

TUMORBEKÄMPFUNG MIT HILFE VON STRAHLEN

RADIO-ONKOLOGIE



LINDENHOFGRUPPE



INHALTSVERZEICHNIS

Strahlentherapie – Radio-Onkologie

Welche Patienten kommen in die Radio-Onkologie? 5

Vorbereitung einer Strahlentherapie

Die erste Konsultation 6

Patientenpositionierung 8

Planungs-Computertomogramm 9

Therapieplanungssystem 10

Anpassung der Bestrahlungsfelder 11

Simulation 11

Durchführung einer Strahlentherapie

Bestrahlungsgeräte 12

Bestrahlungen 12

Die erste Bestrahlungssitzung 14

Kontrolle des Therapieverlaufs 15

Dauer einer Bestrahlung 16

Ihre Zeit ist kostbar 16

Gut zu wissen 19

Ende der Strahlentherapie und Nachkontrollen 21

LIEBE PATIENTIN, LIEBER PATIENT

Diese Broschüre wird Ihnen im Namen aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Radio-Onkologie des Lindenhospitals überreicht.

Wir wollen Ihnen Informationen zu folgenden Fragen vermitteln:

- Was ist Strahlentherapie?
- Was erwartet mich in der Radio-Onkologie?
- Was geschieht alles, bevor ein Patient bestrahlt werden kann?
- Wie läuft eine Strahlenbehandlung ab?
- Was muss ich bei einer Strahlenbehandlung beachten?

Diese Broschüre kann natürlich nicht auf die spezielle Situation jedes einzelnen Patienten ausgerichtet sein. Sie soll das persönliche Gespräch mit dem Team der Radio-Onkologie nicht ersetzen. Scheuen Sie sich deshalb nicht, Fragen zu stellen, wenn Sie etwas beschäftigt oder wenn Sie etwas nicht verstehen. Falls Sie uns nicht persönlich im Spital kontaktieren können, erreichen Sie uns unter folgender Adresse:

Radio-Onkologie
Lindenhospital Bern
Postfach, 3001 Bern

radio-onkologie@lindenhofgruppe.ch
Tel. +41 31 300 95 11

Montag – Freitag
8.00 – 12.00 und 13.00 – 17.00 Uhr

STRAHLENTHERAPIE – RADIO-ONKOLOGIE

Radio-Onkologie ist die wissenschaftliche Lehre der Behandlung von Tumorerkrankungen mit Hilfe von Strahlen. Die Strahlentherapie ist die dazugehörige Behandlungsmethode. Beide Begriffe werden häufig gleichgesetzt.

Welche Patienten kommen in die Radio-Onkologie?

Die Mehrheit unserer Patienten wird wegen einer bösartigen Tumorerkrankung an unsere Abteilung verwiesen. Die erste Aufgabe des Radio-Onkologen ist die Entscheidung, ob eine Strahlentherapie notwendig wird und wann bzw. wie diese durchzuführen ist. Oft ist es notwendig, dass der Radio-Onkologe mit dem zuweisenden Arzt oder mit anderen Tumorspezialisten (Chirurgen, medizinischer Onkologen) Rücksprache hält und die Strahlentherapie mit anderen Therapiearten koordiniert. Dies geschieht meist schon vor der Zuweisung zur Strahlentherapie in interdisziplinären Konferenzen, Tumorboards genannt. Sie finden wöchentlich speziell für verschiedene Tumorerkrankungen statt.

Ein kleiner Teil unserer Patienten kommt zur Behandlung einer gutartigen Krankheit. Die Strahlentherapie unterscheidet sich in einer solchen Situation grundsätzlich von einer Bestrahlung bei einem Tumorleiden. Auf diese Situation wird im Folgenden nicht näher eingegangen.

VORBEREITUNG EINER STRAHLENTHERAPIE

Die erste Konsultation

Sie finden die Radio-Onkologie auf dem Areal des Lindenhofspitals in einem separaten Gebäude zwischen dem Spitalhauptgebäude und dem Hochhaus.

Wenn Sie mit dem Auto kommen, verlassen Sie die Autobahn auf der Ausfahrt Neufeld. Wir empfehlen Ihnen jedoch mit dem öffentlichen Verkehr anzureisen, da es auf dem Lindenhofareal nur eine geringe Anzahl Parkplätze gibt.

Wenn Sie mit dem Zug kommen, so fährt Sie das Postauto (Linien 102 – 106) direkt vor das Lindenhofspital.

Bei den ersten Besuchen und bei eventuellen späteren Kontrollen melden Sie sich bitte jeweils beim Eintreffen am Empfang der Radio-Onkologie an. Für tägliche Bestrahlungen brauchen Sie sich nicht jedes Mal anzumelden.

Bitte nehmen Sie zur ersten Konsultation Ihre Medikamente mit. Falls Ihr bisheriger Arzt Ihnen Röntgenbilder, CDs oder andere Dokumente ausgehändigt hat, vergessen Sie bitte nicht, diese mitzunehmen.

Anschliessend werden Sie vom Arzt begrüsst. Er wird Sie nochmals eingehend über Ihre Krankheit befragen und eine Untersuchung vornehmen, wir nennen das «Status». Sie fragen sich vielleicht, wieso dies schon wieder sein muss, nachdem Sie ja bereits durch die anderen Ärzte untersucht worden sind und alles notiert wurde. Bedenken Sie aber: Die Beschreibung einer Krankheit kann nie das persönliche Feststellen und Beobachten einer Veränderung

ersetzen. Eine Krankheit kann sich zudem von Untersuchung zu Untersuchung wesentlich verändern. Um genau behandeln zu können, muss der Radio-Onkologe nicht nur wissen, ob eine Veränderung stattgefunden hat, er muss auch wissen, wo und wie gross sie ist, welche Begleitkrankheiten vorliegen und vieles mehr. Oder kurz: Ihr Arzt will und muss Sie kennenlernen, damit er Sie gut beraten und behandeln kann.

Nach der Untersuchung wird der Arzt mit Ihnen über Ihre Krankheit und die geplante Therapie sprechen und möglicherweise noch weitere nötige Untersuchungen veranlassen. In der Regel wird anlässlich der ersten Konsultation noch keine Bestrahlung durchgeführt.

Je nach Krankheitssituation und geplanter Behandlung sind verschiedene weitere Vorbereitungsschritte notwendig. Im Folgenden werden einige davon kurz erläutert.



Patientenpositionierung

Ein wichtiges Element der modernen, bildgestützten Strahlentherapie ist, die genaue Lage der Bestrahlungsregion und der Organe in ihrer Umgebung zu kennen. Da diese Lage sich in unterschiedlichen Körperpositionen ändern kann, ist es meistens notwendig, die Position des Patienten so zu wählen, dass sie während der ganzen Therapie immer gleich und genau eingenommen werden kann. Gelegentlich ist sogar eine Fixierung bestimmter Körperteile, z.B. des Kopfes, sinnvoll.

Bei der Austestung der Lagerung finden wir eine reproduzierbare und für Sie möglichst bequeme Bestrahlungsposition. Oft kommen hierbei Lagerungshilfen zum Einsatz. Das können z.B. spezielle Halterungen oder aber auch mit Styropor gefüllte Plastikkissen oder andere Formen sein, die sich dem Körper vollkommen anschmiegen.





Planungs-Computertomogramm

In vielen Situationen ist es notwendig, die Strahlendosisverteilung im Körper mit Hilfe eines Computers zu berechnen. Der Computer benötigt hierfür genaue Körperkonturen und Daten über die Lage und Beschaffenheit (Dichte) der durchstrahlten Gewebe und Organe. Diese Informationen liefert uns eine Schichtröntgenuntersuchung am Computertomografen (CT).

Ein Planungs-Computertomogramm (CT) wird in Bestrahlungsposition durchgeführt. Wegen der speziellen Bestrahlungsposition kann auch ein erst kürzlich gemachtes diagnostisches Computertomogramm nicht zur Bestrahlungsplanung verwendet werden.

Am Computertomografen werden auf Ihrem Körper farbige Markierungen angebracht, welche mit einer Folie abgeklebt werden. Diese können auf Ihre Wäsche abfärben. Tragen Sie deshalb bitte keine teure und / oder schlecht waschbare Unterwäsche direkt auf dem markierten Körperteil. Ideal sind beispielsweise alte T-Shirts. Wir bitten Sie auch, die Markierungen nicht abzuwaschen.

Zudem möchten wir erwähnen, dass Sie zur Planungs-Computertomografie nicht nüchtern oder abgeführt sein müssen und dass wir nur in Ausnahmefällen Kontrastmittel verwenden.



Therapieplanungssystem

Bei der Therapieplanung wird die für den individuellen Patienten und seine Erkrankung beste Strahlendosisverteilung am Computer berechnet. Es wird geschaut, mit welcher «Technik» – Zahl, Grösse, Form oder Richtung der Bestrahlungsfelder – die optimale Bestrahlung der Tumorregion unter Schonung der gesunden Organe erreicht werden kann. Hierzu verwenden wir meistens ein so genanntes Therapieplanungssystem (TPS). Das TPS ist ein Hochleistungscomputer zur dreidimensionalen Berechnung und Darstellung der Strahlendosis im Körper. Diese Planung geschieht in Abwesenheit der Patienten und basiert auf den Daten des Planungs-Computertomogramms.

Anpassung der Bestrahlungsfelder

Die einzelnen Bestrahlungsfelder können exakt auf die individuellen Verhältnisse jedes einzelnen Patienten angepasst werden. So wird das gesunde Gewebe geschützt, indem etwa empfindliche Organe aus dem Bestrahlungsfeld ausgespart werden. Technisch geschieht dies heutzutage meist mit Hilfe von kleinen Lamellen, die elektrisch bewegt werden und deren Positionen dann in der Summe die Form des Bestrahlungsfeldes bilden. Nur noch selten ist es erforderlich, spezielle und für jedes einzelne Feld von Hand gegossene Metallblöcke anzufertigen.

In der Regel wird also nicht das ganze auf Ihrem Körper markierte Feld bestrahlt, sondern nur ein Teil davon. Häufig werden die komplexen Feldformen nicht vollständig auf der Haut aufgezeichnet.

Simulation

Bei der Simulation werden die am Computer geplanten Bestrahlungsfelder auf den Patienten übertragen, kontrolliert und dokumentiert. Die Bestrahlungsfelder werden entweder direkt auf die Haut oder auf das Lagerungsmaterial gezeichnet. Die Simulation erfolgt am Computertomographen oder direkt auf dem Bestrahlungsgerät vor der eigentlichen Bestrahlung.

DURCHFÜHRUNG EINER STRAHLENTHERAPIE

Bestrahlungsgeräte

Die Strahlung für die Therapie wird heutzutage an einem so genannten Linearbeschleuniger («Linac») elektrisch hergestellt. Damit können verschiedene Photonen- und Elektronenstrahlen produziert werden. Je nach Lokalisation des zu bestrahlenden Volumens werden Strahlenart und -energie gewählt. Bei einem sehr oberflächlich gelegenen Zielvolumen, z.B. bei der Haut, wird ein Röntgentherapiegerät eingesetzt. Mit beiden Gerätetypen werden die Strahlen von aussen auf den Patienten gerichtet. Man nennt diese Bestrahlungsart auch perkutane Bestrahlung («durch die Haut»). Die Strahlen durchdringen den Körper schmerzlos an den berechneten Stellen (Feldern). Übrigens: Durch die Bestrahlung wird man nicht radioaktiv und «strahlt» selbst nicht.

Im Gegensatz dazu können sehr kleine Bestrahlungsquellen auch direkt in den Körper eingeführt und so ganz lokal zur Bestrahlung verwendet werden. Dies geschieht mit einem modernen HDR-Brachytherapiegerät. Es würde den Rahmen vorliegender Broschüre sprengen, diese Therapiemethode verständlich darzustellen. Falls sie bei Ihnen zur Anwendung gelangen sollte, werden wir Ihnen alles detailliert erklären.

Bestrahlungen

Eine einzelne Bestrahlung am Bestrahlungsgerät nennen wir eine Bestrahlungssitzung oder Fraktion. Eine solche Bestrahlungssitzung dauert etwa 10 bis 30 Minuten. Die eigentliche Bestrahlungszeit dauert dabei meist weniger als eine Minute. Während dieser Zeit sind Sie allein im Bestrahlungsraum. Über eine Gegensprechanlage



können wir Sie hören und über zwei Kameras können wir Sie sehen. Falls nötig, kann die Bestrahlungssitzung jederzeit unterbrochen werden.

Die Bestrahlung wird von Fachleuten für Medizinisch-Technische Radiologie (MTRA) durchgeführt.

Die Bestrahlungsgeräte verursachen während der Bestrahlung etwas Lärm. Bleiben Sie ruhig liegen, bis Ihnen die MTRA beim Absteigen vom Bestrahlungstisch hilft.

Wenn die MTRA Sie auf dem Simulator- oder dem Bestrahlungstisch positioniert hat, kann es sein, dass ein Arzt oder Physiker zur Kontrolle dazu gerufen wird. Sollten Sie in dieser Situation von einem Mitarbeiter nicht gegrüsst werden, hat dies nichts mit Unfreundlichkeit zu tun: Es soll nur verhindert werden, dass Sie sich bewegen und die Positionierung neu vorgenommen werden muss.

Die erste Bestrahlungssitzung

Wie zuvor erklärt, braucht es vor allen Bestrahlungen eine medizinische und physikalische Bestrahlungsplanung. Erst wenn diese abgeschlossen ist, wird die erste Bestrahlungssitzung durchgeführt. Der Patient wird hierfür auf dem Bestrahlungstisch genau gleich positioniert wie bei der Bestrahlungsvorbereitung. Auch das Bestrahlungsgerät wird genau so eingestellt wie am TPS geplant und bei der Simulation überprüft. Nacheinander werden alle geplanten Bestrahlungsfelder eingestellt und bestrahlt. Mit Hilfe so genannter Feldkontrollaufnahmen wird die Einstellung der Felder ein weiteres Mal überprüft. Diese Aufnahmen werden mit einem elektronischen Bildaufnahmesystem gemacht.

Anschliessend kontrolliert diese ein Arzt oder Physiker und vergleicht sie mit den Soll-Bildern aus dem Bestrahlungsplan. So kann man prüfen, ob die Bestrahlung genauso verläuft wie geplant und ob man die Therapieserie starten kann.



Abgesehen von speziellen Situationen können Sie nach der Bestrahlung direkt nach Hause, ohne dass Sie mit Nebenwirkungen rechnen müssen. Sie können auch selber Auto fahren. Allerdings gibt es hier sehr verschiedene, individuelle Situationen, die von der Krankheit, der Bestrahlungsregion im Körper und vielen anderen Faktoren abhängen. Daher wird Ihr Arzt Ihnen hierzu beim Erstgespräch Auskunft geben.

Kontrolle des Therapieverlaufs

In regelmässigen Abständen haben Sie eine Besprechung mit dem Arzt, der Sie betreut.

Je nach Erkrankung erfolgen während einer Strahlentherapie Laborkontrollen von z.B. Blut und Urin. Hierzu geben wir Ihnen Laborzettel ab. Damit Laboruntersuchungen nicht doppelt gemacht werden, teilen Sie bitte Ihrem Radio-Onkologen beim Erstgespräch mit, wenn Sie bereits Laboruntersuchungen, z.B. beim Hausarzt oder Onkologen, geplant haben.

Je nach Bestrahlungsart wird Ihnen Ihre Ärztin/Ihr Arzt auch Ratschläge bezüglich Ernährung und Hautpflege geben.

Es ist wichtig, dass Sie uns etwaige Beschwerden mitteilen. Sie sollten diese nicht einfach der Strahlentherapie zuschreiben und als unabänderlich akzeptieren.

Wir wollen in diesem Zusammenhang betonen, dass die Strahlentherapie im Allgemeinen weniger Nebenwirkungen verursacht, als oft angenommen. Diese Vorurteile basieren auf vielleicht gut gemeinten, aber oft verkehrten Darstellungen von Freunden und Bekannten und verursachen unbegründete Ängste. Bitte besprechen Sie alle Ihre Befürchtungen mit uns.

Dauer einer Bestrahlung

Die Strahlentherapie wird in den meisten Fällen einmal täglich und fünfmal wöchentlich durchgeführt. Die ganze Bestrahlungsbehandlung erstreckt sich meist über mehrere Wochen. Hierzu gibt es für fast alle Situationen «Rezepte», die in wissenschaftlichen Untersuchungen geprüft wurden und an denen sich Ihr Radio-Onkologe orientiert. In diesen Rezepten ist u.a. bestimmt, wie viel Strahlendosis in wie vielen Strahlensitzungen verabreicht werden sollte. Dabei geht es nicht nur um die beste Wirkung, sondern auch um die beste Verträglichkeit. Falsch ist jedoch die Annahme einzelner Patienten, je länger die Bestrahlungsbehandlung dauere, desto schlimmer sei die Krankheit.

Ihre Zeit ist kostbar

Eine einzelne Bestrahlungssitzung dauert zwar nur etwa eine Viertelstunde, dennoch kann es zu Wartezeiten kommen. Wir geben uns Mühe, den Terminplan wenn immer möglich einzuhalten. So planen wir immer eine kleine Reserve für Unvorhergesehenes ein. Falls Sie trotzdem warten müssen, bitten wir Sie um Verständnis. Da wir zu bestimmten, bei den Patienten beliebten Tageszeiten kaum Lücken im Tagesprogramm haben, könnte sich eine Verzögerung auf alle nachfolgenden Patienten auswirken.

Eine Verzögerung kann beispielsweise folgende Gründe haben:

- Ein Patient hat ein medizinisches Problem und braucht deshalb mehr Zeit als geplant.
- Ein Patient, der z. B. eine neue Simulation braucht, wird direkt nach der Simulation ins Bestrahlungsprogramm genommen, damit er nicht gleichentags ein zweites Mal kommen muss.
- Ein Patient kommt zu spät.
- Ein technisches Problem am Bestrahlungsgerät zwingt zu einem Unterbruch.



Fast jeder Patient hat besondere Terminwünsche.
Diese berücksichtigen wir nach Möglichkeit gerne.

Priorität in der Wahl der Bestrahlungstermine haben jene Patienten, die ihrer Arbeit auch während der Strahlentherapie nachgehen, sowie Eltern, die Kleinkinder zu betreuen haben. Sie können Ihre Zeitwünsche beim Erstgespräch beim Arzt anbringen. Wir versuchen, sie so gut wie möglich zu berücksichtigen.



GUT ZU WISSEN

Hautpflege

Während einer Strahlentherapie dürfen Sie sich, wenn vom zuständigen Arzt nicht anders verordnet, normal waschen und duschen. Das Baden und Schwimmen sollten Sie jedoch unterlassen. Bitte trocknen Sie sich vorsichtig ab, damit die Markierungen nicht abgerieben werden.

Besondere Situationen

Bei der Bestrahlung von Prostatatumoren und gynäkologischen Tumoren gilt: Kommen Sie bitte mit voller oder halb voller Blase zu allen Terminen, inkl. zu den Vorbereitungsterminen am Planungs-CT, der Simulation und zu den eigentlichen Bestrahlungen. Die Harnblase wird so besser vor der Bestrahlung geschützt.

Kinderwunsch

Während einer Strahlentherapie sollten Frauen nicht schwanger werden und Männer keine Kinder zeugen. Bitte besprechen Sie diesbezügliche Fragen mit Ihrem Arzt.

Kleidung

Bei Bestrahlungen am Unterleib muss für die eigentlichen Bestrahlungssitzungen der Slip meistens ausgezogen werden. Wir schlagen deshalb vor, dass Sie ein längeres Hemd oder Unterleibchen tragen.

Beitrag an Reisespesen

Die meisten Krankenkassen leisten einen Beitrag an die infolge einer Strahlentherapie entstandenen Reisespesen. Wenn Sie ein Gesuch einreichen möchten, können Sie nach der letzten Bestrahlungssitzung beim Sekretariat der Radio-Onkologie eine Bestätigung aller Termine verlangen und diese an Ihre Krankenkasse schicken.

Hospitalisation

Bitte teilen Sie es dem Empfangssekretariat der Radio-Onkologie mit, wenn Sie während einer Strahlentherapie in ein Spital ein- und austreten.

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte

Wir machen von allen Patienten Fotografien für die Krankengeschichte. Die Aufnahme des Gesichts wird aus Sicherheitsgründen gemacht und dient der klaren Identifizierung des Patienten. Die Fotos der Lagerung und des Bestrahlungsfeldes helfen uns, die Bestrahlungseinstellung möglichst präzise durchzuführen.

ENDE DER STRAHLENTHERAPIE UND NACHKONTROLLEN

Am Ende der Strahlentherapie werden Sie nochmals untersucht und wenn nötig werden Nachkontrollen vereinbart. Die zuweisenden Ärzte werden schriftlich über die durchgeführte Therapie informiert.

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Broschüre nützliche Informationen zum Thema Strahlentherapie gegeben zu haben. Ihr Team der Radio-Onkologie am Lindenhofspital wünscht Ihnen alles Gute und gute Besserung mit der Strahlentherapie!



NOTIZEN

Lindenhofspital
Bremgartenstrasse 117 | Postfach | 3001 Bern
Tel. +41 31 300 95 11 | Fax +41 31 300 86 99
radio-onkologie@lindenhofgruppe.ch

lindenhofgruppe.ch