



Investigaciones radiobiológicas necesarias para perfeccionar la radioterapia

Desde el descubrimiento de los rayos X, las radiaciones se vienen empleando en la terapia del cáncer y en el diagnóstico de otras enfermedades. La radioterapia del cáncer se basa en la sencilla observación de que las radiaciones pueden destruir las células tumorales. Con el perfeccionamiento de la radiobiología, algunos de sus conceptos han ido encontrando lentamente cabida en la radioterapia, lo que ha permitido mejorar el tratamiento de los pacientes. Sin embargo, aunque la radiobiología haya continuado progresando se ha dejado sentir la falta de comunicación entre clínicos ejercientes y radiobiólogos. La finalidad del Simposio era ayudar a colmar esta laguna y estimular la cooperación entre radioterapeutas y radiobiólogos.

Se examinaron detenidamente los regímenes de dosis fraccionadas para el tratamiento mediante cobalto o rayos X. Particular interés presentaba saber si el empleo de dosis altas, con las que se podría reducir el tiempo de tratamiento por paciente, sería favorable desde el punto de vista de los efectos secundarios sobre tejidos normales, tales como piel, médula espinal, pulmón riñón y otros órganos. Igualmente, se examinó si con dosis elevadas seguidas de pequeñas dosis fraccionadas se obtendrían ventajas terapéuticas. Se aportó a la reunión información nueva según la cual durante el periodo de tratamiento con dosis fraccionadas las células normales pueden poseer un mejor potencial de recuperación que las células tumorales, lo que tal vez permita seguir mejorando las actuales prácticas radioterapéuticas a base de dosis fraccionadas.

El fallo de la radioterapia se debe principalmente a las células hipóxicas radiorresistentes que no sufren radiolesiones. Estas células podrían ser destruidas mediante el empleo de radiaciones de alta TLE, de regímenes de dosis superfraccionadas o de radiosensibilizadores específicamente activos frente a las células hipóxicas.

Hoy día se dispone de radiosensibilizadores químicos que han resultado ser terapéuticamente tan eficaces como los neutrones. En el Reino Unido y en Rumania se están realizando ensayos clínicos con estos radiosensibilizadores. Uno de los que merece especial mención es un derivado del nitroimidazol, el RO-07-0582, el cual ha sido objeto de estudios *in vitro* e *in vivo* así como de ensayos clínicos en personas enfermas.

La hipertermia parece ser un método prometedor para el tratamiento de varios tipos de cáncer, ya sea sola o en combinación con el empleo de radiaciones. Aunque de momento no se conocen bien los mecanismos de acción de la hipertermia sobre las células tumorales y normales, se ha logrado con ella aumentar la radiosensibilidad de muchos tipos de tumores. La hipertermia intensifica también los efectos citotóxicos de los agentes quimioterapéuticos tradicionales y, por tanto, podrá ser útil combinada con la quimioterapia.

Las drogas quimioterapéuticas utilizadas ampliamente en el tratamiento del cáncer pueden clasificarse en agentes de alquilación, antimetabolitos, inhibidores mitóticos, antibióticos antitumorales, y otros varios productos químicos cuyo mecanismo de acción desconoce. La combinación de la radioterapia con la quimioterapia ha demostrado ser el mejor método de tratamiento del cáncer. En el curso de los debates se puso claramente de manifiesto que los efectos de las radiaciones sobre las células se conocen mejor que los de los agentes quimioterapéuticos. Por ello se subrayó que convendría efectuar más investigaciones básicas sobre el mecanismo de acción de las drogas quimioterapéuticas.

Para el tratamiento de ciertos tumores se ha propugnado el empleo de radiaciones altamente ionizantes, por ejemplo, neutrones, piones y núcleos despojados. En los Estados Unidos, el Canadá y en diversos países de Europa occidental se está llevando a cabo una intensa labor de investigación sobre los efectos de estas radiaciones.

En una discusión de un grupo de expertos sobre las futuras necesidades en materia de investigaciones radiobiológicas para la radioterapia, se señaló que, hasta la fecha, los radiobiólogos y los radioterapeutas han venido trabajando a distintos niveles. En efecto, mientras los radioterapeutas se han preocupado ante todo por el tratamiento de pacientes, los radiobiólogos han consagrado principalmente sus esfuerzos a sistemas *in vitro* cuya posible utilidad terapéutica se desconoce. Por ello, se hizo hincapié en que las clínicas de radioterapia deben contar con radiobiólogos consultores, y en que los radiobiólogos deberían procurar familiarizarse con los problemas clínicos que se plantean en los hospitales. En el Reino Unido y en los Estados Unidos de América este enfoque ha redundado en beneficio mutuo de ambos grupos de especialistas.