

HEILENDE STRAHLEN

Strahlentherapie – eine zentrale Säule der modernen Krebstherapie

Als der deutsche Physiker Wilhelm Conrad Röntgen 1895 im Physikalischen Institut der Universität Würzburg die „Röntgenstrahlen“ entdeckte, revolutionierte das nicht nur die medizinische Diagnostik, sondern auch die Behandlung. Bereits ein Jahr später ging der erste Röntgenapparat in Betrieb und ein weiteres Jahr danach folgte die erste Strahlenbehandlung eines Tierfell-Muttermals (Naevus pigmentosus piliferus). Bald wurden neben diagnostischen Geräten spezielle Therapieröhren und -generatoren entwickelt. In Erlangen wurde 1925 eine Anlage vorgestellt, mit der die Röntgenröhre um den Patienten herum geschwenkt und das Ziel aus mehreren Richtungen bestrahlt werden konnte. Diese sogenannte „Kreuzfeuerbestrahlung“ ist der Vorläufer der modernen Konformaltherapie – eine präzise Bestrahlung des Tumorgebietes unter bestmöglicher Schonung der umliegenden Organe.

Fast gleichzeitig wurde die natürliche Radioaktivität entdeckt und für die medizinische Therapie genutzt. Die abgegebene Strahlung ist hier viel energiereicher als Röntgenstrahlung. Gammastrahlen dringen dabei sehr tief in den Körper ein – besonders geeignet zur Brachytherapie. 1949 wurde in einem Demonstrationsfilm die an der Frauenklinik der Universität Göttingen entwickelte „Göttinger Methode“ vorgestellt, eine Kleinraumbestrahlung mit Radium im „Körperhöhlenrohr“. Sie gilt als einer der Vorläufer des heute üblichen Afterloadings.

STRAHLEN HEMMEN DAS ZELLWACHSTUM EINES TUMORS

Bis in die 60er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden Röntgenröhren fast überall durch Strahlenkanonen mit Quellen aus radioaktivem Material ersetzt. Wegen der damit verbundenen Strahlenschutzprobleme gab es aber schon 1954 die ersten Versuche, elektrisch betriebene Teilchenbeschleuniger für die Therapie zu modifizieren. Diese Anlagen waren jedoch sehr teuer und aufwendig bei schwacher Dosisleistung, sodass die sogenannten Kobaltkanonen in den meisten Kliniken weiter genutzt wurden. Mit Verbesserung von Wissen, Technik und Geräten ist die Strahlentherapie inzwischen neben der Operation und Chemotherapie eine der zentralen Säulen der modernen Krebstherapie. Heute kommen winzig kleine und unsichtbare Elektronen zum Einsatz – elektrisch geladene Teilchen, die durch Magneten auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt werden. „Möglich macht das allerdings erst ein sogenannter Linearbeschleuniger“, erklärt Priv.-Doz. Dr. Fabian Fehlauer, Ärztlicher Leiter des Strahlencentrums Hamburg, eines der führenden Versorgungszentren für Strahlenmedizin, Radiochirurgie und Diagnostik. Die Elektronen treten dann entweder als Therapiestrahl aus dem Linearbeschleuniger aus oder werden auf eine Wolframplatte im Gerät gelenkt. Durch diesen Aufprall entstehen sogenannte Photonen, die sich durch ihre physikalischen Eigenschaften hervorragend dazu eignen, Regionen zu behandeln, die tiefer unter der Haut liegen. Treffen sie auf einen Tumor, hemmen sie das Zellwach-



Kobaltkanone, um 1951

tum. Die Zelle verliert ihre Teilungsfähigkeit und stirbt ab. Im Gegensatz zur medikamentösen, im ganzen Körper wirkenden („systemischen“) Chemotherapie ist die Strahlenbehandlung eine rein lokale Maßnahme – der Tumor wird nur innerhalb des Bestrahlungsfeldes zerstört. Die Strahlung schädigt die Erbsubstanz der Zellen, sodass die Zellteilung aufhört und die Zellen absterben. Immunzellen unseres Körpers beseitigen sie dann. Die Tumoren werden kleiner oder verschwinden sogar. „So kann in vielen Fällen die moderne Strahlentherapie heute eine Operation oder Chemotherapie ersetzen“, sagt Dr. Fehlauer. Doch diese Möglichkeit steht nicht allen offen. So hilft der Facharzt für Radioonkologie mit dem Verein Hamburger Sternschnuppe im Rahmen einer Kinderhilfsbrücke mittellosen, krebskranken Kindern, vorerst in medizinisch unterentwickelten EU-Ländern wie etwa Rumänien. „Vielfach können sie aus finanziellen und/oder technischen Gründen nicht in ihrer Heimat behandelt werden“, beschreibt Dr. Fehlauer. „Daher ermöglichen wir ihnen eine Behandlung im Strahlencentrum oder bei unseren Kooperations-Partnern - inklusive der An- und Abreise und der Unterkunft in Hamburg. Denn in ganz Rumänien gibt es beispielsweise noch kein einziges Diagnostik- und Therapiezentrum, welches nur annähernd den hohen Standard unseres Strahlencentrums hat.“ ■



PD Dr. Fabian Fehlauer übergab mit seiner Frau Kirsten Sachspenden persönlich an die Kinderkrebstation des Fundeni Krankenhauses in Bukarest