

RAYPLAN 2024B

Sürüm Notları

2024 B



RayPlan
RayStation

Traceback information:
Workspace Main version a917
Checked in 2024-06-28
Skribenta version 5.6.017.2

Feragat

Japonya: Japonya'daki yasal bilgiler hakkında bilgi almak istiyorsanız Japon pazarı için RSJ-C-02-003 kodlu Yasal Uyarıya bakın.

Uygunluk beyanı

CE 2862

Tıbbi Cihaz Yönetmeliği (MDR) 2017/745 ile uyumludur. Talep üzerine ilgili Uygunluk Beyanının bir kopyası temin edilebilir.

Telif hakkı

Bu belge, telif hakları ile korunan mülkiyet bilgileri içerir. Bu belgenin hiçbir bölümü RaySearch Laboratories AB (publ)'nin yazılı izni olmadan fotokopi ile çoğaltılamaz, yeniden basılamaz ve başka bir dile çevrilemez.

Tüm Hakları Saklıdır. © 2024, RaySearch Laboratories AB (publ).

Basılmış malzeme

Talep üzerine Kullanım Talimatları ve Sürüm Notları ile ilgili belgelerin basılı kopyaları verilebilir.

Ticari markalar

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld ve RaySearch Laboratories logo tipi RaySearch Laboratories AB (publ)'nin ticari markalarıdır*.

Burada kullanılan üçüncü parti markalar kendi sahiplerinin mülkiyetinde olup RaySearch Laboratories AB (publ) ile bağlantılı değildir.

RaySearch Laboratories AB (publ) alt şirketleri dahil olmak üzere bundan sonra RaySearch olarak anılacaktır.

* Bazı pazarlarda tescile tabidir.

İçerik Tablosu

1	Giriş	7
1.1	Bu kitapçık hakkında	7
1.2	İmalatçı iletişim bilgileri	7
1.3	Sistem işlemindeki olayların ve hataların bildirim	7
2	RayPlan 2024B yenilikleri ve iyileştirmeleri	9
2.1	Genel sistem iyileştirmeleri	9
2.1.1	Raporlardaki anlık görüntüler	10
2.2	Hasta veri yönetimi	10
2.3	Hasta modellemesi	10
2.4	Brakiterapi planlaması	11
2.5	Sanal simülasyon	11
2.6	Plan optimizasyonu	11
2.7	Plan değerlendirilmesi	11
2.8	DICOM	11
2.9	RayPhysics	12
2.9.1	Foton ışınının devreye alınması	12
2.9.2	Elektron ışınının devreye alınması	12
2.10	RayPlan 2024B doz motoru güncellemeleri	12
2.11	Önceden yayınlanmış fonksiyonlardaki değişimler	13
2.12	Çözümlemiş Saha Güvenliği Bildirimleri	15
2.13	Yeni ve önemli ölçüde güncellenmiş uyarılar	15
2.13.1	Yeni uyarılar	16
2.13.2	Önemli ölçüde güncellenmiş uyarılar	17
3	Hasta güvenliğine ilişkin bilindik sorunlar	19
4	Diğer bilindik sorunlar	21
4.1	Genel	21
4.2	Raporların içe aktarılması, dışa aktarılması ve planlanması	22
4.3	Brakiterapi planlaması	23
4.4	Plan tasarımı ve 3D-CRT ışın tasarımı	24
4.5	Plan optimizasyonu	24
4.6	CyberKnife planlama	24
4.7	RayPhysics	25

1 Giriş

1.1 Bu kitapçık hakkında

Bu doküman, RayPlan 2024B sistemi hakkında önemli notlar içerir. Hasta güvenliği ile ilgili bilgiler içerir ve yeni özellikleri, bilindik sorunları ve olası çözümleri listeler.

Her RayPlan 2024B kullanıcısı bu sorunları iyi bilmelidir. İçerik hakkındaki sorularınız için lütfen üreticiyle iletişime geçin.

1.2 İmalatçı iletişim bilgileri



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

1.3 Sistem işlemindeki olayların ve hataların bildirim

RaySearch destek birimine olayları ve hataları bildiriniz: support@raysearchlabs.com veya telefonla bölgenizdeki destek birimini arayınız.

Cihaz ile ilişkili olarak ortaya çıkan tüm ciddi olaylar üreticiye bildirilmelidir.

İlgili yönetmeliklere bağlı olarak olayların ulusal makamlara da bildirilmesi gerekebilir. Avrupa Birliği'nde ciddi olaylar, kullanıcının ve/veya hastanın bulunduğu Avrupa Birliği Üye Devletinin yetkili makamına bildirilmelidir.

2 RayPlan 2024B yenilikleri ve iyileştirmeleri

Bu bölümde, RayPlan 2024B sürümünde RayPlan 2024A sürümüne kıyasla yapılan yenilikler ve iyileştirmeler açıklanmaktadır.

2.1 Genel sistem iyileştirmeleri

- Klinik hedefler için ikincil kabul düzeyleri desteği.
 - Üçüncü bir klinik hedef gerçekleştirme durumu tanıtılmıştır ve klinik hedefler artık *Fulfilled* (yeşil), *Acceptable* (sarı) veya *Not fulfilled* (turuncu) olarak raporlanmaktadır.
 - İki kabul düzeyi; klinik hedef gerçekleştirme, bir birincil kabul düzeyini ve bir isteğe bağlı ikincil kabul düzeyini tanımlar. Bir klinik hedef, birincil kabul düzeyi karşılanırsa *Fulfilled* olarak, yalnızca ikincil kabul düzeyi karşılanırsa *Acceptable* olarak kabul edilir.
 - Bir klinik hedefin ikincil kabul düzeyi yoksa *Fulfilled* ya da *Not fulfilled* olacaktır.
- Klinik hedef tanımları, artık GUI'de görüntülendiğinde kısa formattadır. Ör. "En az 40 Gy ortalama doz" yerine "Dmean >= 40 Gy". Uzun format, bir araç ipucu olarak mevcuttur.
- Artık planlama modüllerini yüklemek (özellikle de çok sayıda görselleştirilmiş ROI'ye sahip vakalar için) daha hızlıdır.
- Öncekinden daha büyük piksel veri aralığı ile DICOM veri desteği
 - Daha önceki sürümlerde, bir PET veya MR görüntü setinin minimum piksel değeri veya bir BT görüntü setinin minimum HB değeri -32768'den düşükse veya bir PET veya MR görüntü setinin maksimum piksel değeri veya bir BT görüntü setinin maksimum HB değeri 32767'den yüksekse içe aktarma engellenmekteydi. Bu tür görüntüler artık içe aktarılabilir ve RayPlan içinde kullanılabilir.
 - Bu genişletilmiş desteklenen aralık sayesinde piksel verilerini içe aktarmadan önce yeniden ölçeklendiren çeşitli mevcut içe aktarma filtrelerine olan ihtiyaç ortadan kalkar.
- Doz hesaplama ayarları değiştirildiğinde doz artık geçersiz kılınır.
 - En son doz motoru sürümüyle hesaplanmış bir klinik doz halihazırda mevcutsa *Compute dose* düğmesi artık devre dışı bırakılır.
- RayStorage iyileştirmeleri:

- Artık hastaları veri kaynakları arasında taşımak için komut satırı kullanılabilir. Bu, örneğin, 30 gün boyunca değiştirilmemiş hastaların ikincil bir veritabanına taşınmasını programlamayı mümkün kılar.
- RayStorage üzerindeki aktarma ekranı artık rsbak veri havuzlarına taşıma ve veri havuzlarından kopyalama gibi daha fazla seçenek sunar.

2.1.1 Raporlardaki anlık görüntüler

- Yeni anlık görüntüler işlevi, kullanıcının uygulama penceresinin herhangi bir bölümünün ekran görüntüsünü almasını, bir başlık ve açıklama eklemesini ve bunu bir tedavi planı raporuna eklemesini sağlar.
- Sol panele eklenen *Snapshots* sekmesi, şu anda açık olan tedavi planıyla ilişkili tüm anlık görüntüleri iki liste halinde görüntüler: *Included in report* ve *Excluded from report*. Anlık görüntüler, listeler arasında taşınabilir. "Dahil edilen" listesine eklenen tüm anlık görüntüler (rapor şablonu anlık görüntüler modülünü içeriyorsa) bir tedavi planı raporu oluşturulurken dahil edilecektir.

2.2 Hasta veri yönetimi

- Artık CBCT'deki önceden tanımlanmış seviyeler için kütle yoğunluklarını yoğunluk tablosuna değiştirmek mümkündür. Varsayılan yoğunluklar, önceki sürümlerdekiyle aynıdır.

2.3 Hasta modellemesi

- Artık *Structure template management* iletişim kutusundaki bir şablona ROI eklemek mümkündür. Seçenekler; eşleştirilmiş ROI, türetilmiş ROI veya boş bir ROI eklemektir.
- Artık ROI'leri bir görüntü setinden diğerine kopyalamak veya eşleştirmek için yapı şablonlarını kullanmak mümkündür. Bir şablondaki bir ROI'nin *Mapping* başlatma yöntemi varsa şablonu çalıştırırken hastadan bir görüntü seti seçilebilir ve ROI, seçilen görüntü setinden yeni görüntü setine sabit bir şekilde kopyalanır veya deforme olacak şekilde eşleştirilir. Protokollerden eşleştirilmiş ROI'leri olan şablonları çalıştırmak da mümkündür.
- *Structure template management* içinde artık bir yapı şablonunun bir kopyasını oluşturmak ve bazı ROI türleri için başlatma şeklini değiştirmek mümkündür. Ör. şablon kullanılarak bir ROI'nin nasıl eşleştirileceğini düzenlemek.
- *Structure definition* modülündeki araç çubuğu artık daha kompakt bir tasarıma sahip.
- *Patient modeling* modülünde, tarama pozisyonundan bağımsız olarak hastaları her zaman Sırtüstü olarak görüntülemek için görüntüleme ayarlarında *Show as supine* seçeneğini belirlemek mümkündür.
- RayPlan 2024B sürümünde şu şablon malzemeleri çıkarılmıştır: Aluminum+, Aluminum2 Bone1, Bone+, Cartilage1 Bone2, Cartilage2 Bone1, LiF PE, LN10, PLA, PlasticAE C-552, PlasticBE

B-100, PlasticTE A-150, RB2, SB5, Silicon [Si], Ti-6Al-4V, WT1. Mevcut planlar bu değişiklikten etkilenmeyecektir.

2.4 Brakiterapi planlaması

- Brachy planning modülündeki araç çubuğu artık daha kompakt bir tasarıma sahip.
- Artık bir kanalın etkin uzunluğunu düzenlemek mümkündür.
- Artık aplikatör modellerini XML dosyalarından içe aktarmak mümkündür. İçe aktarılan aplikatör modelleri, planlama sırasında hızlı yükleme için yapı şablonları olarak kaydedilebilir. Ek olarak, kullanıcı tanımlı yapılar yapı şablonlarına eklenebilir, ör. değerlendirme noktaları (A noktası).
- Aplikatör modelleri için gelişmiş döndürme ve çevirme işlevi, kaynak yolu ve aplikatör modeli ROI'lerinin birleşik dönüşümlerine olanak tanır.

2.5 Sanal simülasyon

- Artık yalnızca Sanal simülasyon kullanımı için bir LINAC tedavi makinesini kullanıma almak mümkündür. Bkz. 12. sayfa *Kısım 2.9.1 Foton ışınının devreye alınması*.

2.6 Plan optimizasyonu

- Artık ışınları ortak optimize edilen ışın setinden hariç tutmak mümkündür. Hariç tutulan ışınlar optimizasyondan etkilenmez ancak doz, ışın seti dozunun bir parçasıdır.
- Segment MU'su ile ilgili optimizasyon artık ortak optimize edilen ışın setleri için desteklenmektedir.
- VMAT'ın *Per segment Jaw* (çene) hareket kuralı (jaw takibi) ile devreye alınmış bir makine kullanarak geniş hedefler için plan yaptığı ve *Use multiple carriage groups* ışın ayırma stratejisinin bazen *Maximum leaf out of carriage distance* kısıtlamasını ihlal ettiği ve bir arc ışınının dağıtımı sırasında bir veya daha fazla duraklama ile sonuçlandığı bir sorun vardı. Bu sorun çözüldü.

2.7 Plan değerlendirmesi

- Değerlendirme dozları artık mevcut nominal ışın seti doz hesaplama ayarlarına göre değil, her zaman kendi doz hesaplama ayarlarına göre hesaplanmaktadır. Bu, nominal ışın seti için doz hesaplama ayarları değiştirilmişse geçersiz kılınan değerlendirme dozlarının yeniden hesaplanmasını etkileyecektir.

2.8 DICOM

- Artık Beam Sequence (300A,00B0) ve Ion Beam Sequence (300A,03A2)'de tedavi ışınlarının ve ayar ışınlarının dışa aktarılma sırasını yapılandırmak mümkündür. Bu yapılandırma, bir

makine kullanıma alınırken yapılır. Bazı sistemler önce tedavi ışınlarının gelmesini, bazıları ise ayar ışınlarının önce gelmesini gerektirir.

2.9 RayPhysics

2.9.1 Foton ışınının devreye alınması

- Artık W2CAD .asc formatı sürüm 02'de açık ve standart wedge foton doz eğrilerini içe aktarmak mümkündür.
- Artık bir LINAC tedavi makinesini yalnızca sanal simülasyon kullanımı için kullanıma almak mümkündür. Bu da fizik lisansları olmadan sanal simülasyon kullanım durumuna olanak tanır. Bu tür bir makine, ışın modelleri içermez ve bu nedenle doz hesaplaması için kullanılması mümkün değildir.
- TrueBeam için şablon makinesi güncellendi: 'T_TrueBeam'

2.9.2 Elektron ışınının devreye alınması

- TrueBeam için şablon makinesi güncellendi: 'T_TrueBeam'

2.10 RayPlan 2024B doz motoru güncellemeleri

RayPlan 2024B için doz motorlarındaki değişiklikler aşağıda listelenmiştir.

Doz motoru	2024A	2024B	Yeniden devreye alma gereklidir	Doz etkisi ¹	Yorum
Tümü	-	-	-	Göz ardı edilebilir	Daha önce izin verileden daha yüksek piksel değerlerine sahip görüntü setlerinin içe aktarılması sağlandı. Yani, doz hesaplaması için kullanılan yoğunluklar artık görüntü setinin yüksek yoğunluklu alanlarında (örneğin malzeme geçersiz kılma özelliği olmayan metal artefaktlarının olduğu alanlarda) daha önce olduğundan daha yüksek olabilir.
Foton Collapsed Cone	5.9	5.10	Hayır	Göz ardı edilebilir	

Doz motoru	2024A	2024B	Yeniden devreye alma gereklidir	Doz etkisi ⁱ	Yorum
Foton Monte Carlo	3.1	3.2	Hayır	Göz ardı edilebilir	
Elektron Monte Carlo	5.1	5.2	Hayır	Göz ardı edilebilir	
Brachy TG43	1.5	1.6	Hayır	Göz ardı edilebilir	

i Doz etkisi (Göz Ardı Edilebilir//Minör/Majör), makine modelinin yeniden devreye alınması gerçekleştirilmediğinde ortaya çıkan etkiyi ifade eder. Başarılı bir yeniden devreye alma işleminden sonra doz değişiklikleri küçük olmalıdır.

2.11 Önceden yayınlanmış fonksiyonlardaki değişimler

- RayPlan 11A'de reçetelerle ilgili bazı değişikliklerin yapıldığını göz önünde bulundurun. Bu bilgiler, 11A'den önceki bir RayPlan sürümünden yükseltme yapıldığında önemlidir:
 - Reçeteler her zaman, tek tek ayarlanan her ışın setine ilişkin dozu düzenleyecektir. Işın seti ve arka plan dozu ile ilgili 11A'dan önceki RayPlan sürümlerinde tanımlanmış reçeteler eskidir. Bu tür reçetelere sahip ışın setleri onaylanamaz; ışın seti DICOM formatında dışa aktarıldığında reçete içerikte yer almaz.
 - Reçete yüzdesi artık dışa aktarılan reçete doz seviyelerine dahil edilmez. 11A'dan önceki RayPlan sürümlerinde, RayPlan içinde tanımlanan Reçete yüzdesi dışa aktarılan Target Prescription Dose'a (Hedef Reçete Dozu) dahildi. Bu, yalnızca RayPlan kapsamında tanımlanan Prescribed dose (Reçete edilen doz), Target Prescription Dose (Hedef Reçete Dozu) olarak dışa aktarılan şekilde değiştirilmiştir. Bu değişiklik dışa aktarılan nominal doz katkılarını da etkilemektedir.
 - 11A'dan önceki RayPlan sürümlerinde, RayPlan planlarında dışa aktarılan Dose Reference UID (Doz Referans UID'si), RT Plan/RT Ion Plan'ın (RT Planı/RT İyon Planı) SOP Instance UID'sini (SOP Örneği UID'si) temel alıyordu. Bu durum, farklı reçetelerde aynı Dose Reference UID (Doz Referans UID'si) olacak şekilde değiştirilmiştir. Bu değişiklik nedeniyle, 11A'dan önce dışa aktarılan planların Dose Reference UID'si (Doz Referans UID'si), plan yeniden dışa aktarıldığında farklı bir değer kullanılacak şekilde güncellenmiştir.
- RayPlan 11A'da Ayar görüntüleme sistemleri ilgili bazı değişikliklerin yapıldığını göz önünde bulundurun. Bu bilgiler, 11A'den önceki bir RayPlan sürümünden yükseltme yapıldığında önemlidir:
 - Artık bir Setup imaging system içerisinde (önceki sürümlerde Setup imaging device olarak adlandırılır) bir veya birkaç Ayar görüntüleme cihazı bulunabilir. Bu durum, tedavi ışınları için birden çok ayar DRR'sinin yanı sıra her bir ayar görüntüleme cihazı için ayrı bir tanımlayıcı ad kullanmayı sağlar.

- + Ayar görüntüleme cihazları gantri monteli veya sabit olabilir.
 - + Her ayar görüntüleme cihazının, ilgili DRR görünümünde gösterilen ve DICOM-RT Görüntüsü olarak dışa aktarılan benzersiz bir adı vardır.
 - + Birden fazla görüntüleme cihazına sahip bir ayar görüntüleme sistemi kullanan ışınlar, her görüntüleme cihazından birer tane olmak üzere birden fazla DRR alır. Bu, hem ayar ışınları hem de tedavi ışınları için kullanılabilir.
- RayPlan 11B'de doz istatistiklerine ilişkin hesaplamaların eklenmiş olduğuna dikkat edin. Yani, önceki bir sürümle karşılaştırıldığında değerlendirilen doz istatistiklerinde küçük farklılıklar beklenebilir.

Bu durum şunları etkiler:

- DVH'ler
- Doz istatistikleri
- Klinik hedefler
- Reçete değerlendirme
- Optimizasyon hedef değerleri

Bu değişiklik aynı zamanda onaylanmış ışın setleri ve planları için de geçerlidir, yani, örnek olarak, reçete ve klinik hedeflerin yerine getirilmesi, 11B'den önceki bir RayPlan sürümünden daha önce onaylanmış bir ışın setini veya planını açarken değişebilir.

Doz istatistiklerine ait doğrulukta bu iyileşme, doz aralığının artmasıyla (ROI içindeki minimum ve maksimum doz arasındaki fark) daha belirgin olup 100 Gy'den küçük doz aralıklarına sahip ROI'ler için sadece küçük farkların olması beklenir. Güncellenmiş doz istatistikleri artık hacimdeki Doz $D(v)$ ve Dozdaki Hacim $V(d)$ değerlerine eklenmeyecektir. Bunun yerine $D(v)$ için biriken hacim v ile alınan minimum doz geri döndürülür. $V(d)$ için en azından d dozunu alan biriken hacim geri döndürülür. Bir ROI içindeki voksel sayısı küçük olduğunda, elde edilen doz istatistiklerinde hacmin ayrıştırılması belirgin hal alır. Çoklu doz istatistiklerine ilişkin ölçümler (örneğin, D5 ve D2) ROI içinde dik doz gradyanları bulunduğu anda aynı değeri alabilir; benzer şekilde hacimden yoksun doz aralıkları DVH'de yatay adımlar şeklinde görünür.

- RayPlan 2024A'nın klinik bir hedefi ışın seti dozu veya plan dozu ile ilişkilendirme olanağı sunduğunu unutmayın. Klinik hedefleri olan mevcut planlar ve şablonlarla ilgili bu bilgiler, 2024A'dan önceki bir RayPlan sürümünden yükseltme yapıyorsanız önemlidir:
 - Artık tek ışın seti olan planlardaki fiziksel klinik hedefler otomatik olarak ilgili ışın seti ile ilişkilendirilecektir.
 - Birden fazla ışın setine sahip planlar için plan içindeki tüm olası ilişkileri sağlamak adına fiziksel klinik hedefler çoğaltılacaktır. Örneğin, iki ışın seti olan bir planda her bir klinik hedefe karşılık gelecek şekilde üç kopya bulunacaktır: plan için bir klinik hedef ve iki ışın setinin her biri için birer klinik hedef.

- Şablonlarda tanımlanan klinik hedefler "BeamSet1 (Işın Seti 1)" adlı ışın setine atanacaktır. Birden fazla ışın seti ile plan oluşturan kullanıcıların, şablonlarını güncelleyerek doğru ilişkilendirmeleri ve ışın seti adlarını eklemeleri önerilir.
- RayPlan 2024B'nin klinik hedefler için ikincil kabul düzeylerini kullanıma sunduğunu unutmayın. Bunun senaryo oluşturmada klinik hedef değerlendirmesi için mevcut yöntemleri nasıl etkilediğine dikkat etmek önemlidir. İkincil kabul düzeyleriyle klinik hedefleri değerlendirmek için komut dizisi oluşturma kullanıldığında, yöntemler klinik hedef değerini ikincil kabul düzeyiyle karşılaştıracak ve buna dayalı olarak gerçekleştirilmeyi raporlayacaktır. Başka bir deyişle, yöntemler bir klinik hedef yerine getirilirse *true* (yeşil), aksi takdirde *acceptable* (sarı) ve *false* olarak geri dönecektir.
- Optimizasyon kısıtlamaları olmayan SMLC planları için, bir optimizasyona devam edilirken lif pozisyonu sınırlarının ele alınması daha önce ara dozun seçilip seçilmediğine bağlıydı. Ara dozu olmayan vakanın ele alınması, artık ara doz seçildiğindekiyle aynı olacak şekilde değiştirilmiştir. Bu genellikle bu optimizasyon türünün sonuçlarını etkiler. Önceki RayPlan sürümlerine kıyasla değişikliklerin küçük olması beklenmektedir.
- Conformal Arc için *Smart angles* algoritması, ideal açığı belirlerken daha doğru bir *cost function* kullanacak şekilde değiştirilmiştir. Artık, x-jaw'ların arkasına gizlenemeyen kapalı lif çiftlerini hesaba katmaktadır.
- İşlev değerleri artık *Scale dose* yürütüldükten sonra otomatik olarak hesaplanmamaktadır.

2.12 Çözümlenmiş Saha Güvenliği Bildirimleri

Aşağıdaki FSN'ler (Saha Güvenliği Bildirimleri), RayPlan 2024A ile karşılaştırıldığında RayPlan 2024B sürümünde çözülmüştür.

- FSN 130646
- FSN 133261

2.13 Yeni ve önemli ölçüde güncellenmiş uyarılar

Uyarıların tam listesi için bkz. *RSL-D-RP-2024B-IFU, RayPlan 2024B Instructions for Use*.

2.13.1 Yeni uyarılar



UYARI!

Başka bir sisteme otomatik dışa aktarmadan sonra otomatik içe aktarma ve segmentasyon iř akışını kullanırken uyarıları gözden geerin. Otomatik içe aktarma sırasında oluşturulan uyarılar, hasta ilk kez açıldığında görüntülenir. Otomatik içe aktarma ve segmentasyon iř akışı, oluşturulan yapıları RayStation'da hasta açılmadan otomatik olarak dışa aktarmak için kullanılırsa dışa aktarılan yapılar tüketicisi sistemde gözden geçirilmelidir. Ie aktarma sırasında oluşturulan uyarılara da komut dizesi oluşturma yoluyla erişilebilir.

[932309]



UYARI!

Kanal uzunluklarını gözden geerin. I ve etkili kanal uzunlukları, tedavi planının yürütülmesi için doğrudan art yükleyiciye iletilen kritik değerlerdir. Kanal uzunluklarındaki herhangi bir uyuşmazlığın makine tarafından tespit edilemeyebileceğinin bilinmesi zorunludur. Bu değerlerdeki hatalar, amaçlanan tedaviden önemli sapmalara neden olabilir.

Tedavi planlaması sırasında kanal uzunlukları düzenlendiğinde, düzenlenen tüm uzunlukların, tedavi planının nihai onayından ve dağıtımından önce amaçlanan tedavi kurulumunu doğru şekilde yansıttığını doğrulamak önemlidir.

[936234]

2.13.2 Önemli ölçüde güncellenmiş uyarılar



UYARI!

Bolus ROI'nin ışın (lar) a atanması gerekir. Bolus ROI` ler ışın özellikleri olarak kabul edilir. Bir bolus ROI'nin belli bir ışın için radyasyon taşıma ve doz hesaplaması için kullanılması için, o ışına atanmalıdır. Eğer bir bolus tüm ışınlar için kullanılacak ise, tek tek tüm ışınlar atanmalıdır. Bir planda herhangi ışına atanmamış bir bolus, doz hesaplamasına hiçbir katkıda bulunmayacaktır.

Bir ışına atanan bolus ROI:

- 2D hasta görünümünde düz çizgi stiliyle gösterilir,
- 3D hasta görünümünde gösterilir ve
- ilgili ışın için ışın dozu seçildiğinde Malzeme hasta görünümüne dahil edilir.

[5347]



UYARI!

Aplikatör modellerini inceleyin. Kullanıcıların brakiterapi aplikatörlerinin kalite güvencesi ve tedavi planlaması için endüstri standartlarına uymaları şiddetle tavsiye edilir. Bu, Amerikan Tıp Fizikçileri Derneği (AAPM) tarafından *Code of practice for brachytherapy physics: Report of the AAPM Radiation Therapy Committee Task Group No. 56* ve *AAPM Medical Physics Practice Guideline 13.a* içinde önerildiği gibi gafkromik film ölçümleri gibi yöntemler kullanılarak dozimetrik doğrulamanın gerçekleştirilmesini içerir.

Kullanıcının, aplikatör yapılarını içeren bir yapı şablonu oluşturması önerilir. Uygun QA kontrollerini tamamladıktan sonra, aplikatör yapılarının zaman içinde istenmeyen değişikliklere uğramadığından emin olmak için şablonun onaylanması çok önemlidir. Tedavi planlama sürecinde kullanıcılar, tedavi dağıtımında tutarlılığı ve doğruluğu korumak için yalnızca bu onaylı şablonlardaki yapıları kullanmalıdır.

[726082]

3 Hasta güvenliğine ilişkin bilindik sorunlar

RayPlan 2024Bile hasta güvenliğine ilişkin bilinen herhangi bir sorun yoktur.

Not: Ek sürüm notlarının dağıtımı, yüklemeyen kısa bir süre sonra yapılabilir.

4 Diğer bilindik sorunlar

4.1 Genel

Otomatik kurtarma özelliği tüm çökme türlerine karşı koruma sağlamıyor

Otomatik kurtarma özelliği tüm çökme türlerine karşı koruma sağlamamakta ve bazen bir çökme ardından RayPlan üzerinde "Maalesef otomatik kurtarma henüz bu durumda çalışmıyor" yazılı bir hata mesajı gösterilmektedir. RayPlan otomatik kurtarma sırasında çöktüğünde, RayPlan tekrar açıldığında yeniden otomatik kurtarma ekranı görüntülenir. Bu durumda, değişiklikleri silin veya RayPlan öğesinin çökmesini engellemek için sınırlı sayıda eylem uygulamayı deneyin.

[144699]

Büyük görüntü kümesine sahip RayPlan kullanılırken sınırlamalar

RayPlan artık büyük görüntü kümelerinin (2 GB'tan büyük) içe aktarımını destekler ancak bu tür büyük görüntü kümeleri kullanılırken bazı işlevler yavaş çalışır veya çökmelere neden olur:

- Akıllı fırça/Akıllı kontur/2D bölge büyütme yeni bir dilim yüklendiğinde yavaş çalışıyor
- Gri düzey eşliğine sahip büyük ROI'ler oluşturmak kilitlemeye neden olabilir

[144212]

Doz görünümünde küçük çaplı tutarsızlık

Aşağıdaki durum, dozun hasta görüntü diliminde görüntülenebildiği tüm hasta görüntüleri için geçerlidir. Bir dilim tam olarak iki voksel arasındaki sınıra yerleştirilmişse ve doz interpolasyonu devre dışıysa görünümde "Dose: XX Gy" açıklamasıyla verilen doz değeri, doz renk tablosuna göre gerçekte sunulan renkten farklı olabilir.

Bunun nedeni metin değeri ve farklı voksellerden alınmakta olan işlenmiş doz rengidir. Her iki değer de esasen doğru olsa da tutarlı değildir.

Aynı durum doz farkı görünümünde oluşabilir. Bu durumda karşılaştırılan komşu vokseller nedeniyle fark, aslında olandan daha büyük görünebilir.

[284619]

Kesme düzlemi göstergeleri 2D hasta görüntülerinde görüntülenmez

DRR hesaplamak amacıyla kullanılan CT verilerini sınırlamak için kullanılan kesme düzlemleri, normal 2D hasta görüntülerinde görselleştirilmez. Kesilmiş düzlemleri görüntüleyebilmek ve kullanabilmek için DRR ayarları penceresini kullanın.

[146375]

İçerisinde onaylanmış planlar bulunan bir vaka silinirken uyarı verilmez

Onaylanmış plan içeren bir hasta silinmek üzere seçildiğinde, kullanıcı bilgilendirilerek silme işlemini iptal etme fırsatı verilecektir. Ancak, birden fazla vakası olan bir hasta için onaylanmış plan içeren bir vaka silinmek üzere seçilirse kullanıcıya onaylanmış planın silinmek üzere olduğuna dair herhangi bir uyarı verilmeyecektir.

(770318)

4.2 Raporların içe aktarılması, dışa aktarılması ve planlanması

Onaylanan planın içe aktarılması, mevcut olan tüm ROI'lerin onaylanmasına yol açar.

Mevcut onaylanmamış ROI'leri olan bir hastaya onaylanmış bir plan aktarılrken, mevcut ROI'ler otomatik olarak onaylanabilir. Böyle bir durum gerçekleşirse, içe aktarma sırasında plan onay durumunun RTStruct'a aktarılacağını belirten bir kullanıcı arayüzü mesajı verilir.

336266

Sırtüstü yatar konumdaki hastalar için lazer dışa aktarımı mümkün değildir

Virtual simulation modülündeki lazer dışa aktarma işlevinin sırtüstü yatar konumdaki hastayla kullanılması RayPlan'ın çökmesine neden olur.

(331880)

RayPlan bazen başarılı bir TomoTherapy planı dışa aktarımını başarısız olarak bildirir

RayGateway üzerinden iDMS'ye bir RayPlan TomoTherapy planı gönderilirken, RayPlan ile RayGateway arasındaki bağlantıda 10 dakika sonra bir zaman aşımı ortaya çıkar. Zaman aşımı başladığında aktarma işlemi devam ediyorsa, RayPlan aktarım devam ediyor olsa bile başarısız bir plan dışa aktarma bildiriminde bulunur.

Bu durumda, aktarımın başarılı olup olmadığını belirlemek için RayGateway günlüğünü inceleyin.

338918

RayPlan 2024B ögesine yükseltildikten sonra Rapor Şablonları yükseltilmelidir

RayPlan 2024B ögesine yükseltme tüm Rapor Şablonlarının yükseltilmesini gerektirir. Ayrıca, Clinic Settings (Klinik Ayarlar) kullanılarak eski bir sürümden bir Rapor Şablonu eklendiğinde bu şablonun rapor oluşturmak amacıyla kullanılması için yükseltilmesi gerektiğini unutmayın.

Rapor Şablonları Rapor Tasarımcısı kullanılarak güncellenir. Clinic Settings'ten (Klinik Ayarlar) Rapor Şablonunu dışa aktarın ve Rapor Tasarımcısında şablonu açın. Güncellenmiş Rapor Şablonunu kaydedin ve Clinic Settings'e (Klinik Ayarlar) ekleyin. Rapor Şablonunun eski sürümünü silmeyi unutmayın.

(138338)

4.3 Brakiterapi planlaması

RayPlan ve SagiNova arasındaki reçete ile planlanan fraksiyon sayısı arasındaki uyumsuzluk

Brakiterapi art yüklenme sistemi SagiNova ile karşılaştırıldığında RayPlan içindeki *Planned number of fractions* (Planlı fraksiyon sayısı) [300A, 0078] ve *Target prescription dose* (Hedef reçete dozu) [300A, 0026] DICOM RT Planı özelliklerinin yorumlanmasında bir uyumsuzluk vardır. Bu, özellikle SagiNova 2.1.4.0 veya daha önceki sürümler için geçerlidir. Klinikte 2.1.4.0'dan sonraki bir sürüm kullanılıyorsa, sorunun devam edip etmediğini doğrulamak için müşteri desteğiyle iletişime geçin.

RayPlan'dan planlar dışa aktarılırken:

- Hedef reçete dozu, ışın setinin fraksiyon sayısı ile fraksiyon başına reçete dozu çarpılarak dışa aktarılır.
- Planlanan fraksiyon sayısı, ışın setine yönelik fraksiyon sayısı olarak dışa aktarılır.

Planları, tedavi dağıtımı için SagiNovaiçine aktarırken:

- Reçete, fraksiyon başına reçete dozu olarak yorumlanır.
- Fraksiyon sayısı, daha önce dağıtılan planlar için geçerli olan fraksiyonlar da dahil toplam fraksiyon sayısı olarak yorumlanır.

Olası sonuçları şunlardır:

- Tedavi dağıtımı aşamasında SagiNova konsolunda fraksiyon başına reçete olarak gösterilen aslında tüm fraksiyonlar için toplam reçete dozudur.
- Her hasta için birden fazla plan dağıtılması mümkün olmayabilir.

Uygun çözümler için SagiNova uygulamasının uzmanlarına danışın.

[285641]

Braki Monte Carlo geçmiş sayısı

Braki Monte Carlo doz dağılımını hesaplamak için kullanılan geçmişlerin sayısı hasta görünümünde görüntülenmez. Bu bilgiler, komut dizisi oluşturma yoluyla alınabilir. Monte Carlo dozunun kabul edilebilir bir istatistiksel belirsizliğe ulaşmak için yeterli sayıda geçmişle hesaplanmasını sağlamak kullanıcının sorumluluğundadır.

[1043893]

Ölçülen kaynak yollarıyla ilgili Oncentra Brachy ile DICOM bağlantı sorunu

Ölçülen aplikatör modeli kaynak yollarının Oncentra Brachy'ye DICOM aktarımını etkileyen bir sorun tespit edildi.

Bir XML dosyasından RayPlan içine aplikatör modelini aktarırken, ölçülen kaynak yollarını içe aktarmak mümkündür. Ölçülen bu kaynak yolları, eşit mesafede olmayan kaynak noktalarının mutlak 3D konumları ile karakterize edilir. Ölçülen kaynak yolları, *RSL-D-RP-2024B-BAMDS*, *RayPlan 2024B*

Brachy Applicator Model Data Specification içinde açıklandığı şekilde XML dosyalarından içe aktarılır ve sonuçta RayPlan içinde elde edilen 3D kaynak konumları, XML dosyalarında sağlanan kaynak yollarını doğru şekilde temsil eder. 3D kaynak konumları, RayPlan içinden DICOM dışı aktarmalarında da doğrudur. Ancak, dosya Oncentra Brachy içine aktarılırken ölçülen kaynak yollarında kaydırma olur ve Oncentra Brachy ile RayPlan içindeki mutlak kaynak konumları arasında bir tutarsızlık oluşmasına neden olur. Bu, Oncentra içinde yeniden hesaplanan bir doz dağılımının RayPlan içinde hesaplanan ilgili doz dağılımıyla eşleşmediği anlamına gelebilir.

RayPlan tarafından hesaplanan doz dağılımı, aplikatörün RayPlan içinde doğru şekilde modellenmiş olması şartıyla doğrudur. *RSL-D-RP-2024B-IFU, RayPlan 2024B Instructions for Use* içinde belirtildiği gibi (bkz. 726082 numaralı uyarı, Aplikatör modellerini inceleyin), kullanıcıların aplikatörün RayPlan içinde doğru şekilde temsil edilmesini sağlamak için aplikatör modeli kalite güvencesi konusunda endüstri standartlarına uymaları önemle tavsiye edilir.

Bu sorun aplikatör modelleri içinde ölçülen kaynak yollarına özeldir ve diğer yöntemlerle yeniden oluşturulan kaynak yollarını etkilemez.

[1043992]

4.4 Plan tasarımı ve 3D-CRT ışın tasarımı

Alandaki merkez ışın ve kolimatör rotasyonu, belirli MLC'ler için istenen ışın açıklıklarını koruyamaz

Alandaki merkezi ışın ve "Keep edited opening" ile kolimatör rotasyonu açıklığı genişletebilir. Kullandıktan sonra açıklıkları inceleyin ve mümkünse "Auto conform" seçeneekli kolimatör rotasyonunu kullanın.

[144701]

4.5 Plan optimizasyonu

DMLC ışınları için doz ölçklemesi sonrası uygulanan maksimum lif hızı fizibilite kontrolü yoktur

Bir optimizasyondan çıkan DMLC planları, tüm cihaz kısıtlamalarına nazaran elverişlidir. Ancak, optimizasyon sonrası dozun manuel olarak tekrar ölçlendirilmesi (MU) tedavi dağıtımı sırasında kullanılan doz oranına bağlı olarak maksimum lif hızının ihlal edilmesine neden olabilir.

[138830]

4.6 CyberKnife planlama

CyberKnife planlarının dağıtılabiliirliğinin doğrulanması

RayPlan kapsamında oluşturulan CyberKnife planları, vakaların yaklaşık %1'inde, dağıtılabiliirlik doğrulanmasını geçememektedir. Bu tür planlar dağıtılamaz. Etkilenen ışın açıları, plan onayı ve plan dışı aktarma aşamasında çalıştırılan dağıtılabiliirlik kontrolleri ile belirlenir.

[344672]

Accuray TDC'deki omurga takip grid'i RayPlan içinde gösterilen grid'den daha küçük

Tedavi dağıtım kurulumu için Accuray TDC'de (Treatment Delivery Console) kullanılan ve görüntülenen omurga takip grid'i, RayPlan içinde görüntülenen grid'den yaklaşık %80 daha küçük olacaktır. RayPlan içinde, grid'e amaçlanan kurulum alanı etrafında bir sınır atadığınızdan emin olun. Grid boyutunun dağıtım sırasında Accuray TDC'de düzenlenebilir olduğunu unutmayın.

[933437]

4.7 RayPhysics

Dedektör yüksekliği kullanımına ilişkin güncelleştirilmiş tavsiyeler

RayPlan 11A ile RayPlan 11B arasında derinlik doz eğrileri için dedektör yüksekliği ve derinlik ofsetinin kullanımına ilişkin tavsiyeler güncellenmiştir. Önceki tavsiyelere uyulması halinde, foton ışını modelleri için birikme bölgesinin modellenmesi, hesaplanan 3D dozunda yüzey dozunun fazla tahmin edilmesine yol açabilir. 11A'dan daha yeni bir RayPlan sürümüne yükseltme yaparken, foton ışını modellerinin gözden geçirilmesi ve gerekirse yeni tavsiyelere göre güncellenmesi önerilir. Yeni tavsiyeler hakkında bilgi için *RSL-D-RP-2024B-RCF*, *RayPlan 2024B Reference Manual* içindeki *Detektör yüksekliği ve derinlik ofseti* bölümüne, *RSL-D-RP-2024B-RPHY*, *RayPlan 2024B RayPlan Physics Manual* ve *RSL-D-RP-2024B-BCDS*, *RayPlan 2024B Beam Commissioning Data Specification* içindeki *Derinlik ofseti ve dedektör yüksekliği* bölümüne bakın.

[410561]



İLETİŞİM BİLGİLERİ



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 China

Phone: +86 137 0111 5932

RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791

RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316

RaySearch France

Phone: +33 1 76 53 72 02

RaySearch Korea

Phone: +82 01 9492 6432

RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

RaySearch India

Phone: +91 9995 611361

RaySearch Singapore

Phone: +65 81 28 59 80