

# RAYPLAN 2023B

릴리즈 노트

# 2023 B



**RayPlan**  
RayStation

Traceback information:  
Workspace Main version a800  
Checked in 2023-07-05  
Skribenta version 5.6.013

## 부인 성명

일본: 일본의 규제 정보는 RSJ-C-02-003 일본 시장 면책 조항을 참조하십시오.

## 적합성 선언문

CE 2862

의료 기기 규정(MDR) 2017/745를 준수합니다. 해당 적합성 선언 사본은 요청 시 제공됩니다.

## 저작권

이 문서에는 저작권으로 보호되는 독점 정보가 포함되어 있습니다. 이 문서의 어떤 부분도 RaySearch Laboratories AB (publ)의 사전 서면 동의 없이 재생산 또는 다른 언어로 번역되어서는 안 됩니다.

All Rights Reserved. © 2023, RaySearch Laboratories AB (publ).

## 인쇄 재료

요청 시 사용 지침과 릴리즈 노트 관련 문서의 인쇄 복사본이 제공됩니다.

## 상표

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld 및 RaySearch Laboratories 로고는 RaySearch Laboratories AB (publ)\*의 상표입니다.

여기에서 사용된 타사 상표는 RaySearch Laboratories AB (publ)와 제휴되지 않은 해당 소유자의 재산입니다.

RaySearch Laboratories AB (publ) 자회사를 포함한 RaySearch Laboratories AB (publ)는 이하 RaySearch라 합니다.

\* 일부 시장에서는 등록 대상입니다.



# 목차

<b>1</b>	<b>머리말</b>	<b>7</b>
1.1	이 문서 정보	7
1.2	제조사 연락처 정보	7
1.3	시스템 운영 시 사고 및 오류 보고	7
<b>2</b>	<b>새로운 기능 및 개선 사항 - RAYPLAN 2023B</b>	<b>9</b>
2.1	일반적인 시스템 개선 기능	9
2.2	환자 모델링	9
2.3	근접 치료 계획 수립	11
2.4	가상 시뮬레이션	11
2.5	계획 최적화	11
2.6	TomoTherapy 계획 수립	11
2.7	CyberKnife 계획 수립	11
2.8	전자 계획	11
2.9	DICOM	11
2.10	계획 보고서	12
2.11	RayPhysics	12
2.12	선량 엔진 업데이트	13
2.13	이전에 출시된 기능의 변경된 동작	15
<b>3</b>	<b>환자 안전과 관련된 알려진 문제</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>기타 알려진 문제</b>	<b>21</b>
4.1	일반 사항	21
4.2	가져오기, 내보내기 및 계획 보고서	22
4.3	환자 모델링	23
4.4	근접 치료 계획 수립	23
4.5	계획 설계 및 3D-CRT 빔 설계	24
4.6	계획 최적화	24
4.7	계획 평가	24
4.8	CyberKnife 계획	25
4.9	RayPhysics	25



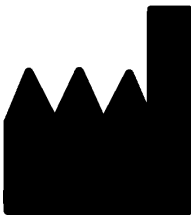
# 1 머리말

## 1.1 이 문서 정보

이 문서는 RayPlan 2023B 시스템에 대한 중요한 참고사항을 포함합니다. 이것은 환자 안전과 관련된 정보를 포함하고 새로운 기능, 알려진 문제 및 가능한 해결 방법을 나열합니다.

**RayPlan 2023B의 모든 사용자는 이러한 알려진 문제를 숙지하고 있어야 합니다.** 내용에 대해 궁금한 점이 있으면 제조업체에 문의하시기 바랍니다.

## 1.2 제조자 연락처 정보



RaySearch Laboratories AB (publ)  
Eugeniavägen 18C  
SE-113 68 Stockholm  
스웨덴  
전화: +46 8 510 530 00  
이메일: [info@raysearchlabs.com](mailto:info@raysearchlabs.com)  
원산지: 스웨덴

## 1.3 시스템 운영 시 사고 및 오류 보고

RaySearch 지원 이메일로 사고 및 오류 보고: 지원 이메일 [support@raysearchlabs.com](mailto:support@raysearchlabs.com) 또는 전화로 해당 지역의 지원 조직에 보고하십시오.

기기와 관련하여 발생한 모든 중대한 사고는 제조업체에 보고해야 합니다.

적용되는 규제에 따라서는, 사고를 국가 기관에도 보고해야 할 수 있습니다. 유럽 연합(EU)의 경우, 사용자 및 환자가 속한 EU 회원국의 관할 기관에 중대 사고를 보고해야 합니다.





## 2 새로운 기능 및 개선 사항 - RAYPLAN 2023B

이 장에서는 RayPlan 12A와 비교해 RayPlan 2023B의 새로운 소식과 개선 사항에 대해 설명합니다.

### 2.1 일반적인 시스템 개선 기능

- *Beams* 목록, *Setup beams* 목록 및 2D 환자 보기의 마우스 오른쪽 버튼 클릭 메뉴에서 사용할 수 있는 새로운 *Localize isocenter* 기능은 2D 환자 보기를 빔의 등선량중심점 위치로 스크롤합니다.
- 색상표 대화 상자에 항상 절대값과 상대값이 모두 표시됩니다.
- 데이터가 많은 환자의 열기/닫기 시간을 단축하도록 성능이 개선되었습니다.
- ROI의 복사, 삭제 및 삭제 취소 시간을 단축하도록 성능이 개선되었습니다.
- 겹치는 물질 ROI가 있는 경우에 표시되는 오류 메시지가 개선되었습니다. 이제 메시지에 겹치는 ROI의 이름이 표시됩니다.
- 대부분의 드롭다운 목록과 기타 목록(예: ROI, POI, 영상 시스템 등의 목록)의 내용이 이제 기본적으로 알파벳순으로 정렬됩니다.
- 환자 데이터 관리 workspace 사용자 인터페이스가 개선되었습니다.

### 2.2 환자 모델링

- *Simplify contours* 대화 상자가 업데이트되었습니다.
  - 대화 상자가 열리면 사전 선택된 ROI가 목록 상단에 표시됩니다.
  - 선택한 ROI 수를 확인할 수 있는 카운터가 추가되었습니다.
  - Fixation 및 Support ROI에서 구멍을 제거할 경우 확인이 필요합니다.
- 여러 윤곽선을 삭제하는 기능이 추가되었습니다.
  - 예를 들어, 2번째, 3번째 또는 5번째 슬라이스마다 윤곽선을 유지하면서 선택한 ROI에서 여러 슬라이스의 윤곽선을 삭제할 수 있습니다. 선택적으로 이 작업을 수행할 제한된 범위의 영상 슬라이스를 정의할 수 있습니다.

- *Structure definition*에서 여러 ROI/POI/기하학적 정보를 삭제하는 기능이 도구 모음과 ROI/POI 목록 모두에 추가되었습니다.
  - ROI/POI 목록에서 여러 ROI/POI를 선택한 경우 기본 영상 세트에서 선택한 모든 ROI/POI나 기하학적 정보를 동시에 삭제할 수 있습니다. 도구 모음에서 *Delete* 버튼을 클릭하거나 ROI/POI 목록을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 *Delete ROI(s)/Delete POI(s)/Delete geometries*를 선택하면 됩니다.
  - ROI/POI 목록에서 기하학적 정보를 삭제하는 옵션은 *Structure definition* 모듈에서만 사용할 수 있습니다.
- 템플릿 물질 목록이 업데이트되었습니다.
  - 다음 물질의 이름이 변경되었습니다.
    - + *Aluminum 1*에서 *Aluminum [Al]*로 변경
    - + *Aluminum 2*에서 *Aluminum +*로 변경
    - + *Bone 1*에서 *Bone*으로 변경
    - + *Bone 2*에서 *Bone +*로 변경
    - + *Gold*에서 *Gold [Au]*로 변경
    - + *Iron*에서 *Iron [Fe]*로 변경
    - + *Lead*에서 *Lead [Pb]*로 변경
    - + *Silicon*에서 *Silicon [Si]*로 변경
    - + *Silver*에서 *Silver [Ag]*로 변경
    - + *Tantalum*에서 *Tantalum [Ta]*로 변경
    - + *Titanium*에서 *Titanium [Ti]*로 변경
- 다음 템플릿 물질이 제거되었습니다.
  - Carbon fiber
  - Cork
  - PMI foam
- 이제 *ROI algebra* 대화 상자에서 ROI의 A 및 B 목록을 모두 필터링할 수 있습니다.
- 이제 기본 영상의 물질만 표시하는 것이 가능합니다. 2차 영상에 대한 옵션이 제거되었습니다.

### 2.3 근접 치료 계획 수립

- 지점 기반 최적화: 이제 POI에서 선량과 관련된 목표와 제약조건을 추가할 수 있습니다.

### 2.4 가상 시뮬레이션

- 이제 설정 빔과 DRR이 *Virtual Simulation* 모듈에 표시됩니다. DRR은 내보낼 수 없습니다.

### 2.5 계획 최적화

- 보호 ROI 또는 제약조건과 함께 백업 jaw(조)가 없는 장비의 VMAT 최적화 속도가 향상되었습니다. 경우에 따라 이러한 최적화가 이전보다 몇 배 더 빠를 수 있습니다.
- VMAT의 슬라이딩 윈도우 시퀀싱이 MLC 업이 이전보다 표적 체적에 더 가깝게 일치하는 세그먼트를 생성하도록 변경되었습니다. MCO 모듈의 세그먼트 기반 모드는 항상 슬라이딩 윈도우 시퀀싱을 사용해 VMAT 세그먼트를 생성하므로 이 변경의 영향을 받습니다.
- 이제 광자 Monte Carlo 선량 엔진을 사용해 세그먼트 MU 최적화와 빔 MU 최적화를 실행할 수 있습니다.

### 2.6 TOMOTHERAPY 계획 수립

- Radixact 치료 장비의 움직임 동기화를 사용할 때 전달 중 선량 센터링이 향상됩니다.

### 2.7 CYBERKNIFE 계획 수립

- 이제 콘 및 흥채 계획의 최적화가 훨씬 더 빨라졌습니다. 최적화의 초기 단계에서 선량이 고속 SVD 선량 엔진으로 계산됩니다. 나중 단계에서는 임상 선량 엔진이 사용됩니다.
- 이제 계획이 최신 RAMP 파일을 참조하지 않더라도 전달 가능한 상태로 남아 있는 한 CyberKnife 계획의 최적화를 계속할 수 있습니다.

### 2.8 전자 계획

- 여러 GPU를 사용한 선량 계산 지원이 추가되었습니다.

### 2.9 DICOM

- FSN 109886에서 설명한 가상 시뮬레이션 내보내기 및 가져오기 관련 문제가 해결되었습니다.

- DICOM 필터 *RSL-D-61-450 Remove Pixel Intensity Relationship and Sign*이 더 이상 필요하지 않습니다. RayPlan Physics의 확인란 구성이 필터를 대체합니다.
- 이제 Storage SCP의 가져오기 대화 상자에서 *Delete after successful import* 선택 항목의 기본값을 정의할 수 있습니다.
- 이제 Clinic Settings에서 기본 가져오기 원본과 기본 내보내기 대상을 모두 설정할 수 있습니다. 이는 RayPlan에서 가져오기/내보내기 대화 상자를 열 때 사전 선택되는 원본/대상을 설정합니다.
- 이제 VMAT 및 정각 아크 계획의 각 제어 지점별로 공칭 선량을 내보내기가 지원됩니다. RayPlan Physics에 이를 위한 확인란 구성이 있습니다.
- 이제 jaw(쥬) 위치가 모든 빔의 모든 세그먼트에서 대칭인 계획에서 X/Y 값으로 대칭 jaw(쥬) 위치를 내보낼 수 있습니다. RayPlan Physics에 이를 위한 확인란 구성이 있습니다.
- 이제 MLC가 완전히 후퇴한 콘 계획에서 내보내기로부터 MLC를 생략할 수 있습니다. RayPlan Physics에 이를 위한 확인란 구성이 있습니다.
- 가져오기 대화 상자에서 연구 및 시리즈의 정렬 순서가 최신 연구/시리즈를 먼저 표시하도록 업데이트되었습니다.
- 질의에 의해 한 명의 환자만 반환된 PACS 시스템에서 질의/검색을 수행할 때 이제 RayPlan가 (모든 연구의 모든 시리즈가 아니라) 환자 내의 연구에 대해서만 자동으로 질의합니다.

## 2.10 계획 보고서

- 이제 생성된 보고서가 저장될 기본 폴더를 지정할 수 있습니다. 이 폴더는 Clinic settings에서 지정합니다.
- 계획 보고서에는 사용된 Support 및 Fixation ROI와 해당 물질 특성을 표시하는 새로운 표가 각 빔 세트별로 있습니다. Plan의 *ROI properties* 표에는 Fixation 및 Support ROI의 물질 정보가 더 이상 포함되지 않습니다. 기존 보고서 템플릿을 업데이트할 때 새로운 *Fixation & support ROIs* 표가 적절한 위치에 포함되는지 확인하십시오. (Report designer에서는 표가 *Data modules: Tables > Beam set > Fixation & support ROIs*에 표시됩니다. 범위 *Beam set*가 필요합니다).

## 2.11 RAYPHYSICS

### 광자 빔 커미셔닝

- 이제 선량 곡선 그래프에서 측정 및 계산 곡선과 함께 선량 차이 곡선을 확인할 수 있습니다. 선량 차이 곡선을 내보낼 수도 있습니다.

- 이제 선량 곡선 그래프에서 측정 및 계산 곡선과 함께 감마 곡선을 확인할 수 있습니다. 감마 곡선을 내보낼 수도 있습니다.
- 2개의 추가 MLC 파라미터(엠플 투과 및 코너 투과)가 도입되었습니다. 이를 통해 Elekta Agility MLC 같이 엠플 사이에 기울어진 표면이 있는 MLC의 MLC 엠플 영역 모델링이 개선됩니다. 새 파라미터에는 계산 선량이 이전 RayPlan 버전과 동일하게 하는 기본값이 설정되어 있습니다.
- 템플릿 장비가 업데이트되었습니다.
- 이제 에너지당 여러 장비 파라미터(최대 DMLC 선량률, 최소 및 최대 정적 아크 선량률, 엠플 이동 거리당 최소 MU, 갠트리 각도당 최소 및 최대 MU, 아크 세그먼트당 최소 MU)를 설정할 수 있습니다.
- 이제 백업 jaw(조)만 고정된 장비를 시운전할 수 있습니다. 이는 최소 및 최대 백업 jaw(조) 한계를 동일한 값으로 설정하여 수행됩니다.
- 이제 RayPlan Physics에서 선량 곡선 계산을 위해 x, y 및 깊이 방향으로 서로 다른 팬텀 크기를 사용할 수 있습니다.
- 이제 장비에서 40 cm보다 큰 최대 조사 영역 크기가 가능합니다(최대 64 cm).

## 전자빔 커미셔닝

- 이제 선량 곡선 그래프에서 측정 및 계산 곡선과 함께 선량 차이 곡선을 확인할 수 있습니다. 선량 차이 곡선을 내보낼 수도 있습니다.
- 이제 선량 곡선 그래프에서 측정 및 계산 곡선과 함께 감마 곡선을 확인할 수 있습니다. 감마 곡선을 내보낼 수도 있습니다.
- 이제 MLC 엠플/jaw(조) 끝에 다양한 모양(등근 모양 또는 뾰족한 모양)을 선택할 수 있습니다. 이전에는 항상 뾰족한 모양이 사용되었습니다. 등근 콜리메이터를 설정하면 이러한 콜리메이터 모양의 장비 모델링이 개선됩니다.
- 이제 어플리케이션어 스크레이퍼 레이어에 추가 물질 아연-알루미늄과 납을 선택할 수 있습니다.
- Varian 및 Elekta의 템플릿 어플리케이션어가 업데이트되었습니다.
- 템플릿 장비가 업데이트되었습니다.

## 2.12 선량 엔진 업데이트

RayPlan 2023B의 선량 엔진의 변경사항은 다음과 같습니다.

선량 효과는 장비의 커미셔닝을 수행하지 않을 때의 효과를 말합니다. 성공적으로 커미셔닝한 후 선량 변화는 미미해야 합니다.

선량 엔진	버전 12A SP1	버전 2023B	선량 효과	설명
모두	-	-	-	메쉬 표현에서 복셀 표현으로 ROI를 변환할 때 사용되는 변환 알고리즘의 업데이트로 인한 새로운 복셀 체적 알고리즘 버전. ROI가 수정되면 ROI 체적이 이전 RayPlan 버전에서의 동일한 작업과 비교하여 약간 다를 수 있습니다.
광자 Collapsed Cone	5.7	5.8	경미한 수준	<p>MLC 투과 맵이 조정되었습니다. 이제 엽 끝 영역에는 사용자가 편집할 수 있는 별도의 투과가 있으며, 별도의 투과가 있는 코너 영역이라는 새로운 영역이 추가되었습니다.</p> <p>기존의 장비 모델은 이전과 동일한 투과 영역을 제공하도록 자동으로 업데이트됩니다.</p> <p>성능 향상을 위해 투과 맵에 일부 추가적인 개선 및 조정이 이루어졌습니다. 예를 들어, Elekta Motorized Wedge 플루언스가 최소한으로 감소되었습니다.</p> <p>RayPlan 12A 이전 버전의 모든 MLC 영역과 비교하여 이제 열린 영역만 고려됩니다.</p> <p>투과 맵 변경으로 인해 1 cm x 1 cm<sup>2</sup> 정사각형 조사 영역에서 0.3% 수준의 변화가 나타났습니다(출력 변화의 크기는 빔 모델에 따라 다름).</p> <p>변화가 작아서 커미셔닝할 필요가 없습니다.</p>

선량 엔진	버전 12A SP1	버전 2023B	선량 효과	설명
광자 Monte Carlo	2.0	3.0	주요	양전자 물리 처리가 개선되었습니다. 외부 빔 치료 에너지의 경우 차이가 작습니다. 가장 두드러지는 차이점은 큰 조사 영역의 출력 변화입니다. 다중 쿨롱 산란의 처리가 개선되었습니다. Collapsed Cone에 대해서 위에서 설명한 것과 동일한 플루언스 맵 업데이트가 광자 Monte Carlo 에도 도입되었습니다. 기존 기기 모델은 다시 커미셔닝 해야 합니다.
전자 Monte Carlo	4.0	5.0	주요	양전자 물리 처리가 개선되었습니다. 스크래이퍼 레이어에서 산란 전자 처리가 개선되었습니다. 다중 쿨롱 산란의 처리가 개선되었습니다. 기존 기기 모델은 다시 커미셔닝 해야 합니다.
근접 치료 TG43	1.3	1.4	무시 가능	근접 치료 계획에서 선량 계산 알고리즘에 관련된 변경 사항이 없습니다.

### 2.13 이전에 출시된 기능의 변경된 동작

- 현재 선택된 빔 세트에서 사용되지 않는 볼러스는 더 이상 3D 보기에서 시각화되지 않습니다.
- RayPlan 11A에 처방과 관련된 일부 변경사항이 생겼다는 점에 유의하시기 바랍니다. 11A 이전 RayPlan 버전에서 업그레이드를 하는 경우 이 정보가 중요합니다.
  - 처방은 각 빔 세트에 대한 선량을 항상 개별적으로 처방합니다. 빔 세트 + 배경 선량에 관해 RayPlan 11A 이전 버전에서 정의한 처방은 더 이상 사용되지 않습니다. 이러한 처방이 있는 빔 세트는 승인될 수 없으며 DICOM 내보내기를 통해 빔 세트를 내보낼 때 이러한 처방은 포함되지 않습니다.
  - 처방 백분율은 내보낸 처방 선량 수준에 더 이상 포함되지 않습니다. RayPlan 11A 이전 버전에서는 RayPlan에서 정의한 처방 백분율이 내보낸 Target Prescription Dose에 포함되었습니다. 이 기능은 RayPlan에서

정의한 Prescribed dose만 Target Prescription Dose으로 내보내도록 변경되었습니다. 이 변경 사항은 내보낸 명목 선량 기여도에도 영향을 미칩니다.

- RayPlan 11A 이전 버전에서는 RayPlan 계획에서 내보낸 Dose Reference UID가 RT Plan/RT Ion Plan의 SOP Instance UID를 기반으로 했습니다. 이 기능은 다양한 처방에 동일한 Dose Reference UID가 있을 수 있도록 변경되었습니다. 이 변경 사항 때문에 11A 이전에 내보낸 계획의 Dose Reference UID는 계획을 다시 내보내는 경우 다른 값을 사용하도록 업데이트되었습니다.
- RayPlan 11A에 셋업 영상 시스템과 관련된 몇 가지 변경사항이 생겼다는 점에 유의하시기 바랍니다. 11A 이전 RayPlan 버전에서 업그레이드를 하는 경우 이 정보가 중요합니다.
  - 이제 Setup imaging system(이전 버전에서 사용된 명칭: Setup imaging device)에 하나 이상의 셋업 영상 기기가 포함될 수 있습니다. 덕분에 치료 빔의 설정 DRR이 여러 개가 될 수 있으며, 셋업 영상 기기마다 별도의 식별 명칭을 부여할 수 있습니다.
    - + 설정 영상 기기는 갠트리 장착형 또는 고정형일 수 있습니다.
    - + 각 설정 영상 기기에는 해당 DRR 보기에 표시되고 DICOM-RT 영상으로 내보내는 고유한 이름이 있습니다.
    - + 여러 개의 영상 기기가 있는 설정 영상 시스템을 사용하는 빔은 각 영상 기기에 하나씩 여러 개의 DRR을 갖게 됩니다. 이 기능은 설정 빔과 치료 빔에 모두 사용할 수 있습니다.
  - RayPlan 11B에서는 선량 통계 계산의 변경 사항이 도입되었습니다. 따라서 이전의 버전과 비교하면 평가된 선량 통계에 약간의 차이가 있을 것으로 예상됩니다.

이는 다음에 영향을 미칩니다.

- DVH
- 선량 통계
- 임상 목표
- 처방 평가
- 최적화 목표 값

이러한 변경사항은 승인된 빔 세트 및 계획에도 적용됩니다. 예를 들어 그 의미를 설명하자면, 11B 이전의 RayPlan 버전에서 기존에 승인된 빔 세트나 계획을 열 때 처방과 임상 목표 달성이 변경될 수 있습니다.



선량 범위(ROI 내에서 최소 선량과 최대 선량 간의 차이)가 증가할 때 선량 통계 정확성의 개선이 보다 분명하게 관찰되며, 선량 범위가 100Gy 미만인 ROI의 경우 차이가 아주 미미할 것으로 예상됩니다. 업데이트된 선량 통계는 더 이상 조직의 특정 체적에 분포되는 선량( $D(v)$ ) 값과 특정 선량이 들어가는 조직의 체적( $V(d)$ ) 값을 내삽하지 않습니다.  $D(v)$ 의 경우, 축적된 체적( $v$ )에 가해지는 최소 선량이 대신 반환됩니다.  $V(d)$ 의 경우, 해당 선량 이상을 받는 축적 체적( $d$ )이 반환됩니다. ROI 내의 복셀 수가 적은 경우, 결과로 도출되는 선량 통계에서 체적의 이산화가 눈에 띄게 나타날 것입니다. ROI 내에서 선량 기울기가 가파르면 여러 선량 통계 측정치(예: D5 및 D2)의 값이 동일할 수 있습니다. 마찬가지로, 체적이 부족한 선량 범위는 DVH에서 수평 계단 형태로 나타날 것입니다.



---

## 3 환자 안전과 관련된 알려진 문제

RayPlan 2023B에서 환자 안전과 관련된 알려진 문제는 없습니다.

**참고:** 설치 직후 추가 릴리스 노트가 배포될 수 있습니다.



## 4 기타 알려진 문제

### 4.1 일반사항

#### 자동 복구 기능은 모든 유형의 충돌을 처리하지는 않습니다.

자동 복구 기능으로 모든 유형의 충돌을 처리할 수는 없으며, 가끔은 충돌을 복구하려고 할 때 “안타깝게도 아직 이 경우에는 자동 복구 기능이 작동하지 않습니다.”라는 오류 메시지가 RayPlan에 표시됩니다. 자동 복구를 진행하는 동안 RayPlan가 충돌하면 다음 번에 RayPlan이 시작될 때 자동 복구 화면이 표시됩니다. 이 경우, RayPlan의 충돌을 예방하기 위해서 변경 내용을 삭제하거나 제한된 수의 활동을 적용해 보십시오.

(144699)

#### 대용량 영상 세트에서 RayPlan 사용 시 제한사항

이제부터 RayPlan에서 대용량 영상 세트(>2GB) 가져오기를 지원하지만 일부 기능은 느리거나 이러한 영상 세트를 사용할 때 충돌을 야기합니다:

- 새 슬라이스를 로드하면 스마트 브러시/스마트 윤곽/2D 구역 확대가 느립니다
- 그레이 레벨 역치화로 대용량 ROI를 생성할 때 충돌이 야기될 수 있습니다

(144212)

#### 선량 표시상의 경미한 차이

다음은 환자의 영상 슬라이스에서 선량을 확인할 수 있는 모든 환자 화면에 적용됩니다. 슬라이스가 정확하게 두 개의 복셀 경계선에 위치하고 있고 선량 보간이 비활성화 상태라면, 화면에서 선량값은 "Dose: XX Gy" 주석으로 표시되는 선량값은 선량 색상표에 실제로 표시되는 색상과 다를 수 있습니다.

이는 텍스트 값과 렌더링된 선량 색상을 서로 다른 복셀에서 가져오기 때문에 발생합니다. 두 값 모두 본질적으로는 정확하지만, 일관성이 없습니다.

선량 차이 보기 화면에서도 같은 현상이 발생할 수 있는데 이웃하는 복셀들이 비교되기 때문에 차이가 실제보다 더 커보일 수 있습니다.

(284619)

#### 2D 환자 보기에는 절단면 표시기가 표시되지 않습니다

DRR 계산용 CT 데이터를 제한할 때 사용되는 절단면은 일반 2D 환자 보기에서 시각화되지 않습니다. 절단면을 표시하고 사용할 수 있으려면 DRR 설정 창을 사용하십시오.

(146375)

### 빔 세트 승인 이후에 추가된 Fixation 및 Support ROI가 빔 세트의 평가 선량을 계산할 때 적용되지 않음

승인된 계획 또는 빔 세트가 있는 케이스에 Fixation 및 Support ROI를 추가할 수 있습니다. 승인된 빔 세트에 사용된 영상 세트에는 이러한 ROI의 기하학적 정보를 추가할 수 없지만, 다른 영상 세트에는 추가할 수 있습니다. (Plan evaluation 모듈 및 Dose tracking 모듈의) 다른 영상 세트에서 선량 계산은 빔 세트 승인 시점에 존재했던 Fixation 및 Support ROI만 고려합니다. 새로운 Fixation 및 Support ROI의 밀도 값은 고려되지 않습니다. 선량 계산에 포함되지 않은 Fixation 및 Support ROI는 환자 보기에서 점선으로 표시됩니다. 물질 보기는 제외된 Fixation 및 Support ROI가 선량 계산에 고려되는 밀도에 영향을 미치지 않는다는 것을 보여줍니다.

참고: 빔 세트 승인 시점에 존재했던 Fixation 또는 Support ROI의 추가 영상 세트에 추가된 기하학적 정보는 평가 선량 계산에 포함됩니다.

(726053)

### 승인된 계획이 포함된 케이스를 삭제할 때 경고가 표시되지 않음

승인된 계획이 포함된 환자가 삭제 대상으로 선택되면 사용자에게 알림이 전송되고 삭제를 취소할 수 있는 기회가 주어집니다. 그러나 여러 케이스가 있는 환자의 경우 승인된 계획이 포함된 케이스가 삭제 대상으로 선택되면 승인된 계획이 삭제될 예정이라는 경고는 사용자에게 표시되지 않습니다.

(770318)

## 4.2 가져오기, 내보내기 및 계획 보고서

### 승인된 계획을 가져오면 모든 기존 ROI가 승인됨

승인된 계획을 승인되지 않은 기존 ROI가 있는 환자로 가져올 경우 기존 ROI가 자동으로 승인될 수 있습니다. 이 경우 계획 승인 상태가 RTStruct로 전송된다는 UI 메시지가 가져올 때 표시됩니다.

336266

### 환자가 옆으로 누운 자세일 때 레이저 내보내기가 불가능합니다.

환자가 옆으로 누운 자세일 때 Virtual simulation 모듈에서 레이저 내보내기 기능을 사용하면 RayPlan이 충돌됩니다.

(331880)

### RayPlan에서 가끔 성공적인 TomoTherapy 계획 내보내기를 실패로 보고함

RayGateway를 통해 RayPlan TomoTherapy 계획을 iDMS로 전송하면 10분 후에 RayPlan과 RayGateway 간의 연결이 시간 초과됩니다. 시간 초과가 시작될 때 전송이 여전히 진행 중이면 RayPlan은 전송이 여전히 진행 중이더라도 실패한 계획 내보내기를 보고합니다.

이 문제가 발생할 경우 RayGateway 로그를 검토하여 전송이 성공적이었는지 여부를 확인하십시오.

338918

### RayPlan 2023B 업그레이드 이후에 보고서 템플릿을 업그레이드해야 합니다.

RayPlan 2023B 업그레이드 시 보고서 템플릿을 모두 업그레이드해야 합니다. 그리고 Clinic Settings를 사용하여 이전 버전에서 보고서 템플릿을 추가할 경우 이 템플릿이 보고서 생성용으로 사용되도록 업그레이드해야 합니다.

보고서 템플릿은 Report Designer를 사용하여 업그레이드됩니다. Clinic Settings에서 보고서 템플릿을 내보낸 후 Report Designer에서 엽니다. 업그레이드된 보고서 템플릿을 저장하고 Clinic Settings에 추가합니다. 보고서 템플릿의 이전 버전을 반드시 삭제해야 합니다.

(138338)

## 4.3 환자 모델링

### 영상 정합 모듈의 유동 보기

이제 영상 정합 모듈의 유동 보기는 보조 영상 세트와 윤곽선만 표시하는 융합 보기입니다. 보기 유형의 변화로 인해 보기 작동/정보 표시 방식이 변경되었습니다. 변경사항은 다음과 같습니다:

- 유동 보기에서 PET 색상 테이블을 편집할 수 없습니다. 그 대신 보조 영상 세트의 PET 색상 테이블은 Fusion 탭을 통해 변경할 수 있습니다.
- 유동 보기에서의 스크롤링은 기본 영상 세트로 제한됩니다. 예를 들어, 보조 영상 세트가 더 크거나 융합 보기에서 기본 영상 세트와 겹쳐지지 않으면 모든 슬라이스를 스크롤할 수 없을 것입니다.
- 위치, 방향(횡단/시상/관상), 환자 방향 문자, 영상 시스템 명칭 및 슬라이스 번호가 더 이상 유동 보기에 표시되지 않습니다.
- 기본 영상 세트와 보조 영상 세트 간의 정합이 없는 경우 유동 보기에 영상 값이 표시되지 않습니다.

(409518)

## 4.4 근접 치료 계획 수립

### RayPlan과 SagiNova 사이에 계획된 분할 수 및 처방 불일치

근접 치료 후장전 시스템 SagiNova와 비교하여 RayPlan의 DICOM RT 계획 속성 *Planned number of fractions*(300A, 0078) 및 *Target prescription dose*(300A, 0026)의 해석에서 불일치가 존재합니다. 이는 특히 SagiNova 버전 2.1.4.0 이하에 적용됩니다. 클리닉에서 2.1.4.0 이후 버전을 사용하는 경우 고객 지원에 연락해 문제가 계속되는지 확인하십시오.

RayPlan에서 계획을 내보낼 때:

- 표적 처방 선량은 Fraction별 처방 선량에 빔 세트의 Fraction 수를 곱한 값으로 내보내기 됩니다.

- 계획된 Fraction 수는 빔 세트의 Fraction 수로 내보내기 됩니다.

치료 전달을 위해 계획을 SagiNova로 가져올 때:

- 처방은 Fraction별 처방 선량으로 해석됩니다.
- Fraction 수는 이전에 전달한 각종 계획에 대한 Fraction을 포함한 Fraction의 합계로 해석됩니다.

가능한 결과는 다음과 같습니다.

- 치료 전달 시, SagiNova 콘솔에서 Fraction별 처방으로 표시되는 것이 실제로는 모든 Fraction에 대한 전체 처방 선량입니다.
- 환자 한 명당 하나 이상의 계획을 전달하는 것이 불가능할 수도 있습니다.

적절한 해결방법은 SagiNova 응용 프로그램 전문가와 상의하십시오.

(285641)

#### 4.5 계획 설계 및 3D-CRT 빔 설계

*조사 영역 내의 센터 빔 및 콜리메이터 회전이 특정 MLC에 대해 원하는 빔 개구부를 유지하지 못할 수 있습니다.*

조사 영역 내의 센터 빔 및 "Keep edited opening"과 결합된 콜리메이터 회전으로 개구부가 확장될 수 있습니다. 사용 후 애퍼처를 살펴보고 가능한 경우 콜리메이터 회전 상태를 "Auto conform"으로 사용하십시오.

(144701)

#### 4.6 계획 최적화

*선량 스케일 조정 후 실시되는 DMLC 빔에 최대 leaf(엽) 속도에 대한 실행 가능성 점검이 실시되지 않음*

최적화로 생기는 DMLC 계획은 전체 기기 제약사항의 측면에서 타당성이 있습니다. 그러나 최적화 후 수동으로 선량 스케일 조정을 다시 실시하면(MU) 치료 전달 시 사용되는 선량률에 따라 최고 leaf(엽) 속도에서 벗어날 수 있습니다.

(138830)

#### 4.7 계획 평가

*승인 창 의 물질 보기*

승인 창에서 물질 보기를 표시하도록 선택할 수 있는 탭이 없습니다. 그 대신 보기의 영상 세트 명칭을 클릭한 다음 드롭다운이 나타나면 물질을 선택해서 물질 보기를 선택할 수 있습니다.

(409734)



## 4.8 CYBERKNIFE 계획

### *CyberKnife 계획의 전달 가능성 확인*

RayPlan에서 생성된 CyberKnife 계획은 사례의 약 1%에 대해 전달 가능성 검증에 실패합니다. 이러한 계획은 전달 가능하지 않습니다. 해당 빔 각도는 계획 승인 및 계획 내보내기 시 실행되는 전달 가능성 검사에서 식별됩니다.

(344672)

## 4.9 RAYPHYSICS

### *검출기 높이 사용 권장사항 업데이트*

RayPlan 11A와 RayPlan 11B 사이에 깊이 선량 곡선에 대한 검출기 높이 및 깊이 오프셋 사용 권장사항이 업데이트되었습니다. 이전 권장사항을 따를 경우 광자 빔 모델의 선량 보강 영역 모델링으로 인해 계산된 3D 선량에서 표면 선량이 과대 평가될 수 있습니다. 11A 이상의 RayPlan 버전으로 업그레이드하는 경우 새로운 권장사항에 따라 광자 빔 모델을 검토하고 필요한 경우 업데이트할 것을 권장합니다. 새로운 권장사항에 대한 자세한 정보는 *RSL-D-RP-2023B-REF, RayPlan 2023B Reference Manual*의 검출기 높이 및 깊이 오프셋 섹션과 *RSL-D-RP-2023B-RPHY, RayPlan 2023B RayPlan Physics Manual* 및 *RSL-D-RP-2023B-BCDS, RayPlan 2023B Beam Commissioning Data Specification*의 깊이 오프셋 및 검출기 높이 섹션을 참조하십시오.

(410561)







## 연락처



**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 Singapore

Phone: +65 81 28 59 80

### RaySearch Belgium

Phone: +32 475 36 80 07

### RaySearch Japan

Phone: +81 3 44 05 69 02

### RaySearch UK

Phone: +44 2039 076791

### RaySearch China

Phone: +86 137 0111 5932

### RaySearch Korea

Phone: +82 10 2230 2046

### RaySearch Australia

Phone: +61 411 534 316