

Präziser, kürzer, sicherer – neuer Linearbeschleuniger im Einsatz

» Strahlentherapie ist ein wichtiger Baustein bei der Behandlung von Krebserkrankungen. Mit dem neuen Linearbeschleuniger kann das Klinikum Esslingen nun Bestrahlungen noch präziser durchführen – und damit die Heilungserfolge optimieren sowie die Risiken und Nebenwirkungen reduzieren.



Ein Schwergewicht

Er ist der neue Star im Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) Strahlentherapie des Klinikum Esslingen: TrueBeam heißt er, der neue Linearbeschleuniger, der Mitte September seine Arbeit aufgenommen hat. Über Monate wurde dieses große Ereignis vorbereitet. Schon die Anlieferung des riesigen Apparates Ende Mai markierte einen Meilenstein und war eine logistische Meisterleistung: 22 Paletten mit einem Gesamtgewicht von acht Tonnen wurden angeliefert. Das schwerste Teil wiegt 4.500 Kilogramm. Dr. Andrea Schwahofer, leitende Medizinphysikerin,

berichtet: „Es war sehr spannend, die Anlieferung mitzuverfolgen! Am aufregendsten war das Verladen und Transportieren des schwersten Teils – echte Hochpräzisionsarbeit.“ In den darauffolgenden Wochen wurden die Einzelteile zusammenmontiert, der Raum für das neue Strahlengerät umgebaut und die Bestrahlungssoftware installiert. Nach der Übernahme des Beschleunigers vom Hersteller begannen die Feinarbeiten wie das Erstellen eines Programmes für die DIN-konforme Qualitätssicherung und die genaue Vermessung des Beschleunigers für die Bestrahlungsplanungs-Software.

Ein Team aus verschiedenen Berufsgruppen

Im MVZ Strahlentherapie arbeiten verschiedenste Berufsgruppen zum Wohle der Patientinnen und Patienten zusammen. Neben drei Fachärzten für Strahlentherapie unter der Leitung von Privatdozent Dr. Frank Heinzelmann sind Medizintechnologinnen und -technologen für Radiologie (MTR), medizinische Fachangestellte (MFA) sowie mehrere Medizinphysik-Experten im Einsatz. Leitende Medizinphysikerin ist Dr. Andrea Schwahofer.

» „Das Ziel ist bei gleichzeitig höchstmöglicher Dosis für die Tumorbehandlung eine möglichst niedrige Dosis im Normalgewebe und in angrenzenden Organen zu erhalten.“



» PD Dr. Frank Heinzelmann



Dr. Andrea Schwahofer

Sie und ihr Team sind für die Qualitätssicherung der Bestrahlungsgeräte und die Berechnung der genauen Strahlendosis zuständig, die eine Patientin oder ein Patient erhält. „Das Ziel ist bei gleichzeitig höchstmöglicher Dosis für die Tumorbehandlung eine möglichst niedrige Dosis im Normalgewebe und in angrenzenden Organen zu erhalten“, erklärt Lydia Haag, eine der Medizinphysikerinnen.

Passgenau und sicher

Mit dem TrueBeam kann das Team nun noch präziser bestrahlen. Sowohl der Behandlungstisch, auf dem die Patientinnen und Patienten liegen, als auch der Bestrahlungskopf können in verschiedene Richtungen gedreht werden. „Beim Tisch haben wir drei zusätzliche Bewegungsrichtungen erklärt die Medizinphysik-Expertin Jasmin Winter. „So können wir Abweichungen in der Patientenpositionierung besser ausgleichen und betroffene Areale präziser bestrahlen.“

Zusätzlich gibt es an der Decke optische Kameras, welche die Position der Patientinnen und Patienten während des gesamten Bestrahlungsvorgangs in Echtzeit überwachen und bei einer Veränderung außerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereiches die Bestrahlung automatisch unterbrechen. Auf großen Bildschirmen können die Medizintechnologen und -technologininnen, die die Bestrahlung durchführen, mögliche Bewegungen der Patienten verfolgen und jederzeit eingreifen. „Die optische Überwachung der Patientinnen und Patienten in Echtzeit nennt man ‚oberflächengeführte Strahlentherapie‘ – sie gehört zu den neuesten Technologien. Zukünftig soll zudem eine markerfreie Behandlung möglich sein. Das bedeutet, es sind keine Markierungen auf dem Körper der Patientinnen und Patienten nötig“, erklärt Dr. Schwahofer.

Genaue Strahlendosis

Doch wie läuft eine solche Strahlenbehandlung genau ab? Zunächst erfolgt durch die behandelnde Ärztin und den behandelnden Arzt eine gründliche Anamnese, eine klinische Untersuchung sowie eine Aufklärung über die anstehende Bestrahlung hinsichtlich Zielsetzung und Nebenwirkungsprofil. Anschließend wird bei jedem Patienten und jeder Patientin ein sogenanntes Planungs-CT durchgeführt. Anhand der vorliegenden bildgebenden Diagnostik definiert das Ärzteteam unter der Leitung von Dr. Heinzelmann, Chefarzt des MVZ Strahlentherapie und Radioonkologie, das Zielvolumen der Bestrahlung. Anschließend berechnen aus diesen Angaben die Medizinphysik-Experten und -Expertinnen unter Verwendung eines hochkomplexen Rechenalgorithmus und Anwendung moderner Technik einen Bestrahlungsplan, den die Ärzte im Anschluss kontrollieren.

Dann erst kann die Behandlung beginnen. „Wichtig ist dabei, dass die Bestrahlung ohne Unterbrechung erfolgt. So haben die betroffenen Zellen keine Zeit, sich zu regenerieren“, erklärt Dr. Heinzelmann. Abhängig davon, ob das Ziel eine vollständige Heilung oder die Linderung von Beschwerden ist, zum Beispiel bei chronischen oder unheilbaren Krankheiten, und der Art der Bestrahlung ist eine Therapiedauer von einem Tag bis zu acht Wochen möglich. In dieser Zeit muss die Patientin oder der Patient täglich von Montag bis Freitag zur Therapie kommen. Eine Bestrahlungseinheit dauert etwa zwei bis zehn Minuten.

Vor jeder Bestrahlung wird die genaue Position der Patientin oder des Patienten, zum Beispiel durch Anwendung von Röntgenbildgebung überprüft. „Durch diese hohe Genauigkeit in der Lagerung können Sicherheitssäume um das zu bestrahlende Volumen reduziert und die akuten sowie

chronischen Nebenwirkungen minimiert werden“, erklärt Dr. Frank Heinzelmann. Die Röntgenröhre ist in dem Linearbeschleuniger TrueBeam integriert und hat bei gleicher Bildqualität eine geringere Strahlenbelastung als das Vorgängermodell.

Schonende Brustkrebsbestrahlung

Sämtliche Krebserkrankungen werden im MVZ Strahlentherapie behandelt. „Am häufigsten therapieren wir Patienten mit Prostata-, Lungen- und Brustkrebs sowie Patienten mit gutartigen Erkrankungen“, sagt Dr. Frank Heinzelmann. Vor allem für die Therapie von linksseitigem Brustkrebs bietet der neue TrueBeam in Kombination mit dem optischen Kamerasystem entscheidende Vorteile: Am wirksamsten und schonendsten für die Patientin ist die Behandlung nach der Deep-Inspiration-Breathhold-Methode (DIBH). Dabei muss die Patientin während der Bestrahlung zunächst tief einatmen und dann für 15 bis 20 Sekunden den Atem anhalten. Dadurch vergrößert sich das Lungenvolumen und führt zu einer Vergrößerung des Abstands zwischen Herz und Thoraxwand, sodass die Bestrahlungsdosis am Herzen reduziert werden kann. Der neue TrueBeam hat für die DIBH-Methode einen entscheidenden Vorteil: Sobald die Patientin anfängt auszusetzen, stoppt er automatisch die Bestrahlung. Das neue Gerät garantiert durch den automatischen Stopp eine hohe Sicherheit für die Patientinnen. *gwn*

» Kontakt

Klinikum Esslingen
MVZ Strahlentherapie
PD Dr. Frank Heinzelmann
Chefarzt
Sekretariat Telefon 0711 3103-3330
l.viveti@mvz-ke.de