



 **NOVAC™ 7**
First mobile electron linear accelerator for IORT

El primer acelerador lineal
móvil de electrones para la IORT



La técnica IORT (RadioTerapia IntraOperatoria)

IORT (*IntraOperative Radiation Therapy - RIO en español*) es un método terapéutico que prevé el suministro de una única dosis de irradiaciones en el lecho del tumor después de la exéresis de una masa neoplásica, directamente en la misma mesa de operaciones.

La irradiación con electrones con un acelerador móvil (ELIOT) ha permitido superar los límites de los aceleradores dedicados a la radioterapia convencional; esto comportaba el desplazamiento del paciente, durante la operación, de la sala operatoria a la sección de radioterapia, con necesidad de prolongar el tiempo de anestesia y sobre todo la exposición paciente a elevados riesgos durante la transferencia. Asimismo, también se debe considerar el problema de la interrupción de la actividad en ambas secciones durante un intervalo de tiempo no insignificante.



La tecnología NRT

NOVAC™ 7 es el acelerador de nueva generación, fabricado por **New Radiant Technology - NRT**, que introduce unas nuevas y reales posibilidades en las secciones de cirugía y radioterapia. Con la realización del **NOVAC™ 7** los tratamientos **ELIOT** son posibles en la sala operatoria convencional sin ninguna modificación de la misma.

La investigación tecnológica y la atención a las necesidades de los operadores, así como los resultados de eficacia clínica, han permitido diseñar y desarrollar un sistema terapéutico indispensable.

NOVAC™ 7 ha sido diseñado para adecuarse a las necesidades operativas y estructurales reales de la cirugía oncológica. Está dotado de aplicadores de esterilización sencilla y eficaz, totalmente ausente de interferencias en los aparatos quirúrgicos y de seguimiento, y de rápido empleo, ya que se puede efectuar su ciclo de tratamiento en un tiempo máximo de 15 minutos. El radioterapeuta y el cirujano emplean no más de 10 minutos para determinar el campo de irradiación, elegir el aplicador adecuado y la relativa dosis y preparar la sala para la irradiación.

Movilidad

NOVAC™ 7 es un aparato móvil. Éste se compone de una unidad radiante (móvil) y de una consola de mando, ambas alimentadas con la red eléctrica normal. Su colocación en diferentes salas operatorias puede considerarse una utilización de rutina, desvinculada de pruebas dosimétricas específicas. La movilidad se ob-



tiene con un sistema de tracción motorizado, accionado por un panel de pulsadores portátil. La agilidad de movimiento del cabezal radiante con sus 6 grados de libertad hace que **NOVAC™ 7** sea excepcional por su precisión en la colocación y eficacia terapéutica.

Estudios dosimétricos sobre la relación entre la dirección del haz de electrones y la energía en el tejido irradiado muestran la importancia de alcanzar el lecho del tumor perpendicularmente a la dirección del haz. El peso de la unidad radiante no comporta ningún problema para la estabilidad de los suelos normales.

Característica del haz

Bastan un par de minutos para preparar el aparato para la irradiación y menos de 20 segundos para liberar una dosis de 10Gy su campo de 6 cm.

La estructura radiante presente enfoque automático. No ha sido necesaria la utilización de ningún filtro de dispersión ni de lentes magnéticas. La tecnología del **NOVAC™ 7** aprovecha el atravesamiento del aire contenido en el interior del aplicador para obtener la homogeneidad necesaria del haz y la unidad del campo con cualquier energía y con cualquier aplicador. Por lo tanto, la estructura de aceleración es especialmente pequeña y ligera, con una reducción significativa de las interacciones entre el haz de electrones y la misma estructura y la consiguiente reducción de la radiación X difusa a valores insignificantes.



NOVAC™ 7 ha demostrado ser un aparato de elevadísima estabilidad de haz tanto a breve como a largo plazo. El rango de energía del **NOVAC™ 7**, de 4 a 10 MeV, evita la producción de neutrones que, incluso a baja intensidad, sería difícil blindar en una sala operatoria.

NOVAC™ 7 es eficaz en el lecho del tumor incluso cuando los restos quirúrgicos macroscópicos son evi-

denes; a la máxima energía la isodosis del 80% alcanza la profundidad de 30 mm.

La radiación ambiental que se debe blindar es la del frenado, generada por el cuerpo del paciente que produce rayos X con un porcentaje del 0,2% de la radiación incidente. Esta radiación emitida sobre todo a los largo de la dirección del eje del haz, puede interceptarse fácilmente con una pantalla horizontal de plomo, que utilice un sistema electrónico de alineación de nueva concepción. La radiación X secundaria producida por el cuerpo del paciente en otras direcciones es totalmente insignificante: un operador a 4 m de distancia del paciente está expuesto a una dosis de 1 μ Sv por cada 10 Gy suministrados al paciente.

Software

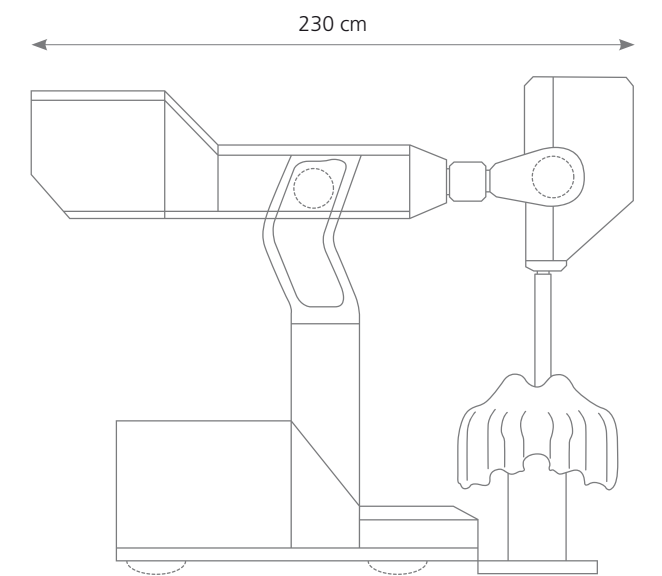
NOVAC™ 7 está dotado de un software de gestión que memoriza todos los parámetros de cada tratamiento: datos personales y diagnóstico clínico del paciente, datos relativos a la irradiación, curvas de isodosis correspondientes a las diferentes elecciones de los parámetros de irradiación. El software del **NOVAC™ 7** permite exportar los datos del tratamiento y enviarlos a una impresora externa.



DATOS TÉCNICOS NOVACT™ 7

Energía nominal	4, 6, 8, 10 MeV
Corriente del haz (máx)	1,5 mA
Frecuencia de emisión	9 Hz
Estabilidad a largo plazo	<2%
Estabilidad a breve plazo	<1%
Dosis superficial	≥ 80 ÷ 85%
Uniformidad de campo	≤ 5% (Ref. ISTISAN Directrices)
Simetría de campo	≤ 3% (Ref. ISTISAN Directrices)
Rateo de dosis	≥ 6 y ≤ 39 Gy/min
Campo de tratamiento	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 cm
Contaminación de X-ray	≤ 0,2%
Repetibilidad del sistema dosimétrico	≤ 1%
Linealidad del sistema dosimétrico	≤ 1%
Temperatura máxima operativa	25° C
Potencia disipada	<1 kW
Alimentación	230VAC 50Hz 2.5 kVA 1 fase (USA y Canada) 110VAC 60Hz 2,5 kVA 1 fase
Autonomía de emisión del haz con SAI	20 min
Autonomía del ordenador con SAI	10 min
DIMENSIONES DE LA UNIDAD RADIANTE	
Longitud	230 cm
Ancho	99 cm
Altura	180 cm (guía de onda excluidos) - 240 cm (con guía de ondas)
Peso	640 kg
CONSOLA DE COMANDO	
Longitud	80 cm
Ancho	60 cm
Altura	110 cm
Peso	150 kg

DIMENSIONES NOVACT™ 7



Empresa

New Radiant Technology - NRT es líder de mercado. La empresa invierte constantemente en la investigación y desarrollo de métodos asegurando a sus usuarios un alto nivel de fiabilidad y una competencia específica del personal técnico de soporte.



NRT está formada por un equipo de profesionales (físicos, ingenieros, cirujanos oncológicos) y trabaja con asesores expertos a nivel internacional para el desarrollo y la puesta a punto de los protocolos terapéuticos. La empresa y su producción están certificadas por organismos nacionales e internacionales.



NRT acompaña la comercialización de **NOVACT™ 7** con una serie de actividades calificadas, entre otras:

Servicio de asistencia

- Línea de acceso directo 24 h
- Mantenimiento periódico con intervenciones preventivas y correctivas.

Actualización tecnológica

- Para hardware y software

Asesoría normativa y organizativa

- acompañamiento para la certificación de calidad
- gestión del riesgo en el lugar de trabajo
- gestión del riesgo radioprotectivo
- gestión de los procesos productivos.

Soporte clínico

- Encuentros periódicos con los utilizadores para el desarrollo de los métodos, la identificación de los mejores rendimientos y para compartir protocolos terapéuticos.

Soporte de formación

- Cursos especializados reservados a los utilizadores (radioterapeuta, cirujanos, físicos sanitarios, técnicos radiólogos).

Referencias

NOVACT™ 7 es el único acelerador lineal de electrones móvil de producción europea aprobado por la FDA.

NOVACT™ 7 está instalado en decenas de centros italianos e internacionales de primer nivel para la investigación y el cuidado de los tumores y está validado por una importante producción científica.

Para continuas actualizaciones, visite el sitio www.newrwt.com





New Radiant Technology S.p.A.

Area Scientific Park
04011 Aprilia (LT)
Via dell'Industria, 1/A
Tel. +39 06 92062 446
Fax +39 06 92579 70
eMail: info@newrt.com
Web: www.newrt.com

ASIENTO: Roma - Via Boncompagni, 16
OFICINAS: Milán - V.le Monza, 133 · Nápoles - Via Jannelli, 646