Mit Wärme gegen Krebs

Moderndes MRT-Hyperthermiegerät zur Behandlung von Krebs und für die diagnostische Bildgebung geht in Betrieb

Am Donnerstag, 17. Juni, wurde am Universitätsklinikum Tübingen ein modernes MRT-Hyperthermiegerät feierlich in Betrieb genommen. Die rund 1,4 Millionen Euro teure Anlage ist das einzige Gerät in Baden-Württemberg, das für die Kombination von regionaler MR-gesteuerter Tiefen-Hyperthermie mit onkologischen Therapien wie Chemo- und Strahlentherapie zur Verfügung steht. Durch die Verknüpfung von Überwärmung von Tumoren und onkologischen Therapien können die Behandlungschancen bei bestimmten Tumorerkrankungen deutlich erhöht werden. Das Gerät wird in der diagnostischen Bildgebung primär für die Untersuchung von pädiatrischen Patientinnen und Patienten zum Einsatz kommen.

Die Klinik für Radioonkologie und die Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Universitätsklinikums Tübingen nehmen zur gemeinsamen Nutzung ein modernes MRT-Hyperthermiegerät (Dr. Sennewald Medizintechnik GmbH und Philips Healthcare) in Betrieb. Die Anlage kombiniert ein System zur regionalen Tiefenhyperthermie mit einem modernen 1.5 Tesla Magnetresonanztomographen (MRT). Das MRT soll für die Untersuchung von Kindern mit den Schwerpunkten in der onkologischen, urogenitalen und muskuloskelettalen Bildgebung, zur MR-gesteuerten hyperthermen Krebsbehandlung in Kombination mit Chemo- und Strahlentherapie sowie zur MR-Strahlentherapieplanung zum Einsatz kommen.

Kombinationsbehandlungen mit Hyperthermie

Krebszellen sind wärmeempfindlich. Mithilfe der Hyperthermie, einer sogenannten künstlich erzeugten “Überwärmung“, können Tumoren in der Tiefe des Gewebes auf 39 bis 42°C erwärmt werden. Dadurch kann es zur irreversiblen Zerstörung von Proteinen, zum Absterben von Tumorzellen, zur Zellnekrose als auch zur Freisetzung von Zellbestandteilen und damit zur Aktivierung des Immunsystems kommen. Um eine Überwärmung auszulösen, leiten spezielle Applikatoren elektromagnetische Wellen von außen in den Tumor und können so die Wirkung einer Strahlen- oder Chemotherapie verstärken. Die Kombination aus MRT und Hyperthermieeinheit ermöglicht dabei eine sehr präzise Erwärmung des Tumorareals und eine gleichzeitige Schonung des gesunden Gewebes vor zu starker Erwärmung.

Während einer Strahlentherapie führt eine Überwärmung zu erhöhtem Blutfluss im Tumor. Dies verstärkt die Bildung von Sauerstoffradikalen, welche die DNS der Krebszellen schädigt und schließlich zum Absterben dieser Tumorzellen führt. Gleichzeitig verhindert die Überwärmung die Reparatur der DNS in Krebszellen und zerstört strahlenresistente hypoxische Krebszellen. Eine Überwärmung in Kombination mit einer Chemotherapie erhöht aufgrund des gesteigerten Blutflusses die Medikamentenkonzentration im Bereich um den Tumor, was die Wirksamkeit der zytostatischen Medikamente steigert.

Bei der perioperativen Behandlung von Weichteilsarkomen hat die Hyperthermie in Kombination mit Chemo- und Strahlentherapie in einer randomisierten Studie zu einer Verlängerung des Überlebens geführt. Deshalb bietet das zertifizierte Sarkomzentrum des CCC Tübingen-Stuttgart die Hyperthermie in dieser Krankheitssituation an. Die Radioonkologie als ein tragender Partner des

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de

Sarkomzentrums verfügt über jahrelange Erfahrung in der hyperthermen Radiochemotherapie von Weichteilsarkomen und behandelt pro Jahr etwa 25 Patientinnen und Patienten. Für Patientinnen und Patienten mit Kontraindikation gegen eine MRT steht ein weiteres Tiefenhyperthermiegerät ohne MRT zur Verfügung.

Im Rahmen von klinischen Studien wird die Hyperthermie parallel zur Chemotherapie und Strahlentherapie auch bei anderen Erkrankungen wie beispielsweise dem Rektumkarzinom, Analkarzinom und Prostatakarzinom angewandt.

Alle Rechte: © MedWiss.Online / HealthCom | MWI | www.medwiss.de