

Die Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie informiert

Strahlentherapie mit Protonen

Die Strahlentherapie mit Protonen steht seit den 70er Jahren zur Verfügung, trotzdem sind die Erfahrungen in der Behandlung von Tumoren nur in geringem Umfang in wissenschaftlichen Studien überprüft. Die Protonentherapie kann deshalb nicht als Standardbehandlung gelten, sondern ist experimentell. Die vielfachen Ankündigungen, Protonen seien die bessere und moderne Strahlentherapie, sind in dieser Verallgemeinerung nicht richtig (Zusammenfassung Februar 2005).

Seit der Mitte der 1970er Jahre stehen neben den Photonen auch hoch energetische Protonen für die Strahlentherapie bei ausgewählten bösartigen Tumoren zur Verfügung. Die größten klinischen Erfahrungen hiermit wurden in der Strahlenbehandlung von Patienten bisher nur an einzelnen Zentren in den Vereinigten Staaten sowie in Japan gesammelt. Weltweit wurden mehr als 40.000 Patienten mit Protonen bestrahlt.

Protonen sind positiv geladene Kernteilchen und daher im Vergleich zu den in der Strahlentherapie allgemein eingesetzten Photonen eine völlig andere Strahlenart. Ihre biologische Wirksamkeit entspricht der der Photonen (Verhältnis 1,1 zu 1,0), was bedeutet, dass diese Strahlen keine bessere Wirkung auf einen bösartigen Tumor haben.

Der wesentliche Vorteil der Protonen ist dadurch gegeben, dass ihre Dosis überwiegend im Zielvolumen (Tumor) wirksam wird und der steile Dosisabfall zur Nachbarschaft die gesunden Gewebe in der Umgebung des Tumors besser schonen kann. Diese Dosisverteilung bietet zwei wichtige Vorteile:

- (1) Durch die geringere Dosis am gesunden Gewebe können die Nebenwirkungen und Strahlenfolgen reduziert werden.
- (2) Die Schonung der gesunden Umgebung erlaubt eventuell eine höhere Strahlendosis am Tumor, deshalb können bei manchen Tumoren höhere Heilungsichten erwartet werden. Der Vorteil der Schonung der gesunden Gewebe kann durch eine höhere Tumordosis allerdings wieder eingeschränkt werden.

Einige Vorteile sind in den bisherigen klinischen Erfahrungen deutlich geworden. Aderhautmelanome konnten so gezielt bestrahlt werden, dass die umgebende Netzhaut und Aderhaut des Auges nicht wesentlich geschädigt wurden und das Sehvermögen erhalten blieb. Tumoren der Schädelbasis konnten bestrahlt werden, ohne den Hirnstamm und das Gehirn dauerhaft zu schädigen. Daneben liegen unter anderem auch Erfahrungen beim Prostatakarzinom in

frühen Stadien vor. Diese klinisch günstigen Erfahrungen mit Protonen müssen aber noch in prospektiven Studien mit modernen Techniken der üblichen Tele- und Brachytherapie verglichen und bestätigt werden. Bis dahin gilt die Protonentherapie als neue experimentelle Therapie und nicht als Standard. Die wissenschaftliche Begleitforschung ist daher wichtig.

Die Vorteile der Protonen erscheinen evident, lassen sich aber nur erzielen, wenn eine sehr aufwändige Bestrahlungsplanung zur exakten Lokalisation und Abgrenzung des Tumors zur Nachbarschaft stattfindet, wie sie jetzt schon bei der IMRT, einer hoch präzisen Strahlenbehandlung mit Photonen, möglich ist und auch praktiziert wird. Zudem muss die Lage des Zielvolumens während der meist mehrere Wochen dauernden fraktionierten Bestrahlung regelmäßig überprüft werden.

Bei den meisten anderen Tumorarten liegen für die Protonentherapie noch keine Ergebnisse bei größeren Kollektiven vor. Dies gilt besonders für die häufigen Indikationen zur Strahlenbehandlung bei Brustkrebs, Tumoren im Kopf-Hals-Bereich, Lungenkrebs, Enddarmkrebs und die palliativen Situationen.

Die Strahlenbehandlung mit Protonen ist derzeit also noch ein neues Therapieverfahren. Deshalb fordert die DEGRO, dass Strahlenbehandlungen mit Protonen nur im Rahmen von wissenschaftlichen Studien durchgeführt werden, in denen die Sicherheit für die Patienten gewährleistet ist und in denen die Ergebnisse sorgfältig und langfristig ausgewertet werden, damit festgestellt werden kann, welchen Stellenwert die Protonen in Zukunft haben. Im Augenblick ist die Behandlung experimentell, ihre Bedeutung und ihre Vorteile müssen noch bewiesen werden. Ihr Einsatz außerhalb von Studien und ohne enge Zusammenarbeit mit Universitätskliniken, deren Aufgabe es ist, neue Methoden der Strahlenbehandlung bei Patienten zu entwickeln und diese Methoden abzusichern, ist gegenüber den Patienten bedenklich.

Die Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie hat ein Gutachten bei renommierten Wissenschaftlern in Auftrag gegeben, in dem die Vorteile der Protonen und ihre möglichen Einsatzgebiete in der Strahlenbehandlung herausgestellt werden.

Den Patienten wird dringend empfohlen, zunächst mit dem Radioonkologen (Strahlentherapeuten) vor Ort zu besprechen, ob Protonen in einer individuellen Situation therapeutische Vorteile haben.