak.

A vonatkozó előírásoktól függően lehetséges, hogy az incidenseket jelenteni kell a nemzeti hatóságoknak is. Az Európai Unióban a súlyos eseményeket jelenteni kell annak az európai uniós tagállamnak illetékes hatóságának, amelyben a felhasználó és/vagy a beteg lakik.

2 ÚJDONSÁGOK ÉS FEJLESZTÉSEK ITT: RAYSTATION 12A

Ez a fejezet ismerteti a RayStation 12A újdonságait és javításait a RayStation 11B-hez képest.

2.1 LEGFONTOSABB ÚJDONSÁGOK

- Templátok és protokollok a mélytanulási szegmentáláshoz.
- Brachy tervezés az Elekta Flexitron utántöltők számára.
- Robusztus értékelés több képen.
- Új, sokkal gyorsabb elektron Monte Carlo dózismotor.
- CyberKnife tervezési fejlesztések.
- Javított könnyűion-dózis számítási pontosság a nagyobb hatótávolságú energiamodulátor légrésekhez.

2.2 MÉLYTANULÁSI SZEGMENTÁLÁS

- Most már lehetőség van a mélytanulási szegmentációs modell információk beépítésére a szerkezettemplátokba.
 - Amikor a templátot egy képsorozaton futtatja, az alkalmazható ROI-ok geometriája mélyreható tanulási szegmentálással jön létre.
 - Ugyanabban a templátba több mélytanulási szegmentációs modellből származó ROI is szerepelhet.
 - A szerkezettemplát tartalmazhat mélyreható tanulási szegmentációs ROI és más típusú ROI-ok kombinációját.
 - A templátok protokollokban használhatók.
- Támogatást adtak hozzá, hogy lehetővé tegyék a mélytanulási szegmentációs modell használatát többféle képmóddhoz, például a CT-hez és a CBCT-hez egyaránt.

2.3 NEM FUNKCIONÁLIS FEJLESZTÉSEK

- A beteg ellenőrzési naplója most látható itt: RayStation. A beteg bármilyen jelentős változása látható. Lehetőség van a naplók keresésére és szűrésére időben, felhasználóra és kategóriára, valamint szabad szövegre.
- Az index szolgáltatás most tárolja a betegek gyorsítótárát az újraindítás RayStation gyorsabbá tétele érdekében.

2.4 ÁLTALÁNOS RENDSZERFEJLESZTÉSEK

- A sugárbelépési pont validációjára a dózis kiszámításakor kerül sor, annak biztosítása érdekében, hogy a figyelmeztetések korábban megjelenjenek a tervezési folyamatban.
- A ROI/POI leképezés már elérhető a klinikai cél- vagy funkciólista templatok betöltésekor a protokoll futtatásának részeként.
- Most már lehetőség van címkék hozzáadására a tervekhez és a szerkezetkészletekhez. A címkék felhasználhatók konkrét betegek megkeresésére vagy kiszűrésére, akár a *Megnyitás* párbeszédpanelen, akár a betegadatok különböző rendszerek közötti mozgásakor a RayStation Storage Tool használatával.

2.5 PATIENT MODELING (BETEGMODELLEZÉS)

- Most már meg lehet tekinteni inverz képregisztrációt.
 - Ha létezik képregisztráció az A képsorozatból a B képsorozatba, akkor a regisztráció fúziós nézetekben vagy egymás melletti nézetekben jelenik meg, és a ROI geometriák másolásakor kerül felhasználásra (függetlenül attól, hogy melyik képsorozat az elsődleges/másodlagos).
- Most már lehetőség van egy kép regisztrációjának beállítása *alapértelmezettként a fúzióhoz*. A *fúzióhoz alapértelmezettként* kiválasztott regisztráció automatikusan kiválasztásra kerül a fúziós vagy egymás melletti nézetek aktiválásakor, illetve a ROI geometriák másolásakor.
- A ROI-kra vonatkozó kiterjesztési/zsugorítási margók kiszámításai frissítésre kerültek, és most gyorsabbak. Kisebb eltérések lehetnek a számított margók között a korábbi verziókhöz képest.
- Most már lehetőség van egy alapértelmezett inicializálási módszer beállítására egy szerkezettempláthoz.
- Mostantól lehetséges nyílt hálós ROI-k létrehozása az .stl fájlokból parancsfájlok használatával. Lehetőség van forgatni, transzlatálni, deformálni és méretezni ezeket a ROI-kat. Mivel a felület nincs lezárva, térfogat nem határozható meg. Ezért nem lehet dózisstatisztikákat vagy DVH-görbéket beszerezni a nyílt hálós ROI esetében. A nyitott hálós ROI-okat a DICOM-exportálás nem tartalmazza.

2.6 BRACHYTERÁPIÁS TERVEZÉS

- Most már lehet terveket készíteni az Elekta Flexitron utántöltők számára. A RayStation-ben létrehozott tervek importálhatók az Oncentra Brachy programba, majd az utántöltőn is kézbesíthetők.
- Az új időgrafikon lehetővé teszi az összes tartózkodási idő pontosabb megtekintését, és a tartózkodási idők manuális egyszerű módosítását.
- Most már minden második, negyedik, ötödik vagy tizedik kiválasztott tartózkodási pontra könnyen beállíthatók a tartózkodási idők.

2.7 PLAN SETUP [BESUGÁRZÁSI TERV BEÁLLÍTÁSA]

- Most már lehetséges egy sugárkészlet másolása. A sugárkészlet másolható egy alapterven belül vagy egy másik tervrajzból, ha mindkét terv ugyanazt a terveképsorozatot és betegkezelési pozíciót használja.
- Mostantól lehetőség van új terv létrehozására más tervekből származó sugárkészletek másolásával.
- A Terv beállítási modul mostantól két beállítási DRR nézetet tartalmaz.
 - Több képpalkotó eszközzel rendelkező képpalkotó rendszerekhez, mostantól lehetőség van különböző képpalkotók megjelenítésére az egyes DRR-ben, hogy elősegítse a képpalkotó izocentrum pozicionálását.

2.8 3D-CRT SUGÁRKIALAKÍTÁS

- A Conformal Arc *Smart angles* algoritmus úgy lett módosítva, hogy pontosabb költségfüggvényt használjon az optimális szög meghatározásakor. Most a költség a legkisebb rekesz területe, amely teljes mértékben tartalmazza az összes kiválasztott célt. Ezáltal az algoritmus egyetlen cél esetében is hasznos lehet.

2.9 TERVOPTIMALIZÁLÁS

- Most már lehetséges a DMLC besugárzási mezők (tolóablak) kizárása az optimalizálásból, és csak a többi besugárzási mező optimalizálása.
- A funkciók *Merge* és *Split* (unmerge) besugárzási mezők már rendelkezésre állnak az SMLC kezelési technikához.
- A Min vagy Max DVH célkitűzések/korlátok mostantól relatív vagy abszolút térfogatban adhatók meg.
- Klinikai cél hozzáadásakor alapértelmezés szerint *At most* van kijelölve, ha a kiválasztott ROI egy OAR. Ez vonatkozik a *Average dose*, *Volume at dose* és *Dose at volume* esetében.

2.10 ROBUSZTUS OPTIMALIZÁLÁS

- A tervezési CT-t most „korona” szimbólummal jelölik.
- Most már lehetőség van a felhasználó által definiált betegváltások (pozícióbizonytalanság) beállítására szkriptek segítségével.

2.11 ÁLTALÁNOS FOTONTERVEZÉS

- Az SMLC kezelési technikához létrehozott sugárnyaláb-templátok mostantól használhatók a DMLC-hez és fordítva. A VMAT/Conformal Arc számára létrehozott sugárnyaláb-templátok használhatók a Statikus ívhez és fordítva.
- Fejlesztve lett a Monte Carlo dózisszámítása az alacsony sűrűségű régiókban és azok környékén, és ezekben a régiókban csökken a statisztikai zaj.
- RayPhysics-ben most már konfigurálható egy Elekta gép Agility fejjel úgy, hogy az ellentétes levelek közötti minimális csúcsrés a levélpár középpontjának az Y tengelytől való elmozdulásának függvényében legyen meghatározva. Ezáltal csökkenthető a dózis szivárgása, és a normál szövet megkímélhető.
- RayPhysics-ben a minimális mezőméret (minimális távolság az ellentétes pofák között) most megadható.
- Mostantól lehetőség van fotonblokkok tartozékkódjainak megadására a besugárzási mező listában. A kiegészítő kódot az IEC 62083 megfeleléségi tervjelentésekben kell megadni. Klinika-specifikus jelentéstemplátok használata esetén adja hozzá a kiegészítő kódot a templáthoz, hogy elkerülje a megfeleléségi figyelmeztetést a tervjelentésekben.

2.12 TOMOTHERAPY TERVEZÉS

- A gépi korlátozást *Max active leaf cycles per second* most figyelembe veszik a Tomo-tervek optimalizálásában.
- Új TomoHelical vagy TomoDirect terv létrehozásakor a szállítási idő tényező az alapértelmezett 1,50 értéket kapja.

2.13 CYBERKNIFE TERVEZÉS

- Mostantól lehetőség van egy sugárkészlet vagy szegmens MU-jának korlátozására, ha egy CyberKnife terv optimalizálva van.
- A jelölt sugárnyaláb irányait módosították a kúp/írisz tervek esetében a dóziskonformitás javítása érdekében. A nagyobb kúppal rendelkező sugárnyalábok központosabban helyezkednek el a céltérfogatokban.
- Mostantól mindkét képalkotó DRR-jét meg lehet tekinteni az igazítás középpontjának és a képalkotott térfogat szerkesztésekor.

- Támogatást adunk egy nézetű margó ROI létrehozásához és alapozza a mozgás geometriák alapjához egy 4DCT több fázisából; és/vagy adja meg bemenetként a szerv mozgásának nagyságát. Hozzáadható egy margó a képalkotó koordináta-térben.

2.14 ION (PROTON, SZÉN, HÉLIUM) PENCIL BEAM SZKENNELÉS TERVEZÉSE

- Most már lehetőség van egy energiaréteg „spot távolságának” beállítására a szkriptekből.
 - Ez egy olyan megoldás, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy „folytassa” az optimalizálást kvázi diszkrét gépekre, ahol egyes energiarétegeket manuálisan hoznak létre, vagy DICOM-importáltak, és ahol a paraméter nincs meghatározva. A „spot térköz” paraméter hatással van a spot-sziget létrehozására kvázi diszkrét gépeknél.
- Az energiamodulátornak már nem kell beleférnie legalább egy orrba.

2.15 PROTON SZÉLESSUGÁR-TERVEZÉS

- Az ékek mostantól támogatottak a szemtervezéshez.

2.16 KÖNNYŰ ION PENCIL BEAM SZKENNELÉS TERVEZÉSE

- A könnyűion pencil beam dózismotorja most magában foglalja a sugár pontos modellezését a légrésen, azaz az energiamodulátor és a beteg közötti távolságot.
- A nominális energiákat most MeV/nukleonként tárolják és mutatják be (MeV/a). Ez vonatkozik az energiarétegekre és a gépmodellben nominális energiáknaként meghatározott összes tulajdonságra.

2.17 BŐR-NEUTRONBEFOGÓ TERÁPIA (BNCT) TERVEZÉSE

- A BNCT kollimátorok külső alakja most kúpos formában jeleníthető meg.
 - Amikor kollimátort adunk egy NCT géphez RayPhysics alatt, akkor meg kell adni a „forrásoldali külső átmérő” és a „beteg oldali külső átmérő” értékeket, és ennek megfelelően kell megjeleníteni a kollimátor külső alakját. Ezeket a külső átmérőket nem adják át az dózismotoroknak, ezért nem használják a dózis kiszámításához.

2.18 ELEKTRON TERVEZÉS

- Az elektron Monte Carlo dózismotor betegben levő szállításához korábban használt beépülő modult, az úgynevezett VMC++ modult, kicserélték a RaySearch által kifejlesztett verzióval, amely számos előnnyel jár.
 - Az új Elektron Monte Carlo dózismotort úgy telepítik, hogy a GPU-n működjön, ami sokkal gyorsabb dóziszámításokat eredményez.
 - Mostantól lehetséges a felhasználó által megadott anyagfelülírások használata.

- Mostantól ki lehet számítani a sűrűséggel perturbált dózist az elektronok számára.
- Most már közvetlenül meg lehet határozni a statisztikai bizonytalanságot az Elektron Monte Carlo dózisszámítás-események száma helyett.
- Mostantól lehetőség van az elektronkivágások tartozékkódjainak megadására a besugárzási mező listában. A tartozékkódot az IEC 62083 megfeleléségi tervjelentésekben kell megadni. Klinika-specifikus jelentéstemplátok használata esetén adja hozzá a tartozékkódot a templáthoz, hogy elkerülje a megfeleléségi figyelmeztetést a tervjelentésekben.

2.19 PLAN EVALUATION (TERVÉRTÉKELÉS)

- Az *Create ROI from dose* eszköz mostantól felhasználható ROI létrehozására is egy értékelési dóziszból.
- Most már lehetőség van egy értékelési dózis létrehozására a felhasználó által definiált dózisértékekkel a szkriptből.
 - Proton- és könnyűionok esetében meg lehet határozni, hogy a dózis RBE dózis-e vagy sem. Ha RBE dózisként van megadva, és létezik egy megfelelő fizikai dózis ugyanarra a sugárkészletre, akkor a Terv értékelésében szereplő különbségnézet megmutatja a két adag közötti RBE tényezőt.
 - Ha a sugárkészlethez kiszámították a dózisértékelt LET (LET_d)-t, akkor a fizikai dózissal kombinálva tetszőleges RBE-modell alkalmazásával RBE-dózist lehet létrehozni.
- Az optimalizálási célkitűzések és korlátozások mostantól megjelennek a Tervkiértékelés modulban.
- A csoportosítási elrendezés és a dózislista lapon található információk javulnak. Az adaptált terveket mindig az alapterv és a tervezett kezdési frakció alapján csoportosítják.

2.20 ROBUSZTUS KIÉRTÉKELÉS

- Támogatást adunk a robusztus értékeléshez a szervmozgás bizonytalanságai tekintetében, azaz több képsorozat értékeléséhez (pl. 4DCT vagy más CT/CBCT).

2.21 KEZELÉS LEADÁSA

- A részecskék száma pontban meghatározott mérőegységek megjelenítési egységei frissítésre kerültek. Részecskék száma mindig bemutatásra kerül a 10^6 NP-ben.

2.22 ADAPTÍV ÚJRATERVEZÉS

- Alternatív terv hozható létre egy másik tervezési képsorozaton. Ez úgy érhető el, hogy az aktuálisan kiválasztott alaptervet és annak sugárkészleteit egy új képsorozatra másolja a

referenciakeret-regisztrációval (FoR), miközben megőrzi a tervezett frakciójegyzéket (azaz háttérdózis nélküli újratervezést).

- A terv értékelésében, az adaptált terveket mindig az alapterv és a tervezett kezdő frakció alapján csoportosítják. A csoportfejléc információkat tartalmaz az alaptervről és a kezdő frakcióról.

2.23 DICOM

- Most már lehetőség van deformálható térbeli regisztrációs objektumok exportálására és importálására.
- Most már konfigurálható a DICOM-export, hogy nagyobb pontosságot biztosítson az exportált attribútumokban a Value Representation (VR) Decimal String (DS) segítségével. Ezt egy beállítás vezérli, és a régi viselkedés továbbra is alapértelmezett.
 - Ha nagyobb pontosság van aktiválva, akkor az exportált DS attribútumok hosszabbak lehetnek, mint ami a DICOM-ban megengedett (16 bájtt). A DS attribútumokat tartalmazó exportált DICOM-fájlok (pl. RT Structure Set és RT Plan) szintén nagyobb adatmérettel rendelkeznek.
- Jobb lett a tolerancia olyan képhalmok importálásakor, amelyek nem pontosan egyenes vonal mentén helyezkednek el, vagy kissé eltérő képtájolással rendelkeznek. Ez megold az „MR Import” szűrővel korábban kiigazított öt kérdés közül hármat.
- Frissítésre kerül az elsődleges vényre vonatkozó dózisreferencia leírás generálása. Ennek az elemnek az adagreferencia leírása ugyanarra az értékre lesz állítva, mint az RT tervcímke. Ez felváltja a korábban létező „Mosaiq dózisreferencia leírásának szerkesztése” szűrőt.
- [Kizárólag a RayCare-t használó klinikák esetében] A DRR-ek mostantól beépíthetők az automatikus DICOM-exportálásba, amikor jóváhagyják a sugárkészletet/kezelési tervet. A DRR-ek automatikus exportálása a Clinic settingsalatt van konfigurálva.

2.24 JELENTÉSEK TERVEZÉSE

- Frissítésre került a Tervjelentések Figyelmeztetések táblázatának generálása. A korábbi RayStation verziókban a jóváhagyott objektumokhoz (tervek, szerkezetkészletek stb.) készült figyelmeztetések a jelentés létrehozásakor készültek. A RayStation 12A-ben a jóváhagyás során a felhasználónak bemutatott figyelmeztetések tárolódnak és megjelennek a tervjelentésben. A korábbi RayStation verziókban jóváhagyott objektumok esetében a jelentés létrehozásakor generált figyelmeztetések korábbi viselkedése megmarad.
- A sorozat leírása mostantól az alapértelmezett tervjelentésben található tervezési képsorozat esetében jelenik meg.
- A teljes felhasználónevet Active Directory a jóváhagyásokhoz és a jelentésekhez használják, hogy megkönnyítsék a jóváhagyást megadó személyek azonosítását.

2.25 VIZUALIZÁCIÓ

- A nézet elforgatása 3D és Helyiség nézetben javult a nézet pontosabb vezérlése érdekében.

2.26 PARANCSFÁJLÍRÁS [SZKRIPTING]

- A következő szkriptálható módszerek kerültek hozzáadásra a sugárbelépési pont validációjához: *CheckBeamEntry()*, *CheckBeamEntryAgainstDoseGrid()* és *CheckBeamEntryAgainstImageStack()*.
- Lehetőség van a beteg helyzetének bizonytalansági forgatókönyveinek manuális beállítására a szkriptálható módszer segítségével *opt_parameters.SaveRobustnessParameters()*.

A parancsfájlokkal kapcsolatos további frissítésekért lásd a RayStation Script API HTML dokumentációját.

2.27 KLINIKAI BEÁLLÍTÁSOK

- Most már konfigurálható a hitelesítési viselkedés a RayStation alatt meghatározott különböző biztonsági műveletekhez. Az alapértelmezett beállítás a felhasználónév és a jelszó megadása, de lehetséges az egyszeri bejelentkezés engedélyezése és a művelet engedélyezése a jelszó megadása nélkül.

2.28 RAYSTATION TÁROLÓ ESZKÖZ

- A másodlagos adatforrások most konfigurálhatók úgy, hogy az adatok másolása helyett a betegrekordokat mozgassák. Ez csökkenti az adatok megkettőzését, és a beállítás hatással lesz a RayStation *Open case* párbeszédablak viselkedésére.

2.29 FOTONSUGÁR ÜZEMBEHELYEZÉSE

- Az üzembe helyezési varázsló eltávolításra került.
- Most már lehetőség van a kúpok és a szabványos ékek tartozékkódjainak megadására.

2.30 ELEKTRONSUGÁR HASZNÁLATA

- Az Elektron Monte Carlo dózismotor betegen levő szállításához korábban használt beépülő modul, az úgynevezett VMC++ modul, kicserélték a RaySearch által kifejlesztett verzióval, amely számos előnnyel jár.
 - A számítás most a GPU segítségével történik, és sokkal gyorsabb.
 - Most már közvetlenül meg lehet határozni a statisztikai bizonytalanságot a dóziszörbe-számítás történeteinek száma helyett.

- Új lépés került az automatikus modellezési listába, amely kiszámítja az összes applikátor görbét dózis-hozzájárulással. Ez a lépés hozzáadható egy másik automatikus modellezési lépés után, ha a hozzájárulásokkal kiszámított görbék kívánatosak.
- Az üzembe helyezési varázsló eltávolításra került.
- Mostantól lehetőség van az applikátorok tartozékkódjának és tálcazonosítójának megadására.

2.31 IONSUGÁR ÜZEMBEHELYEZÉSE

- Az energiamodulátornak már nem kell beleférnie legalább egy orrba.
- Támogatást adunk a PTW 150 Bragg Peak detektorhoz (14,7 cm átmérőjű) a proton PBS automatikus modellezéséhez.

2.32 CT ÜZEMBE HELYEZÉSE

- A felhasználói felület javult, lehetővé téve egy sokkal nagyobb HU tömegsűrűség/SPR konverziós diagramot.

2.33 DÓZISMOTOR FRISSÍTÉSEI

2.33.1 RayStation 12A dózismotor frissítései

Amegnövelt HU értéktartomány [-2000, 100 000] támogatása érdekében Collapsed Cone kivételével frissítették az összes dózismotor referenciaanyagainak listáját. A vasat eltávolították. Ti-6Al-4V, titán, acél, CoCrMo, ezüst, tantál és arany került hozzáadásra. Ennek következménye, hogy az alumínium feletti sűrűségű pixeleket tartalmazó CT-k dózisszámítása jelentősen eltérő eredményeket hozhat.

A proton MC dózismotor használatakor az összes többi CT esetében is várható a zajsztintkülönbség.

HU-to-SPR CT táblázat használatakor a referenciaanyagokból előállított interpolált anyagok listája megváltozott. Az interpolált anyagok most megegyeznek a HU-ból tömegsűrűségre konvertáló CT táblázat használatakor keletkező anyagokkal. Ennek következménye, hogy az összes proton- és könnyűion-besugárzási terv dózisének kiszámítása a HU-to-SPR CT táblázat segítségével kissé eltérő eredményeket hozhat a korábbi RayStation verziókhoz képest.

A dózismotorok változásait a RayStation 12A esetén az alábbiakban soroljuk fel.

Dózismotor	RS 11B	RS 12A	Dózishatás	Megjegyzés
Mind	-	-	-	Új voxel térfogat-algoritmus verzió a sűrűségszámítás frissítése miatt a CT képadatokból. Azokban az esetekben, amikor a külső ROI egészen a képhalom határáig terjed, a képköteg szegélyén lévő voxelek általában alacsonyabb sűrűséget kapnak, mint korábban, mivel feltételezzük, hogy az ilyen voxelek azon részének, amely a képhatáron kívül nyúlik ki 0 g/cm^3 sűrűsége, míg korábban 1 g/cm^3 értéket feltételeztünk.
Foton Collapsed Cone	5.6	5,7	Elhanyagolható	A meglévő gépmodelleket nem kell újra üzembe helyezni.
Foton Monte Carlo	1.6	2,0	Kicsi	A dózisszámítás javítása az alacsony sűrűségű régiókban és környékén. A foton Monte Carlo motort beállították az alacsony energiájú fizika jobb kezelése érdekében. A külső sugárkezelő energiák esetében a hatás kicsi, de a meglévő gépmodelleket újra üzembe kell állítani.
Elektron Monte Carlo	3.10	4.0	Nagy	Az Elektron Monte Carlo dózismotor korábban használt betegben levő szállításához használt beépülő moduljait kicserélték a RaySearch által kifejlesztett verzióra. A meglévő gépmodelleket újra üzembe kell helyezni.

Dózismotor	RS 11B	RS 12A	Dózishatás	Megjegyzés
Proton PBS Monte Carlo	5.3	5.4	Kicsi	A Proton PBS Monte Carlo dózismotor oldalsó blokkrács-felbontása csökkent 1 mm-ről, és most a rekeszterület dinamikus funkciója. Ez arányos a terület négyzetgyökével, minimális és maximális kupakkal, így 0,5 mm a 100 cm ² mm-nél nagyobb nyílásoknál és 0,2 mm a 10 cm ² -nél kisebb nyílásoknál. A többszörös szórási küszöböt csökkentették az elsődleges protonok esetében az energiamodulátorokban. A különbségek elhanyagolhatóak, kivéve a nagyon rövid maradéktartományt (< 1 cm), a kis mezőket és a nagy légréseket. A meglévő gépmodelleket nem kell újra üzembe helyezni.
Proton PBS Pencil Beam	6.3	6.4	Elhanyagolható	A meglévő gépmodelleket nem kell újra üzembe helyezni.
Proton US/DS/Wobbling Pencil Beam	4.8	4.9	Elhanyagolható	A meglévő gépmodelleket nem kell újra üzembe helyezni.
Szén PBS Pencil Beam	4.4	5.0	Nagy	Bevezették az energiamodulátor légrés modelljét, és frissítik a nukleáris halo paramétereit. A meglévő gépmodelleket újra üzembe kell helyezni.
Brachy TG43	1.2	1.3	Elhanyagolható	A meglévő gépmodelleket nem kell újra üzembe helyezni.

2.34 CBCT KONVERZIÓS ALGORITMUS FRISSÍTÉSEK

Az alábbiakban felsoroljuk a CBCT konverziós algoritmusainak RayStation 12A módosításait.

Konverziós algoritmus	RS 11B	RS 12A	Dózishatás	Megjegyzés
Korrigált CBCT	1,0	1,1	Elhanyagolható	Teljesítményjobbítások. Nincs változás a konverziós algoritmusban. A képek elhanyagolható különbségeket mutatnak az általános rendszerváltozások miatt.

Konverziós algoritmus	RS 11B	RS 12A	Dózishatás	Megjegyzés
Virtuális CT	1,0	1,1	Elhanyagolható	Teljesítményjobbitások. Nincs változás a konverziós algoritmusban. A képek elhanyagolható különbségeket mutatnak az általános rendszerváltozások miatt.

2.35 A KORÁBBAN KIADOTT FUNKCIÓK MEGVÁLTOZOTT VISELKEDÉSE

- Frissítésre került a Tervjelentések Figyelmeztetések táblázatának generálása. A korábbi RayStation verziókban a jóváhagyott objektumokhoz (tervek, szerkezetkészletek stb.) készült figyelmeztetések a jelentés létrehozásakor készültek. ARayStation 12A-ben a jóváhagyás során megjelenő figyelmeztetések tárolódnak és megjelennek a tervjelentésben. A korábbi RayStation verziókban jóváhagyott objektumok esetében a jelentés létrehozásakor generált figyelmeztetések korábbi viselkedése megmarad.
- A szerkezetkészlet minden egymást követő jóváhagyott verziója exportálható lesz. Az összes [al] szerkezetkészlet kiválasztható lesz a DICOM-export párbeszédablakban.

Az exportált jóváhagyott tervek, mint korábban, mindig a terv jóváhagyásakor rendelkezésre álló szerkezeteket tartalmazó [al] szerkezetkészlettel exportálódnak.

A frissítés magában foglalja a szkriptálható export felületének módosításait is, amelyek az exportálandó szerkezetkészletek meghatározásával kapcsolatosak. Erre példa található a példa szkriptben *Example_05_DICOM_export.py*.

- A terv értékelésében, az adaptált terveket mindig az alapterv és a tervezett kezdő frakció alapján csoportosítják. Ez csak az új adaptált terveket érinti. Frissítés után, a meglévő adaptált tervek eredeti csoportjukban maradnak.
- A képkalkoló specifikus margó ROI hozzáadásához használt CyberKnife funkció eltávolításra került. Kicserélik az 1 nézetű margó ROI hozzáadása funkcióra.
- A tervkiértékelő modulban lévő vonaldózisok már nem törlődnek a terv váltásakor.
- Megjegyzendő, hogy az RayStation 11A esetében némi változás történt az előírások tekintetében. Ez az információ akkor fontos, ha RayStation-t egy 11A-nál korábbi verzióról frissíti:
 - Az előírások mostantól mindig külön-külön írják elő az egyes sugárkészletek dóziséját. A 11A előtti verziójú RayStation-ben meghatározott előírások a sugárkészlet és háttérdózis kapcsán elavultak. Az ilyen előírással rendelkező sugárkészletek nem hagyhatók jóvá, és az előírást a sugárkészlet DICOM exportálásakor nem fogja tartalmazni.
 - A tervgenerálási protokoll alapján beállított előírások mostantól mindig csak a sugárkészlet dóziséra fognak vonatkozni. Frissítéskor feltétlenül tekintse át a meglévő tervgenerálási protokollokat.

- Az előírási százalék a továbbiakban nem szerepel az exportált előírás-dózisszintekben. A RayStation 11A előtti verziókban a RayStation-ben meghatározott előírási százalék bekerült az exportált Target Prescription Dose-ba. Ez úgy módosult, hogy csak a RayStation-ben meghatározott Prescribed dose kerül exportálásra, mint Target Prescription Dose. Ez a változás az exportált nominális dózis-hozzájárulásokat is érinti.
- A 11A előtti RayStation verziók esetében a RayStation tervekben exportált Dose Reference UID az RT Plan/RT Ion Plan SOP Instance UID-jén alapult. Ez úgy változott, hogy a különböző előírások azonos Dose Reference UID-vel rendelkezhetnek. Így módon a 11A előtti verziókban exportált Dose Reference UID-k frissítésre kerülnek, és a terv ismételt exportálásakor a rendszer más értékeket fog használni.
- Megjegyzendő, hogy az RayStation 11A esetében némi változás történt a beállítási képkötő rendszerek tekintetében. Ez az információ akkor fontos, ha RayStation-t egy 11A-nál korábbi verzióról frissíti:
 - A Setup imaging system-hez (a korábbi verziókban Setup imaging device) most már egy vagy több beállítási képkötőt is rendelhető. Így a kezelési sugarakhoz több beállítási DRR is engedélyezhető, valamint beállítási képkötőként külön azonosítónév állítható be.
 - + A képkötők beállíthatók gantry-re szereltként és rögzítettként is.
 - + Minden beállítási képkötő egyedi névvel rendelkezik, amely a megfelelő DRR nézetben jelenik meg, és DICOM-RT képként kerül exportálásra.
 - + A több képkötővel rendelkező beállítási képkötő rendszert használó sugár több DRR-t kap, minden egyes képkötőhöz egyet. Ez mind a beállítási sugár, mind a kezelési sugár számára elérhető.
- Vegye figyelembe, hogy a RayStation 8B bevezette a protonok effektív dózisének (RBE dózis) kezelését. Ez az információ fontos a proton felhasználók számára, ha a 8B-nél korábbi verzióról frissíti a RayStation-t:
 - A rendszerben meglévő protongépek RBE típusra alakulnak át, azaz feltételezzük, hogy 1,1 állandó tényezőt használtak. Lépjen kapcsolatba RaySearch-vel, ha ez nem érvényes az adatbázis egyetlen gépére sem.
 - Az 8B verziónál korábbi RayStation-ből exportált, PHYSICAL dózistípusú RayStation RT Ion Plan és RT Dose of modality proton importálás RBE szintként lesz kezelve, ha az RT Ion Plan-ben lévő gép neve egy meglévő RBE gépre utal.
 - Az egyéb rendszerekből vagy a 8B-nél korábbi verziójú RayStation-ből származó PHYSICAL dózistípus RT dózisa, amelynél az RBE nem szerepel a sugármodellben, korábbi verzióknak megfelelően kerül importálásra, és a RayStation-ben nem jelenik meg RBE dózisként. Ugyanez igaz, ha a hivatkozott gép nem létezik az adatbázisban. A felhasználó felelőssége annak ismerete, hogy a dózist fizikai vagy RBE/fotonegyenértékként kell-e kezelni. Ha azonban egy ilyen dózist háttérdózisként használnak a későbbi tervezés során, akkor azt hatékony dózisként kezeli a rendszer.

További részletekért lásd: *Függelék A Effektív dózis protonok számára.*

- Megjegyzendő, hogy a dózisstatisztikai számítások frissítésre kerültek a RayStation 11B-ben. Ez azt jelenti, hogy az értékelt dózisstatisztikákban egy korábbi verzióhoz képest kisebb eltérések előfordulhatnak.

Ez a következőket érinti:

- DVH-k
- Dózisstatisztikák
- Klinikai célok
- Előírás értékelése
- Optimalizálási objektív értékek
- Dózisstatisztikai mérések lekérése parancsfájllal

Ez a változás a jóváhagyott sugárkészletekre és tervekre is vonatkozik, ami azt jelenti, hogy például a 11B előtti RayStation verzióból származó, korábban jóváhagyott sugárkészlet vagy terv megnyitásakor az előírás és a klinikai célok teljesítése megváltozhat.

A dózisstatisztikák pontosságának javulása a dózistartomány (a ROI-n belüli minimális és maximális dózis közötti különbség) növekedésével észrevehetőbb, és csak kisebb különbségek várhatóak a 100 Gy-nél kisebb dózistartományú ROI-k esetében. A frissített dózisstatisztikák a továbbiakban nem interpolálják a dózis térfogatnál $[D(v)]$ és a térfogat dózissnál értékeket $[V(d)]$. A $D(v)$ esetében ehelyett a v felhalmozott térfogat által kapott minimális dózist kapjuk meg. A $V(d)$ esetében a legalább d dózist kapó felhalmozott térfogat kerül visszaadásra. Ha egy ROI-n belül a voxelek száma kicsi, a térfogat diszkrétizáltsága megjelenik a kapott dózisstatisztikában. Több dózisstatisztikai mérés (pl. D5 és D2) ugyanazt az értéket kaphatja, ha a ROI-n belül meredek dózisgradiensek vannak, és hasonlóképpen a térfogat nélküli dózistartományok vízszintes lépésekként jelennek meg a DVH-ban.

3 A BETEGBIZTONSÁGGAL KAPCSOLATOS ISMERT PROBLÉMÁK

A betegbiztonsággal kapcsolatban nincsenek problémák itt: RayStation 12A.

Megjegyzés: Ne feledje, hogy a további, biztonsággal kapcsolatos kiadási megjegyzések a szoftvertelepítéstől számított egy hónapon belül külön is forgalmazhatók.

4 EGYÉB ISMERT PROBLÉMÁK

4.1 ÁLTALÁNOS

Lassú GPU-számítás Windows Server 2016 rendszeren, ha a GPU VDDM módban van

Előfordulhat, hogy egyes GPU-számítások, amelyek a Windows Server 2016 rendszeren futnak WDDM módban lévő GPU-k esetén lényegesen lassabbak lehetnek, mint ha a GPU-számítást TCC módban futtatják.

[283869]

Az automatikus helyreállítási funkció nem kezeli az összeomlások minden típusát

Az automatikus helyreállítási funkció nem kezeli az összeomlások minden típusát, és néha, amikor megpróbál helyreállítani egy összeomlást RayStation, hibaüzenet jelenik meg a következő szöveggel: „Unfortunately auto recovery does not work for this case yet” (Sajnos az automatikus helyreállítás még nem működik ebben az esetben). Ha RayStation összeomlik az automatikus helyreállítás során, az automatikus helyreállítási képernyő jelenik meg a RayStation legközelebbi elindításakor. Ebben az esetben vesse el a módosításokat, vagy próbáljon korlátozott számú műveletet alkalmazni a RayStation összeomlásának megakadályozása érdekében.

[144699]

Korlátozások a RayStation nagy képsorozattal történő használatakor

A RayStation most támogatja a nagy képsorozatok importálását (>2 GB), de bizonyos funkciók lassúak lesznek, vagy összeomlást okoznak az ilyen nagy képsorozatok használatakor:

- Új szelet betöltésekor az intelligens ecset/intelligens kontúr/2D régió növekedése lassú
- A hibrid átalakuló képillesztésnek elfogyhat a memóriája nagy képsorozatok esetén
- A biomechanikai átalakuló képillesztés összeomlhat nagy képsorozatok esetén
- Az automatikus emlőtervezés nem működik nagy képsorozatok esetén
- Nagy, szürke szintű küszöbértékkel bíró ROI-k létrehozása összeomlást okozhat

[144212]

Korlátozások, amikor több képsorozatot alkalmaznak egy besugárzási tervben

A terv teljes dózisa nem áll rendelkezésre több olyan tervkészlet esetén, amelyek különböző tervezési képsorozatokkal rendelkeznek. Tervdózis nélkül a következők nem lehetségesek:

- A terv jóváhagyása

- Tervjelentés készítése
- Terv engedélyezése dóziskövetés céljából
- A terv használata adaptív újratervezésben

(341059)

Ényhe következtelenség a dóziskijelzésben

Az alábbiak minden olyan betegnézetre vonatkoznak, ahol a dózis megtekinthető a beteg CT képszeletén. Ha egy szelet pontosan a két voxel határán van elhelyezve, és a dózis interpolációja le van tiltva, a „Dose: XX Gy” megjegyzéssel a nézetben bemutatott dózisérték eltérhet a tényleges bemutatott szintől, tekintettel a dózis szintábrára.

Ezt okozza, hogy a szövegérték és a továbbított dózis színe más voxelről kapja az értékét. Mindkét érték alapvetően helyes, de nem következetes.

Ugyanez fordulhat elő a dóziskülönbség nézetben, ahol a különbség nagyobbak tűnhet, mint amilyen valójában a szomszédos voxelek összehasonlítása miatt.

(284619)

A vágott síkjelzők nem jelennek meg a 2D betegnézetekben

A DRR számításához használt CT-adatok korlátozására használt vágási síkok nem láthatók a normál 2D betegnézetek során. A vágási síkok megtekintéséhez és alkalmazásához használja a DRR beállítások ablakot.

(146375)

4.2 JELENTÉSEK IMPORTÁLÁSA, EXPORTÁLÁSA ÉS MEGTERVEZÉSE

Egy jóváhagyott terv importálása miatt az összes meglévő ROI-t jóvá kell hagyni

Ha egy jóváhagyott tervet importál egy olyan beteghez, amely már rendelkezik nem jóváhagyott ROI-val, a meglévő ROI-k automatikusan jóváhagyásra kerülhetnek.

336266

A lézerexportálás nem lehetséges oldalon fekvő betegek esetén

A Virtual simulation modul lézeres exportálási funkcióinak használata oldalon fekvő beteg esetén a RayStation összeomlásához vezet.

(331880)

A RayStation néha a TomoTherapy terv sikeres exportálását sikertelennek jelenti

Amikor RayStation TomoTherapy tervet küld az iDMS-nek a RayGateway-en keresztül, 10 perc elteltével időtűllépés lép fel a RayStation és a RayGateway közötti kapcsolatban. Ha az átvitel ekkor még folyamatban van, akkor a RayStation sikertelen tervexportálást fog jelenti, annak ellenére, hogy az átvitel még folyamatban van.

Ebben az esetben, tekintse át a RayGateway naplót annak megállapításához, hogy az átvitel sikeres volt-e vagy sem.

338918

A jelentéstemplátokat frissíteni kell a RayStation 12A-re való frissítés után

A RayStation 12A-re való frissítéshez az összes Jelentéstemplát frissítése szükséges. Azt is vegye figyelembe, hogy ha egy régebbi verzióból származó Jelentéstemplátot ad hozzá a Klinikai beállításokkal, akkor ezt a templátot frissíteni kell a jelentés létrehozásához.

A Jelentéstemplátok frissítése a Jelentéstervezővel történik. Exportálja a Jelentéstemplátot a Klinika beállításokból, és nyissa meg a Jelentéstervezőben. Mentse a frissített Jelentéstemplátot, és adja hozzá a Klinikai beállításokhoz. Ne felejtse el törölni a Jelentéstemplát régi verzióját.

[138338]

4.3 PATIENT MODELING (BETEGMODELLEZÉS)

Memória-összeomlások fordulhatnak elő, ha nagy hibrid átalakuló képillesztés számításokat futtat a GPU-n

Az átalakuló képillesztés GPU-számítása nagy esetekben memóriafüggő összeomlásokat eredményezhet a legnagyobb rácsfelbontás használatakor. Ennek kialakulása a GPU specifikációtól és a rács méretétől függ.

[69150]

Lebegő nézet a képregisztrációs modulban

A képregisztrációs modulban a lebegő nézet mostantól egy fúziós nézet, amely csak a másodlagos képkészletet és a kontúrokat jeleníti meg. A nézettípus módosítása megváltoztatja a nézet működését/az információk megjelenítését. A következők változtak:

- A PET szintábrázat a lebegő nézetből nem szerkeszthető. A másodlagos képkészletben a PET szintábrázatot a Fúzió lapon lehet módosítani.
- A lebegő nézetben a görgetés az elsődleges képkészletre korlátozódik, például ha a másodlagos képkészlet nagyobb vagy a fúziós nézetekben nem fedi az elsődlegeset, akkor nem lehet az összes szeletet végiggörgetni.
- A pozíció, az irány (transzverzális/szagittális/koronális), a betegirány betűjelzései, a képalkotó rendszer neve és a szeletszám a továbbiakban nem jelenik meg a lebegő nézetben.
- Ha az elsődleges és a másodlagos képkészlet között nincs regisztráció, a kép értéke a lebegő nézetben nem jelenik meg.

[409518]

4.4 BRACHYTERÁPIÁS TERVEZÉS

A frakciók tervezett számának, valamint az előírás eltérése RayStation és SagiNova 2.1.4.0-s vagy korábbi verzió között

A DICOM RT terv attribútumok *Planned number of fractions* (300A, 0078) és *Target prescription dose* (300A, 0026) értelmezésében eltérés van a RayStation-ban a brachyterápiás utántöltő rendszer SagiNova 2.1.4.0-s vagy korábbi verziójához képest.

A tervek exportálásakor a RayStation-ból:

- A céltérfogat előírt dózis a következőképpen kerül exportálásra: az előírt dózis/frakció szorozva a tervkészlet frakciószámával.
- A frakciók tervezett száma a tervkészlet frakciószámaként kerül exportálásra.

A terveknek a SagiNova 2.1.4.0-s vagy korábbi verzióba történő importálása esetén a kezelés leadására:

- Az előírást frakciónkénti előírási dózisként értelmezzük.
- A frakciók számát a frakciók teljes számaként értelmezzük, beleértve a korábban leadott tervek frakcióit is.

A lehetséges következmények a következők:

- A kezelés leadásakor, ami a frakciónkénti előírásként jelenik meg SagiNova a konzolon, az valójában a teljes előírási dózis minden frakcióra.
- Lehetséges, egynél több tervet nem lehet leadni betegenként.

A megfelelő megoldásokért konzultáljon az SagiNova alkalmazás szakembereivel.

[285641]

4.5 TERVKIVITEL ÉS 3D-CRT SUGÁRTERVEZÉS

Lehetséges, hogy a mező középső sugara és a kollimátor elforgatása nem tartja meg a kívánt sugárnyílásokat bizonyos MLC-khez

„Center beam in field” parancs és a kollimátor elforgatása a „Keep edited opening”-vel kombinálva bővítheti a sugármezőt. Használat után tekintse át az apertúraértékeket, és ha lehetséges, használjon kollimátor elforgatási állapotot a következővel: „Auto conform”.

[144701]

4.6 TERVOPTIMALIZÁLÁS

A DMMLC sugarak esetén a dózis méretezése után nem végeznek megvalósíthatósági ellenőrzést a maximális levélsebességről

Az optimalizálásból származó DMMLC-tervek minden gépi korlátozás tekintetében megvalósíthatók. A dózis optimalizálás utáni manuális dóziszátarányítása (MU) azonban a maximális levélsebesség megsértését eredményezheti a kezelés leadása során használt dózisteljesítménytől függően.

[138830]

A robusztus optimalizált tervek jóváhagyása és a DICOM-exportálás összeomolhat

Miután robusztus optimalizálást használt további képsorozatokon, a terven végrehajtott egyes műveletek a terv későbbi jóváhagyását és a DICOM exportálását összeomlását okozzák. Az optimalizálás végrehajtása (a nulla iteráció elég) vagy a másodlagos képsorozatok bejelölésének megszüntetése a Robustness Settings párbeszédablakban kijavítja ezt. Példák az összeomlást kiváltó műveletekre a dóziszrács változtatása és a RayStation verziófrissítése.

[138537]

4.7 PLAN EVALUATION (TERVÉRTÉKELÉS)

Anyagnézet a Jóváhagyás ablakban

A Jóváhagyás ablakban az anyagnézet megjelenítéséhez nincsenek kiválasztható lapok. Az anyag nézet ehelyett úgy választható ki, hogy egy nézetben a képkészlet nevére kattint, majd a megjelenő legördülő listából kiválasztja az anyagot.

[409734]

4.8 CYBERKNIFE TERVEZÉS

CyberKnife tervek megvalósíthatóságának ellenőrzése

A RayStation-ben létrehozott CyberKnife tervek az esetek mintegy 1%-ában nem felelnek meg a teljesíthetőség ellenőrzése során. Az ilyen tervek nem hajthatók végre. Az érintett sugárszögeket a terv jóváhagyásakor és exportálásakor végzett megvalósíthatósági ellenőrzések azonosítják.

Annak ellenőrzésére, hogy jóváhagyás előtt ez a probléma érinti-e az adott tervet, a következő szkript használható: `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()`. Az érintett szegmensek manuálisan eltávolíthatók, mielőtt folytatnák az optimalizálást a végső módosításokhoz.

[344672]

4.9 PROTON- ÉS KÖNNYŰ ION TERVEZÉS

A sugárvonal objektumai és sugárparamétere nem frissülnek, ha lecserélik a gépet egy adaptált tervhez

Ha a gépet egy új, adaptált terv létrehozásakor vagy egy meglévő, adaptált terv szerkesztésekor megváltoztatják, akkor a sugárvonal objektumok és az adaptált tervben lévő "spot tune ID" nem frissül automatikusan. Az előző gép orra a sugárlistában marad, ami inkompatibilis lehet az új géppel.

Lehetséges, hogy az energiamodulátor így van felsorolva: [Unknown]. Abban az esetben, ha a gépet egy új, adaptált terv létrehozásakor megváltoztatták, az energiamodulátor így is szerepelhet: [Unknown].

Az érintett sugár esetén nyissa meg a Edit beam párbeszédablakot, és frissítse a szükséges sugárvonal objektumot és a Spot tune ID-t, majd kattintson az OK gombra. Ne feledje, hogy ha csak az energia-modulátor hiányzik, elég megnyitni és bezárni a Edit beam párbeszédablakot azáltal, hogy az OK gombra kattint. Ez a megoldás frissíti a sugárvonal objektumait, és lehetővé teszi a sugár folyamatos használatát.

[224066]

4.10 KEZELÉS LEADÁSA

Vegyes tervkészletek a tervfrakció ütemezésében

Több tervkészlettel rendelkező tervek esetén, ahol a tervfrakció ütemezését manuálisan szerkesztették egy későbbi tervkészlethez, az előző tervkészlet frakciószámának módosítása hibás frakcióütemezést eredményez, ahol a tervkészletek már nincsenek sorrendben tervezve. Ez problémákhoz vezethet a dóziskövetésben és az adaptív újratervezésben. Ennek elkerülése érdekében mindig állítsa vissza alapértelmezettre a terv frakcióütemezését, mielőtt a frakcionálási minta manuális szerkesztése után módosítaná a többsugaras tervben a tervkészletek frakciószámát.

[331775]

A kezelési folyamatlista nem frissül megfelelően, ha új átalakuló képregisztráció kerül kiválasztásra alapértelmezettként a dóziséátalakuláshoz

Ha egy új átalakuló képregisztráció kerül kiválasztásra alapértelmezettként a dóziséátalakuláshoz, és az átalakuló dózis már létezik, a kezelési folyamatlistán szereplő dóziséátalakulásra vonatkozó információk nem megfelelően jelennek meg. A frissített átalakult dózis azonban helyesen jelenik meg. A lista az átalakult dózis újraszámításával frissül.

[341739]

4.11 AUTOMATIZÁLT TERVEZÉS

Előfordulhat, hogy a helytelen Sugár intervallum értesítés nélkül vissza van állítva

A Plan Explorer Edit Exploration Plan párbeszédablakban a Beam Optimization Settings [Sugároptimalizálási beállítások] lap Beam on interval value [Sugár intervallumérték] szerkesztésekkor az érték értesítés nélkül visszatér az előző értékre, ha a megadott érték kívül esik a hatótávolságon. Ezt könnyen elmulaszthatja, például ha a párbeszédablakot a helytelen érték megadása után közvetlenül bezárja. A Beam on interval value [Sugár intervallumérték] csak a burst módra üzembe helyezett VMAT kezelőgépekre vonatkozik (mArc).

[144086]

4.12 BIOLÓGIAI ÉRTÉKELÉS ÉS OPTIMALIZÁLÁS

A frakcionálási ütemterv biológiai értékelése összeomláshoz vezethet az új, adaptált terv létrehozásakor

Ha a frakcionálás ütemezését a Biological Evaluation modulból szerkesztik, a rendszer összeomlik egy adaptált terv létrehozásakor. A biológiai értékelés elvégzéséhez másolja a tervet, és a frakcionálás ütemezésének változásait a másolaton végezze el.

[138535]

A visszavonás/megismétlés érvényteleníti a Biological Evaluation modul hatásgörbéit

A Biological Evaluation modulban a rendszer eltávolítja a hatásgörbéket visszavonáskor/megismétléskor. A hatásgörbék visszaállításához állítsa vissza a függvényértékeket.

[138536]

4.13 ORVOSI ONKOLÓGIAI TERVEZÉS

A Nyitott eset párbeszédpanelen nem jelennek meg a kezelési adatok

Amikor a Nyitott eset párbeszédpanelen kiválaszt egy kezeléssel rendelkező betegtervet, amelyet egy, az adatbázisban már szereplő beteg eset megnyitására használnak, nem jelenik meg olyan információ, amely arra utal, hogy a terv rendelkezik kezelési tervvel. Van egy lista a betegterv sugárkészleteiről, amely üres a kezeléssel rendelkező tervek tekintetében.

[146680]

A biztonsági mentés és visszaállítás nem működik megfelelően az orvosi onkológiai betegeknél

Egy orvosi onkológiai beteg biztonsági mentésekor nem minden hivatkozott adat kerül be a biztonsági mentésben. Az életjelek, a gyógyszerelési nyilatkozatok, a hatóanyagok és a kezelési sablonok nem kerülnek be a biztonsági mentésekben. Ezekről azonban biztonsági másolatot készíthet a RayStation Storage eszközzel. Tekintse meg a *RSL-D-RS-12A-USM, RayStation 12A User Manual* D.3.12 Exportálás című részét.

Ha egy betegről biztonsági mentést szeretne készíteni, először is biztonsági mentést kell készítenie az összes hivatkozott hatóanyagról, kezelési sablonról, életjelről és gyógyszerelési nyilatkozatról a RayStation Storage eszközben. Az életjelek és a gyógyszerelési nyilatkozatok kombinálásra és megfigyelésként elmentésre kerülnek. Ezt követően készítsen biztonsági mentést a betegről a Raystationben. A beteg visszaállításához először állítsa vissza a Raystation Storage eszközben a hatóanyagokat, kezelési sablonokat és megfigyeléseket (lásd a *RSL-D-RS-12A-USM, RayStation 12A User Manual* D.3.11 Adatok importálása című részét), majd állítsa vissza a beteget a Raystationben.

[143750]

4.14 PARANCSFÁJLÍRÁS [SZKRIPTING]

A parancsfájlalapú referenciadózisokra vonatkozó korlátozások

Nem lehet jóváhagyni olyan tervekészletet, amely olyan parancsfájlalapú referenciadózist tartalmaz, amely egy nem lezárt dózissal hivatkozik. Ez összeomláshoz vezet. Továbbá olyan tervekészlet jóváhagyása, amely olyan parancsfájlalapú referenciadózist tartalmaz, amely egy lezárt dózissal hivatkozik, és ezután a hivatkozott dózis lezárásának feloldása szintén összeomláshoz vezet.

Ha egy parancsfájl referenciadózis funkciója nem lezárt dózissal hivatkozik, nem kap értesítést, ha a hivatkozott dózist megváltoztatják vagy eltávolítják. Végül, ha a RayStation új verzióra frissít, nincs garancia, hogy az optimalizálási problémák frissítései – beleértve a parancsfájl referenciadózis funkciókat – megtartják a dózishivatkozásokat.

[285544]

5 FRISSÍTÉSEK A RAYSTATION 12A SP1-BEN

Ez a fejezet a RayStation 12A SP1 RayStation 12A-hoz viszonyított frissítéseit mutatja be.

5.1 MEGOLDOTT PROBLÉMÁK

Megoldva: Az optimálistól eltérő szegmensek a VMAT-optimalizálás folytatása után

Hiba merült fel, amikor a VMAT-optimalizálás folytatása nem optimális szegmenseket eredményezett a Varian gépek számára. A probléma csak bizonyos VMAT-terveknél fordult elő, ahol a védelmi funkciót alkalmazták. Ez most megoldódott.

[711765]

Megoldva: Az ék pozíciója helytelenül jelenik meg BEV (csak ionok)

A BEV-ben megjelenített ékpozíció helytelen volt az ionterveknél. Az ék élének helyzetét helytelenül 0,75-ös tényezővel méretezték. Ez most megoldódott.

[607932]

Megoldva: A PBS-optimalizálás időnként lefagy a sekély céltárgyak esetén

Volt egy probléma, ahol RayStation a proton PBS-terv optimalizálása során lefagyhatott, a gép legalacsonyabb energiájánál sekélyebb céltárgyak esetén. Ez most megoldódott.

[711675]

Megoldva: Dózisszámítási összeomlás a sugárbelépéspont-validáció során

A dózisszámításkor végzett sugárbelépéspont-validáció esetenként összeomlást okozhat a képkészlet szélét/sarkát eltaláló nyalábok esetében. Ez most megoldódott.

[710572]

Megoldva: Összeomlás, ha a mélytanulási szegmentációs ROI-kat tartalmazó sablonból struktúrák létrehozása után szkriptet futtatnak

A RayStation program összeomlására került sor a szkript futtatásakor, miután struktúrákat hozott létre egy mélytanulási szegmentációs ROI-kat tartalmazó sablonból. Ez most megoldódott.

[708025]

Megoldva: Gépi tanulás tervezése: Lassú dózisutánzat a finom dózisirácsok alkalmazásakor

Volt egy probléma, amikor a gépi tanulásos tervezésében a dózisutánzat optimalizálása nagyon lassú volt finom dózisirácsok használata során. Ez most megoldódott.

[708970]

Megoldva: Összeomlás a 4DCT megtekintésekor

Probléma lépett fel, amikor megpróbálták lejátszani a cine ciklust egy 4DCT-hez és ez a RayStation összeomlását okozta. A probléma akkor jelentkezett, amikor az Nvidia-illesztőprogram újabb verzióit használták, amelyek nem voltak érvényesítve a RayStation esetében. Ez most megoldódott.

[581992]

Megoldva: A tartozéki kódok csak bevezető vagy záró szóközzel térhetnek el egymástól.

A tartozéki kódok (blokkok és kompenzátorok esetében) validálása hiányos volt a bevezető és záró szóközők esetében. Ez most megoldódott.

[711896]

Megoldva: Érvénytelen CT-képhivatkozás az exportált struktúrakészletben

A 12A-ban RayStation hiba lépett fel, amely miatt egy exportált struktúrakészlet (*RTStruct*) érvénytelen CT-képhivatkozást (*SeriesInstanceUID*) tartalmazhatott.

[711930]

Megoldva: A nagy betegadatkészletek importálása néha sikertelen

A betegek sok adattal történő importálásakor a tranzakció néha időtűllépés miatt meghiúsult. Ez most megoldódott.

[706527]

Megoldva: RemoteServices hiányzik a proxyhitelesítés

Hiányzott a hitelesítéssel való konfigurálás lehetősége, amikor a licencügynököt egy külső webproxival együtt használták a kimenő HTTP-kérésekhez. Ez most megoldódott.

[709713]

Megoldva: A példány nevének és a portnak a definiálása megszakítja az adatbázis létrehozását a RayStation Storage tool helyen.

Hiba történt, amely miatt RayStation Storage tool helyen nem lehetett létrehozni a rendszerben, ha mind a példánynév, mind a port definiálva volt. Ez most megoldódott.

[710351]

5.2 FRISSÍTETT ÚTMUTATÓK

A következő útmutatók frissültek a RayStation 12A SP1-ben:

- [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-OPPFREF-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 EFFEKTÍV DÓZIS PROTONOK SZÁMÁRA

A.1 HÁTTÉR

A RayStation 8B-vel kezdve a protonkezelések effektív dózisékat világosan kezeli a rendszer, akár azáltal, hogy egy állandó tényezőt vesz be a gépmodell abszolút dozimetriájába, vagy egy gépmodell kombinálásával a fizikális dózis alapján az abszolút dozimetriában egy állandó tényező RBE modellel. Ha az adatbázisban RayStation 8B előtt RayStation 8B vagy később egy RayStation verzióról frissítünk, a rendszer azt feltételezi, hogy az adatbázisban lévő összes meglévő gépmodell 1,1-es állandó tényezővel lett modellezve az abszolút dozimetriában a protonok relatív biológiai hatásainak megállapításához. Forduljon a RaySearch ügyfélszolgálathoz, ha ez nem érvényes az adatbázis valamely gépére.

A.2 LEÍRÁS

- Az RBE-tényező vagy a gépmodellben szerepel (csakúgy, mint a 8B előtti RayStation verziókban szokásos munkafolyamatában), vagy egy RBE-modellben állítható be.
 - Ha az RBE-tényező szerepel a gépmodellben, akkor azt 1,1-esnek kell feltételezni. Ezeket a gépeket „RBE”-nak nevezik.
 - Minden RayStation protoncsomag tartalmaz egy 1,1-es faktorú klinikai RBE modellt. Ezt a fizikális dózison alapuló gépmodellel kell kombinálni. Ezeket a gépeket „PHY”-nak nevezik.
 - Az 1,1-től eltérő állandó tényezőknél a felhasználónak kell megadnia és üzembe helyezni egy új RBE modellt itt: RayBiology. Ez a beállítás csak PHY gépekhez használható.
- **A rendszerben lévő összes protongép RBE dózistípusra alakul át, ahol feltételezhető, hogy az abszolút dozimetriai mérésekhez 1,1-es állandó tényezőt használtak. Ennek megfelelően az összes meglévő tervben a dózis RBE dózissra alakul át.**
- Az RBE/PHY megjelenítése PHY a géphez RayStation a Plan design, Plan optimization és Plan evaluation modulokban.
 - Ezekben a modulokban lehetséges a fizikális és az RBE dózis közötti váltás.
 - Lehetőség van az RBE tényező megtekintéséhez a Difference nézetben itt: Plan evaluation.
- RBE gépek esetén az egyetlen létező dózisobjektum az RBE dózis. PHY gépek esetén az RBE dózis az elsődleges dózis minden modulban, a következő kivételekkel:

- A sugárdózis specifikációs pontok (BDSP) megjelenítése fizikális dózisban lesz.
- A QA preparation modulban minden dózis fizikális dózisban lesz.
- DICOM importálás:
 - RayStation RtIonPlan és RtDose modalitás proton importálása, valamint a RayStation 8B-nél korábbi RayStation verziók PHYSICAL dózistípusa RBE dózisként lesz kezelve, ha a RtIonPlan-ben lévő gép neve egy meglévő RBE gépre utal, amely része a modellnek.
 - A RtDose más rendszerekből vagy a 8B-nél korábbi RayStation verziókból származó PHYSICAL dózistípus olyan géppel, amelynek a sugármodelljében nem szerepel RBE, a korábbi verziókhöz hasonlóan kerül importálásra, és nem jelenik meg RBE-dózisként itt: RayStation. Ugyanez vonatkozik azokra az esetekre, amikor a hivatkozott gép nem létezik az adatbázisban. A felhasználó felelőssége, hogy tudja, hogy a dózist fizikális vagy RBE/fotonegyenértékként kell-e kezelni. Ha azonban egy ilyen dózist háttérdózisként használnak a későbbi tervezés során, akkor azt a rendszer effektív dózisként kezeli.

Megjegyzés: *A Mitsubishi Electric Co-ból származó gépek tervei különböző szabályokat követnek, és a viselkedés nem változott a RayStation 8B-nél korábbi verziókhöz képest.*

- DICOM exportálás:
 - Besugárzási tervek és minőségbiztosítási tervek a RBE dózistípusú protongépekre (megváltozott viselkedés a 8B előtti RayStation verziókhöz képest, ahol összes protondózis PHYSICAL-ként került exportálásra):
 - + Csak a EFFECTIVE RT Dose elemek kerülnek exportálásra.
 - + A RT Plan-ben lévő BDSP elemek EFFECTIVE-ként kerül exportálásra.
 - Besugárzási tervek PHY dózistípusú gépekre:
 - + A EFFECTIVE és a PHYSICAL RT Dose elemek is exportálásra kerülnek.
 - + A RT Plan-ben lévő BDSP elemek PHYSICAL-ként kerül exportálásra.
 - Minőség-ellenőrzési tervek PHY dózistípusú gépekre:
 - + Csak a PHYSICAL RT Dose elemek kerülnek exportálásra.
 - + A RT Plan-ben lévő BDSP elemek PHYSICAL-ként kerül exportálásra.

Megjegyzés: *A Mitsubishi Electric Co-ból származó gépek tervei különböző szabályokat követnek, és a viselkedés nem változott a RayStation 8B-nél korábbi verziókhöz képest.*



KAPCSOLAT



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