

Cómo funciona la protonterapia

La protonterapia, un medio único de tratamiento con radiaciones, se basa en los últimos avances tecnológicos de la física, la informática, la ingeniería y el diagnóstico médico para producir y dirigir haces de protones que apuntan de manera precisa a los tumores.

Al igual que la terapia convencional con rayos X, la protonterapia destruye las células cancerosas, pero minimiza el daño causado a las células sanas, al descargar una potente radiación directamente donde está ubicado el tumor. Dado que la radiación del haz de protones puede controlarse de manera más precisa, los médicos pueden aplicar dosis más altas de radiación, con un menor impacto para la salud de los tejidos circundantes.

Los protones tienen características físicas diferentes de las de los rayos X habitualmente empleados en la radiación convencional. Los rayos X entran al cuerpo con un alto nivel de energía, atraviesan el cuerpo hasta llegar al tumor y salen del cuerpo por el lado opuesto al de entrada, exponiendo a todos los tejidos que se encuentran en su camino a una radiación dañina. Los protones, por su parte, entran al cuerpo con un nivel de energía bajo y liberan la mayor parte de su energía en el momento en que golpean el tumor. Así, no hay una dosis de “salida” de radiación que afecte los tejidos sanos. Gracias a ello, la incidencia de efectos secundarios es baja y, en especial en el caso de los niños, los efectos a largo plazo son menores. Las dosis de radiación controladas son también una ventaja cuando el tumor está ubicado en áreas sensibles tales como el ojo, el cerebro, el pulmón o la próstata.

Producción del haz de protones

Todo comienza con el agua o H_2O . Los protones se obtienen a partir del agua, a través de la electrólisis, y son inyectados en un ciclotrón de 440.000 libras, donde son acelerados casi hasta la velocidad de la luz. Después, a través de un tubo con imanes, son guiados hacia una de las cuatro salas de tratamiento del Instituto. Los electroimanes mantienen controlada la dirección del haz, y un aparato reductor de haz desacelera los protones para lograr una energía óptima para el tratamiento. La velocidad a la que se desplaza el protón determina la distancia que va a recorrer en el cuerpo del paciente y en qué punto va a detenerse y a liberar su energía.

Tratamiento del paciente

Cuando un paciente es remitido al Proton Therapy Institute de la Universidad de Florida, los médicos del Instituto se esfuerzan por colaborar con el médico remitente, a fin de determinar si el paciente puede ser sometido al

tratamiento de protonterapia. Una vez que se ha efectuado un diagnóstico y se le ha indicado al paciente la protonterapia, un equipo de personal médico especializado identifica el tumor de manera precisa, midiendo su profundidad y tamaño exactos, a fin de concentrar los haces de protones directamente en el mismo. Durante la intervención, el paciente permanece acostado en una sofisticada mesa de tratamiento y es posicionado con ayuda de láseres de precisión. Un sistema modular se desplaza alrededor del paciente siguiendo un movimiento circular y se detiene para enfocar el haz de protones en cada punto de entrada, de tal forma que el médico puede irradiar el tumor desde diversos ángulos. Los pacientes son sometidos a una intervención diaria durante un periodo de cuatro a seis semanas. En el transcurso de este período, el médico remitente es mantenido al tanto del progreso del paciente.

Para mayor información sobre el Proton Therapy Institute de la Universidad de Florida, visite la página www.floridaproton.org, o llame al (904) 588-1800, o sin costo al (877) 686-6009.