

Klinik / Praxis



Patientendaten:

L _____ J L _____ J

zu bestrahlender Bereich:

- mit Röntgenstrahlung
- mit Elektronenstrahlung
- mit Protonen-, Schwerionenstrahlung
- mit medikamentöser Tumorthherapie

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient, liebe Eltern,

bei Ihnen ist die Bestrahlung eines Knochen-, Muskel- oder Bindegewebstumors geplant.

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 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 z. B. durch Verteilung der Strahlendosis auf mehrere Sitzungen aus (Fraktionierung). Das gesunde Gewebe kann sich zwischen den Sitzungen wieder erholen, während das Tumorgewebe mit jeder Bestrahlung stärker geschädigt wird. Durch moderne Techniken lässt sich das Tumorgewebe zudem sehr gezielt bestrahlen und das gesunde umliegende Gewebe deutlich besser schonen. Die Nebenwirkungen der Bestrahlungen werden damit reduziert und gleichzeitig wird das Tumorgewebe maximal zerstört.

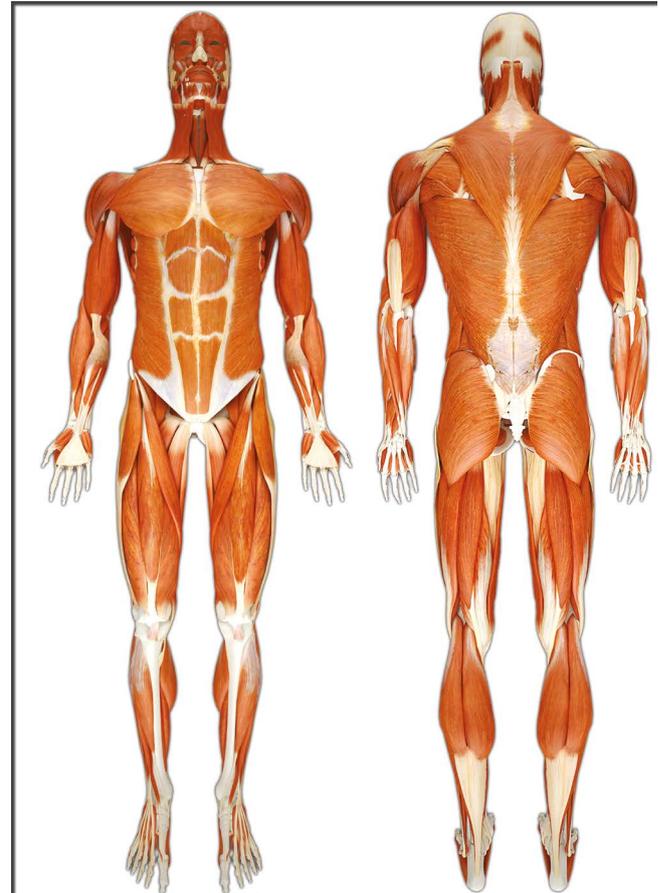
Die Strahlentherapie wird in verschiedenen Situationen eingesetzt:

- Bestrahlung nach operativer Entfernung des Tumors** (adjuvante Strahlentherapie):
Im Anschluss an die Operation werden in Abhängigkeit von der Ausdehnung des Tumors (Tumorstadium, Lymphknotenbefall) dann die Regionen 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 Che-

motherapie, Hormontherapie und Antikörpern, kombiniert. Diese kann vor, während und nach der Strahlentherapie erfolgen.

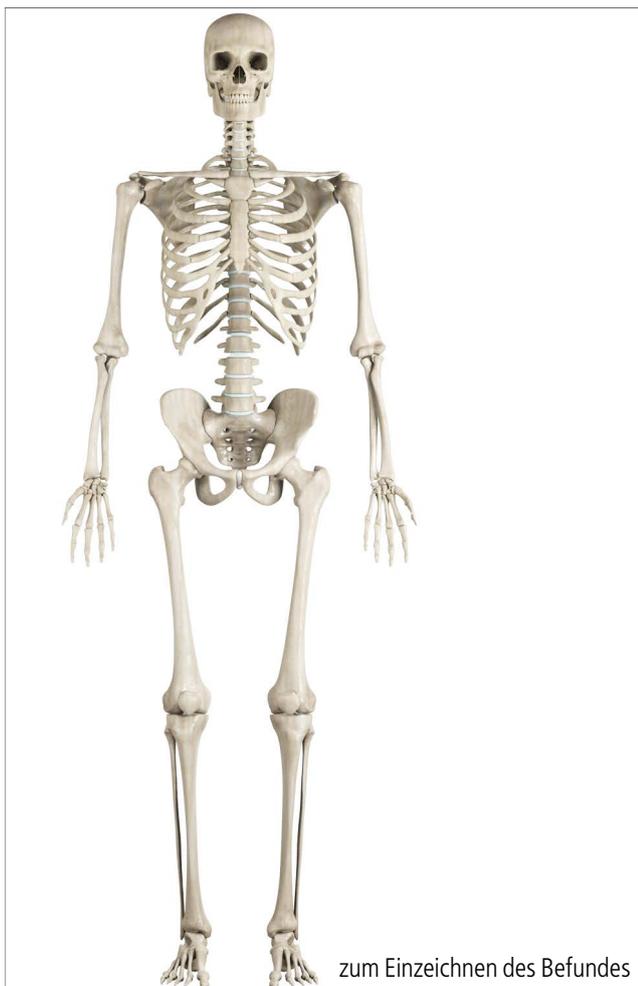
Die Auswahl des Bestrahlungsgebietes (Tumorregion, zusätzliche Lymphabflussgebiete) legt der Arzt anhand Ihrer speziellen Tumorsituation fest.



zum Einzeichnen des Befundes

PLANUNG DER BESTRAHLUNG

Die Vorbereitung der Bestrahlung und die Berechnung der Bestrahlungsdosis nehmen in der Regel einige Tage in Anspruch.



Anhand Ihrer Tumorsituation wird der Strahlentherapeut das exakt zu bestrahlende Gebiet festlegen. Dazu und zur Berechnung der exakten Dosisverteilung in Ihrem Fall wird vor Beginn der Strahlentherapie eine Computertomographie durchgeführt. Dabei kann es notwendig sein, dass Kontrastmittel gegeben wird. Bei Bedarf werden weitere Untersuchungen, z. B. eine Magnetresonanztomographie oder ein Skelettszintigraphie, durchgeführt.

Damit Sie jeden Tag exakt identisch liegen und die Bestrahlung genau eingestellt werden kann, sind sogenannte Lagerungshilfen notwendig. Diese sind z. B. Keilkissen, Vakuummatratzen, Masken oder andere Halterungen, die individuell für Sie angefertigt werden.

Manchmal wird das Bestrahlungsvolumen nochmals mittels spezieller Röntgenaufnahmen an einem Therapiesimulator überprüft. Ob dies notwendig wird, entscheidet Ihr Arzt nach Bedarf.

ABLAUF DER BESTRAHLUNG

Der Rhythmus der Bestrahlung wird Ihrer speziellen Situation angepasst. In der Regel wird einmal am Tag, über einige Tage, manchmal auch Wochen, bestrahlt. In speziellen Situationen kann die Bestrahlung zweimal täglich erfolgen, aber auch nur an einigen Wochentagen einmal täglich erfolgen. Ihr Arzt erstellt Ihnen hierfür einen Bestrahlungsplan.

Während der Bestrahlung(en) wird in der Regel folgendermaßen vorgegangen:

Zunächst werden Sie mit den Lagerungshilfen sowie den im Bestrahlungsraum angebrachten Laserstrahlen exakt in die bei

der Planung festgelegten Position auf dem Bestrahlungstisch gebracht. Dies kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen.

Gegebenenfalls wird die Lagerung nochmals mit Röntgenaufnahmen oder einem Kurz-CT direkt am Bestrahlungsgerät überprüft. Während der eigentlichen Bestrahlung sind Sie alleine im Bestrahlungsraum. Sie stehen allerdings über eine Sprechanlage und eine Videoanlage direkt mit dem Behandlungsteam in Verbindung. Das Team besteht aus dem Strahlentherapeuten sowie speziell für die Strahlentherapie ausgebildeten Medizinisch-Technischen-Assistenten und ggf. einem Medizinphysiker. Während der Bestrahlung müssen Sie unbedingt ruhig liegen, gegebenenfalls erhalten Sie Atemkommandos, die Sie bitte exakt befolgen. Die Bestrahlungsdauer pro Sitzung beträgt Sekunden bis mehrere Minuten.

Bei Kindern kann aufgrund der nötigen Ruhigstellung eine Narikose erforderlich sein.

ALTERNATIV-VERFAHREN

Zur Behandlung von Knochen-/Weichteiltumoren stehen heute eine ganze Reihe von Verfahren zur Verfügung, welche je nach Tumorart und Tumorstadium auch in Kombination zum Einsatz kommen. Zu nennen sind hierbei, neben der Strahlentherapie von außen, bei Knochentumoren auch die Bestrahlung von innen durch Gabe von radioaktiven Substanzen, welche sich in den Knochen einlagern (Radionuklidtherapie), aber auch Chemotherapie, Antihormonbehandlungen und operative Verfahren. In einigen Fällen kommt auch eine sogenannte hypertherme Extremitätenperfusion in Frage. Ihr Arzt erläutert Ihnen, welche Behandlung in Ihrer Situation am besten geeignet ist.

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.

Knochentumore gehen häufig mit erheblichen Schmerzen einher. Zudem besteht die Gefahr von Knochenbrüchen in den betroffenen Knochenabschnitten. Bei Wirbelsäulentumoren kann durch Druck des Tumors auf das Rückenmark eine Querschnittslähmung ausgelöst werden. Durch die Bestrahlung können die Schmerzen gelindert, die betroffenen Knochen stabilisiert und das Fortschreiten der Erkrankung aufgehalten werden.

Welche Erfolgsaussichten die Strahlentherapie in Kombination mit anderen Therapieverfahren (Operation, medikamentöse Tumortherapie) in Ihrem speziellen Fall hat, wird Ihr Arzt individuell mit Ihnen besprechen.

VERHALTENSINSHINWEISE

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

Vor der Bestrahlung:

Falls vorhanden, bringen Sie bitte vorangegangene Röntgenaufnahmen, MRT- oder CT-Bilder bzw. Vorbefunde mit.

Die Abklärung der **Lungen- und Herzfunktion** kann u. U. notwendig sein.

Medikamenteneinnahme: Wichtig ist, dass Sie Ihrem Arzt mitteilen, welche Medikamente Sie regelmäßig einnehmen oder spritzen. Nennen Sie bitte auch alle Medikamente (auch rezeptfreie und pflanzliche Medikamente), die Sie in letzter Zeit gelegentlich eingenommen haben.

Während der Bestrahlungsserie:

Bitte vermeiden Sie **mechanische Reize** im Bereich der bestrahlten Haut. Auch sollte die bestrahlte Haut nicht oder nur sehr vorsichtig gewaschen werden. Für die **Hautpflege** verwenden Sie bitte nur die verordneten Cremes, Salben und Puder. Meiden Sie auch direkte **Sonneneinstrahlung**.

Falls **Markierungen** auf Ihre Haut angebracht wurden, entfernen Sie diese bitte nicht. Bei fehlender Markierung muss ggf. die Therapieplanung wiederholt werden.

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

Zur Verminderung der **Schleimhautreizungen** (z. B. im Bereich der Speiseröhre bei Bestrahlung im Brustbereich) können zusätzliche Maßnahmen notwendig werden.

Verdauungsprobleme wie **Krämpfe** oder **Durchfälle** bzw. Reizungen der Blase bei Bestrahlung im Bauchbereich können in der Regel mit Medikamenten gut behandelt werden.

Bitte informieren Sie sofort Ihren Arzt oder suchen Sie die Klinik auf, falls **Fieber, starke Hautreaktionen, Entzündungen, starke Übelkeit, Verdauungsstörungen, Durchfall, Schmerzen, Gewichtsabnahme, Anschwellen von Arm/ Bein, Venenentzündung** oder andere Beschwerden auftreten.

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

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

Jedem Krebspatienten wird eine **psychoonkologische Betreuung** sowie eine **Reha-Maßnahme** angeboten. Des Weiteren existieren zahlreiche **Selbsthilfegruppen**. Ihr Arzt wird Ihnen hierzu gerne weitere Informationen geben.

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.

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

Eine häufige Nebenwirkung der Bestrahlung ist eine **Rötung** und **trockene Schuppung** der Haut und eine **Schwellung** und **schmerzhafte Entzündung** der Schleimhäute oder Muskeln im Bereich der Bestrahlungsfelder. Diese Beschwerden bilden sich nach Abschluss der Strahlentherapie meist zurück.

Es kann zu **bleibenden Hautveränderungen** wie Braunverfärbung, Erweiterung kleiner Blutgefäße, einer Verdünnung der Haut, Verhärtung und Schrumpfen des Unterhautgewebes oder zur **Geschwürbildung** kommen. Eine **Verhärtung, Vernarbung** oder **Abbau von Muskeln** kann zu Bewegungseinschränkungen führen. Die **Behaarung** kann im bestrahlten Gebiet dauerhaft ausfallen.

Liegen innere Organe wie Luft- oder Speiseröhre, Lunge, Herz, Magen oder Leber im Bestrahlungsgebiet kann es zu Beschwerden wie **Husten, Luftnot** (Lungenfibrose), **Schluckstörungen, Sodbrennen** oder **Herzrhythmusstörungen**, kommen.

Bei Mit-/Bestrahlung des Darmes kann es zur **Entzündung** der betroffenen **Darmbereiche** mit Blähungen, Durchfall, manchmal mit Krämpfen und Schleim- oder Blutabgängen, kommen. Meist sind diese Beschwerden mit Medikamenten gut behandelbar. Im Extremfall kann eine Unterbrechung der Strahlentherapie notwendig werden. Verwachsungen nach Entzündungen können zu einem **Darmverschluss** führen. Eine Operation, ggf. mit Anlage eines **künstlichen Darmausganges**, kann dann erforderlich sein. Chronische **Verdauungsbeschwerden, Enddarmreizungen** sowie **Darmverschlüsse** sind selten.

Bei einer strahlenbedingten **Entzündung der Harnblase** kann es zu häufigem Harndrang, Blut im Urin oder auch zu einer erschwerten Harnentleerung kommen. Dies kann durch Medikamente und ausreichendes Trinken gemildert werden. Als Spätfolge kann es zu einer Vernarbung und **Verengung der Harnröhre** bzw. der **Harnleiter** oder zu einer **Schrumpfung der Blase** oder **Niere** mit dialysepflichtigem **Verlust der Nierenfunktion** kommen.

Werden die Eierstöcke bestrahlt, verlieren diese ihre Fähigkeit Hormone zu produzieren und es kommt zu **vorzeitigen Wechseljahren** mit **Unfruchtbarkeit** und **Ausbleiben der Monatsblutung**. Die Einnahme von Eierstockhormonen ist dann in Absprache mit dem behandelnden Arzt u. U. möglich. Falls Kinderwunsch besteht, kann versucht werden, die Eierstöcke mittels Operation aus dem Bestrahlungsfeld zu verlagern. Besprechen Sie dies bitte mit Ihrem Arzt.

Bei Männern kann es zur vorübergehenden **Einschränkung der Zeugungsfähigkeit** kommen. Im Falle einer Bestrahlung der Hoden kann die Zeugungsfähigkeit dauerhaft verloren gehen. Dennoch ist die Entstehung einer Schwangerschaft nicht unmöglich und es darf auf Verhütung nicht verzichtet werden. Bei Kinderwunsch besteht die Möglichkeit, vor der Strahlentherapie Samenflüssigkeit einzufrieren. Fragen Sie hierzu Ihren Arzt.

Durch eine Bestrahlung der Schilddrüse im Halsbereich kann es zu einer Verminderung bis hin zum **Ausfall der Produktion von Schilddrüsenhormonen** kommen, was dann eine lebenslange Schilddrüsenhormon-Einnahme erfordert.

Vor allem nach operativer Entfernung von **Lymphknoten** kann der Lymphabfluss durch die Bestrahlung weiter behindert werden, sodass es zu einer **Lymphstauung** mit **Schwellungen** kommt. Dann ist ggf. eine Entlastung durch Lymphdrainagen sowie das Tragen eines Kompressionsstrumpfes erforderlich.

Im Bestrahlungsgebiet kann es zur Bildung von unnatürlichen Verbindungen (**Fisteln**) z. B. zwischen Darm und Blase oder

Scheide kommen. Diese müssen dann ggf. operativ verschlossen werden.

Durchblutungsstörungen können sich verschlechtern.

Manchmal kommt es zum **Absterben von Knorpel- oder Knochengewebe**, was zu Schmerzen, Gelenkversteifung oder Knochenbrüchen führen kann.

Bei Mitbestrahlung von Nervenplexen oder des Rückenmarks kann es zu bleibenden **Nervenschwächen** oder **Lähmungen**, im Extremfall bis hin zur **Querschnittslähmung**, kommen.

Bei Kindern kann es im Bestrahlungsgebiet zu **Wachstumsstörungen** und **Verkrümmungen von Knochen** kommen.

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.

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 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.

Es gibt Hinweise, dass durch eine Bestrahlung im Beckenbereich **Thrombosen** ausgelöst werden können. Dies kann zum Verschluss von Gefäßen oder einer lebensbedrohlichen Lungenembolie führen.

In Abhängigkeit von der bestrahlten Region sind weitere spezifische Strahlenreaktionen möglich, die Ihr Arzt genauer mit Ihnen bespricht.

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.

Nehmen Sie Medikamente ein, die den Knochenstoffwechsel beeinflussen

(z. B. Bisphosphonate (Alendronsäure, Fosamax®, Tevanate®), Antikörper (Prolia®, Xgeva®), Parathormon (Forsteo®))?

ja nein

Werden regelmäßig blutgerinnungshemmende Mittel benötigt oder wurden in der letzten Zeit (bis vor 8 Tagen) solche eingenommen/gespritzt?

ja nein

Wenn ja, welche? _____

Werden andere Medikamente eingenommen?

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: _____

Wurden Sie schon einmal mit Röntgenstrahlen behandelt?

ja nein

Wenn ja, wann? _____

Wurde bei Ihnen schon einmal eine Chemotherapie durchgeführt?

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

Haben Sie eine künstliche Herzklappe?

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), Betäubungsmittel, Metalle (z. B. Juckreiz durch Metallbrillengestell, Modeschmuck oder Hosennieten).

Sonstiges: _____

Leiden Sie an einer angeborenen oder erworbenen Immunschwäche?

ja nein

Wenn ja, an welcher? _____

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

ja nein

Leiden Sie an Osteoporose?

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: _____

