

Klinik / Praxis



Patientendaten:

- Auge** **Haut** **Kopf-Hals-Region** **links** **rechts**
- Brust** **Bronchien**
- Speiseröhre** _____ **mit medikamentöser Tumortherapie**

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

bei Ihnen ist eine direkte Bestrahlung des Tumors oder der Tumorregion geplant, wobei der Strahler direkt auf die Körperoberfläche, ins Gewebe oder in Körperhöhlen eingebracht wird.

Diese Informationen dienen zu Ihrer Vorbereitung für das Aufklärungsgespräch mit der Ärztin/dem Arzt (im Weiteren Arzt). Im Gespräch wird Ihnen Ihr Arzt die Vor- und Nachteile der geplanten Behandlung gegenüber Alternativmethoden erläutern und Sie über Ihre Risiken aufklären. Er wird Ihre Fragen beantworten, um Ängste und Besorgnisse abzubauen. Anschließend können Sie Ihre Einwilligung in die Ihnen vorgeschlagene Bestrahlung erteilen. Nach dem Gespräch erhalten Sie eine Kopie des ausgefüllten und unterzeichneten Bogens.

FUNKTIONSWEISE DER STRAHLENTHERAPIE

Tumorzellen sind Zellen, die sich unkontrolliert teilen und vermehren. In der Regel sind Tumorzellen dabei empfindlicher gegenüber Strahlung als das normale Gewebe. Dies nützt die Strahlentherapie aus. Bei der Brachytherapie werden radioaktive Strahlenquellen direkt im Bereich des Tumors platziert. Durch die Konzentration der Strahlung am Tumor fällt die Bestrahlungsdosis außerhalb des Tumors steil ab. Dadurch wird das umliegende Gewebe mit einer geringeren Strahlendosis belastet, während die Dosis im Bereich des Tumors hoch ist, sodass das Tumorgewebe zerstört werden kann.

Die Strahlentherapie wird in verschiedenen Situationen eingesetzt:

- Bestrahlung nach operativer Entfernung des Tumors** (adjuvante Strahlentherapie):

Im Anschluss an die Operation werden in Abhängigkeit von der Ausdehnung des Tumors (Tumorstadium, Lymphknotenbefall) die Bereiche mit erhöhtem Risiko für ein Auftreten eines erneuten Tumors (Rezidiv) bestrahlt.

- Strahlentherapie ohne Operation**

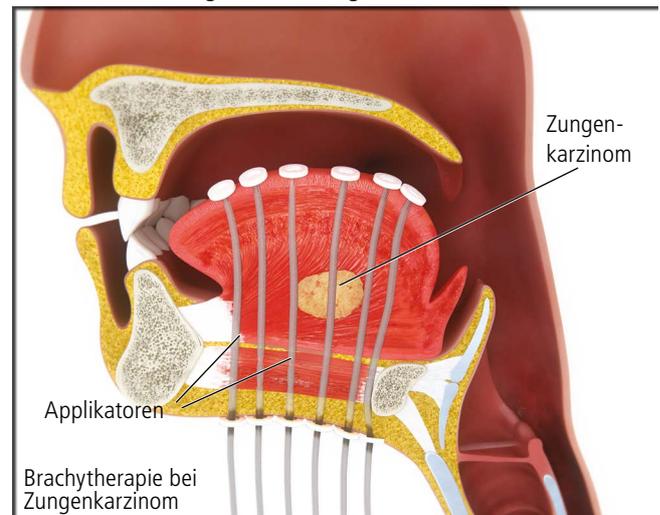
In Absprache mit den behandelnden Ärzten wird auf eine operative Behandlung des Tumors verzichtet. Dies kann verschiedene Gründe haben, z. B. kann eine Operation mit einem erheblichen Funktionsverlust verbunden sein oder sie ist aufgrund der Ausdehnung des Tumors nicht möglich. Dann erfolgt eine Behandlung mittels Bestrahlung ohne Operation.

- Bestrahlung vor operativer Entfernung des Tumors** (neoadjuvante Strahlentherapie):

Die Strahlentherapie erfolgt vor der Operation mit dem Ziel, den Tumor soweit zu verkleinern, dass anschließend eine Operation besser durchführbar ist.

Abhängig von Tumor und Stadium wird die Strahlentherapie häufig mit einer medikamentösen Therapie, z. B. mittels Chemotherapie, Hormontherapie und Antikörpern, kombiniert. Diese

kann vor, während und nach der Strahlentherapie erfolgen. In Abhängigkeit von der Ausdehnung der Tumorerkrankung kann es sein, dass zusätzlich eine Bestrahlungsserie von außen erfolgen muss, über die Sie gesondert aufgeklärt werden.



Brachytherapie bei Zungenkarzinom

PLANUNG DER BESTRAHLUNG

Die Vorbereitung der Bestrahlung nimmt in der Regel einige Tage in Anspruch.

Vor Beginn der Strahlentherapie werden Röntgen-, Ultraschalluntersuchungen oder eine Computertomographie durchgeführt, damit der Strahlentherapeut die Tumorausdehnung genau kennt. Dabei kann es notwendig sein, dass Kontrastmittel gegeben wird. Bei Bedarf erfolgen weitere Untersuchungen, z. B. eine Magnetresonanztomographie oder eine Skelettszintigraphie. Anhand dieser Befunde legt der Arzt dann die Technik der Bestrahlung und die Lage der Applikatoren für die Strahlenquellen fest. Während und nach dem Einsetzen der Applikatoren werden Röntgenaufnahmen, CT- oder Ultraschalluntersuchungen durchge-

führt. Mit Hilfe dieser wird die Dosisverteilung computergestützt berechnet und die Bestrahlung über die einzelnen Applikatoren festgelegt.

ABLAUF DER BEHANDLUNG

Je nach Tumorart kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz:

Interstitielle Brachytherapie

Hierbei werden die Applikatoren in Form von Hülsen oder Schläuchen direkt in das Gewebe eingebracht. Angewendet wird das Verfahren z. B. bei Brustkrebs und bei HNO-Tumoren.

Intrakavitäre Brachytherapie

Hier werden die Applikatoren und darüber die Strahlenquellen in vorhandene Körperöffnungen oder Hohlräume eingebracht, zum Beispiel beim Bronchial- oder Speiseröhrenkarzinom.

Das Einbringen der Applikatoren für die Strahlenquellen erfolgt je nach Bestrahlungsart ambulant oder teil-/stationär. Ist eine Regionalanästhesie oder Narkose erforderlich, werden Sie gesondert darüber aufgeklärt.

Für die Bestrahlung verbindet der Arzt dann das Afterloadinggerät, in dem sich die Strahlungsquellen befinden, mit den Applikatoren. In den Applikatoren kann die radioaktive Strahlungsquelle bis an die gewünschte Position im oder am Tumor vorgeschoben werden.

Während der eigentlichen Bestrahlung sind Sie alleine im Bestrahlungsraum. Sie stehen allerdings über eine Sprech- und Videoanlage direkt mit dem Behandlungsteam in Verbindung.

Das Afterloadinggerät führt den Strahler dann in die Applikatoren ein. Dort verbleibt die Strahlungsquelle für die berechnete Zeit. Das Gerät ist so programmiert, dass die jeweils erforderliche Strahlendosis beim Abfahren der Applikatoren abgegeben wird. Die Bestrahlungsdauer pro Sitzung beträgt einige Minuten bis zu mehreren Stunden. Am Ende der Bestrahlung fährt der Strahler wieder zurück in das Afterloadinggerät und die Applikatoren werden ggf. entfernt.

Die berechnete benötigte Strahlung kann dabei unterschiedlich verabreicht werden:

Die **HDR-Therapie** wird mit relativ hoher Dosisleistung über einen kurzen Zeitraum durchgeführt. Dabei sind 2 - 15 Behandlungssitzungen erforderlich.

Bei der Bestrahlung mit niedriger Dosisleistung (**LDR-Therapie**) ist zum Erreichen der Gesamtstrahlendosis eine längere Bestrahlungszeit erforderlich.

Beim **PDR-Verfahren** wird die Strahlung in 20 - 100 Teildosen (Fraktionen), z. B. in Abstand von jeweils einer Stunde, abgegeben.

Oberflächliche Brachytherapie

Die Strahlungsquelle wird direkt auf die Oberfläche aufgelegt, z. B. beim Augenmelanom oder bei Tumoren der Haut. Die Applikatoren werden nach einiger Zeit wieder entfernt.

Seed-Implantation

Hier werden die Strahlenquellen in Form kleiner Körnchen (Seeds) direkt in den Tumor eingebracht und verbleiben in der Regel dort.

Das bei Ihnen geplanten Verfahren wird der Arzt mit Ihnen besprechen.

ALTERNATIV-VERFAHREN

Zur Behandlung von Tumoren stehen heute eine ganze Reihe von Verfahren zur Verfügung, welche je nach Tumorart und Tumorstadium auch in Kombination zum Einsatz kommen. Ihr Arzt erläutert Ihnen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Bestrahlungsmöglichkeiten. **Mögliche Behandlungsalternativen sind:**

ERFOLGSAUSSICHTEN

Die Strahlentherapie ist ein hocheffektives Verfahren in der Tumorbehandlung. Durch Verbesserung in der Bestrahlungstechnik und den zusätzlichen Einsatz von Medikamenten konnten die Erfolgsaussichten in den letzten Jahren erheblich verbessert werden. Gleichzeitig lassen sich mögliche Nebenwirkungen der Strahlentherapie heute besser behandeln. Welche Erfolgsaussichten die Strahlentherapie in Kombination mit anderen Therapieverfahren (Operation, medikamentöse Tumortherapie) in Ihrem speziellen Fall hat, wird Ihr Arzt individuell mit Ihnen besprechen.

VERHALTENSINWEISE

Falls nichts anderes angeordnet, beachten Sie bitte die folgenden Verhaltenshinweise:

Zur Vermeidung von **Infektionen** kann es notwendig sein, dass Ihnen vorübergehend ein Antibiotikum verabreicht wird.

Bei Bedarf muss u. U. zusätzlich eine unterstützende **Ernährungstherapie** bzw. **Schmerztherapie** eingeleitet werden.

Falls sich die Bestrahlungssitzungen über einen längeren Zeitraum hinziehen, erhalten Sie entsprechende Medikamente, damit Sie dies gut bewältigen können.

Durch die Strahlentherapie und/oder die begleitende Chemotherapie kann es zu einer **Einschränkung der Fortpflanzungsfähigkeit** kommen. Falls Kinderwunsch besteht, besprechen Sie bitte mit Ihrem Arzt die Möglichkeit, Samenflüssigkeit oder Eizellen einzufrieren.

Zur Verminderung der **Schleimhaut- und Hautreizungen** können zusätzliche Maßnahmen notwendig werden.

In Abhängigkeit von der Lage des Tumors kann es erforderlich sein, dass weitere Maßnahmen erfolgen müssen.

Im Falle einer **ambulantenteilstationären Behandlung** kann Ihre Straßenverkehrstauglichkeit eingeschränkt sein. Sie sollten dann für den angegebenen Zeitraum **nicht aktiv am Straßenverkehr teilnehmen** (auch nicht als Fußgänger) und keine **gefährlichen Tätigkeiten** ausüben. Insgesamt sollten Sie sich während der Bestrahlungsserie körperlich schonen, bei Fragen hierzu halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Arzt.

Sie sollten Ihren Arzt sofort informieren und ggf. die Klinik aufsuchen, falls **Fieber, starke Hautreaktionen, Entzündungen, starke Übelkeit, Blutungen, Gewichtsabnahme** oder andere Beschwerden auftreten.

Während und ggf. auch für eine gewisse Zeit nach einer Strahlentherapie sollte sicher **verhütet** werden, da es durch die Strahlung zur Schädigung der Keimzellen (Eizellen) und des Embryos kommen kann.

RISIKEN, MÖGLICHE KOMPLIKATIONEN UND NEBENWIRKUNGEN

Es ist allgemein bekannt, dass **jede medizinische Behandlung Risiken birgt**. Kommt es zu Komplikationen, können diese zusätzliche Behandlungsmaßnahmen oder Operationen erfordern, im Extremfall im weiteren Verlauf auch einmal **lebensbedrohlich** sein oder bleibende Schäden hinterlassen. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir Sie aus rechtlichen Gründen über alle bekannten behandlungsspezifischen Risiken informieren müssen, auch wenn diese z. T. nur in Ausnahmefällen eintreten. Ihr Arzt wird im Gespräch auf Ihre individuellen Risiken näher eingehen. Sie können aber auch auf eine ausführliche Aufklärung verzichten. Überspringen Sie dann diesen Risiko-Abschnitt und bestätigen Sie dies bitte am Ende der Aufklärung.

Bei der Strahlentherapie unterscheidet man **akute Nebenwirkungen**, die während einer Strahlentherapie auftreten, und

chronische Nebenwirkungen, die Monate bis Jahre nach einer Strahlentherapie auftreten können.

Akute Nebenwirkungen lassen sich häufig nicht vermeiden und treten bis zu einem bestimmten Grad immer während einer Strahlentherapie auf. Sie bilden sich nach Abschluss der Strahlentherapie meist komplett zurück und können durch unterstützende Maßnahmen behandelt werden.

Chronische Nebenwirkungen sind erfreulicherweise nicht häufig und meist nicht sehr stark ausgebildet.

Eine häufige akute Nebenwirkung der Bestrahlung ist eine **Rötung** und **trockene Schuppung** der Haut und eine **Schwellung** und **schmerzhafte Entzündung** der Schleimhäute im Bereich der Bestrahlungsfelder. Gleichzeitig tritt meist **Haarausfall** im Bestrahlungsfeld auf. Diese Reaktionen bilden sich nach Abschluss der Strahlentherapie deutlich zurück.

Es kann zu **bleibenden Hautveränderungen** wie Braunverfärbung, Erweiterung kleiner Blutgefäße, einer Verdünnung, Verhärtung und Schrumpfen des Unterhautgewebes oder zur **Geschwülbildung** an den Schleimhäuten kommen. Bleibender Haarausfall, z. B. im Bartbereich, kann auftreten, wenn die Strahlendosis in bestimmten Feldern besonders hoch war. **Verhärtung oder Vernarbung von Muskeln**, z. B. im Kieferbereich, können zu Problemen beim Kauen führen.

Liegen Rachen, Kehlkopf oder Speiseröhre im Bereich der Bestrahlungsfelder, kann es zu **Schluckbeschwerden** und **Heiserkeit** kommen. Manchmal kann es nötig sein, eine **Magensonde** zur künstlichen Ernährung zu legen. Bleibende **Stimmbandschäden** oder **Absterben von Knorpel- oder Knochengewebe** im Kehlkopf sind möglich.

Vorübergehend können **Übelkeit** und **Erbrechen** auftreten. Dies kann durch die Gabe von Medikamenten meist gut behandelt werden. Manchmal treten auch **Müdigkeit** und **Appetitlosigkeit** auf.

Wird das Auge bestrahlt, kann es zu einer **Trübung der Augenlinse**, zur **Reizung der Bindehaut** oder zu einer **Schädigung des Sehnervs** kommen. Im Extremfall kann es dadurch zur Erblindung kommen. Eine getrübte Augenlinse kann, wie beim grauen Star, entfernt oder ausgetauscht werden.

Bei Bestrahlung der Speicheldrüsen oder der Zunge können bleibende **Mundtrockenheit** bzw. **Geschmacksverlust** auftreten. Durch Schädigung des Zahnfleisches und des Zahnes selbst kann es zu Parodontose bis hin zum **Zahnverlust** kommen.

Bei Bestrahlung der Nasenschleimhaut kann es zur Verkrustung mit Behinderung der Nasenatmung, langfristig zur **Verschlechterung des Geruchssinnes**, kommen.

Allergische Reaktionen, z. B. auf Medikamente oder Latex, können zu Hautausschlag, Juckreiz, Schwellungen, Übelkeit und Husten führen. Schwerwiegende Reaktionen wie z. B. Atemnot, Krämpfe, Herzrasen oder **lebensbedrohliches Kreislaufversagen** sind selten. Dann können u. U. bleibende Organschäden wie Gehirnschäden, Lähmungen oder dialysepflichtiges Nierenversagen eintreten.

Schädigung von Haut, Weichteilen bzw. **Nerven**, z. B. durch Einspritzungen, Entzündungen, Desinfektionsmittel, Spritzenabszess oder trotz ordnungsgemäßer Lagerung, sind selten. Taubheitsgefühl, Lähmungen und Schmerzen können die Folgen sein. Meist sind diese vorübergehend. Dauerhafte Nervenschäden, Absterben von Gewebe mit verbleibenden Narben sind sehr selten.

Durch die Bestrahlung ist das Risiko, nach Jahren oder Jahrzehnten an einem weiteren **Tumor** oder **Leukämie** zu erkranken, geringfügig erhöht.

Bei späteren Eingriffen im Bestrahlungsgebiet können **Wundheilungsstörungen** auftreten.

Bei einer Kombination mit einer Chemotherapie kann es zu **Veränderungen des Blutbildes** mit Abfall der weißen und roten Blutkörperchen sowie der Blutplättchen kommen. Dann ist das Infektions- und Blutungsrisiko erhöht und es müssen ggf. Fremdblutbestandteile verabreicht werden.

Beim Einbringen von Applikatoren ist eine **Verletzung benachbarter Organe** möglich. Ein operativer Eingriff kann dann erforderlich werden. **Blutungen** werden meist sofort erkannt und gestillt. Bei **starken Blutungen** kann in Ausnahmefällen eine Übertragung von Fremdblut/-bestandteilen (**Transfusion**) notwendig werden.

Durch die Gabe von Fremdblut/-bestandteilen kann es sehr selten zu **Infektionen** z. B. mit Hepatitis-Viren (Leberentzündung), äußerst selten mit HIV (AIDS), BSE-Erregern (Hirnerkrankung) oder anderen gefährlichen – auch unbekannt – Erregern kommen. Auch ein Lungenödem mit Lungenversagen, eine Verschlechterung der Nierenfunktion oder andere gefährliche Immunreaktionen können ausgelöst werden.

Infektionen sind in den meisten Fällen mit Antibiotika gut behandelbar. Selten ist eine Operation erforderlich. Eine nicht beherrschbare Infektion kann bis hin zu einer **lebensgefährlichen Blutvergiftung** (Sepsis) führen.

Im Bestrahlungsgebiet kann es zur Bildung von unnatürlichen Verbindungen (**Fistelgängen**), z. B. zwischen Speise- und Luftröhre, kommen. Diese müssen dann operativ verschlossen werden.

Durch die Ruhigstellung können sich **Blutgerinnsel (Thromben)** in den tiefen Beinvenen bilden und einen Gefäßverschluss verursachen. Die Gerinnsel können auch verschleppt werden und die Blutgefäße anderer Organe verschließen (**Embolie**). Dadurch kann es z. B. zu **Schlaganfall, dialysepflichtigem Nierenversagen** oder **Lungenembolie** mit bleibenden Schäden kommen. Werden zur Vorbeugung blutgerinnungshemmende Mittel verabreicht, vergrößert sich das Blutungs- bzw. Nachblutungsrisiko. Bei Gabe von Heparin kann es zu einer schwerwiegenden Immunreaktion (HIT) mit Verklumpen der Blutplättchen (Thrombozyten) und Gefäßverschlüssen in Venen und Arterien kommen.

Je nach **Bestrahlungsbereich** können noch **weitere Risiken** und **Nebenwirkungen** auftreten, über welche Sie Ihr Arzt im Gespräch informieren wird.

Fragen zu Ihrer Krankengeschichte (Anamnese)

Bitte beantworten Sie vor dem Aufklärungsgespräch die folgenden Fragen gewissenhaft und **kreuzen Sie Zutreffendes an**. Es ist selbstverständlich, dass Ihre Angaben vertraulich behandelt werden. Anhand Ihrer Informationen kann der Arzt das Eingriffsrisiko in Ihrem speziellen Fall besser abschätzen und wird ggf. Maßnahmen ergreifen, um Komplikationen und Nebenwirkungen vorzubeugen.

Angaben zur Medikamenteneinnahme:

Benötigen Sie regelmäßig blutgerinnungshemmende Mittel oder haben Sie in der letzten Zeit (bis vor 8 Tagen) welche eingenommen bzw. gespritzt? ja nein

Aspirin® (ASS), Heparin, Marcumar®,
 Plavix®, Ticlopidin, Clopidogrel, Xarelto®,
 Pradaxa®.

Sonstiges: _____

Wann war die letzte Einnahme? _____

Nehmen Sie andere Medikamente ein? ja nein

Wenn ja, bitte auflisten: _____

(Auch rezeptfreie Medikamente, natürliche oder pflanzliche Heilmittel, Vitamine, etc.)

Sind Sie schwanger? nicht sicher ja nein

Rauchen Sie? ja nein

Wenn ja, was und wie viel täglich: _____

Trinken Sie regelmäßig Alkohol? ja nein

Wenn ja, was und wie viel täglich: _____

Wurden Sie schon einmal mit Röntgenstrahlen behandelt? ja nein

Wenn ja, wann? _____

Erhalten oder erhielten Sie eine Chemotherapie? ja nein

Wenn ja, wann? _____

Erhielten Sie eine andere medikamentöse Tumorbehandlung z. B. mit Antikörpern? ja nein

Haben Sie einen Herzschrittmacher oder Defibrillator? ja nein

Wenn ja, bitte Herzschrittmacherausweis mitbringen.

Haben Sie eine künstliche Herzklappe? ja nein

Wurden Sie schon einmal im Bestrahlungsbereich operiert? ja nein

Liegen oder lagen nachstehende Erkrankungen oder Anzeichen dieser Erkrankungen vor:

Allergie/Überempfindlichkeit? ja nein

Medikamente, Lebensmittel, Kontrastmittel,
 Jod, Pflaster, Latex (z.B. Gummihandschuhe,
 Luftballon) Pollen (Gräser, Bäume), Betäubungs-
 mittel, Metalle (z. B. Juckreiz durch Metallbrillen-
 gestell, Modeschmuck oder Hosennieten).

Sonstiges: _____

Bluterkrankung/Blutgerinnungsstörung? ja nein

Erhöhte Blutungsneigung (z.B. häufiges Nasen-
 bluten, verstärkte Nachblutung nach Operationen,
 bei kleinen Verletzungen oder Zahnarztbehandlung),
 Neigung zu Blutergüssen (häufig blaue Flecken,
 auch ohne besonderen Anlass).

Gibt es bei Blutsverwandten Hinweise auf
 Bluterkrankungen/Blutgerinnungsstörungen? ja nein

Leiden Sie an einer angeborenen oder erworbenen Immunschwäche? ja nein

Wenn ja, welcher: _____

Leiden Sie an einer Autoimmunerkrankung (z. B. Sklerodermie)? ja nein

Stoffwechsel-Erkrankungen? ja nein

Diabetes (Zuckerkrankheit), Gicht.

Sonstiges: _____

Schilddrüsenerkrankungen? ja nein

Unterfunktion, Überfunktion, Basedowsche
 Krankheit, Knoten, Kropf.

Sonstiges: _____

Infektionskrankheiten? ja nein

Hepatitis, Tuberkulose, HIV.

Sonstiges: _____

Nicht aufgeführte akute oder chronische Erkrankungen? ja nein

Bitte kurz beschreiben: _____

