

## MHH-Strahlentherapie: Patientenüberwachung wird präziser

### **Geringeres Risiko von ungewollter Strahlung dank neuem Linearbeschleuniger.**

Neben der Operation und der medikamentösen Therapie ist die Strahlentherapie das dritte Standbein in der Behandlung von Krebserkrankungen. Dabei sind die sorgfältige Planung, Vorbereitung und Überwachung der Patientinnen und Patienten wesentlich, die garantieren, dass die Strahlen den Tumor genau treffen. Umgebenes gesundes Gewebe soll weitgehend geschont werden, um die Nebenwirkungen so gering wie möglich zu halten. Das Team der [Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie](#) der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) hat dafür jetzt einen neuen Linearbeschleuniger mit einem innovativen Positionierungs- und Überwachungssystem mit Oberflächenscanner im Einsatz. „Die neue Technologie bietet eine Reihe von Vorteilen“, erklärt Klinikdirektor Prof. Dr. Hans Christiansen. „Kleinste Bewegungen innerhalb der Behandlungsregion werden in Echtzeit erfasst, und Strahlung wird zum Beispiel nur dann freigegeben, wenn sich das Ziel auch exakt an der richtigen Stelle befindet.“

### **Die Patientinnen und Patienten stets im Blick**

Der Oberflächenscanner ist mit mehreren Kameras ausgestattet und ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung mit uneingeschränkter Sicht. Während der gesamten Bestrahlungsphase erfolgt eine dauerhafte Beobachtung und Kontrolle der Patientenoberfläche. Das erlaubt es, die Patientinnen und Patienten genau zu positionieren und die korrekte Position während der Bestrahlung von außen zu monitoren. Dadurch bietet der Oberflächenscanner eine Lagekontrolle ohne zusätzliche Strahlenbelastung. „Unter der laufenden Bestrahlung sind zur Kontrolle der exakten Lagerung weniger Kontrollaufnahmen mit Röntgenstrahlung erforderlich, wodurch die zusätzliche Strahlungslast im gesunden Gewebe reduziert wird“, erklärt Prof. Dr. Bremer, leitender Oberarzt der Klinik.

### **Optimierte Herzschonung durch Atemgating**

Mit dem neuen Gerät können Atemphasen genau beobachtet werden. Dadurch besteht für das Team der MHH die Möglichkeit, Patientinnen und Patienten gezielt in einer bestimmten Atemposition zu bestrahlen. Das ist besonders für junge Patientinnen mit linksseitigem Brustkrebs relevant, bei denen aufgrund der individuellen Anatomie das Herz dicht an der Brustwand liegt. Ziel ist es, das Herz aus dem Bestrahlungsfeld zu nehmen. Damit sollen Strahlungsschäden vermieden werden, die erst im Laufe von mehreren Jahrzehnten nach der Strahlentherapie auftreten können. In einer tiefen Einatmungsphase rücken Brustwand und Herz weiter auseinander. Dieser Moment wird genutzt, um zu bestrahlen. „Atemphasen konnten wir mit dem vorherigen Linearbeschleuniger auch schon beobachten. Die Patientinnen haben mündliche Anweisungen zu ihrer Atmung erhalten. Das ist jetzt nicht mehr nötig, da die Patientinnen die Dauer der einzelnen Bestrahlung selber steuern können. Mit der neuen Technologie wird die atemgesteuerte Bestrahlung (Atemgating) optimiert und somit noch besser garantiert, dass das Herz während der Bestrahlung maximal von der Brustwand entfernt ist“, erklärt Dr. Anne Caroline Knöchelmann, Oberärztin der Klinik.

Beim Atemgating wird nur dann bestrahlt, wenn sich die Brust an einer Position befindet, die durch eine maximale Einatmung, dem sogenannten „Deep Inspiration Breath Hold (DIBH)“ erreicht wird. Die Patientin wendet hierbei eine bestimmte Atemhaltetechnik an, um auf einem Bildschirm einen

Ball in eine Art Korb zu navigieren. Hat die Patientin die optimale Atemtiefe erreicht, landet der Ball im Korb und die Patientin kann bestrahlt werden. Wenn die Patientin ausatmet und die Organe wieder näher zusammenrücken, setzt die Bestrahlung automatisch aus.

### **„Ich fühle mich sicher und gut aufgehoben“**

„Ich fühle mich an dem Gerät sicher und gut aufgehoben. Durch den Monitor bekomme ich ein visuelles Feedback zu meiner Atmung. Ich kann den Ball mit meiner Atmung steuern und selbst bestimmen, wie lange ich die Luft anhalten muss“, sagt eine Patientin, die das Verfahren genutzt hat. „Das gibt mir ein Gefühl der Kontrolle über die gesamte Dauer der einzelnen Bestrahlungsfraktionen. Die Strahlentherapie war für mich am Anfang mit einigen Sorgen behaftet. Die Mitarbeitenden haben mich jedoch gut aufgeklärt, sodass ich Vertrauen aufbauen konnte“, ergänzt sie. „Ich spiele Trompete und bin dadurch in der Lage, meine Luft relativ lange anzuhalten. Für mich ist diese Therapieform daher genau richtig.“

### **Individuelle Bestrahlungsplanung erforderlich**

In der Region Hannover ist dieses System bislang nur an der [Klinik für Strahlentherapie und Spezielle Onkologie](#) der MHH etabliert. Ausgewählte Patientinnen profitieren bereits vom Atemgating, doch die Technik stellt auch bestimmte Anforderungen an sie. Im Rahmen der individuellen Bestrahlungsplanung prüfen die behandelnden Ärztinnen und Ärzte sorgfältig, welche Therapieform am besten geeignet ist. Perspektivisch kann die überwachte Atemhaltetechnik auch bei Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs eingesetzt werden. An dem Einsatz des neuen Linearbeschleunigers arbeitet täglich ein interdisziplinäres Team aus Medizinphysikexpertinnen und -experten (MPEs), Ärztinnen und Ärzten sowie Medizinischen Technologinnen und Technologen für Radiologie (MTRs). Ein zweiter Linearbeschleuniger wird im kommenden Jahr mit der neuen Technologie ausgestattet.

Text: Jana Illmer