



Böcking Mammel
19.4.88
441

Strahlenbehandlung

- des Hirns
 des Rückenmarks

■ Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

für Ihre Erkrankung gibt es mehrere Behandlungsmöglichkeiten, nämlich Operation, Strahlentherapie und zytostatische Chemotherapie. Diese können auch miteinander kombiniert werden. Nach gewissenhafter Prüfung empfehlen wir jetzt die Strahlentherapie. Sie bietet Ihnen die besten Heilungschancen. Vor der Behandlung wird die Ärztin/der Arzt (im Folgenden nur Arzt) mit Ihnen über Notwendigkeit und Durchführung der geplanten Maßnahme sprechen. Deren typische Folgen und Risiken müssen Sie kennen, damit Sie sich eine Meinung bilden und in die Behandlung einwilligen können. Dieses Informationsblatt soll das Aufklärungsgespräch vorbereiten und helfen, alle Ihre Fragen zu besprechen und die für Sie wichtigen Belange zu dokumentieren.
 (Anmerkung: Die in diesem Aufklärungsblatt enthaltenen Informationen und Fragen richten sich an den mündigen Patienten. In anderen Fällen, z.B. bei Kindern, richten sie sich an die Eltern bzw. den Vormund.)

■ Was sollten Sie über eine Strahlenbehandlung wissen?

Zur Strahlenbehandlung verwenden wir sogenannte **ionisierende Strahlen**. Diese sind im Gegensatz zu anderen Strahlungsarten, z.B. Sonnen-, Wärme- oder Laserstrahlen, in der Lage, die kleinsten Bausteine unseres Körpers (Atome) in ihrer Struktur zu verändern (Ionisation). Strahlen wirken nur in dem zu behandelnden Bereich. In Frage kommen grundsätzlich Röntgen- oder Gammastrahlen (Photonen) sowie Teilchen-Strahlen (Elektronen, Protonen, Kohlenstoff-Ionen). Diese sollen kräftig veränderte Zellen gezielt zerstören. Gelingt dies, bildet sich die Geschwulst entweder völlig zurück, verkleinert sich deutlich oder stellt zumindest ihr Wachstum ein.

Der Erfolg der Behandlung hängt davon ab, wie gut das kranke Gewebe reagiert und das gesunde Gewebe die Strahlen verträgt.

■ Welche Vorbereitungen sind nötig?

Zunächst beurteilt der Arzt die Ausbreitung Ihrer Tumorerkrankung durch körperliche Untersuchung sowie mit speziellen bildgebenden Verfahren (z.B. Röntgen, Ultraschall, Computer- und Kernspin-Tomographie). Auch werden die Befunde einer eventuell vorangegangenen Operation, die histologische Beurteilung des Tumors und die Beschaffenheit der Operationsgrenzen herangezogen. Dann legt der Arzt das zu bestrahlende Zielgebiet fest.

Häufig werden Hilfsmittel angefertigt, die die exakte Lage Ihres Körpers bei den täglichen Bestrahlungen sicherstellen. Diese sogenannten **Lagerungshilfen** (z.B. eine Bestrahlungs-

lungsmaske) gewährleisten, dass das Zielgebiet immer genau getroffen wird und sichern damit den Behandlungserfolg.

Die günstigsten Eintrittspforten für die Bestrahlungen findet der Arzt am Computer- und Kernspin-Tomographen, auch mit Hilfe eines speziellen Röntgengerätes (Therapie-Simulator). Für gewöhnlich wird das zu behandelnde Zielgebiet von verschiedenen Richtungen aus bestrahlt, um das gesunde Gewebe bestmöglich zu schonen. Dazu tragen auch Abdeckungen aus strahlenundurchlässigem Material bei, die eigens für Sie angefertigt werden (sog. Individual-Kollimatoren). Meistens enthalten aber die modernen Bestrahlungsgeräte bereits Vorrichtungen, die das Strahlenfeld individuell formen (sogenannte Multileaf-Kollimatoren). Dadurch werden dann u.U. zusätzliche Abdeckungen überflüssig.

Die Einstrahlrichtungen und die Dosisverteilung legen Arzt und Physiker gemeinsam fest. Sind dann die richtigen Einstellungen festgelegt, werden sie auf der Bestrahlungsmaske oder der Haut eingezeichnet. Hautmarkierungen dürfen auf keinen Fall entfernt werden!

Die gesamte Vorbereitung kann einige Tage dauern.

■ Wie erfolgt die Behandlung?

Die/der medizinisch-technische Assistent/in lagert Sie auf dem Bestrahlungstisch so, wie es bei der Vorbereitung als am günstigsten für Sie herausgefunden wurde. Dazu dienen die Markierungen auf der Haut bzw. der Bestrahlungsmaske und die verschiedenen Lagerungshilfen. Bitte bewegen Sie sich dann nicht mehr!

Die Bestrahlung selbst ist schmerzlos und dauert nur wenige Minuten. Bleiben Sie während der Bestrahlung ruhig und unverkrampft in der verordneten Stellung!

■ Welche Begleitbehandlung ist vorgesehen?

Im Allgemeinen ist eine besondere Hautpflege mit Puder oder Salben zur Vorbeugung von Strahlenreaktionen nicht notwendig. Sollten später stärkere Hautreizungen auftreten, wird der Arzt eine spezielle Behandlung einleiten.

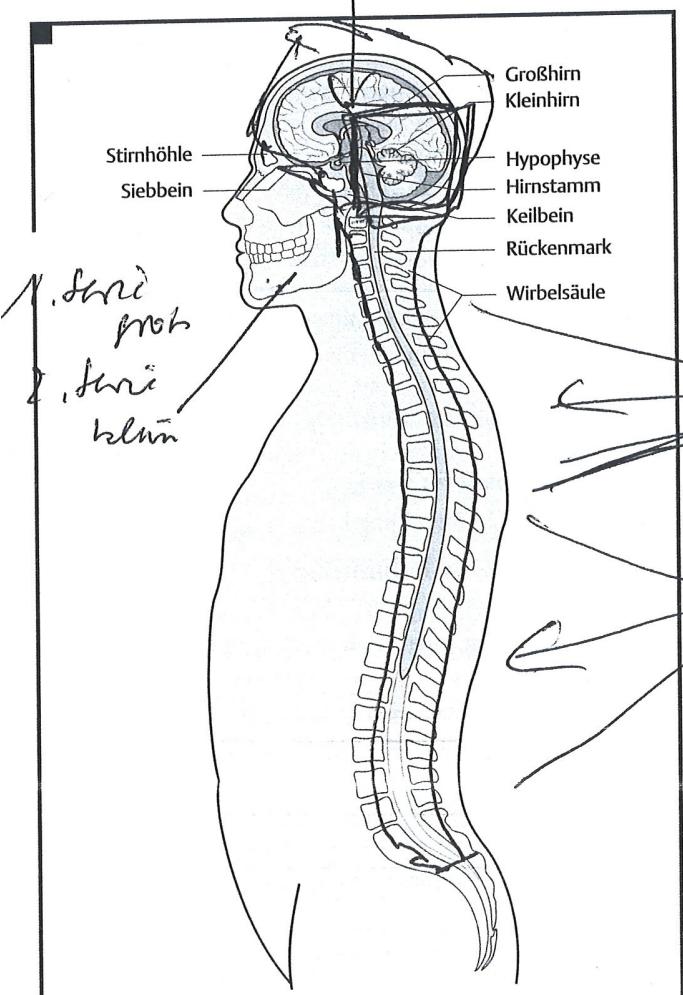
Zur Unterstützung Ihres Allgemeinbefindens und zur Verminderung von Nebenwirkungen erhalten Sie ggf. zusätzliche Medikamente, Spritzen oder Infusionen. Diese Maßnahmen müssen möglicherweise auch nach Abschluss der Strahlenbehandlung noch über mehrere Wochen oder Monate weitergeführt werden.

Wirkung und Verträglichkeit der Strahlenbehandlung werden mit regelmäßigen Untersuchungen, Blut- und Röntgenkontrollen überprüft.

■ Was Sie selbst tun können?

Um die Nebenwirkungen der Behandlung möglichst gering zu halten und Ihre Heilungschancen zu verbessern, empfehlen wir Ihnen,

- nach jeder Bestrahlungssitzung zu ruhen;
- die bestrahlte Haut keiner zusätzlichen Reizung aussetzen, z.B. durch Sonne, Solarium, Infrarotlicht, Fön;
- keine Sprays, Deos oder andere alkoholische Lösungen im Bestrahlungsbereich verwenden. Waschen ist grundsätzlich erlaubt, solange die Haut nicht gereizt ist. Achten Sie aber darauf, dass dabei die Markierungen auf der Haut erhalten bleiben. Wollen Sie baden oder duschen, fragen Sie Ihren Arzt;



- nicht rauchen, auch sogenanntes „Passivrauchen“ vermeiden!
- trinken Sie viel. Aber keinen Alkohol!
- achten Sie auf ausreichende und ausgeglichene Ernährung (z.B. Obst, Gemüse, Vollkornbrot). Nehmen Sie sich zum Essen Zeit. Günstig sind mehrere kleine Mahlzeiten;
- sich regelmäßig an der frischen Luft aufhalten, z.B. ausgedehnte Spaziergänge unternehmen;
- sorgen Sie für ausreichend Schlaf und einen geregelten Tagesablauf;
- bei **Bestrahlung des Gehirns** den Kopf gegen Kälte und intensive Sonneneinstrahlung schützen, auch noch während der folgenden Wochen.

Erkundigen Sie sich beim Arzt, was Sie selbst noch zur Förderung des Heilungsprozesses beitragen können.

■ Kann die Strahlenbehandlung ambulant erfolgen?

Ob die Behandlung ganz oder teilweise ambulant durchgeführt werden kann, hängt von der Art Ihrer Tumorerkrankung, der Behandlungsmethode, Ihrem Allgemeinzustand, von Ihrer Mitarbeit (kein Alkohol, kein Nikotin!) und von den zu erwartenden Nebenwirkungen ab. Falls eine ambulante Behandlung vorgesehen ist, fragen Sie Ihren Arzt nach genauen Verhaltensmaßnahmen, insbesondere ob Sie eine erwachsene Begleitperson benötigen.

■ Wie ist es mit der Straßenverkehrstauglichkeit?

Bei Hirntumorerkrankungen dürfen Sie in der Regel selbst kein Fahrzeug führen (Kraftfahrzeug, Fahrrad, Motorrad, etc.), nicht an Maschinen arbeiten und keine wichtigen Entscheidungen treffen. Sollte Ihr Zustand dies jetzt oder später dennoch gestatten, muss dies ein Facharzt bestätigen.

Bei Rückenmarkerkrankungen kann je nach Lage des Tumors Ihre Straßenverkehrstauglichkeit ebenfalls eingeschränkt sein. Fragen Sie diesbezüglich Ihren Arzt.

■ Mit welchen Nebenwirkungen ist zu rechnen?

Keine medizinische Behandlung ist völlig frei von Risiken! Hochleistungsfähige Geräte, eine aufwendige sorgfältige Planung der Bestrahlung und die gewissenhafte Überwachung während der Behandlung machen die Strahlentherapie heute sehr sicher. Trotz größter Sorgfalt lassen sich dennoch Nebenwirkungen nicht immer vermeiden. Zu nennen sind:

- **Strahlenkater** (Kopfschmerzen, leichte Übelkeit, Erbrechen) oder Müdigkeit sind möglich, aber selten. Meist tritt die Übelkeit nur im Zusammenhang mit einer gleichzeitigen Chemotherapie auf;
- **Appetitlosigkeit** und **Gewichtsverlust** sind häufig;
- **Trockenheit, leichte Rötung und Entzündung der Haut** kommen vor, stärkere Hautreizungen, Risse und nässende Wunden sind jedoch selten;
- eine Schädigung gesunder Nervenzellen durch die Bestrahlung ist nicht sicher auszuschließen;
- Werden zur Planung der Strahlenbehandlung **Röntgenkontrastmittel** in die Vene eingespritzt, können in seltenen Fällen Unverträglichkeitsreaktionen auftreten, z.B.

an der Haut, den Atmungsorganen, den Nieren, am Nerven- und Herz-Kreislaufsystem. Lebensbedrohliche Zwischenfälle sind aber sehr selten.

■ Bei Bestrahlung des Gehirns:

- Wasseransammlung im Gehirn (Ödem) kann die krankheitsbedingten Beschwerden, die durch eine Operation unter Umständen beseitigt worden waren, wieder auslösen oder verstärken, z.B. Lähmungen, Krampfanfälle und Kopfschmerzen;
- Konzentrations- und Merkfähigkeit sind häufig eingeschränkt. Bei Kindern äußert sich das im Nachlassen der schulischen Leistungen. Manchmal treten die Beschwerden auch erst Monate nach Abschluss der Strahlenbehandlung auf;
- Haarausfall im Bestrahlungsgebiet ist in vielen Fällen unvermeidbar.

■ Bei Bestrahlung des Rückenmarks:

- Wasseransammlung im Rückenmark (Ödem) kann die krankheitsbedingten Beschwerden, die durch eine Operation unter Umständen beseitigt worden waren, wieder auslösen oder verstärken, z.B. Lähmungen;
- ein Abfall der weißen Blutkörperchen und der Blutplättchen sind nicht zu vermeiden, insbesondere wenn gleichzeitig eine zytostatische Chemotherapie erfolgt;
- Schluckbeschwerden und Magenschmerzen (ganz selten auch Magengeschwür) können vorübergehend auftreten.

Die genannten Nebenwirkungen lassen sich meist mit Medikamenten lindern. Bei gleichzeitiger, vorausgegangener oder nachfolgender zytostatischer Chemotherapie treten sie häufiger und stärker auf. Sie bilden sich nach Abschluss der Strahlentherapie ganz oder teilweise zurück.

■ Welche Spätfolgen können auftreten?

Die gewollte Zerstörung des kranken Gewebes kann zu Spätfolgen am gesunden Gewebe führen und unter Umständen sogar Nachoperationen erforderlich machen. Art und Schwere der Spätfolgen hängen von der Lage und Ausdehnung des bestrahlten Gebietes ab. Zu nennen sind:

■ Nach Bestrahlung des Gehirns:

- dauerhafter Haarverlust im Bestrahlungsfeld;
- Wetterföhligkeit mit Kopfschmerzen;
- schnelle Ermüdbarkeit mit erhöhtem Schlafbedürfnis, geistige Verlangsamung; dauerhafte Verminderung der Konzentrations- und Merkfähigkeit, insbesondere kann sich dies bei Kindern und Jugendlichen in Schule und Ausbildung auswirken;
- Wasseransammlung im Gehirn (Ödem); eine lebenslange medikamentöse Behandlung kann dann notwendig sein;
- örtlich begrenztes Absterben von Hirngewebe (Hirnnekrose), eventuell mit neurologischen Ausfallserscheinungen (z.B. Lähmungen);
- verminderte Hormonbildung im Zwischenhirn und in der Hirnanhangsdrüse (Hypophyse); die Ausfälle wirken sich auf Stoffwechsel und Sexualität aus, lassen sich aber durch Hormoneinnahme ausgleichen;

- Verschlechterung von Gehör oder Sehfähigkeit; sehr selten Beeinträchtigung des Sehnervs bis zur Erblindung;
- bei Kindern: gestörtes Wachstum der Schädelknochen.

■ Nach Bestrahlung des Rückenmarks:

- dauerhafter Mangel an weißen Blutkörperchen, Blutplättchen, selten auch an roten Blutkörperchen, wenn große Abschnitte der Wirbelsäule bestrahlt wurden oder der Strahlentherapie eine Chemotherapie vorausging. Folgen sind Blutarmut, Anfälligkeit für Infektionen und Blutungen (blaue Flecken ohne besonderen Anlass, Zahnfleischbluten bis hin zu lebensbedrohlichen Darm- und Hirnblutungen); über spezielle Risiken für Sie und deren mögliche Behandlung klärt Sie der Arzt gesondert auf;
- Wasseransammlungen im Rückenmark (Ödem); krankheitsbedingte Beschwerden, die durch eine Operation beseitigt waren, können wieder einsetzen;
- selten Hautverfärbung, sehr selten Verhärtung und Schrumpfung des Unterhautgewebes und der Muskeln, insbesondere dann, wenn im betroffenen Gebiet operiert wurde;
- selten Misempfindungen, einschießende Schmerzen, auch „Elektrisieren“, infolge von absterbendem Gewebe oder Vernarbungen;
- sehr selten unvollständige und vollständige Lähmungen (Gliedmaßen, Blase, Darm) bis hin zur Querschnittslähmung;
- bei Kindern: Wachstumsstörungen, insbesondere der Knochen (z.B. Kleinwuchs), eventuell mit dauerhafter Verkrümmung der Wirbelsäule.

■ Allgemein:

- Wundheilungsstörungen im bestrahlten Gebiet nach späteren Operationen oder Verletzungen;
- selten Absterben (Nekrose) von Weichteil- und Knochengewebe im Bestrahlungsgebiet mit der Folge von Schmerzen und Geschwüren.

Über spezielle Risiken in Ihrem Fall klärt Sie der Arzt näher auf.

Das natürliche Risiko, in späteren Jahren eine Zweitgeschwulst zu entwickeln, ist durch die Bestrahlung geringfügig erhöht. Dies gilt insbesondere bei einer Kombination mit zytostatischer Chemotherapie.

Besteht späterer Kinderwunsch, sprechen Sie bitte vor der Behandlung mit Ihrem Arzt.

■ Sind Nachuntersuchungen nötig?

Nach Abschluss der Strahlenbehandlung sind wir zu regelmäßigen Nachuntersuchungen verpflichtet, um den Behandlungserfolg zu sichern. Wir werden diese in Abstimmung mit den zuweisenden Ärzten und Ihrem Hausarzt durchführen.

Die erste Kontrolluntersuchung ist 4 bis 6 Wochen nach der Strahlenbehandlung vorgesehen, dann zumindest 1mal jährlich bis zum 5. Jahr. Unser Sekretariat wird Ihnen bei der Terminvereinbarung behilflich sein.

Bitte melden Sie sich jedoch unabhängig von den vorgegebenen Terminen umgehend, wenn sich Ihr Krankheitszustand merklich verändern sollte.

■ Fragen zum Aufklärungsgespräch

Im Aufklärungsgespräch sollten Sie nach allem fragen, was Ihnen wichtig oder noch unklar ist (z.B. Dringlichkeit der Behandlung, individuelle Risiken, Behandlungsalternativen). Hier haben Sie die Möglichkeit, Ihre Fragen zu notieren, damit Sie diese beim Gespräch nicht vergessen:

■ Was der Arzt wissen sollte...

Art und Schweregrad von Nebenwirkungen und Spätfolgen der Strahlenbehandlung hängen auch ab von früheren oder bestehenden Erkrankungen und deren Behandlung, der gleichzeitigen Einnahme von Medikamenten, wie auch von Ihren Lebensumständen. Beantworten Sie uns deshalb bitte folgende Fragen:

n = nein j = ja

1. Leiden oder litten Sie an einer weiteren Tumor- n j erkrankung?
2. Wurden Sie schon einmal mit Strahlen behandelt? n j
3. Haben oder hatten Sie eine medikamentöse Tumorbehandlung mit Zytostatika oder Hormonen? n j
4. Leiden Sie unter Störungen des Stoffwechsels (z.B. Diabetes, Schilddrüsenüberfunktion) oder wichtiger Organe (z.B. Nieren, Herz, Nervensystem)? n j
5. Besteht eine erhöhte Blutungsneigung (z.B. häufiges Nasenbluten, Neigung zu Blutergüssen oder blauen Flecken)? n j
6. Leiden oder litten Sie an einer Bluterkrankung (z.B. Blutarmut, Hämophilie, Leukämie)? n j
7. Leiden Sie unter Bluthochdruck? n j
8. Leiden Sie an einer Infektionskrankheit (z.B. Hepatitis B oder C, HIV-Infektion)? n j
9. Besteht eine Allergie (z.B. Asthma, Heuschnupfen) oder Überempfindlichkeit, z.B. gegenüber Medikamenten, Kontrastmitteln, Pflaster, Latex, örtlichen Betäubungsmitteln? n j
10. Nehmen Sie zur Zeit Medikamente ein? n j

Wenn ja, welche und wieviel? _____

11. Rauchen Sie? n j
12. Trinken Sie Alkohol? n j
13. Bei Frauen im gebärfähigen Alter:
Ist eine Schwangerschaft ausgeschlossen? n j

■ Ärztliche Anmerkungen zum Aufklärungsgespräch

(z.B. individuelle risikoerhöhende Umstände, Behandlungsbesonderheiten, gleichzeitiger Einsatz von Chemotherapie oder anderen strahlensensibilisierenden Substanzen, besondere Fragen des Patienten, Hinweise auf die Straßenverkehrstauglichkeit, mögliche Nachteile im Falle einer Behandlungsverweigerung, Gründe für die Ablehnung, Betreuungsfall)

*Kontrolle, Möglichkeit Rückfall
Schicksalserwiderung, Muster/rat*

*Durchblutungsarmut, Varicosis
⇒ Alterung der primären best. Zellen
Organversagen (Lähmung, Hormon-
minderung, Lungenvenenthrombose,
Herzbelastung, Leberzellen),
höchste Risiko bei Chemotherapie
Spermien: geringe, Risiko d. Kinder
falls im Epithel: Tumormarken vorliegt*

03.13 am Bett, Closad

Ort/Datum/Uhrzeit

Unterschrift Ärztin/Arzt

Nur im Falle einer Ablehnung der Behandlung:

Die vorgeschlagene Strahlentherapie wurde nach dem ausführlichen Aufklärungsgespräch abgelehnt. Über sich daraus ergebende mögliche Nachteile (z.B. Fortschreiten der Erkrankung) wurde(n) ich/wir informiert.

Ort/Datum/Uhrzeit

Unterschrift Ärztin/Arzt

Unterschrift der Patientin/des Patienten/der Eltern*/gff. des Zeugen

■ EINWILLIGUNGSERKLÄRUNG:

Über die geplante Strahlenbehandlung hat mich/uns die Ärztin/der Arzt *Ulam leitfar* in einem ausführlichen Gespräch umfassend aufgeklärt. Dabei konnte(n) ich/wir alle mir/uns wichtig erscheinenden Fragen über Art und Bedeutung der Behandlung, über spezielle Risiken und möglichen Nebenwirkungen, über Spätfolgen, über Neben- und Folgemaßnahmen (z.B. Einspritzungen) und ihre Risiken sowie über mögliche Behandlungsalternativen stellen. Ich/Wir habe(n) keine weiteren Fragen, fühle(n) mich/uns ausreichend informiert und willige(n) in die geplante Strahlenbehandlung ein.

Ort/Datum/Uhrzeit

Unterschrift Patientin/Patient/Eltern*

* Grundsätzlich sollten beide Elternteile unterschreiben. Liegt die Unterschrift nur eines Elternteils vor, so versichert die/der Unterzeichnete zugleich, dass sie/er im Einverständnis mit dem anderen Elternteil handelt oder dass sie/er das alleinige Sorgerecht für das Kind hat.