



Prof. Peter Lukas zeigt, wie die Spezialmaske mit Gelenk schließt (l.). Aus der Folie wird die Luft abgesaugt – der so fixierte Patient kann ohne Verschiebungen gedreht werden. Fotos: Muraier

Innsbrucker Entwicklungen machen die Strahlentherapie präziser

Statt Kopfschrauben halten Vakuumsysteme die Klinikpatienten bei der Strahlentherapie ruhig: Innsbruck hat laut Prof. Peter Lukas „Weltruf in der Entwicklung von Fixationshilfen“.

Von Elke Ruß

Innsbruck – Tumorzellen zu zerstören, aber gesundes Gewebe möglichst zu schonen: Das ist das Ziel der Strahlentherapie, die laut Prof. Peter Lukas, dem Chef der Innsbrucker Strahlentherapie, immer häufiger wird: Einerseits, weil Krebserkrankungen mit der Alterspyramide ansteigen. Andererseits, weil präzisere Methoden öfter das Skalpell ersetzen. Beim Analkarzinom etwa drohten vor 15 Jahren noch jedem Patienten eine OP und der künstliche Darmausgang, sagt Lukas. „Durch eine Kombination aus Medikamenten und Bestrahlung brauchen heute nur noch 15 Prozent einen künstlichen Ausgang.“

Dank hochpräziser Geräte

könne „der Strahl heute im Submillimeterbereich konfiguriert werden“, betont er. Vorausgesetzt, der Patient rührt sich nicht, wenn der Strahl aus dem Linearbeschleuniger mit 100-mal mehr Energie als beim Röntgenbild auf das Gewebe trifft. Bei einem Bronchialkarzinom kann da schon das Atmen ein Problem sein. Innsbrucker Ärzte, Röntgenassistenten und Techniker entwickelten deshalb Lagerungshilfen, die Lukas zufolge bereits international im Einsatz sind.

So wurde ein Tisch entworfen, der „in mehreren Ebenen bewegbar ist“. Kombiniert mit der Online-Bildgebung könne man damit sogar leichte Bewegungen ausgleichen bzw. nur in bestimmten Atemphasen bestrahlen.

„Dank hochpräziser Geräte kann der Strahl im Submillimeterbereich konfiguriert werden. Aber wenn sich der Patient bewegt, nützt das nichts.“

Peter Lukas

Zur Körperfixierung gibt es Vakuummatratzen: Der Patient legt sich auf die mit Styroporkugeln gefüllte Matratze, dann wird die Luft abgesaugt. So entsteht eine „bombenfeste“ Form, um den Patienten bei jeder Bestrahlung exakt einzubetten. Als Doktoranden in Innsbruck ergänzten Reto Bale und Michael Voegel das System durch eine Plastikfolie, die bis zum Hals über den Patienten gespannt wird und aus der die

Luft abgesaugt wird. So kann er zwar atmen, ist aber maximal fixiert. Was vor Jahren mit „Staubsauger und Frischhaltefolie“ begann, ist heute Medizintechnik.

Gesichtsmasken erhielten ein eigenes Gelenk, das „die Lagerungsgenauigkeit um ein Drittel verbessert“. Nicht zuletzt wurde ein „Vakuummundstück“ zur schnellen und schonenden Kopffixierung entwickelt: Es besteht aus einem festen oberen Zahnabdruck, an dem vorne Metallstäbe montiert sind. Im Mund eingesetzt, saugt ein Schlauch die Luft ab, sodass es fest am Gaumen „klebt“. Dann werden die Stäbe in eine Halterung gespannt. Sofern der Patient noch eigene Zähne hat, erspare dies „die Kopffixierung durch den Me-

talling und die Schrauben in den Schädelknochen“.

Innsbruck habe „Weltruf in der Entwicklung von Fixationshilfen“, betont Lukas. Sorgen macht ihm aber, dass die Kapazität der vier Klinikgeräte nicht mehr reicht: „Wir haben bereits 200 ambulante Patienten pro Tag und fahren über die Normalbetriebszeit hinaus.“ Ein fünfter Linearbeschleuniger und ein hochmodernes Tomotherapiegerät (Kosten: 6 Mio. €) sind zwar bewilligt. Der nötige Zubau wäre laut Tilak mit 1,6 Mio. € aber teurer als erwartet, damit fehlen 600.000 Euro. Lukas hofft auf „Unterstützung vom Land“ und Sponsoren. Andernfalls drohen den Patienten mehrwöchige Wartezeiten. „Das hat auch Auswirkungen auf die Prognose.“

Protektor beschirmt Mundhöhle

Feldkirch – Am Landeskrankenhaus Feldkirch tüftelten Radioonkologen, Kieferchirurgen und Zahntechniker an einem System, um die Nebenwirkungen der Strahlentherapie zu reduzieren. Konkret wurde ein „Dentalprotektor“ für die Bestrahlung von gewissen Tumoren des Kopf- und Halsbereiches, vor allem der Mundhöhle, entwickelt.

„Der Dentalprotektor hält Gesichtsteile, Knochen und Zähne aus dem Strahlenfeld.“

Kieferchirurg Christian Lechner

Wie Kieferchirurg Christian Lechner erklärt, erinnert der Kunststoffprotektor „entfernt an eine Prothese“. Anders als ein Standardmundkeil werde er von einem Zahntechniker für den Patienten maßgeschneidert. Der Protektor sei in zwei bis drei Tagen fertig und so gebaut, dass „Gesichtsteile wie Zunge, Lippen, Wangen, Mundwinkel, aber auch Kieferknochen und Zähne täglich exakt reproduzierbar aus dem Strahlenfeld gehalten werden“. Nebenwirkungen wie zerstörte Geschmackszellen oder Lippenhärtungen sowie Behandlungunterbrechungen könnten „deutlich reduziert werden, was für das Therapieergebnis entscheidend ist“.

Seit 2009 sei der Protektor in Feldkirch bereits bei 30 Patienten eingesetzt worden. Der Wermutstropfen: Er kostet ca. 6000 Euro, die der Patient derzeit selbst zahlen muss. Das System, das eine Liechtensteiner Firma vertreibt, sei 2010 auf vier internationalen Kongressen sowie an der Innsbrucker Radioonkologie präsentiert worden. „Wir überlegen, ob wir es übernehmen“, bestätigte deren Leiter, Prof. Peter Lukas. Er verwies aber auf „eigene Systeme“ und Kooperationen mit der Zahnklinik. (er)

Das sagt der Mediziner

Wenn das Kind einnässt

Wenn Kinder nach dem fünften Lebensjahr noch nicht vollständig trocken sind, besteht aus medizinischer Sicht Handlungsbedarf. Das Problem des Einnässens ist immerhin nach Allergien die zweithäufigste Erkrankung im Kindesalter und steht in dieser Altersgruppe sogar an erster Stelle aller urologischen Erkrankungen.

Wichtig ist es, zu unterscheiden, ob es sich um ein reines nächtliches Einnässen (Bettnässen = Enuresis nocturna) handelt oder das Kind auch am Tage einnässt, wobei man hier von einem Einnässen im Sinne einer kindlichen Harninkontinenz spricht. Das Bettnässen ist dabei die häufigste Form des Einnässens. Besteht das Bettnässen von Geburt an, handelt es sich um eine primäre Enuresis. War das Kind bereits einmal mindestens sechs Monate trocken und fängt dann wieder an

einnässen, handelt es sich um eine sekundäre Enuresis nocturna. Die Behandlung erfolgt mit Medikamenten. Während das nächtliche Harnvolumen durch Desmopressin (entspricht dem Hormon ADH) reduziert werden kann, wird mit Anticholinergika die Blasenkapazität gesteigert und eine Überaktivität der Harnblase beruhigt. Außerdem ist die Verwendung von Alarmsystemen (Klingelhosen) möglich, die bei Feuchtigkeit sofort einen Klingelton auslösen und das Kind erwachen lassen.

OA Dr.med. Michael Haß ist Facharzt für Urologie und Andrologie in Reutte. Fragen an den Arzt an leben@tt.com oder TT, lng.-Etzel-Str. 30, Innsbruck.

Von Michael Haß



Von wegen, Schlaf ist vergeudete Zeit: Laut einer deutschen Studie wird dabei Erlerntes im Langzeitgedächtnis abgespeichert. Foto: Keystone

Studie zeigt: Mensch lernt wirklich im Schlaf

Lübeck – Es hilft tatsächlich beim Lernen, das erworbene Wissen eine Nacht zu überschlafen. Das hat eine Studie mit 191 Freiwilligen der Universität Lübeck um den Schlafforscher Jan Born ergeben. Dabei werde speicherswertes Wissen tagsüber an der Stirnseite des Gehirns (im präfrontalen Cortex) markiert und in der Tiefschlafphase im Hippocampus in der Mitte

des Großhirns abgespeichert, heißt es in der im *Journal of Neuroscience* veröffentlichten Studie. Damit nicht genug: Die Studie hat auch gezeigt, dass das menschliche Gehirn im Schlaf zudem vor allem solches Wissen im Langzeitgedächtnis speichert, das für die Zukunft wichtig ist – etwa, wenn ein Test ansteht oder besonderes Interesse an dem Thema besteht. (dpa)

Die Tierecke

Der Hund in der Schule

Es dürfte kaum jemandem entgehen, dass die Zahl der Hunde in Tirol explodiert. Damit steigt auch die Gefahr von Auseinandersetzungen von Hunden untereinander und Fehlverhalten der jeweiligen Besitzer. Noch größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Unwissenheit über diese Vierbeiner zu einer falschen Reaktion führt. Fast jeder Hundebiss wäre vermeidbar, wenn ein Mindestwissen über das Verhalten von Hunden vorhanden wäre.

Dieses Wissen zu vermitteln, muss ein Anliegen aller vernünftigen Hundehalter sein. Weshalb Claudia Niedrist auf Grund ihrer Erfahrungen als Mitarbeiterin des Tierschutzvereins für Tirol seit neun Jahren in Schulen unterwegs ist. Dabei wird in jeder Altersstufe gemeinsam mit Hündin Jamie der richtige Umgang mit diesen Vier-

beinern gezeigt.

Es geht nicht darum, zu beweisen, was ein geschulter Hund kann, sondern darum, was ein normaler Hund nicht kann. Diese Stunden sind kostenlos und können sowohl im Tierheim Mentlberg (Tel. 0512/581451) als auch unter Tel. 0664/8228912 angefordert werden. Auf Kinder und Jugendliche, die Angst vor Hunden haben, wird dabei besonders eingegangen.

Damit nicht genug: Diese Schulung wird über die Volkshochschule auch für Erwachsene angeboten.

In Kooperation mit dem Tierschutzverein für Tirol; Telefon 0512-581451

Von Inge Weizig

