

RAYPLAN 2024A

Notas de la versión



2024A



RayPlan
RayStation

Traceback information:
Workspace Main version a834
Checked in 2023-12-19
Skribenta version 5.6.015

Renuncia

Japón: para obtener la información normativa japonesa, consulte la cláusula de exención de responsabilidad RSJ-C-02-003 para el mercado japonés.

Declaración de conformidad



Cumple con el Reglamento 2017/745 sobre los productos sanitarios. Se puede solicitar una copia de la declaración de conformidad correspondiente.

Copyright

Este documento contiene información confidencial que está protegida por derechos de autor. Ninguna parte de este documento puede fotocopiarse, reproducirse o traducirse a otro idioma sin el consentimiento previo por escrito de RaySearch Laboratories AB (publ).

Reservados todos los derechos. © 2023, RaySearch Laboratories AB (publ).

El material impreso

Se dispone de copias impresas de documentos relacionados con las instrucciones de uso y las notas de la versión bajo petición.

Marcas comerciales

RayAdaptive, RayAnalytics, RayBiology, RayCare, RayCloud, RayCommand, RayData, RayIntelligence, RayMachine, RayOptimizer, RayPACS, RayPlan, RaySearch, RaySearch Laboratories, RayStation, RayStore, RayTreat, RayWorld y el logotipo de RaySearch Laboratories son marcas comerciales de RaySearch Laboratories AB (publ)*.

Las marcas comerciales de terceros son propiedad de sus respectivos propietarios, que no están afiliados con RaySearch Laboratories AB (publ).

RaySearch Laboratories AB (publ) y sus filiales se denominarán, en adelante, RaySearch.

* Sujeto a registro en algunos mercados.

TABLA DE CONTENIDOS

1	PRESENTACIÓN	7
1.1	Acerca de este documento	7
1.2	Datos de contacto del fabricante	7
1.3	Notificación de incidentes y errores de funcionamiento del sistema	7
2	NOTICIAS Y MEJORAS EN RAYPLAN 2024A	9
2.1	Avisos de seguridad de campo (FSN) resueltos	9
2.2	Avisos nuevos y significativamente actualizados	9
2.2.1	Nuevos avisos	9
2.2.2	Avisos significativamente actualizados	11
2.3	Objetivos clínicos por conjunto de haces o plan	13
2.4	Selección de ROI de fijación y soporte por conjunto de haces	13
2.5	Mejoras de rendimiento	14
2.6	Mejoras generales del sistema	14
2.7	Modelado de pacientes	15
2.8	Planificación de braquiterapia	15
2.9	Optimización del plan	15
2.10	Planificación general de fotones	15
2.11	Planificación con electrones	16
2.12	Evaluación del plan	16
2.13	DICOM	16
2.14	Visualización	17
2.15	RayPhysics	17
2.15.1	Puesta en servicio de haces de electrones	17
2.16	Actualizaciones del motor de dosis de RayPlan 2024A	17
2.17	Cambio de comportamiento de funciones previamente publicadas	19
3	PROBLEMAS CONOCIDOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL PACIENTE	23
4	OTRAS CUESTIONES	25
4.1	General	25
4.2	Importar, exportar y planificar informes	26
4.3	Planificación de braquiterapia	27
4.4	Diseño del plan y diseño de haces en 3D-CRT	28
4.5	Optimización del plan	28
4.6	Planificación de CyberKnife	28
4.7	RayPhysics	28

1 PRESENTACIÓN

1.1 ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

Este documento contiene notas importantes sobre el sistema RayPlan 2024A. Contiene información relacionada con la seguridad del paciente y una lista de nuevas funciones, problemas conocidos y posibles soluciones.

Todos los usuarios de RayPlan 2024A deben estar al tanto de estos problemas conocidos. Póngase en contacto con el fabricante si tiene alguna pregunta sobre su contenido.

1.2 DATOS DE CONTACTO DEL FABRICANTE



RaySearch Laboratories AB [publ]
Eugeniavägen 18C
SE-113 68 Stockholm
Suecia
Teléfono: +46 8 510 530 00
Correo electrónico: info@raysearchlabs.com
País de origen: Suecia

1.3 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES Y ERRORES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Notifique los incidentes y errores a la dirección de correo electrónico de asistencia de RaySearch, support@raysearchlabs.com, o al servicio de asistencia local por teléfono.

Cualquier incidente grave que haya ocurrido en relación con el dispositivo debe notificarse al fabricante.

En función de las reglamentaciones aplicables, es posible que los incidentes también deban notificarse a las autoridades nacionales. Para la Unión Europea, los incidentes graves deben notificarse a la autoridad competente del Estado miembro de la Unión Europea en el que reside el usuario o el paciente.

2 NOTICIAS Y MEJORAS EN RAYPLAN 2024A

Este capítulo describe las novedades y mejoras de RayPlan 2024A en comparación con RayPlan 2023B.

2.1 AVISOS DE SEGURIDAD DE CAMPO (FSN) RESUELTOS

No hay avisos de seguridad de campo (FSN) resueltos en RayPlan 2024A.

2.2 AVISOS NUEVOS Y SIGNIFICATIVAMENTE ACTUALIZADOS

Para ver la lista completa de avisos, consulte *RSL-D-RP-2024A-IFU, RayPlan 2024A Instructions for Use*.

2.2.1 Nuevos avisos



ADVERTENCIA:

Datos de tratamiento almacenados en bases de datos secundarias. No actualice bases de datos secundarias que contengan datos relacionados con el tratamiento fuera del sistema conectado a RayCare. Estas bases de datos secundarias permanecerán en su versión de esquema actual.

[824240]



ADVERTENCIA:

Asegúrese de que todas las ROI de fijación y soporte clínicamente relevantes están incluidas en el conjunto de haces. Por defecto, todas las ROI de fijación y soporte se incluirán en todos los conjuntos de haces. Todas las ROI de fijación y soporte que se incluyan en un conjunto de haces se utilizarán para el cálculo de dosis del conjunto de haces. Si se ha excluido una ROI de fijación o soporte de un conjunto de haces, no se tendrá en cuenta en el cálculo de dosis para ese conjunto de haces.

Las ROI de soporte y fijación incluidas en el conjunto de haces:

- se marcarán con un icono azul de conjunto de haces en la lista de ROI
- se marcarán con una casilla de verificación en la pestaña Fijación y soporte
- se mostrarán con estilo de línea sólida en las vistas 2D del paciente
- se incluirán en la vista de paciente Material cuando se seleccione el conjunto de haces.

[713679]



ADVERTENCIA:

Ajustes del tipo de técnica de dosis alta. Los umbrales solo deben ajustarse para las técnicas de tratamiento destinadas a utilizarse con tipos de técnicas de dosis altas. Los umbrales permiten sobrescribir un control de seguridad de la máquina de tratamiento. Esto podría dar lugar a un tratamiento perjudicial si los valores se establecen incorrectamente. También debe establecerse un límite máximo de MU del haz adecuado.

[825142]

2.2.2 Avisos significativamente actualizados



ADVERTENCIA:

Visualización de materiales. La vista de material muestra las densidades de vóxel combinadas a partir de los valores del conjunto de imágenes y la sobrescritura de material. Cualquier ROI de sobrescritura de material dentro de la ROI externa, las ROI de tipo fijación y soporte incluidas en el conjunto de haces seleccionado, y las ROI de tipo bolo asignadas al haz seleccionado se incluye en este cálculo de densidad. Los valores de densidad mostrados son las densidades de vóxel utilizadas para el cálculo de la dosis.

Se aconseja al usuario que revise cuidadosamente los valores del material para asegurarse de que la entrada de datos para el cálculo de la dosis es correcta.

Tenga en cuenta que para Brachy TG43 la visualización del material no está disponible. Para el cálculo de la dosis de Brachy TG43 se considera que todo el paciente es agua.

2638



ADVERTENCIA:

Asignación de una tabla de densidad de CBCT. Para el uso directo de la información de CBCT sin procesar en el cálculo de dosis, RayPlan utiliza una tabla de densidad de CBCT específica de la imagen. Dado que existe un conjunto limitado de niveles de densidad especificados para una CBCT en comparación con lo que normalmente se especifica para una TC, el cálculo de la dosis en las imágenes de CBCT puede ser menos preciso que el uso de imágenes de TC o imágenes de CBCT convertidas. La precisión del cálculo de la dosis utilizando CBCT con una tabla de densidad asignada está relacionada con la sintonía respecto a esta tabla y en función de cómo la densidad real en el paciente se corresponde con las densidades seleccionadas en la tabla.

Revise siempre la tabla de densidad antes de usarla en el cálculo de dosis. La revisión se puede realizar mediante la comprobación de puntos de sectores seleccionados en el cuadro de diálogo Create density table for CBCT (Crear una tabla de densidad para CBCT), donde se visualiza el efecto de la tabla de densidad.

El cálculo de dosis en conjuntos de datos de imágenes CBCT sin procesar solo se admite en el caso de fotones.

(9355)

**ADVERTENCIA:**

Los modelos de haz deben validarse antes del uso clínico. Es responsabilidad del usuario validar y poner en servicio todos los modelos de haz antes de que se utilicen para crear planes de tratamiento clínico de radioterapia de haz externo.

RayPlan se ha desarrollado para el uso por parte de profesionales en oncología radioterápica capacitados. Hacemos hincapié en que los usuarios cumplan las recomendaciones publicadas en AAPM TG40, TG142, TG53, TG135, IAEA TRS 430, IAEA TRS 483 y otros estándares para garantizar planes de tratamiento precisos.

La exactitud de la dosis calculada depende directamente de la calidad del modelo de haz. La insuficiencia del modelo de haz puede producir desviaciones entre la dosis aprobada y administrada. Todos los valores de los parámetros y controles de calidad de los planes serán revisados y aprobados por médicos cualificados. El cálculo de la dosis debe validarse para todas las máquinas de TC puestas en servicio.

- La dosis calculada se validará para todas las situaciones clínicas relevantes, incluidas, entre otras, una variación de SAD, SSD, tamaño de campo, forma de campo, posición fuera del eje (X, Y y diagonal), tipo de colimación, grado de modulación, dosis de fuga (variación en MU/ Gy o NP/Gy), ángulos de mesa/gantry (brazo)/colimador, conjuntos de nodos de CyberKnife, composición material del paciente/maniquí y geometría del material del paciente/maniquí.
- La dosis calculada se validará para todas las resoluciones de malla de dosis clínicamente pertinentes.
- Las limitaciones conocidas se describen en *RSL-D-RP-2024A-R&F, RayPlan 2024A Reference Manual*. Deben identificarse los límites adicionales del funcionamiento de cada modelo de haz durante la validación y cumplirse durante la planificación.

Para los fotones:

Se debe tener especial cuidado antes de utilizar RayPlan con láminas del MLC inferiores a 5 mm, materiales que difieren de los materiales habituales del paciente, bloques, conos circulares pequeños, cuñas (en especial, cuñas fuera del eje), planes de VMAT complejos, planes de rotación con tamaños de campo pequeños, planes de mARC de Siemens y planes de arco de ondas, especialmente con rotaciones de anillo superiores a 15 grados.

A tener en cuenta:

- un modelo de haz validado para 3D-CRT no es necesariamente adecuado para planes de IMRT.
- un modelo de haz validado para SMLC no es necesariamente adecuado para planes de DMLC.

- un modelo de haz validado para SMLC o DMLC no es necesariamente adecuado para planes de VMAT.
- un modelo de haz validado para VMAT no es necesariamente adecuado para los planes creados con la secuenciación de VMAT de ventana deslizante.
- Un modelo de haz modelado para un motor de dosis de fotones (Cono colapsado o Monte Carlo) no es adecuado para el otro motor de dosis sin adaptación de los parámetros del modelo de haz.

La validación debe realizarse para cada técnica de tratamiento seleccionada utilizando el modelado Beam 3D o RayPlan. Para los LINAC de brazo en C y CyberKnife, véase el aviso 3438. En el caso de los equipos de tratamiento TomoTherapy, véase también el aviso 10172.

Para electrones:

La validación debe incluir geometrías relevantes del aplicador, tamaños de campo sin recortes, tamaños de campo y formas de campo sin recortes, orientaciones de formas de campo para aplicadores rectangulares, materiales y espesores de recorte, espacios de aire hacia el isocentro y rangos en agua de D50 según la energía de haz nominal. Solo se admiten los recortes de Cerrobend con bordes rectos, es decir, paralelos a la línea del eje del haz.

(4001)

2

2.3 OBJETIVOS CLÍNICOS POR CONJUNTO DE HACES O PLAN

- Ahora es posible asociar objetivos clínicos al plan o a un conjunto de haces dentro del plan.
- En los módulos de planificación habituales (p. ej., Plan optimization), el resultado del objetivo clínico se calcula con la dosis dada por su asociación.
- En los módulos en que se pueden comparar las dosis (p. ej., Plan evaluation), los objetivos clínicos se pueden continuar evaluando frente a múltiples dosis al mismo tiempo.
- Las asociaciones se almacenan en plantillas de objetivos clínicos. La asociación puede configurarse manualmente al aplicar la plantilla, de forma similar a como pueden configurarse las ROI.
- Se han actualizado las tablas de los informes de planes y conjuntos de haces. Las tablas de objetivos clínicos disponibles en los informes son "objetivos clínicos asociados al plan", "objetivos clínicos asociados al conjunto de haces" y "objetivos clínicos (dosis de evaluación)".

2.4 SELECCIÓN DE ROI DE FIJACIÓN Y SOPORTE POR CONJUNTO DE HACES

- Ahora es posible seleccionar las ROI de fijación y soporte por conjunto de haces. Esto permite contornear, por ejemplo, varias mesas para utilizarlas en distintas modalidades.

- Solo las ROI de fijación y soporte seleccionadas se incluirán en el cálculo de dosis, cálculo de SSD, validación de entrada de haz, cálculos de dosis en otros conjuntos de imágenes y cálculos de dosis perturbada.
- Por defecto, todas las ROI de fijación y soporte se incluirán en un conjunto de haces.
- Al aprobar un conjunto de haces o un plan, solo se incluirán en la aprobación las ROI de fijación y soporte incluidas en el conjunto de haces. Cualquier ROI de fijación y soporte excluida se mantendrá sin aprobar. Todas las demás ROI y POI se aprobarán como de costumbre.
- En el informe del plan, hay una nueva tabla de cada conjunto de haces que muestra las ROI de fijación y soporte utilizadas y sus propiedades de material.

2.5 MEJORAS DE RENDIMIENTO

- Ahora es más rápido guardar un caso, especialmente para pacientes con un gran número de planes.
- Ahora es más rápido abrir un módulo de planificación, especialmente cuando se tienen ROI trianguladas.
- El cálculo de los volúmenes de vóxeles es ahora más rápido. Esto se detecta como fase inicial más rápida de optimización y cálculo de dosis cuando se ha establecido o modificado la cuadrícula de dosis.
- *Copy to all* de *Visualization settings* en los detalles de ROI/POI es ahora más rápido.

2.6 MEJORAS GENERALES DEL SISTEMA

- Las listas de ROI y POI ahora se ordenan inicialmente por orden alfabético.
- El orden en subcolumnas está ahora habilitado en algunas tablas. Por ejemplo, los detalles de ROI se pueden ordenar en subcolumnas de visualización.
- Las tablas estáticas de los informes pueden configurarse para que se muestren en orientación horizontal.
- Toda la barra de herramientas de 3DCRT y el módulo VSIM es ahora completamente visible (no es necesario desplazarse para ver la prescripción) debido a la compactación de la barra de herramientas *Aperture shapes* (se han eliminado las etiquetas y se han movido los iconos).
- En la vista *Material patient*, que muestra los valores de material en la resolución de la malla de dosis, se incluye el bolo cuando se selecciona la dosis de un haz con una ROI de bolo asignada.
- Al cargar plantillas de objetivos clínicos o plantillas de funciones de optimización, ahora es posible seleccionar si deben sustituirse las funciones existentes. Esto es similar al comportamiento actual para cargar plantillas de listas de haces.

2.7 MODELADO DE PACIENTES

- La creación de estructuras a partir de una plantilla tiene ahora la opción de actualizar automáticamente las ROI derivadas de todas las opciones de inicialización. Los protocolos existentes obtendrán el comportamiento predeterminado, es decir, actualizar las ROI derivadas al ejecutar un protocolo con una plantilla de estructura.
- Hay una nueva opción en *Basic shapes* para la creación de ROI elipsoidales.
- Existe una herramienta para la segmentación de vasos en los pulmones.
- Los nombres por defecto de las ROI de MBS siguen ahora la norma TG263.
- Se han mejorado la expansión y la contracción no uniformes de las ROI.
 - Un nuevo algoritmo utiliza valores de escala de grises en los bordes de las ROI para obtener expansiones y contracciones más suaves. El algoritmo se ejecuta en la GPU.
 - Para ROI grandes y para márgenes grandes se continúa utilizando el algoritmo antiguo, que crea un límite binario a la ROI antes de la expansión o contracción. Así se evitan extensos tiempos de cálculo.
- Para eliminar múltiples contornos (manteniendo cada n:th), ahora funciona en todas las direcciones de vista; transversal, sagital, coronal y en cortes alineados (en conjuntos de imágenes oblicuas).
- La vista flotante en *Image registration* se ha actualizado y ahora funciona como lo hacía en RayPlan 11A y versiones anteriores de RayPlan.

2.8 PLANIFICACIÓN DE BRAQUITERAPIA

- Los números de canal se muestran ahora en las vistas 3D.

2.9 OPTIMIZACIÓN DEL PLAN

- Se ha añadido un botón de *Copy* a la pestaña *Objectives/constraints*.
- Los valores de las funciones ya no se calculan automáticamente después de la dosis final.
- El algoritmo de secuenciación VMAT de ventana deslizante se ha modificado para crear puntos de control con un espaciado del brazo (gantry) de exactamente 2 grados, en lugar de un espaciado del brazo (gantry) de 2 grados como máximo.

2.10 PLANIFICACIÓN GENERAL DE FOTONES

- Apoyo al tipo de técnica de dosis alta.
 - En RayPlan Physics es posible definir umbrales para diferentes técnicas de tratamiento.

- Durante la exportación DICOM, la etiqueta (300A, 00C7) en RTPlan se establece en *SRS* para los haces en los que la MU supera el umbral.

2.11 PLANIFICACIÓN CON ELECTRONES

- Ahora es posible calcular la dosis para Varian TrueBeam con HDMLC para aplicadores más grandes en la dirección del eje de ordenadas que la extensión del MLC. (Había un problema que lo impedía en RayPlan 2023B).

2.12 EVALUACIÓN DEL PLAN

- Los resultados de los objetivos clínicos se muestran ahora en columnas separadas, una para cada distribución de dosis evaluada. Antes, los objetivos clínicos estaban duplicados en varias filas.
 - Los objetivos clínicos se evalúan en función de la(s) dosis mostrada(s) en las vistas 2D del paciente, pero también en función de las dosis del plan y del conjunto de haces a los que están asociados. (Véase *sección 2.3 Objetivos clínicos por conjunto de haces o plan en la página 13* para obtener más detalles sobre la asociación de objetivos clínicos).
 - La evaluación de la(s) dosis de comparación se muestra en una sección aparte dentro de la lista de objetivos clínicos, denominada *Comparison*.

2.13 DICOM

- Se ha actualizado la forma en que RayPlan maneja los datos DICOM cuando se aplica un filtro. Anteriormente, los conjuntos de datos se pasaban al filtro utilizando la misma Transfer Syntax con la que se recibían. Esto ahora se ha actualizado para que se utilice siempre el Transfer Syntax Implicit VR Little Endian.
- Se ha actualizado la introducción de datos de los atributos DICOM Prescription Description (300A,000E) y Dose Reference Description (300A,0016). Anteriormente, se utilizaban valores por defecto para introducir datos de estos atributos. En cuanto a la Dose Reference Description, ahora es posible seleccionar entre cuatro modos diferentes por defecto para introducir los valores. Este ajuste puede configurarse por máquina.

También es posible establecer sobrescrituras definidas por el usuario para ambos atributos, ya sea en la interfaz de usuario RayPlan o mediante secuencias de comandos.

Esta funcionalidad reemplazará partes del filtro DICOM "RSL-D-61-393 Modify RTPLAN for Mosaic".

- Ahora es posible establecer una tasa de dosis para haces de configuración RayPlan cuando se utiliza una máquina de tratamiento Linac. Para ello está disponible una nueva configuración en RayPlan Physics.

- Se ha añadido una opción a las máquinas Linac para exportar la Referenced Reference Image Sequence (300A,0016). Esta secuencia contiene referencias a imágenes RT (DRR). Esta opción es una solución temporal que muy probablemente se eliminará en futuras versiones.
- Se ha corregido un problema que provocaba la exportación incorrecta de las posiciones nominales de las mordazas para los planes de electrones en los cuales todos los ID de aplicador son iguales en el modelo de máquina. Ahora se exportan las posiciones nominales correctas de las mordazas para esta configuración. Tampoco será posible poner en marcha máquinas con ID de aplicador no exclusivos. Para los casos de uso en que se desee, se utilizará en su lugar el ajuste Export applicator IDs as en la pestaña DICOM.

2.14 VISUALIZACIÓN

- Se ha añadido el valor de la dosis relativa a la visualización Dose cloud.
 - La configuración de la nube de dosis (relativa/absoluta) está vinculada a la tabla de colores. Si la tabla de colores es relativa, el texto "100 % igual" corresponderá a "prescripción primaria" y si la tabla de colores es absoluta, corresponderá a "dosis máxima".
- Los cuadros de diálogo *Show beam parts*, *Volume rendering settings* y *DRR settings* ahora no son modales y ya no bloquean la interacción con otras partes de RayPlan.
- El ángulo del brazo (gantry) del haz se muestra ahora en BEV.

2.15 RAYPHYSICS

2.15.1 Puesta en servicio de haces de electrones

- Ahora es posible calcular la dosis de Varian TrueBeam con HDMLC para aplicadores más grandes en la dirección del eje de ordenadas que la extensión del MLC. (Había un problema que lo impedía en RayPlan 2023B). La solución provoca pequeños cambios en la dosis de los aplicadores más grandes, en comparación con la versión anterior. Deben revisarse los modelos de máquina de Varian TrueBeam con HDMLC.

2.16 ACTUALIZACIONES DEL MOTOR DE DOSIS DE RAYPLAN 2024A

A continuación se enumeran los cambios realizados en los motores de dosis de RayPlan 2024A.

Motor de dosis	2023B	2024A	Requiere nueva puesta en servicio	Efecto de la dosis ⁱ	Comentario
Todos	-	-	-	Insignificante	Nuevo algoritmo para convertir mallas triangulares de ROI en volúmenes de vóxeles que tiene un efecto insignificante en la dosis 3D calculada. Los volúmenes de la ROI pueden ser ligeramente diferentes si se comparan con una ROI idéntica en versiones anteriores de RayPlan.
Fotón Cono colapsado	5.8	5.9	No	Insignificante	No hay cambios en el motor de dosis.
Fotón Monte Carlo	3.0	3.1	No	Insignificante	No hay cambios en el motor de dosis.

Motor de dosis	2023B	2024A	Requiere nueva puesta en servicio	Efecto de la dosis ⁱ	Comentario
Electrón Monte Carlo	5.0	5.1	No	Insignificante, excepto para Varian TrueBeam con HDMLC, donde pueden observarse cambios menores, especialmente en los aplicadores más grandes.	La plataforma utilizada para los cálculos de la GPU en RayPlan (CUDA) se ha actualizado a una nueva versión. Esto tiene un efecto menor en la dosis calculada de Electrón Monte Carlo, que por su naturaleza estadística puede ser muy sensible incluso a pequeñas perturbaciones. Para el cálculo de dosis con baja incertidumbre estadística, la diferencia de dosis respecto a la versión anterior es insignificante. Se ha resuelto un problema; no era posible calcular la dosis en RayPlan 2023B de Varian TrueBeam con HDMLC en aplicadores más grandes en la dirección del eje de ordenadas que la extensión del MLC. Los cambios realizados para solucionar este problema provocan pequeños cambios de la dosis en los aplicadores de mayor tamaño, en comparación con la versión anterior.
Brachy TG43	1.4	1.5	No	Insignificante	No hay cambios en el motor de dosis.

i El efecto de la dosis (insignificante/menor/mayor) hace referencia al efecto cuando no se realiza una nueva puesta en marcha del modelo de la máquina. Tras una nueva puesta en marcha satisfactoria, los cambios de dosis deberían ser leves.

2.17 CAMBIO DE COMPORTAMIENTO DE FUNCIONES PREVIAMENTE PUBLICADAS

- Tenga en cuenta que en RayPlan 11A se introducen algunos cambios con respecto a las prescripciones. Esta información es importante si se actualiza a partir de una versión anterior de RayPlan anterior a 11A:

- Las prescripciones siempre prescribirán dosis para cada conjunto de haces de forma separada. Las prescripciones definidas en versiones de RayPlan anteriores a 11A que están relacionadas con el conjunto de haces + dosis de base han quedado obsoletas. Los conjuntos de haces con esas prescripciones no se pueden aprobar y la prescripción no se incluirá cuando el conjunto de haces se exporte en formato DICOM.
- El porcentaje de prescripción ya no se incluye en los niveles de dosis de prescripción exportadas. En las versiones de RayPlan anteriores a 11A, el porcentaje de prescripción definido en RayPlan se incluía en la Target Prescription Dose (Dosis de prescripción objetivo) exportada. Este aspecto se ha cambiado para que solo la Prescribed dose (Dosis prescrita) definida en RayPlan se exporte como Target Prescription Dose (Dosis de prescripción objetivo). Este cambio también afecta a las contribuciones de dosis nominales exportadas.
- En versiones de RayPlan anteriores a 11A, la Dose Reference UID (UID de referencia de la dosis) exportada en planes de RayPlan se basaba en la SOP Instance UID (UID de instancia SOP) de RT Plan/RT Ion Plan. Esto se ha cambiado para que diferentes prescripciones puedan tener la misma Dose Reference UID (UID de referencia de la dosis). Debido a este cambio, la Dose Reference UID (UID de referencia de la dosis) de los planes exportados antes de 11A se ha actualizado de modo que si el plan se reexporta, se utilizará un valor diferente.
- Tenga en cuenta que en RayPlan 11A se introducen algunos cambios con respecto a los sistemas de imagen de posicionamiento. Esta información es importante si se actualiza a partir de una versión anterior de RayPlan anterior a 11A:
 - Un Setup imaging system (en versiones anteriores denominado Setup imaging device) ahora puede tener uno o varios generadores de imágenes de posicionamiento. Esto permite disponer de múltiples DRR de posicionamiento para haces de tratamiento, así como un nombre de identificador independiente para cada generador de imágenes de posicionamiento.
 - + Los generadores de imágenes de posicionamiento pueden ser montados en el brazo (gantry) o fijos.
 - + Cada generador de imágenes de posicionamiento tiene un nombre único que se muestra en su vista de DRR correspondiente y se exporta como una imagen RT en formato DICOM.
 - + Un haz que utiliza un sistema de imagen de posicionamiento con varios generadores de imágenes obtendrá múltiples DRR, uno para cada generador. Esta acción está disponible tanto para haces de posicionamiento como para haces de tratamiento.
- Tenga en cuenta que RayPlan 11B introdujo cambios en los cálculos de las estadísticas de dosis. Esto significa que se esperan pequeñas diferencias en las estadísticas de dosis evaluadas cuando se comparan con una versión anterior.

Esto afecta a lo siguiente:

- DVH
- Estadísticas de dosis
- Objetivos clínicos
- Evaluación de prescripciones
- Valores de los objetivos de optimización

Este cambio también se aplica a los conjuntos y planes de haces aprobados, lo que significa que, por ejemplo, el cumplimiento de los objetivos clínicos y de prescripciones puede cambiar al abrir un conjunto o plan de haces previamente aprobado de una versión de RayPlan anterior a 11B.

La mejora de la precisión de las estadísticas de dosis es más notable con el aumento del rango de dosis (diferencia entre la dosis mínima y máxima dentro de una ROI), y solo se esperan diferencias menores para las ROI con rangos de dosis inferiores a 100 Gy. Las estadísticas de dosis actualizadas ya no interpolan los valores de Dose at volume (Dosis en volumen), $D(v)$, y Volume at dose (Volumen en dosis), $V(d)$. En el caso de $D(v)$, la dosis mínima que recibe el volumen acumulado v se devuelve en su lugar. Respecto a $V(d)$, se devuelve el volumen acumulado que recibe al menos la dosis d . Cuando el número de vóxeles dentro de una ROI es pequeño, la discretización del volumen se hará evidente en las estadísticas de dosis resultantes. Las medidas estadísticas de dosis múltiples (por ejemplo, D5 y D2) pueden obtener el mismo valor cuando hay gradientes de dosis pronunciados dentro de la ROI, y de manera similar, los rangos de dosis que carecen de volumen aparecerán como recorridos horizontales en el DVH.

- Tenga en cuenta que RayPlan 2024A introduce la posibilidad de asociar un objetivo clínico a la dosis del conjunto de haces o a la dosis del plan. Esta información relativa a los planes y plantillas existentes con objetivos clínicos es importante si se actualiza desde una versión RayPlan anterior a 2024A:
 - Los objetivos clínicos físicos de los planes de un único conjunto de haces se asociarán ahora automáticamente a ese conjunto de haces.
 - En los planes con varios conjuntos de haces, los objetivos clínicos físicos se duplicarán para garantizar todas las asociaciones posibles dentro del plan. Por ejemplo, un plan con dos conjuntos de haces producirá tres copias correspondientes de cada objetivo clínico: una para el plan y otra para cada uno de los dos conjuntos de haces.
 - Los objetivos clínicos definidos en las plantillas se asignarán al conjunto de haces con el nombre de 'BeamSet1'. Se recomienda a los usuarios que planifiquen con varios conjuntos de haces que actualicen sus plantillas con la asociación y el nombre del conjunto de haces correctos.
- Ahora es posible excluir las ROI de fijación y soporte de un conjunto de haces. Si se excluye una ROI, no se tendrá en cuenta al calcular la dosis del conjunto de haces.

- Los bolos que no se utilicen en ningún haz no se mostrarán en las vistas 3D/Vista de sala/DRR/Configuración DRR/BEV.
- La vista Material patient que muestra los valores de material en la resolución de la malla de dosis está más limitada en RayPlan 2024A en comparación con las versiones anteriores. La distribución del material ahora solo se puede ver para las dosis del haz y las dosis del conjunto de haces cuando se ha calculado la dosis.
- Entre RayPlan 2023B y RayPlan 2024A, se ha corregido un error del algoritmo de centrado de curvas de dosis importadas en RayPlan Physics. En RayPlan 2023B y versiones anteriores, el punto central de la curva de dosis calculado podía ser a veces erróneo para curvas de perfil ruidosas. Las curvas medidas visualizadas en RayPlan 2024A utilizarán el centrado tras la corrección del error, incluso cuando las curvas de dosis se importaron en una versión anterior de RayPlan. Esto se aplica tanto a los modelos de máquinas puestas en servicio como a los que no lo están. Al revisar un modelo de máquina creado en una versión anterior, puede haber diferencias en la alineación entre las curvas medidas y las calculadas en RayPlan 2024A en comparación con la alineación de versiones anteriores de RayPlan. Es posible que solo cambien las curvas medidas; las calculadas no cambiarán. Las curvas gamma y de diferencia de dosis tampoco cambiarán y mostrarán la diferencia entre las curvas medidas y las calculadas como en la versión RayPlan, donde se calcularon las curvas.
- Se ha actualizado la forma en que se generan los UID para las imágenes RT (DRR). Si se exporta el mismo DRR desde 2024A o cualquier versión anterior, se crearán diferentes casos DICOM.
- La generación de UID de referencia de dosis se actualizó en RayPlan 2023B. Si un conjunto de haces con una prescripción se exporta en una versión anterior y un segundo conjunto de haces con una prescripción para el mismo lugar de tratamiento y volumen de dosis se exporta en 2023B o posterior, los UID Dose Reference no coincidirán. A los pacientes RayCare conectados no les afecta.
- Se ha eliminado una limitación en el movimiento de la lámina MLC durante la optimización VMAT para máquinas con tasas de dosis discretas.

3 PROBLEMAS CONOCIDOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

No se conocen problemas relacionados con la seguridad del paciente en RayPlan 2024A.

Nota: *Es posible que se distribuyan notas adicionales de la versión poco después de la instalación.*

4 OTRAS CUESTIONES

4.1 GENERAL

La distribución del material solo puede verse cuando se calcula la dosis

Cuando las vistas 2D del paciente están configuradas para mostrar la densidad de masa en resolución de la malla de dosis (vista de visualización del material), la información del material solo se muestra después de que se haya calculado una dosis. Se aconseja al usuario que examine siempre la vista de visualización del material después del cálculo de la dosis para comprender sobre qué valores de densidad de masa se ha calculado la dosis. Es de especial importancia en la planificación solo RM para fotones, donde el cálculo de la dosis depende de la asignación precisa de la sobrescritura de material a la ROI externa y a otras estructuras relevantes.

[826963]

La función de recuperación automática no gestiona todos los tipos de fallos

La función de recuperación automática no gestiona todos los tipos de fallos y en ocasiones, cuando intente recuperarse de un fallo, RayPlan mostrará un mensaje de error con el texto "Unfortunately auto recovery does not work for this case yet" (Lamentablemente, la recuperación automática todavía no funciona para este caso). Si RayPlan falla durante la recuperación automática, la pantalla de recuperación automática aparecerá la próxima vez que se inicie RayPlan. Si este es el caso, descarte los cambios o intente aplicar una cantidad limitada de acciones para prevenir que RayPlan falle.

[144699]

Limitaciones al usar RayPlan con un conjunto de imágenes grande

RayPlan ahora es compatible con la importación de grandes conjuntos de imágenes (> 2 GB), pero algunas funciones actuarán con lentitud o provocarán fallos cuando se usen estos grandes conjuntos de imágenes:

- Las funciones Smart brush/Smart contour/2D region growing (Brocha inteligente/Contorno inteligente/Crecimiento de regiones 2D) se ejecutan con lentitud cuando se carga un nuevo corte
- La creación de ROI grandes con umbrales de nivel de grises puede provocar un fallo

[144212]

Pequeña incoherencia en la visualización de la dosis

La siguiente información es aplicable a todas las vistas de paciente donde se puede ver la dosis en un corte de imagen de un paciente. Si un corte se coloca exactamente en el borde entre dos vóxeles

y se desactiva la interpolación de dosis, el valor de dosis presentado en la vista junto a la nota "Dose: XX Gy" (Dosis: xx Gy) puede diferir del color real presentado respecto a la tabla de color de dosis.

Esto se debe a que el valor del texto y el color de la dosis renderizada se obtienen de diferentes vóxeles. Ambos valores son esencialmente correctos, pero no son coherentes.

Puede suceder lo mismo en la vista de diferencia de dosis, donde la diferencia puede parecer mayor de lo que realmente es, debido a que se comparan los vóxeles vecinos.

[284619]

Los indicadores de planos de corte no aparecen en las vistas de paciente en 2D

Los planos de corte, empleados para limitar los datos de TC utilizados para calcular una DRR, no se visualizan en las vistas de paciente en 2D normales. Para poder ver y usar planos de corte, utilice la ventana DRR settings (Ajustes de DRR).

[146375]

No se emite ninguna advertencia cuando se elimina un caso que contiene planes aprobados

Cuando un paciente que contiene un plan aprobado es seleccionado para ser eliminado, se avisa al usuario y se le da la oportunidad de cancelar la eliminación. Sin embargo, si se selecciona para su eliminación un caso que contenga un plan aprobado para un paciente con múltiples casos, no se hará ninguna advertencia al usuario de que un plan aprobado está a punto de ser eliminado.

[770318]

4.2 IMPORTAR, EXPORTAR Y PLANIFICAR INFORMES

La importación del plan aprobado hace que se aprueben todas las ROI existentes

Cuando se importa un plan aprobado a un paciente con ROI existentes no aprobadas, las ROI existentes pueden ser aprobadas automáticamente. Si esto ocurre, en la importación aparece un mensaje de interfaz de usuario que indica que el estado de aprobación del plan se transferirá a la RTStruct.

336266

La exportación láser no es posible para pacientes en decúbito supino

El uso de la función de exportación láser en el módulo Virtual simulation (Simulación virtual) con un paciente en decúbito supino hace que RayPlan falle.

[331880]

A veces, RayPlan notifica como fallida una exportación de un plan de TomoTherapy realizada correctamente

Al enviar un plan de TomoTherapy de RayPlan a iDMS a través de RayGateway, existe un tiempo de espera en la conexión entre RayPlan y RayGateway que vence después de 10 minutos. Si la transferencia todavía está en curso cuando se inicia el tiempo de espera, RayPlan informará de un error en la exportación del plan aunque la transferencia siga en progreso.

Si esto sucede, revise el registro de RayGateway para determinar si la transferencia se ha realizado correctamente o no.

338918

Las plantillas de informes deben actualizarse tras la actualización a RayPlan 2024A

La actualización a RayPlan 2024A obliga a actualizar todas las plantillas de informes. Tenga también en cuenta que si se añade una plantilla de informes de una versión anterior mediante los ajustes clínicos, esta plantilla deberá actualizarse para poderla usar para generar informes.

Las plantillas de informes se actualizan mediante el Report Designer (Diseñador de informes). Exporte la Report Template (Plantilla de informes) desde Clinic Settings (Ajustes clínicos) y ábrala en el Report Designer (Diseñador de informes). Guarde la plantilla de informes actualizada y añádala a los Clinic Settings (Ajustes clínicos). No olvide eliminar la versión antigua de la Report Template (Plantilla de informes).

[138338]

4.3 PLANIFICACIÓN DE BRAQUITERAPIA

Desajuste del número de fracciones previsto y la prescripción entre RayPlan y SagiNova

Existe un desajuste en la interpretación de los atributos del plan DICOM RT *Planned number of fractions* (300A, 0078) y *Target prescription dose* (300A, 0026) en RayPlan en comparación con el sistema de poscarga de braquiterapia SagiNova. Esto se aplica específicamente a SagiNova, versiones 2.1.4.0 o anteriores. Si la clínica utiliza una versión posterior a la 2.1.4.0, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para comprobar si el problema persiste.

Al exportar planes desde RayPlan:

- La dosis de prescripción objetivo se exporta como la dosis de prescripción por fracción multiplicada por el número de fracciones del conjunto de haces.
- El número planificado de fracciones se exporta como el número de fracciones para el conjunto de haces.

Al importar planes a SagiNova para la administración de tratamientos:

- La prescripción se interpreta como la dosis de prescripción por fracción.
- El número de fracciones se interpreta como el número total de fracciones, incluidas las fracciones para cualquier plan administrado previamente.

Las posibles consecuencias son:

- En la administración del tratamiento, lo que se muestra como prescripción por fracción en la consola de SagiNova es en realidad la dosis de prescripción total para todas las fracciones.
- Puede que no sea posible administrar más de un plan para cada paciente.

Hable con los especialistas en aplicaciones de SagiNova para obtener las soluciones adecuadas.
[285641]

4.4 DISEÑO DEL PLAN Y DISEÑO DE HACES EN 3D-CRT

Es posible que centrar el haz en el campo y girar el colimador no mantenga las aperturas de haz deseadas para determinados MLC

Si se centra el haz en el campo y se utiliza la rotación del colimador junto con la selección Keep edited opening (Conservar la apertura editada), es posible expandir el orificio de apertura. Se deben revisar las aperturas después de utilizarse y, si fuera posible, usar un estado de rotación del colimador con Auto conform (Autoajuste).

[144701]

4.5 OPTIMIZACIÓN DEL PLAN

No se realiza comprobación de viabilidad de velocidad máxima de lámina para los haces de DMLC después del escalado de dosificación

Los planes de DMLC que son el resultado de una optimización son viables con respecto a todas las limitaciones del equipo. Sin embargo, el reescalado manual de la dosis (MU) tras la optimización puede tener como resultado el incumplimiento de la velocidad máxima de la lámina dependiendo de la tasa de dosis utilizada durante la administración del tratamiento.

[138830]

4.6 PLANIFICACIÓN DE CYBERKNIFE

Verificación de la capacidad de administración de planes de CyberKnife

En aproximadamente el 1% de los casos, los planes de CyberKnife creados en RayPlan pueden no superar la validación de la capacidad de administración. Estos planes no serán administrables. Los ángulos de haz afectados se identificarán mediante las verificaciones de capacidad de administración que se ejecutan en la aprobación del plan y la exportación del plan.

[344672]

4.7 RAYPHYSICS

Recomendaciones actualizadas para el uso de altura del detector

Entre RayPlan 11A y RayPlan 11B, se han actualizado las recomendaciones sobre el uso de la altura del detector y el desplazamiento de profundidad para las curvas de dosis en profundidad. Si se siguieran las recomendaciones anteriores, el modelado de la región de acumulación para los modelos de haces de fotones podría dar lugar a una sobreestimación de la dosis en la superficie en la dosis 3D calculada. Al actualizar a una versión RayPlan más reciente que 11A, se recomienda revisar y, si es necesario, actualizar los modelos de haces de fotones respecto a las nuevas recomendaciones. Consulte la sección *Altura del detector y compensación de la profundidad* en *RSL-D-RP-2024A-REF, RayPlan 2024A Reference Manual*, sección *Compensación de la profundidad y altura del detector* en *RSL-D-RP-2024A-RPHY, RayPlan 2024A RayPlan Physics Manual* y *RSL-D-RP-2024A-BCDS*,

RayPlan 2024A Beam Commissioning Data Specification para obtener información sobre las nuevas recomendaciones.

[410561]



INFORMACIÓN DE CONTACTO



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