

RAYSTATION 11B

Poznámky k verzi

11B



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

[Disclaimer]

Kanada: Plánování léčby uhlíkem a heliovými ionty, protonový Wobbling, protonový line - scanning, plánování BNCT a mikrodozimetrický kinetický model nejsou v Kanadě z regulačních důvodů k dispozici. Tyto funkce jsou řízeny licencemi a tyto licence (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayWobbling, rayLineScanning, rayBoron a rayMKM) nejsou v Kanadě k dispozici. V Kanadě musí být modely strojového učení pro plánování léčby před klinickým použitím povoleny společností Health Canada. Školení uživatelů modelů plánování strojového učení není v Kanadě k dispozici. Segmentace hlubokého učení je omezena na výpočetní tomografické zobrazování v Kanadě. V Kanadě není povoleno strojové učení modelů segmentace strojového učení pomocí více obrazových sad.

Japonsko: Regulační informace v Japonsku naleznete v Prohlášení RSJ-C-02-003 pro japonský trh.

USA: Plánování léčby uhlíkovými a heliovými ionty, plánování BNCT a mikrodozimetrický kinetický model nejsou v USA k dispozici z regulačních důvodů. Tyto funkce podléhají licencím a tyto licence (rayCarbonPhysics, rayHeliumPhysics, rayBoron a rayMKM) nejsou v USA k dispozici. V USA musí být modely strojového učení pro plánování léčby zářením schváleny FDA před uvedením do klinické praxe.

Prohlášení o shodě



Vyhovuje nařízení o zdravotnických prostředcích (MDR) 2017/745. Kopie odpovídajícího prohlášení o shodě je k dispozici na vyžádání.

Autorská práva

Tento dokument obsahuje informace chráněné autorskými právy. Bez předchozího písemného souhlasu RaySearch Laboratories AB (publ) je zakázáno fotokopírovat, reprodukovat nebo překládat do jiných jazyků jakékoli části tohoto dokumentu.

Všechna práva vyhrazena. © 2021, RaySearch Laboratories AB (publ).

Tištěný materiál

Na požádání jsou k dispozici tištěné kopie návodů k použití a dokumentů souvisejících s poznámkami k dané verzi.

Ochranné známky

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld a logotyp RaySearch Laboratories jsou ochranné známky společností RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Ochranné známky třetích stran používané v tomto dokumentu patří příslušným vlastníkům, kteří nejsou spojeni se společností RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) se svými dceřinými společnostmi bude dále označována jako RaySearch.

* Podléhá registraci na některých trzích.



OBSAH

1	ÚVOD	7
1.1	Informace o tomto dokumentu	7
1.2	Kontaktní údaje na výrobce	7
1.3	Hlášení nehod a chyb při provozu systému	7
2	NOVINKY A ZLEPŠENÍ V RAYSTATION 11B	9
2.1	Důležité informace	9
2.2	Konverze CBCT	9
2.3	Plánování pomocí strojového učení	9
2.4	Segmentace s hloubkovým učním	10
2.5	Jiné než funkční vylepšení	10
2.6	Obecná vylepšení systému	10
2.7	Správa údajů o pacientech	11
2.8	Konturace struktur	11
2.9	Plánování brachyterapie	12
2.10	Nastavení plánu	13
2.11	Nastavení ozařovacích polí pro 3D-CRT	13
2.12	Optimalizace plánu	13
2.13	Robustní optimalizace	14
2.14	Vícekriteriální optimalizace (MCO)	14
2.15	Obecné plánování fotonových svazků	14
2.16	Plánování skenování protonovým tužkovým svazkem	14
2.17	Plánování širokého protonového paprsku	14
2.18	Plánování skenování tužkovým svazkem lehkých iontů	15
2.19	Plánování borové záchytové neutronové terapie (BNCT)	15
2.20	Vyhodnocení plánu	15
2.21	Dodání dávky	15
2.22	Adaptivní přeplánování	16
2.23	DICOM	16
2.24	Vizualizace	16
2.25	Scripting	16
2.26	Nastavovací zobrazovací zařízení	16
2.27	Validace fotonového paprsku	17
2.28	Přejímací test elektronového svazku	17
2.29	Aktualizace výpočetního modelu	17
2.29.1	Aktualizace výpočetního modelu RayStation 11B	17
2.30	Změněné chování předtím uvolněné funkce	19
3	ZNÁMÉ PROBLÉMY SPOJENÉ S BEZPEČNOSTÍ PACIENTA	23

4	JINÉ ZNÁMÉ PROBLÉMY	25
4.1	Obecné	25
4.2	Import, export a reporty plánů	26
4.3	Konturace struktur	27
4.4	Plánování brachyterapie	28
4.5	Návrh plánu a návrh ozařovacího plánu 3D-CRT	29
4.6	Optimalizace plánu	29
4.7	Vyhodnocení plánu	29
4.8	Plánování CyberKnife	29
4.9	Plánování protonových a lehkých iontových svazků	30
4.10	Dodání dávky	30
4.11	Automatické plánování	30
4.12	Biologické vyhodnocení a optimalizace	31
4.13	Onkologické plánování	31
4.14	Plánování pomocí strojového učení	32
4.15	Scripting	32
4.16	Kontrola kolizí	32
	DODATEK A - EFEKTIVNÍ DÁVKA PRO PROTONY	33
A.1	Pozadí	33
A.2	Popis	33

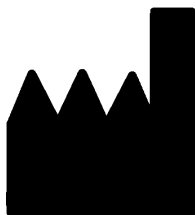
1 ÚVOD

1.1 INFORMACE O TOMTO DOKUMENTU

Tento dokument obsahuje důležité poznámky o systému RayStation 11B. Naleznete v něm informace spojené s bezpečností pacienta a uvádí nové funkce, známé problémy a možná řešení.

Každý uživatel systému RayStation 11B si musí být vědom těchto známých záležitostí. Pokud máte jakékoli otázky týkající se obsahu, určitě se obraťte na výrobce.

1.2 KONTAKTNÍ ÚDAJE NA VÝROBCE



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

1.3 HLÁŠENÍ NEHOD A CHYB PŘI PROVOZU SYSTÉMU

Nehody a chyby hlase na e-mail podpory RaySearch: support@raysearchlabs.com nebo své místní podpůrné organizaci telefonicky.

Jakýkoli závažný incident, ke kterému došlo ve vztahu k zařízení, je nutné nahlásit výrobci.

V závislosti na platných předpisech může být nutné nehody hlásit také národním úřadům. V Evropské unii je nutné závažné incidenty hlásit kompetentnímu úřadu v členském státu Evropské unie, kde uživatel a/nebo pacient sídlí.

2 NOVINKY A ZLEPŠENÍ V RAYSTATION 11B

V této kapitole najdete novinky a zlepšení systému RayStation 11B ve srovnání se systémem RayStation 11A SP2.

2.1 DŮLEŽITÉ INFORMACE

- Konverze CBCT pro výpočet dávky.
- Výpočet dávky EQD2 pro brachy a fotonovou dávku.
- Hodnocení LET pro ionty.
- Vylepšený pracovní postup pro registraci snímků.
- Trvalé nastavení vizualizace oblasti zájmu.

2.2 KONVERZE CBCT

Nyní je možné převést snímky CBCT na kalibrované snímky HU typu CT, které lze použít pro přesnější výpočty dávky fotonů.

2.3 PLÁNOVÁNÍ POMOCÍ STROJOVÉHO UČENÍ

- Modely plánování pomocí strojového učení se teď nastavují na úrovni nastavení svazku místo na úrovni plánu. Omezení názvů nastavení svazku byla odstraněna a závislosti jsou zpracovávány prostřednictvím běžné funkce RayStation.
- Rámec pro mimiku plánování pomocí strojového učení byl vylepšen a podporuje individuální hmotnosti na běh a standardní optimalizační funkce.
- Rámec strategie plánování pomocí strojového učení byl vylepšen a nyní podporuje více modifikačních funkcí DVH i základní dávku.
- Vyjádření oblasti zájmu lze nyní zpracovávat v rámci strategie modelu.
- Licencování pro plánování pomocí strojového učení bylo aktualizováno. Licence specifické pro léčebnou techniku jsou nahrazeny licencemi RayDeepPlanningPhotons a RayDeepPlanningProtons.

2.4 SEGMENTACE S HLOUBKOVÝM UČENÍM

- Bylo přidáno tlačítko *Select/Deselect all*. To usnadňuje výběr pouze několika oblastí zájmu z úplného seznamu před spuštěním modelu.
- Konfigurovatelná viditelnost oblasti zájmu. Seznam oblastí zájmu, který se zobrazuje v uživatelském rozhraní pro konkrétní model segmentace s hloubkovým učením, lze omezit. To znamená, že oblast zájmu, kterou klinika nikdy nepoužívá, může být z uživatelského rozhraní vyloučena.
- RSL Head and Neck CT je nový model s hloubkovým učením pro segmentaci těchto oblastí:

mozkový kmen	nasolakrimální kanál L/P	zadní fossa
kochlea L/P	nosohltan	mícha
oko L/P	optický nerv L/P	submandibulární žláza L/P
hrtan, oblast glotis	ústní dutina	superiorní jícen
slzná žláza L/P	orofarynx	hrtan, oblast supraglotis
čočka L/P	příušní žláza L/P	temporomandibulární kloub L/P
mandibula	hypofýza	kořen jazyka

- RSL Thorax CT je nový model s hloubkovým učením pro segmentaci těchto oblastí:

srdce	mícha
jícen	páteřní kanál
plíce L/P	žaludek

2.5 JINÉ NEŽ FUNKČNÍ VYLEPŠENÍ

- Prostředí GPU (grafického procesoru) je nyní ověřeno pro model GPU namísto konkrétní fyzické jednotky GPU. To zjednodušuje běh RayStation v cloudových prostředích tím, že eliminuje potřebu znovu schválit fyzický GPU, který se může při restartování RayStation změnit.
- Použití kontrolních součtů MD5 je nahrazeno tak, aby byla aplikace FIPS kompatibilní.

2.6 OBECNÁ VYLEPŠENÍ SYSTÉMU

- Adresáře se soubory rsbak lze nyní použít jako sekundární databáze. Tím se zlepší pracovní postup pro obnovu jednotlivých pacientů a zjednoduší se zálohování. Pomocí nástroje RayStation Storage může být z primární databáze do rsbak přesunuto více pacientů.
- Seznam oblastí zájmu a seznam bodů zájmu se nyní při použití indikátorů viditelnosti v záhlaví mohou vrátit k předchozí kombinaci viditelných a skrytých oblastí zájmu / bodů zájmu. Jedno

kliknutí na zaškrtačací políčko skryje všechny oblasti zájmu ve skupině, druhé kliknutí zobrazí všechny oblasti zájmu a třetí kliknutí se vrátí k předchozí viditelnosti.

- Dialogové okno GPU settings je nyní přístupné také z RayStation, nejen z RayPhysics.
- Verze produktu je nyní zobrazena ve spouštěči i v programu Clinic Settings.
- Nyní je možné, aby administrátoři přidali nové běžné materiály, které se budou používat pro všechny pacienty, a pro materiály definovali úplné elementární složení.
- Výběr zobrazení materiálu se přesunul na karty 2D zobrazení. Karta také označuje, zda je vybráno zobrazení sady řezů, nebo zobrazení materiálu.
- Materiál pro podporu a fixaci oblasti zájmu je nyní zobrazen ve zobrazení vizualizace materiálu.
- Úhly rozteče a náklonu ozařovacího stolu lze interaktivně upravovat v BEV.
- Nyní je možné pro podporu, fixaci a použité bolusové oblasti zájmu použít hustotu CT namísto nahrazení materiálu.
- Výpočty statistik dávek jsou aktualizovány v RayStation 11B. To znamená, že ve srovnání s předchozí verzí se očekávají malé rozdíly ve statistikách vyhodnocených dávek.

Zlepšení přesnosti statistiky dávek je patrnější při zvyšování dosahu dávky (rozdílů mezi minimální a maximální dávkou v rámci oblasti zájmu) a u oblastí zájmu s rozmezími dávky menšími než 100 Gy se očekávají pouze malé rozdíly. Aktualizovaná statistika dávek již neinterpoluje hodnoty pro dávku při objemu, $D(v)$, a objem při dávce, $V(d)$. U $D(v)$ je místo toho vrácena minimální dávka přijatá nahromaděným objemem v . U $V(d)$ je vrácen nahromaděný objem, který obdrží alespoň dávku d . Pokud je počet voxelů v rámci oblasti zájmu malý, diskretizace objemu se projeví ve výsledné statistice dávek. Měření statistiky více dávek (např. D5 a D2) mohou vykázat stejnou hodnotu, pokud v rámci oblasti zájmu existují strmé gradienty dávky, a podobně se rozmezí dávek bez objemu zobrazí v DVH jako horizontální kroky.

- Klávesové zkratky v dialogovém okně klávesových zkratk jsou nyní kategorizovány a je implementována funkce vyhledávání.
- Průzkumník plánu nyní podporuje HPC Pack 2019.

2.7 SPRÁVA ÚDAJŮ O PACIENTECH

Pokud je plán nebo část plánu (např. nastavení svazku) schválena, odstranění plánu nyní vyžaduje ověření uživatelem s příslušným oprávněním.

2.8 KONTURACE STRUKTUR

- Nyní je podporováno více rigidních registrací snímků.
 - Registrace jednoho referenčního rámce
 - # Povolena pouze jedna na pár referenčních rámců

- # Používá se při výpočtu dávky na jiném souboru dat
- # Používá se při vytváření deformabilních registrací
- Registrace více snímků
 - # Možnost vytvoření více registrací mezi dvěma snímky
 - # Lze vytvořit u snímků ve stejném referenčním rámci
 - # Lze vybrat při konturování v režimu fúze
- Nyní je možné schvalovat registrace. To platí pro registrace referenčních rámců, registrace snímků a deformabilní registrace.
- Nyní je možné registrace přejmenovat. To platí pro registrace referenčních rámců, registrace snímků a deformabilní registrace. Přejmenování registrace nebude mít vliv na schválení plánů nebo výpočtů dávek.
 - Přejmenováním registrační skupiny se aktualizuje název všech registrací ve skupině, kde název registrace začíná názvem skupiny.
- Nyní je možné přidat popis registrace, který je zobrazen jako popisek ve stromu registrací.
- Pevné registrace založené na bodech zájmu již nevyžadují čtyři body zájmu. Registraci lze nyní provést s jedním (nebo více) body zájmu.
- Pokud je oblast zájmu nebo bod zájmu (případně jejich geometrie) odstraněna a oblast zájmu / bod zájmu nejsou schváleny ani odkazovány výpočtem dávky / odvozenou oblastí zájmu / klinickým cílem atd., již se nezobrazí potvrzovací dialogové okno. Pokud bylo odstranění neúmyslné, funkce Zpět obnoví oblast zájmu / bod zájmu (případně geometrii). Při odstraňování více oblastí zájmu / bodů zájmu se zobrazí potvrzovací dialogové okno, pokud by alespoň jedna z vybraných oblastí zájmu / bodů zájmu vyžadovala potvrzení.
- Při přepínání směru pacienta v modulu Structure Definition se neresetuje posun kamery a úroveň přiblížení.
- Algoritmus triangulace byl aktualizován a je nyní rychlejší. Ve srovnání s předchozími verzemi mohou existovat drobné rozdíly.

2.9 PLÁNOVÁNÍ BRACHYTERAPIE

- V modulu Brachy planning je nyní k dispozici také fúze snímků, která při plánování brachyterapeutických procedur usnadňuje práci s více sadami řežů.
- Zařízení pro brachyterapii je nyní uvedeno v samostatné části seznamu oblastí zájmu pro oblasti zájmu brachyterapeutického typu.

- Podpora otáčení a posuvu modelů aplikátorů byla rozšířena i o body zájmu a umožňuje přesun pouze vybraných částí. To lze použít k přesunu kruhu, avšak nikoli tandemu, a k zahrnutí bodu A do modelu aplikátoru.
- Nyní je možné zapínat a vypínat vizualizaci kanálů a kandidátů na kanály.
- Vizualizace špičky kanálu nyní odráží délku hrotu zdrojového aplikátoru zadanou v RayPhysics pro každý kanál.
- Inteligentní kreslení je nyní výrazně rychlejší.
- Nyní je možné uzamknout konkrétní body prodlevy tak, aby se během optimalizace nezměnily.
- Nyní je možné definovat klinické cíle v dávce ekvivalentní dvěma Grayům (EQD2) na základě lineárně-kvadratického modelu.

2.10 NASTAVENÍ PLÁNU

- Ovladače interaktivní úpravy dávkové mřížky byly zvětšeny.
- Všechny předpisy jsou nyní zobrazeny ve výchozí zprávě o nastavení svazku.
- Příspěvky nominální dávky k předpisu jsou nyní zahrnuty ve zprávě o výchozím nastavení svazku.
- Maximální počet frakcí je nyní 100 (sníženo z 1000).
- Příspěvky nominální dávky k předpisu jsou zaokrouhleny tak, aby se vždy přičetly k předepsané frakční dávce v plných cGy. Tím by se mělo zabránit potenciálním problémům se zaokrouhlováním v OIS. Všimněte si, že předepsaná dávka nastavení svazku v cGy musí být dělitelná počtem frakcí, aby nominální příspěvek přesně odpovídal.

2.11 NASTAVENÍ OZAŘOVACÍCH POLÍ PRO 3D-CRT

Je přidána podpora pro automatické nastavení clon ve vzdálenosti od otvoru mnoholistového kolimátoru pro segmenty vytvořené pomocí Treat and Protect. Vzdálenost k otvoru mnoholistového kolimátoru je parametr definovaný uživatelem pro lineární urychlovač v RayPhysics.

2.12 OPTIMALIZACE PLÁNU

- Optimalizace jemného doladění je nový nástroj pro zlepšení optimalizovaného ozařovacího plánu. Uživatel si vybere řadu klinických cílů, které se algoritmus snaží splnit při zachování DVH a celkové prostorové distribuce dávek. Optimalizaci jemného doladění lze použít pro jakoukoli modalitu.
- Nyní je možné mapovat předlohy oblastí zájmu / bodů zájmu na oblasti zájmu / body zájmu u pacienta při načítání předloh seznamu klinických cílů a předloh seznamu optimalizačních funkcí. To je užitečné v případech, kdy oblast zájmu / bod zájmu nemá u pacienta stejný název jako v předloze.

- U optimalizovaných segmentů (3DCRT, SMLC, DMLC, VMAT, Conformal Arc) byla přidána podpora automatického nastavení vzdálenosti clon od otvoru mnoholistového kolimátoru. Vzdálenost k otvoru mnoholistového kolimátoru je parametr definovaný uživatelem pro lineární urychlovač v RayPhysics.
- Nyní je možné odstranit více energetických vrstev najednou výběrem několika řádků v tabulce před stisknutím tlačítka *Delete*.

2.13 ROBUSTNÍ OPTIMALIZACE

Nyní je možné provádět 4D optimalizaci se základní dávkou, pokud jsou všechny funkce robustní optimalizace na dávce nastavení svazku (tj. ne nastavení svazku + základní).

2.14 VÍCEKRITERIÁLNÍ OPTIMALIZACE (MCO)

Bylo změněno generování Paretových plánů v režimu založeném na segmentech pro VMAT. Periodické rozmítání listů mnoholistového kolimátoru tam a zpět přes cíl při otáčení gantry již není vynucováno jako striktně jednosměrné. To dává Paretovým plánům větší flexibilitu při utváření distribuce dávek a snižuje pravděpodobnost ukončení generování Paretových plánů kvůli porušeným dávkovým požadavkům.

2.15 OBECNÉ PLÁNOVÁNÍ FOTONOVÝCH SVAZKŮ

- Dávky segmentů použité při optimalizaci segmentu MU (monitorovací jednotky) jsou ukládány s nižší přesností než dříve. To vede ke snížení rizika vyčerpání veškeré dostupné paměti, zatímco změny ve výsledcích optimalizace jsou malé.
- Jsou přidány nové nástroje pro obrácení obloukového svazku a vytváření obrácené kopie obloukového svazku.

2.16 PLÁNOVÁNÍ SKENOVÁNÍ PROTONOVÝM TUŽKOVÝM SVAZKEM

- Je možné vypočítat zprůměrovanou dávku LET (Linear Energy Transfer) jako součást výpočtu konečné dávky při použití výpočetního modelu Monte Carlo.
- U BDSP se vypočítá/zobrazí/exportuje Water equivalent thickness (WET).

2.17 PLÁNOVÁNÍ ŠIROKÉHO PROTONOVÉHO PAPRSKU

- U BDSP se vypočítá/zobrazí/exportuje Water equivalent thickness (WET).
- U BDSP se vypočítá/zobrazí/exportuje fyzická tloušťka kompenzátoru.
- U plánů Ocular Gaze je zobrazen název modulátoru dosahu.
- Podpora dodávací techniky jednoduchého rozptylu.
- Podpora pro modely svazků s nerovnoměrnou fluencí.

2.18 PLÁNOVÁNÍ SKENOVÁNÍ TUŽKOVÝM SVAZKEM LEHKÝCH IONTŮ

- U uhlíkových iontů je možné vypočítat zprůměrovanou dávku LET (Linear Energy Transfer) jako součást výpočtu konečné dávky.
- U BDSP se vypočítá/zobrazí/exportuje Water equivalent thickness (WET).

2.19 PLÁNOVÁNÍ BOROVÉ ZÁCHYTOVÉ NEUTRONOVÉ TERAPIE (BNCT)

Přidána podpora pro nastavení svazků pro BNCT, včetně exportu DICOM.

2.20 VYHODNOCENÍ PLÁNU

- Nyní je možné vypočítat, deformovat a akumulovat dávku ekvivalentní 2 Gy (EQD2) z dávek fotonových a brachyterapeutických frakcí.
- Je možné přejmenovat souhrnné vyhodnocovací dávky a vyhodnocovací dávky EQD2.
- Podpora vyhodnocení plánu distribuce LET (Linear Energy Transfer):
 - Distribuce LET pro protony a lehké ionty jsou uvedeny ve stromu dávek, pokud jsou přítomny.
 - Distribuci LET lze zobrazit ve 2D zobrazeních.
 - K dispozici je samostatná tabulka barev LET. Je možné definovat prahovou hodnotu dávky (výchozí hodnota 0), pod kterou není ve 2D zobrazení zobrazena žádná hodnota LET. Dávka se vztahuje k dávce nastavení svazku.
 - LET je možné vypočítat jako součást Compute perturbed dose a Compute on additional data sets.
 - Distribuci LET podél čáry lze zobrazit ve zobrazení Line dose. Při zobrazení společně s distribucí dávky se zobrazí dvě osy y (jedna pro každé množství).
 - Ve zobrazení LVH jsou zobrazeny histogramy objemu LET.
 - Ve zobrazení Dose statistics jsou zobrazeny statistiky LET.
- V čárových grafech je možné ručně zadat maximální hodnotu pro osu Y. Maximální hodnota Y se již neaktualizuje na maximum všech dávek při změně zobrazené dávky.
- Nyní je možné při pozměnění otáčení u pacienta vypočítat pozměněnou dávku.

2.21 DODÁNÍ DÁVKY

- Seznam léčebných kurzů lze nyní nakonfigurovat tak, aby zobrazoval buď plánovací snímek, nebo získaný snímek (snímky), případně obojí.
- Frakce a relace v seznamu Léčebný kurz mají nyní popisek, který zobrazuje více informací o frakci/relaci.

2.22 ADAPTIVNÍ PŘEPLÁNOVÁNÍ

Nyní je možné vybrat/změnit tabulku tolerancí v upraveném plánu. Je také možné zobrazit hodnoty tabulky tolerancí.

2.23 DICOM

U přístrojů nakonfigurovaných pro export dávky svazku jako nominálního příspěvku / části hodnoty předepsané dávky je nyní možné přepínat, zda má být dávka svazku {300A,0084} exportována jako nominální příspěvek svazku nebo pomocí bodu specifikace dávky svazku v okamžiku exportu. Dříve nebylo možné nastavení přístroje nahradit.

2.24 VIZUALIZACE

- Nastavení vizualizace oblasti zájmu pro 2D, 3D, BEV a DRR zobrazení jsou nyní trvalá a uložena společně s oblastí zájmu.
- Widget indikátoru řezu byl vylepšen jasnějšími barvami.
- Byla vylepšena 3D vizualizace bodů zájmu, svazků CyberKnife a brachyterapeutických kanálů.
- Pokud je nastavení vizualizace pro oblast zájmu v libovolném zobrazení vypnuto, bude to indikováno symbolem oka v seznamu oblastí zájmu.
- Nyní je možné vizualizovat DRR nastavovacích zobrazovacích jednotek na rovině receptoru. Měřicí nástroj a stupnice nitkového kříže jsou přizpůsobeny tak, aby udávaly vzdálenosti v rovině receptoru.
- Úhly gantry se zapisují na exportovaná DRR spolu s dalšími anotacemi.

2.25 SCRIPTING

Vytváření/správa skriptů nyní obsahuje odkazy na nainstalované rozhraní API scriptingu.

2.26 NASTAVOVACÍ ZOBRAZOVACÍ ZAŘÍZENÍ

- Vlastnost vzdálenosti zdrojové osy {SAD} pro nastavovací zobrazovací zařízení byla přesunuta na jednotlivé nastavovací zobrazovací jednotky nastavovacího zobrazovacího zařízení.
- Nastavovací zobrazovací jednotce lze přiřadit receptorový model představovaný jeho šířkou, výškou a izocentrickou rovinou vzdáleností od receptoru. DRR nastavovací zobrazovací jednotky budou vizualizovány v rovině receptoru. Měřicí nástroj a stupnice nitkového kříže jsou přizpůsobeny tak, aby udávaly vzdálenosti v rovině receptoru. Chcete-li zachovat DRR umístěné v rovině izocentra, vyberte nulovou vzdálenost roviny izocentra k receptoru a určete velikost receptoru v rovině izocentra.
- Nastavovací zobrazovací jednotce lze přiřadit data exportu DRR, která určí, jak budou DRR exportovány.

2.27 VALIDACE FOTONOVÉHO PAPRSKU

- Nyní je možné přesunout nezprovozněné léčebné přístroje CyberKnife a TomoTherapy do skupin ve stromu přístrojů.
- Aktualizované předlohy přístrojů:
 - Kvality svazku s vyhlazovacím filtrem a bez něj jsou sloučeny do stejného přístroje.
 - Různé drobné korekce parametrů modelu přístroje pro několik předlohových přístrojů.
- Nyní je možné vypočítat všechny křivky dávek fotonu Monte Carlo pro přístroj.
- Nyní je možné vypočítat všechny křivky dávek pro přístroj najednou (kolabovaný kužel, foton Monte Carlo a elektron Monte Carlo).
- Při výpočtu vybraných křivek dávek pro foton Monte Carlo budou také vypočteny všechny křivky dávek se stejnou velikostí pole a modulací (otevřená/klínová/kuželová) jako vybraná křivka. Čas potřebný k výpočtu všech křivek pro stejnou velikost pole a modulaci je stejný jako čas pro výpočet pouze jedné.
- Byla aktualizována doporučení týkající se použití posunu výšky a hloubky detektoru pro křivky hloubkové dávky. Pokud by byla dodržena předchozí doporučení, modelování oblasti nahromadění pro modely fotonových svazků by mohlo vést k nadhodnocení povrchové dávky ve vypočtené 3D dávce. Doporučuje se přezkoumat a v případě potřeby aktualizovat modely fotonových svazků s ohledem na nová doporučení. Informace o nových doporučeních naleznete v části *Výška a hloubka detektoru* v *RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, v části *Posun hloubky a výška detektoru* v *RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* a v části *Specifikace přijímacího testu svazku*.

2.28 PŘEJÍMACÍ TEST ELEKTRONOVÉHO SVAZKU

Nyní je možné vypočítat všechny křivky dávek pro přístroj (kolabovaný kužel, foton Monte Carlo a elektron Monte Carlo).

2.29 AKTUALIZACE VÝPOČETNÍHO MODELU

2.29.1 Aktualizace výpočetního modelu RayStation 11B

Změny výpočetního modelu pro RayStation 11B jsou uvedené níže.

Výpočetní model	RS 11A SP2	RS 11B	Vliv na dávku	Poznámka
Vše	-	-	-	Problém popsáný v FSN 84236 byl vyřešen, což v některých případech vedlo ke znatelným změnám dávky pro svazky procházející rozhraním mezi vnější konturou oblasti zájmu a oblastmi zájmu typu Podpora, Fixace a Bolus pro svazek. Aktualizované výpočty pro povrchové triangulace oblastí zájmu, které mohou mít malý vliv na objemy voxelů oblasti zájmu.
Fotonový collapsed cone	5.5	5.6	Zanedbatelný	Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.
Photon Monte Carlo	1.5	1.6	Zanedbatelný	Platforma používaná pro výpočty GPU v RayStation (CUDA) byla upgradována na novou verzi. To má malý vliv na vypočtenou dávku Fotonu Monte Carlo, která je díky statistické povaze velmi citlivá i na malá narušení. U výpočtu dávky s nízkou statistickou nejistotou je rozdíl v dávce ve srovnání s předchozí verzí zanedbatelný. Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.
Electron Monte Carlo	3.9	3.10	Zanedbatelné ve většině případů. Dávka elektronu může být znatelně změněna v případech ovlivněných problémy popsaným v FSN 84236.	Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.

Výpočetní model	RS 11A SP2	RS 11B	Vliv na dávku	Poznámka
Protonová PBS Monte Carlo	5.2	5.3	Zanedbatelný	Platforma používaná pro výpočty GPU v RayStation (CUDA) byla upgradována na novou verzi. To má na vypočtenou dávku protonů Monte Carlo PBS zanedbatelný vliv. Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.
Protonový tužkový svazek PBS	6.2	6.3	Zanedbatelný	Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.
Protonový US/DS/Wobbling tužkový svazek	4.7	4.8	Zanedbatelný	Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.
Uhlíkový tužkový svazek PBS	4.3	4.4	Zanedbatelný	Platforma používaná pro výpočty GPU v RayStation (CUDA) byla upgradována na novou verzi. To má na vypočtenou dávku lehkých iontů zanedbatelný vliv. Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.
Brachy TG43	1.1	1.2	Zanedbatelný	Existující modely přístrojů není nutné znovu validovat.

2.30 ZMĚNĚNÉ CHOVÁNÍ PŘEDTÍM UVOLNĚNÉ FUNKCE

- Všimněte si, že RayStation 11A zavádí některé změny týkající se předpisů. Tyto informace jsou důležité, pokud upgradujete z verze RayStation starší než 11A:
 - Předpisy vždy předepisují dávku pro každou sadu ozařovacích polí samostatně. Předpisy definované ve verzích RayStation před 11A týkající se sady ozařovacích polí + dávky pozadí jsou zastaralé. Sady ozařovacích polí s takovými předpisy nelze schválit a předpis nebude zahrnut, pokud bude sada ozařovacích polí exportována prostřednictvím DICOM.
 - Předpisy, které jsou nastaveny pomocí protokolu generování plánu, se nyní budou vždy vztahovat pouze k dávce sady svazků. Při upgradu nezapomeňte zkontrolovat existující protokoly generování plánu.
 - Procento předepisování již není zahrnuto do exportovaných předepsaných úrovní dávek. Ve verzích RayStation předcházejících 11A, bylo procento předpisů definované v RayStation zahrnuto do exportovaných Target Prescription Dose. To bylo změněno tak, aby pouze Prescribed dose definovaný v RayStation byl exportován jako Target Prescription Dose. Tato změna má vliv také na exportované nominální příspěvky dávek.

- Ve verzích RayStation předcházejících 11A byl Dose Reference UID exportovaný v plánech RayStation založen na SOP Instance UID z RT Plan/RT Ion Plan. To bylo změněno tak, aby různé předpisy mohly mít stejné Dose Reference UID. Z důvodu této změny byly Dose Reference UID plánů exportovaných před 11A znovu aktualizovány tak, aby v případě nového exportu plánu bude použita jiná hodnota.
- Všimněte si, že RayStation 11A zavádí některé změny týkající se nastavovacích zobrazovacích zařízení. Tyto informace jsou důležité, pokud upgradujete z verze RayStation starší než 11A:
 - Setup imaging system (v dřívějších verzích nazývaný Setup imaging device) může nyní mít jednu nebo několik nastavovacích zobrazovacích jednotek. To umožňuje více nastavovacích DRR pro léčebné svazky a také samostatný název identifikátoru pro každou zobrazovací jednotku.
 - # Nastavovací zobrazovací jednotky mohou být spojené s gantry nebo umístěny fixně.
 - # Každá nastavovací zobrazovací jednotka má jedinečný název, který je zobrazen v odpovídajícím náhledu DRR a je exportován jako obraz DICOM-RT.
 - # Svazek používající nastavovací zobrazovací systém s více zobrazovacími jednotkami bude mít více DRR, jeden pro každý snímek. To je k dispozici jak pro nastavovací paprsky, tak pro léčebné paprsky.
- Zdůrazňujeme, že RayStation 8B zavedl efektivní dávky (dávky RBE) pro protony. Tyto informace jsou důležité pro uživatele protonů, pokud budou přecházet z verze RayStation starší než 8B:
 - Existující protonové přístroje v systému budou konvertovány na typ RBE, tzn. předpokládá se použití konstantního faktoru 1,1. Pokud to pro některý přístroj z databáze neplatí, kontaktujte RaySearch.
 - Import RayStation RT Ion Plan a RT Dose of modality proton a s typem dávky PHYSICAL, který byl exportován z verzí RayStation starších než 8B, bude považován za úroveň RBE, pokud název přístroje v RT Ion Plan bude odkazovat na existující přístroj RBE.
 - RT dávka typu PHYSICAL z jiných systémů nebo z verzí RayStation starších než 8B s přístrojem, který nemá implementovanou RBE v modelu paprsku, bude importovaná jako u předchozích verzí a nezobrazí se jako dávka RBE v RayStation. Totéž platí, pokud odkazovaný přístroj v databázi neexistuje. Uživatel musí vědět, jestli je dávku třeba zpracovat jako fyzikální nebo ekvivalent RBE. Pokud se však dávka používá v následném plánování jako základní, bude zpracována jako efektivní dávka.

Další podrobnosti naleznete v kapitole *Dodatek A Efektivní dávka pro protony*.

- Všimněte si, že výpočty statistik dávek jsou v RayStation 11B aktualizovány. To znamená, že ve srovnání s předchozí verzí se očekávají malé rozdíly ve statistikách vyhodnocených dávek. To ovlivňuje následující položky:
 - DVH

- Statistika dávek
- Klinické cíle
- Hodnocení předpisu
- Cílové hodnoty optimalizace
- Načítání měření statistik dávek pomocí scriptingu

Tato změna se vztahuje také na schválená nastavení svazku a plány, což znamená, že například splnění předpisu a klinických cílů se může změnit při otevření dříve schváleného nastavení svazku nebo plánu z verze RayStation před 11B.

Zlepšení přesnosti statistiky dávek je patrnější při zvyšování dosahu dávky (rozdílu mezi minimální a maximální dávkou v rámci oblasti zájmu) a u oblastí zájmu s rozmezími dávky menšími než 100 Gy se očekávají pouze malé rozdíly. Aktualizovaná statistika dávek již neinterpoluje hodnoty pro dávku při objemu, $D(v)$, a objem při dávce, $V(d)$. U $D(v)$ je místo toho vrácena minimální dávka přijatá nahromaděným objemem v . U $V(d)$ je vrácen nahromaděný objem, který obdrží alespoň dávku d . Pokud je počet voxelů v rámci oblasti zájmu malý, diskretizace objemu se projeví ve výsledné statistice dávek. Měření statistiky více dávek (např. D5 a D2) mohou vykazat stejnou hodnotu, pokud v rámci oblasti zájmu existují strmé gradienty dávky, a podobně se rozmezí dávek bez objemu zobrazí v DVH jako horizontální kroky.

- Automatická volba posouvače dosahu bere v úvahu velikost posouvače dosahu, aby bylo zajištěno, že zvolený posouvač dosahu není pro aktuální snout příliš velký.
- Maximální hodnota osy Y v čárových grafech v Plan Evaluation se již neaktualizuje na maximum všech zobrazených dávek při změně dávek ke zobrazení.
- *Default for dose deformation* je nový název funkce pro výběr, která deformabilní registrace se má použít pro deformaci dávky (dříve pojmenováno *Approve for dose accumulation*).
- Byla aktualizována doporučení týkající se použití posunu výšky a hloubky detektoru pro křivky hloubkové dávky. Pokud by byla dodržena předchozí doporučení, modelování oblasti nahromadění pro modely fotonových svazků by mohlo vést k nadhodnocení povrchové dávky ve vypočtené 3D dávce. Doporučuje se přezkoumat a v případě potřeby aktualizovat modely fotonových svazků s ohledem na nová doporučení. Informace o nových doporučeních naleznete v části *Výška a hloubka detektoru v RSL-D-RS-11B-REF, RayStation 11B Reference Manual*, v části *Posun hloubky a výška detektoru v RSL-D-RS-11B-RPHY, RayStation 11B RayPhysics Manual* a v části *Specifikace přejímacího testu svazku*.

3 ZNÁMÉ PROBLÉMY SPOJENÉ S BEZPEČNOSTNÍ PACIENTA

V RayStation 11B neexistují žádné problémy související s bezpečností pacientů.

Poznámka: Nezapomínejte, že do měsíce od instalace softwaru mohou být samostatně distribuovány další poznámky k verzi s informacemi o bezpečnosti.

4 JINÉ ZNÁMÉ PROBLÉMY

4.1 OBECNÉ

Pomalý výpočet GPU v systému Windows Server 2016, pokud je GPU v režimu VDDM

Některé výpočty GPU spuštěné v systému Windows Server 2016 s GPU v režimu WDDM mohou být výrazně pomalejší než výpočty s GPU v režimu TCC.

[283869]

Automatická obnova neřeší všechny typy pádů

Automatická obnova neřeší všechny typy pádů a někdy zobrazí při pokusu o obnovu po pádu RayStation hlášení s textem „Automatická obnova bohužel pro tento případ zatím nefunguje“. Pokud dojde k pádu RayStation během automatické obnovy, otevře se při dalším spuštění RayStation obrazovka automatické obnovy. V takovém případě zrušte změny nebo proveďte menší počet kroků, aby nedošlo k pádu RayStation.

[144699]

Limitace při použití RayStation s velkou sadou snímků

RayStation nyní podporuje velké sady snímků (>2 GB), ale některé funkce budou pomalé nebo způsobí při použití takto velkých sad snímků pády:

- Chytrý štětec / chytrá kontura / růst 2D oblasti jsou při načtení nového řezu pomalé
- Hybridní deformabilní registrace nemusí mít u velkých sad snímků k dispozici dostatek paměti
- Biomechanická deformabilní registrace může u velkých sad snímků spadnout
- Automatizované plánování prsu nefunguje s velkými sadami snímků
- Vytvoření velkých ROI s prahováním úrovně šedi může vést k pádu

[144212]

Omezení při použití více sad snímků v plánu léčby

Celková dávka plánu není k dispozici pro plány s více sadami paprsků, které mají různé plánovací sady snímků. Bez plánovací dávky není možné:

- Schválení plánu
- Generování sestavy plánu
- Povolení plánu pro sledování dávky

- Použití plánu pro adaptivní přeplánování

[341059]

Mírná nekonzistence při zobrazení dávky

Následující platí pro všechny náhledy pacientů, kde lze dávku zobrazit na obrazovém řezu pacienta. Je-li řez umístěn přesně na hranici mezi dvěma voxely a interpolace dávky je zakázána, může se hodnota dávky uvedená v zobrazení poznámkou Dose: XX Gy lišit od skutečné prezentované barvy, pokud jde o tabulku barev dávky.

To je způsobeno textovou hodnotou a vykreslenou barvou dávky, která je načtena z různých voxelů. Obě hodnoty jsou v zásadě správné, ale nejsou konzistentní.

Totéž se může vyskytnout v náhledu rozdílu dávky, kde se rozdíl může zdát větší, než ve skutečnosti je, kvůli porovnání sousedních voxelů.

[284619]

Indikátory roviny řezu se nezobrazují v 2D náhledech pacienta

Roviny řezu používané k omezení údajů CT použitých k výpočtu DRR nejsou vizualizované v běžných 2D náhledech pacienta. Pokud chcete použít náhled a používat roviny řezu, použijte okno nastavení DRR.

[146375]

Nesprávné informace v dialogovém okně Edit plan při přidávání nové sady ozařovacích polí, pokud je zastaralý předpis pro aktuální sadu ozařovacích polí

Při přidávání nové sady ozařovacích polí k aktuálně vybrané sadě ozařovacích polí, pro kterou je stanoven předpis týkající se sady ozařovacích polí + dávky pozadí (zastaralá funkčnost), dialog *Edit plan* nesprávně zobrazí, že předpis pro novou sadu ozařovacích polí bude nastaven také pro sadu ozařovacích polí + dávku pozadí. To je nesprávné, protože předpisy pro novou sadu ozařovacích polí se vztahují k dávce sady ozařovacích polí. Informace v dialogovém okně *Edit plan* budou opraveny při přepínání sad ozařovacích polí v dialogovém okně.

[344372]

4.2 IMPORT, EXPORT A REPORTY PLÁNŮ

Import schváleného plánu způsobí schválení všech stávajících oblastí zájmu ROI

Při importu schváleného plánu pro pacienta se stávajícími neschválenými ROI mohou být automaticky schváleny stávající ROI.

336266

Laserový export není možný u pacientů s dekubitem

Použití funkce laserového exportu v modulu Virtual simulation pro pacienty s dekubitem způsobuje havárii RayStation.

[331880]

RayStation někdy hlásí úspěšný export plánu Tomoterapie jako neúspěšný

Při odesílání plánu RayStation TomoTherapy do iDMS přes RayGateway vyprší časový limit spojení mezi RayStation a RayGateway po 10 minutách. Pokud převod stále probíhá při vypršení časového limitu, RayStation nahlásí neúspěšný export plánu, i když převod stále probíhá.

Pokud k tomu dojde, zkontrolujte protokol RayGateway a zjistěte, zda byl přenos úspěšný nebo ne.

338918

Po aktualizaci na RayStation 11B je nutné aktualizovat předlohy zpráv

Aktualizace na RayStation 11B vyžaduje aktualizaci všech zpráv šablon. Také nezapomínejte, že pokud přidáte předlohu zprávy ze starší verze pomocí Nastavení klinického pracoviště, tuto předlohu je nutné aktualizovat, abyste ji mohli používat k vytváření zpráv.

Předlohy zpráv se aktualizují pomocí Navrhovače zpráv. Vyexportujte předlohu zprávy z Nastavení klinického pracoviště a otevřete ji v Navrhovači zpráv. Uložte aktualizovanou šablonu zprávy a přidejte ji v Nastaveních klinického pracoviště. Nezapomeňte vymazat starou verzi šablony zprávy.

[138338]

Upozornění uvedená v tabulce sestav sady ozařovacích polí Warnings mohou být u schválených plánů nesprávná

Pokud je sestava generována pro plán schválený v dřívější verzi RayStation než 11A, nemusí upozornění zobrazená v tabulce sady ozařovacích polí *Warnings* odrážet upozornění zobrazená v době schválení. Tabulka sady ozařovacích polí *Warnings* je generována RayStation v době vytvoření sestavy provedením všech kontrol, které způsobí upozornění v oblasti RayStation 11A. Proto mohou být ve zprávě další upozornění, která nebyla přítomna v době schválení plánu.

[344929]

4.3 KONTURACE STRUKTUR

Při výpočtech velkých hybridních deformabilních registrací na GPU může dojít k pádu aplikace z důvodu paměti

Výpočet deformabilní registrace na GPU u velkých případů může vést ke selháním spojeným s pamětí, pokud použijete nejvyšší rozlišení mřížky. Výskyt závisí od specifikací GPU a velikosti mřížky.

[69150]

Plovoucí zobrazení v modulu registrace snímků

Plovoucí zobrazení v modulu Registrace snímků je nyní sloučeným zobrazením, které zobrazuje pouze sekundární sadu řezů a obrysy. Změna typu zobrazení změnila způsob, jakým zobrazení funguje / zobrazuje informace. Změnily se následující položky:

- Pokud je úroveň/okno aktivováno z plovoucího zobrazení, ovlivní to primární sadu řezů namísto sekundární. Úroveň/okno v sadě sekundárních řezů lze změnit pomocí karty Sloučení.
- Z plovoucího zobrazení není možné upravovat tabulku barev PET. Tabulku barev PET v sadě sekundárních řezů lze namísto toho změnit pomocí karty Sloučení.

- Posouvání v plovoucím zobrazení je omezeno na primární sadu řezů, např. pokud je sada sekundárních řezů větší nebo nepřekrývá primární ve sloučených zobrazeních, nebude možné procházet všechny řezy.
- Indikátor orientace obrazu „Papřsek“ se v plovoucím zobrazení neaktualizuje na základě otáčení registrací.
- Poloha, Směr (příčný/sagitální/koronální), Směrová písmena u pacienta, Název zobrazovacího zařízení a Číslo řezu se již v plovoucím zobrazení nezobrazují.
- Hodnota snímku se v plovoucím zobrazení nezobrazí, pokud neexistuje žádná registrace mezi primárními a sekundárními sadami řezů.

[409518]

4.4 PLÁNOVÁNÍ BRACHYTERAPIE

Neshoda plánovaného a předepsaného počtu frakcí mezi verzí RayStation SagiNova 2.1.4.0 a starší

Ve výkladu atributů plánu DICOM RT *Planned number of fractions* {300A,0078} a *Target prescription dose* {300A,0026} ve srovnání s RayStation 10B brachyterapeutickou verzí SagiNova systému 2.1.4.0 nebo starším je neshoda.

Při exportu plánů z RayStation:

- Cílová předepsaná dávka se exportuje jako předepsaná dávka na frakci vynásobená počtem frakcí ozařovacího plánu.
- Plánovaný počet frakcí se exportuje jako počet frakcí sadu ozařovacích polí.

Při importu plánů do verze SagiNova 2.1.4.0 nebo starších pro provedení ošetření:

- Předpis je interpretován jako předepsaná dávka na frakci.
- Počet frakcí je interpretován jako celkový počet frakcí, včetně frakcí pro všechny dříve provedené plány.

Možné důsledky jsou:

- Při podání léčby je to, co se zobrazuje jako předpis na frakci na konzoli SagiNova, ve skutečnosti celková předepsaná dávka předpisu pro všechny frakce.
- Nemusí být možné provést více než jeden plán pro každého pacienta.

Vhodná řešení SagiNova vám poskytnou aplikační specialisté.

[285641]

4.5 NÁVRH PLÁNU A NÁVRH OZAŘOVACÍHO PLÁNU 3D-CRT

Středový svazek v poli a rotace kolimátoru nemusí dodržovat požadované otvory svazku pro určité MLC

Středový svazek v poli a rotace kolimátoru v kombinaci s „Keep edited opening“ mohou rozšířit otvor. Po použití zkontrolujte apertury a pokud možno, použijte stav rotace kolimátoru s „Auto conform“.

[144701]

4.6 OPTIMALIZACE PLÁNU

Nebyla provedena žádná kontrola proveditelnosti pro maximální rychlost listu u svazků DMLC po škálování dávky

Plány DMLC vznikající z optimalizace jsou proveditelné vzhledem ke všem limitacím přístroje. Manuální změna měřítka dávky (monitorovací jednotky) po optimalizaci může vést k narušení maximální rychlosti listu MLC v závislosti od dávkového příkonu použitým při dodání dávky.

[138830]

Schválení plánu a export DICOM robustních optimalizovaných plánů může selhat

Po použití robustní optimalizace v dalších sadách řezů povedou některé kroky v plánu k následnému selhání schválení plánu a exportu DICOM. Optimalizací (nulový počet iterací postačuje) nebo zrušením sekundárních sad řezů v dialogovém okně Robustness Settings tento problém vyřešíte. Příklady kroků, které mohou vést k selhání, jsou úpravy dávkové mřížky a aktualizace verze RayStation.

[138537]

4.7 VYHODNOCENÍ PLÁNU

Zobrazení materiálu v okně Schválení

Neexistují žádné karty, které by bylo možné vybrat pro zobrazení materiálu v okně Schválení. Zobrazení materiálu lze místo toho vybrat kliknutím na název sady řezů ve zobrazení a následným výběrem materiálu v rozbalovací nabídce, která se zobrazí.

[409734]

4.8 PLÁNOVÁNÍ CYBERKNIFE

Ověření realizovatelnosti plánů CyberKnife

Plány CyberKnife vytvořené RayStation mohou, pro přibližně 1% případů, selhat při ověření realizovatelnosti. Takové plány nebudou realizovatelné. Ovlivněné úhly ozařovacích polí budou určeny kontrolami proveditelnosti, které jsou prováděny při schválení a exportu plánu.

Chcete-li před schválením zkontrolovat, zda je plán ovlivněn tímto problémem, lze tak učinit pomocí skriptu `beam_set.CheckCyberKnifeDeliverability()`. Ovlivněné segmenty lze před spuštěním další optimalizace posledních úprav odstranit ručně.

[344672]

4.9 PLÁNOVÁNÍ PROTONOVÝCH A LEHKÝCH IONTOVÝCH SVAZKŮ

Objekty v linii paprsku a parametry paprsku neaktualizované při výměně přístroje pro přizpůsobený plán

Pokud změníte přístroj, buď při vytváření nového upraveného plánu, nebo při úpravě existujícího adaptovaného plánu, nebudou objekty v linii paprsku a ID nalažení svazku v upraveném plánu automaticky aktualizovány. Snout předchozího přístroje zůstane v seznamu ozařovacích polí, který může být nekompatibilní s novým přístrojem. Měnič dosahu může být uveden jako [Unknown]. V případě, že byl přístroj změněn při vytváření nového upraveného plánu, může být modulátor dosahu také uveden jako [Unknown].

U všech ovlivněných ozařovacích polí otevřete dialogové okno Edit beam a aktualizujte potřebné objekty ve svazku a ID nalažení svazku a klepněte na tlačítko OK. Pokud chybí pouze modulátor dosahu, stačí otevřít dialog Edit beam a znovu ho zavřít klepnutím na OK. Toto alternativní řešení aktualizuje objekty v linii svazku a umožní další použití ozařovacího pole.

[224066]

4.10 DODÁNÍ DÁVKY

Směšené sady ozařovacích polí v rozvrhu dělení plánu

U plánů s více sadami ozařovacích polí, kde byl rozvrh dělení plánu ručně upraven pro následující sadu paprsků, bude změna počtu zlomků pro předchozí sadu ozařovacích polí mít za následek chybný rozvrh dělení, kde sady ozařovacích polí již nejsou plánovány sekvenčně. To může vést k problémům při sledování dávek a adaptivním přeplánování. Chcete-li tomu zabránit, vždy obnovte původní rozvrh dělení plánu před změnou počtu zlomků pro sady ozařovacích polí v plánu několika sad ozařovacích polí po ruční úpravě vzorce dělení.

[331775]

Seznam léčebných kurzů není správně aktualizován, pokud je jako výchozí pro deformaci dávky vybrána nová deformabilní registrace

Pokud je jako výchozí pro deformaci dávky vybrána nová deformabilní registrace a deformovaná dávka již existuje, informace o změnách dávky v seznamu léčebných kurzů nebudou zobrazeny správně. Aktualizovaná deformovaná dávka je však zobrazena správně. Seznam se aktualizuje přepočítáním deformované dávky.

[341739]

4.11 AUTOMATICKÉ PLÁNOVÁNÍ

Nastavení Ochrana vždy nastaveno na možnost Žádná v seznamu svazků po optimalizaci TomoTherapy při zpracování HPC v Plan Explorer

Po optimalizaci ozařovacího plánu TomoTherapy pomocí HPC v Plan Explorer je nastavení Ochrana vždy nastaveno na „Žádná“. Nastavení ochrany zvolená před optimalizací se však vždy používají během optimalizace správně.

[136436]

Nesprávný svazek v intervalu může být pozastaven bez upozornění

V dialogovém okně Plan Explorer Edit Exploration Plan se při úpravách hodnoty paprsku v intervalu na záložce Nastavení optimalizace paprsku hodnota změní zpět na předchozí hodnotu bez předchozího upozornění, pokud je zadaná hodnota mimo rozsah. To lze snadno přehlédnout, například pokud je dialog uzavřen bezprostředně po zadání nesprávné hodnoty. Hodnota svazku v intervalu se vztahuje pouze na léčebné přístroje VMAT, které jsou v režimu burstu (mArc).

[144086]

Záporné hodnoty v nastavení automatizovaného plánování prsu

Záporné hodnoty mezi -0,01 a -0,99 nelze zapsat přímo v dialogovém okně Nastavení v Automatizovaném plánování prsu. Alternativním řešením je nejprve napsat kladnou verzi, např. 0,50, a pak přidat „-“ nebo zkopírovat a vložit hodnotu z jiného místa.

[408334]

4.12 BIOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ A OPTIMALIZACE***Biologické vyhodnocení plánu frakcionace může vést při vytvoření nového upraveného plánu k selhání***

Pokud je plán frakcionace upraven v modulu Biological Evaluation, systém při vytváření upraveného plánu selže. Pokud chcete provést biologické vyhodnocení, zkopírujte plán a proveďte změny plánu frakcionace na kopii.

[138535]

Vrácení/zopakování zruší platnost křivek odpovědi v modulu Biological Evaluation

V modulu Biological Evaluation dojde při vrácení/zopakování k odstranění křivek odpovědi. Přepočtením funkčních hodnot obnovíte křivky odpovědi.

[138536]

4.13 ONKOLOGICKÉ PLÁNOVÁNÍ***V dialogovém okně Open Case (Otevřít případ) se nezobrazují žádné informace o režimu***

Při výběru plánu pacienta s režimem v dialogovém okně Open Case (Otevřít případ), které se používá k otevření případu pacienta, jenž je již v databázi, nejsou zobrazeny žádné informace, které by naznačovaly, že plán má přiřazen režim. K dispozici je seznam sad ozařovacích polí z plánu pacienta, který je v úseku plánů s režimem prázdný.

[146680]

Zálohování a obnovení nefunguje správně pro onkologické pacienty

Při zálohování onkologického pacienta nejsou v záloze zahrnuta všechna uvedená data. Životní funkce, užívané léky, účinné látky a šablony režimů nejsou v zálohách zahrnuty. Lze je však zálohovat pomocí nástroje RayStation Storage, viz kapitola D.3.12 Export dat v RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual.

Chcete-li zálohovat pacienta, začněte zálohováním všech uvedených účinných látek, šablon režimů, životních funkcí a léků v nástroji RayStation Storage. Životní funkce a užívané léky jsou spojeny a zálohovány jako pozorování. Až to bude hotovo, zálohujte pacienta v RayStation. Chcete-li pacienta obnovit, začněte obnovením účinných látek, šablon režimů a pozorování v nástroji RayStation Storage Tool, viz oddíl D.3.11 Import dat v *RSL-D-RS-11B-USM, RayStation 11B User Manual*, a pak obnovte pacienta v RayStation.

[143750]

4.14 PLÁNOVÁNÍ POMOCÍ STROJOVÉHO UČENÍ

Optimalizace strojového učení se základní dávkou

Při použití optimalizace strojového učení se základní dávkou musí být základní dávka vypočtena s aktualizovanými objemy voxelů.

[410647]

4.15 SCRIPTING

Omezení týkající se skriptovaných referenčních funkcí

Není možné schválit sadu ozařovacích polí, která obsahuje skriptované funkce referenční dávky odkazující na odemčenou dávku. To povede k havárii. Také schválení sady ozařovacích polí, která obsahuje skriptované funkce referenční dávky odkazující na uzamčenou dávku, a následně odemknutí odkazované dávky povede k havárii.

Pokud se skriptovaná funkce referenční dávky vztahuje k odemčené dávce, nebudou žádná oznámení, pokud se referenční dávka změní nebo odstraní. A konečně, neexistuje žádná záruka při upgradu na nové verze RayStation těchto upgradů pro optimalizace, včetně skriptovaných funkcí referenční dávky, že zachovají odkazy na dávku.

[285544]

4.16 KONTROLA KOLIZÍ

Bod otáčení pro posunutí pacienta, pokud chybí geometrie v oblasti zájmu předpisu (pouze MedAustron)

Bod otáčení použitý pro posunutí pacienta v RayCommand je nastaven na geometrický střed primární oblasti zájmu předpisu. Pokud primární oblast zájmu předpisu nemá geometrii, bod otáčení je nastaven na 0,0,0 [Pravá-Levá, Inf-Sup, Post-Ant].

[410343]

A EFEKTIVNÍ DÁVKA PRO PROTONY

A.1 POZADÍ

Počínaje RayStation 8B se účinná dávka protonové léčby se řešena explicitně, a to buď zahrnutím konstantního faktoru do absolutní dosimetrie modelu přístroje, nebo kombinací modelu přístroje založeného na fyzické dávce v absolutní dosimetrii s konstantním modelem s faktorem RBE. Při upgradu z verze RayStation předcházející verzi RayStation 8B až RayStation 8B nebo pozdější se bude předpokládat, že všechny existující modely přístrojů v databázi byly modelovány s konstantním faktorem 1,1 v absolutní dosimetrii, aby se zohlednily relativní biologické účinky protonů. Pokud to pro některý přístroj z databáze neplatí, kontaktujte oddělení podpory RaySearch.

A.2 POPIS

- Faktor RBE může buď být součástí modelu přístroje (jak bylo normální ve verzích RayStation předcházejících 8B), nebo může být v modelu RBE nastaven.
 - Pokud bude faktor RBE zařazen do modelu přístroje, předpokládá se hodnota 1,1. Tyto přístroje jsou označovány jako 'RBE'.
 - Klinický model RBE s faktorem 1,1 je zařazen do každého protonového balíčku RayStation. Je jej třeba kombinovat s modely přístroje založenými na fyzikální dávce. Tyto přístroje jsou označovány jako 'PHY'.
 - U jiných konstantních faktorů než 1,1 musí uživatel specifikovat a zadat nový model RBE v RayBiology. Tuto možnost lze používat pouze pro přístroje PHY.
- **Všechny stávající protonové přístroje v systému budou převedeny na dávkový typ RBE, kde se předpokládá pro konstantního faktoru 1,1 pro přepočet z fyzikální dávky. Odpovídajícím způsobem bude dávka ve všech stávajících plánech převedena na dávku RBE.**
- Zobrazení RBE/PHY pro přístroj PHY v RayStation modulech Plan design, Plan optimization a Plan evaluation.
 - Možnost přepínat v těchto modulech mezi fyzikální a RBE dávkou.
 - Je možné zobrazit faktor RBE v náhledu Difference v Plan evaluation.
- Pro přístroje RBE je jediným existujícím dávkovým objektem dávka RBE. Pro přístroje PHY je dávka RBE primární dávkou ve všech modulech s následujícími výjimkami:

- Body specifikace dávky svazku (BDSP) se zobrazí ve fyzikální dávce.
- Všechny dávky v modulu QA preparation budou uvedeny jako fyzická dávka.
- DICOM import:
 - Import RayStation, RtIcnPlan a RtDose protonové modalitty a typem dávky PHYSICAL z předchozích verzí RayStation až RayStation 8B bude považován za dávku RBE, pokud název přístroje v RtIcnPlan bude patřit stávajícímu přístroji s RBE jako součástí modelu.
 - RtDose typu dávky PHYSICAL z jiných systémů nebo verzí RayStation předcházejících 8B pro přístroj, který nemá RBE v modelu paprsku, budou importovány jako v dřívějších verzích a nebudou zobrazovány jako RBE dávka v RayStation. Totéž platí, pokud uvedený přístroj v databázi nebude existovat. Uživatel je povinen vědět, jestli je dávku třeba považovat za fyzikální nebo ekvivalent RBE/fotonu. Pokud se však dávka použije v následném plánování jako dávka z předchozího ozáření, bude zpracována jako efektivní dávka.

Poznámka: Plány pro přístroje z Mitsubishi Electric Co se řídí jinými pravidly a jejich chování ve verzích před RayStation 8B se nezměnilo.

- Export DICOM:
 - Ozařovací plány a plány QA pro protonové přístroje s dávkou typu RBE (změněné chování ve srovnání s verzemi RayStation předcházejícími verzi 8B, kde byly všechny protonové dávky exportovány jako PHYSICAL):
 - # Exportovány budou pouze prvky EFFECTIVE RT Dose.
 - # BDSP v prvcích RT Plan bude exportován jako EFFECTIVE.
 - Léčebné plány pro přístroje s typem dávky PHY:
 - # Oba prvky EFFECTIVE a PHYSICAL RT Dose budou exportovány.
 - # BDSP v prvcích RT Plan bude exportován jako PHYSICAL.
 - QA plány pro přístroje s typem dávky PHY:
 - # Exportovány budou pouze prvky PHYSICAL RT Dose.
 - # BDSP v prvcích RT Plan bude exportován jako PHYSICAL.

Poznámka: Plány pro přístroje z Mitsubishi Electric Co se řídí jinými pravidly a jejich chování ve verzích před RayStation 8B se nezměnilo.



KONTAKTNÍ INFORMACE



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