

Prostata-Brachytherapie

Patientenratgeber

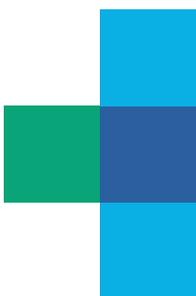
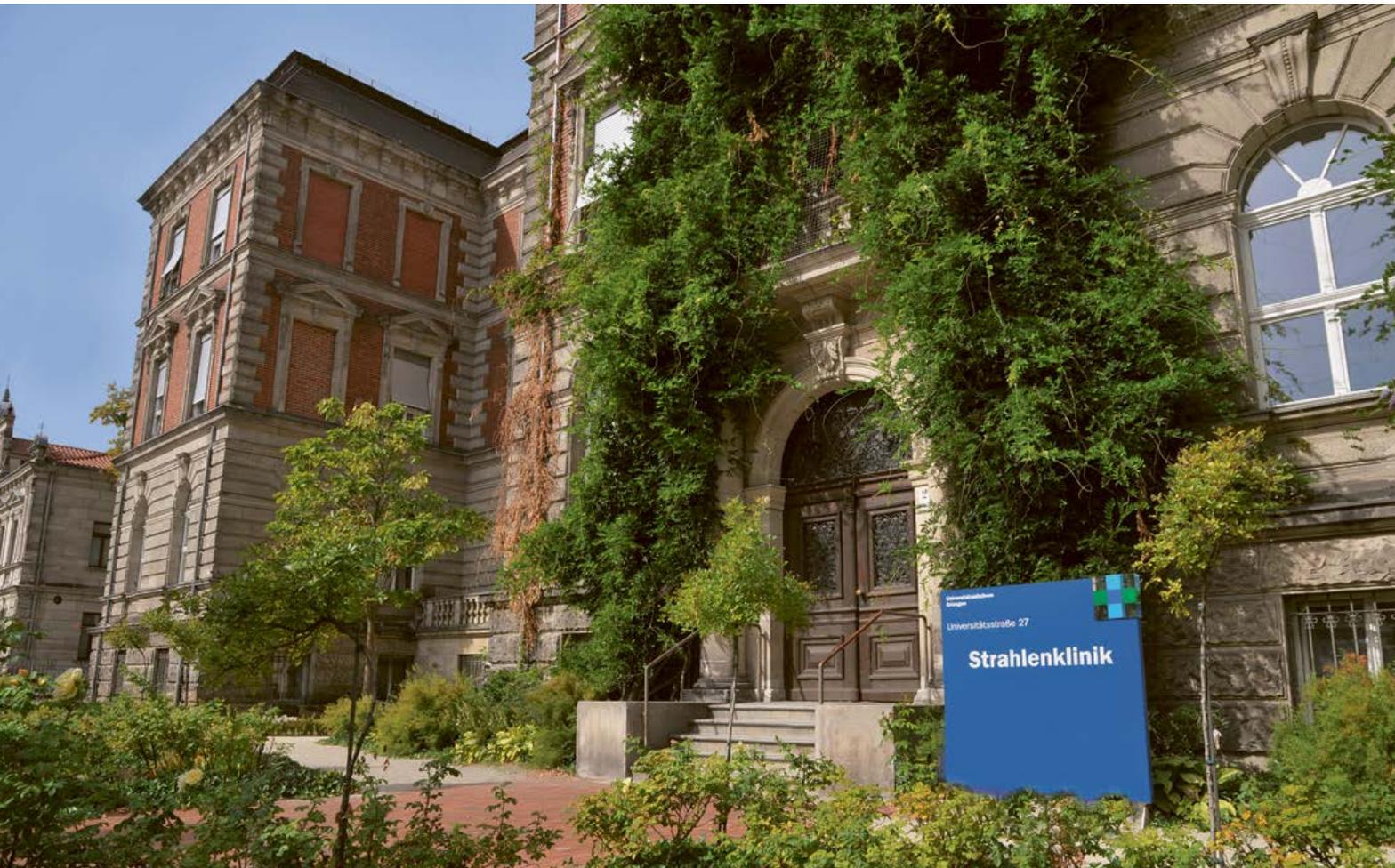
Strahlenklinik

Direktor

Prof. Dr. Rainer Fietkau

Leitender Oberarzt

Prof. Dr. Vratislav Strnad



Die Strahlenklinik des Uniklinikums Erlangen



Abteilung für interventionelle Strahlentherapie



OP-Saal



Patientenzimmer

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	6
Durchführung einer Brachytherapie	7
Patientenratgeber für Maßnahmen vor der Implantation	9
Vorbereitung: Ultraschalluntersuchung/Transrektale Prostatasonografie (TRUS)	11
Brachytherapie – mögliche Nebenwirkungen und Gegenmaßnahmen.....	13
Strahlenbelastung	15
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen nach J-125 (Pd-103) – Seeds-Implantation	16
Empfohlene Maßnahmen für die Zeit nach der Entlassung aus dem Krankenhaus.....	17
Nachsorgeuntersuchungen.....	18
Anhänge	20
Ernährungshinweise	
Empfehlungen zur ballaststoffarmen Ernährung	22
Empfehlungen zur Ernährung mit klaren Flüssigkeiten	24
Spezielle Ernährungshinweise.....	25
Harnblase	
Empfehlung zur Vermeidung von Blasenreizungen	27
Empfohlene Übungen für die Harnblase – Kegelübung.....	28
Empfohlene Maßnahmen für die Blase: Arzneimittel	30
Informationen zur externen Strahlentherapie	33
Informationen zur Hormontherapie.....	36
Zur Geschichte der Brachytherapie beim Prostatakrebs	37
Häufig gestellte Fragen zum Thema Brachytherapie/Seeds-Implantation.....	38
Glossar	56

Ihre Ansprechpartner



Prof. Dr. Rainer Fietkau

Direktor
der Strahlenklinik

Facharzt für Strahlentherapie
Zusatzbezeichnung „Palliativmedizin“

Tel.: 09131 85-33404
Fax: 09131 85-36885
rainer.fietkau@uk-erlangen.de

Privatsprechstunde

Di. 8.00 – 13.00 Uhr,
Termine nach Vereinbarung



Prof. Dr. Vratislav Strnad

Leiter der Abteilung für interventionelle
Strahlentherapie (Brachytherapie)

Facharzt für Strahlentherapie
Zusatz-Weiterbildungsbezeichnung
„interventionelle Strahlentherapie“
im Gesamtgebiet

Tel.: 09131 85-33490 oder -33419
Fax: 09131 85-34144
vratislav.strnad@uk-erlangen.de

Sprechstunde

Do. 8.00 – 13.00 Uhr,
Termine nach Vereinbarung

Uniklinikum Erlangen • Strahlenklinik • Universitätsstraße 27 • 91052 Erlangen

Einleitung

Lieber Patient,

wie viele Tausend Patienten vor Ihnen, haben Sie und Ihr behandelnder Arzt sich gemeinsam für eine Brachytherapie als Behandlungsverfahren Ihrer Prostatakreberkrankung entschieden. Bei der Brachytherapie handelt es sich um einen mehrphasigen Prozess, der auch einen Zeitraum von mehreren Wochen umfassen kann. Wenn Sie jeden einzelnen Schritt der Brachytherapie verstehen, werden Sie Ihrer Behandlung in Ruhe und mit Vertrauen entgegensehen.

Die Broschüre ist Ihre individuelle Informationsquelle. Sie soll Ihnen helfen, die Brachytherapie beim Prostatakarzinom umfassend zu verstehen. Zudem sollen Sie mit allen Untersuchungen zur Vorbereitung und den praktischen Aspekten des Behandlungsverfahrens vertraut gemacht werden.



Prof. Dr. Rainer Fietkau

Der [Patientenratgeber Prostata-Brachytherapie](#) wurde von einem Team sachkundiger Brachytherapie-Experten mit jahrelanger Erfahrung zusammengestellt. Nehmen Sie sich bitte Zeit, um alles in Ruhe zu Hause durchzulesen.

Die hierin enthaltenen Informationen stellen selbst allerdings keine medizinische Konsultation dar. Wir empfehlen Ihnen, Fragen oder Probleme immer mit Ihrem behandelnden Arzt zu besprechen. Informieren Sie diesen auch stets über alle einzunehmenden Medikamente, mögliche Allergien und Unverträglichkeiten.

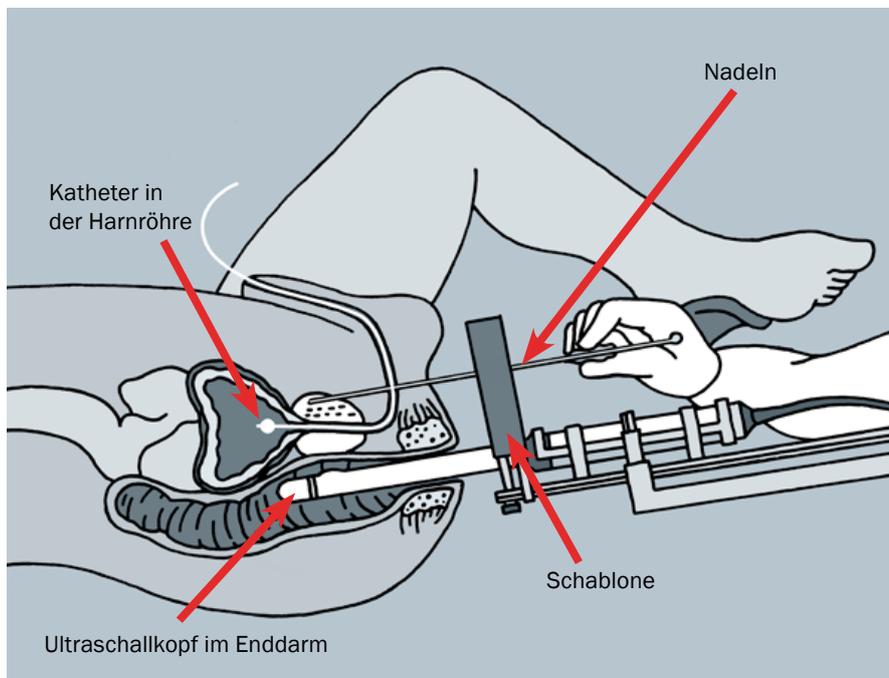


Prof. Dr. Vratislav Strnad

Durchführung einer Brachytherapie

Bei der Brachytherapie werden unter Kurznarkose oder in spinaler Anästhesie schmerzfrei spezielle Nadeln mithilfe eines präzisen Koordinatensystems, eines sogenannten Templates (einer Schablone), unter ständiger Ultraschallkontrolle in die gesamte Prostata eingebracht. Dabei wird besonders darauf geachtet, dass die Harnröhre (Urethra) nicht verletzt wird. Dieser Eingriff findet in einem Operationssaal unter sterilen Bedingungen statt.

In diese Nadeln können danach kurzzeitig Strahler (Iridium-192) computer-gesteuert eingeführt und die Prostata bestrahlt werden. Unter diesem Vorgang versteht man die „temporäre Brachytherapie“. Eine zweite Möglichkeit ist das Einbringen von Seeds (J-125 oder Pd-103) durch diese Nadeln in das Prostatagewebe, die dauerhaft im Gewebe verbleiben. Dabei handelt es sich um die sogenannte „permanente Brachytherapie“.



Die Position der Nadeln und damit auch des Strahlers wird durch ununterbrochene online ultraschallgestützte Überwachung während des gesamten Eingriffs gewährleistet. Die erforderliche Position des Strahlers (Ir-192, oder J-125 oder Pd-103) wird ebenfalls online – bereits während des Eingriffs – ständig neu berechnet und überwacht, sodass am Ende der Implantation die optimale Position von allen Nadeln und so auch der Strahler gewährleistet ist. Damit kann eine ideale, an jeden Patienten angepasste und streng individualisierte Strahlendosisverteilung erreicht werden.

Wenn eine Brachytherapie mit J-125- oder Pd-103-Seeds durchgeführt wird (permanente Brachytherapie), werden nach dem Einbringen von allen Seeds die Nadeln entfernt und der Patient aus dem OP in das Patientenzimmer gebracht. Die Seeds bleiben dauerhaft (Rest des Lebens) in der Prostata.

Wird eine Brachytherapie mit Iridium-192 durchgeführt (temporäre Brachytherapie), werden nach dem Einbringen von allen Nadeln in die Prostata, die Nadeln mit Hilfe einer speziellen Scha-

blone (Template) auf dem Damm fixiert und der Patient aus dem OP in das Patientenzimmer gebracht. Die eigentliche Bestrahlung mit Ir-192 erfolgt im Patientenbett, dauert lediglich ein paar Minuten und ist schmerzfrei. Im Rahmen einer Therapiesitzung wird die Bestrahlung nach Bedarf wiederholt. Eine Therapiesitzung kann von ein paar Minuten bis zu 24 – 48 Stunden dauern. Wenn die Brachytherapie mit Ir-192 als alleinige Behandlung durchgeführt wird, sind in der Regel zwei Therapiesitzungen in einem Zeitabstand von drei bis vier Wochen erforderlich. Im Falle einer Brachytherapie in Kombination mit einer Bestrahlung von außen, reicht in der Regel eine Therapiesitzung aus. Während der Therapiesitzung muss der Patient eine strenge Bettruhe einhalten. Zudem ist während der Brachytherapie vorübergehend ein Blasenkatheter erforderlich. Nach abgeschlossener Bestrahlung werden die Schablone und die Nadeln vorsichtig aus der Prostata entfernt. Hierfür ist keine Narkose oder Betäubung erforderlich, allerdings erhalten Sie selbstverständlich ausreichend Schmerzmittel. Bitte informieren Sie uns, falls Sie Schmerzen haben.

Patientenratgeber für Maßnahme vor der Implantation

Die nachfolgenden Informationen beschreiben den normalen Ablauf vor der Brachytherapie. Überprüfen Sie Ihre präoperative Terminplanung und Ihre bereits vereinbarten Arzttermine. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihr Pflegepersonal oder an Ihren Arzt.

Anweisungen vor der Implantation

Informieren Sie Ihren behandelnden Arzt oder Ihr Pflegepersonal persönlich, wenn sich wesentliche Änderungen an Ihrem Gesundheitszustand oder Ihrem Medikationsstatus ergeben haben. Es ist wichtig, dass das behandelnde Team jederzeit über eine aktuelle Medikations-Allergieliste verfügt, besonders dann, wenn Sie an einer Allergie gegen Antibiotika leiden (z. B. Penicillin usw.).

Bitte unbedingt beachten

Bestimmte Arzneien wie Aspirin (ASS), Ibuprofen, Marcumar oder andere ähnliche Medikamente sollen spätestens zwei Wochen vor dem Eingriff abgesetzt werden. Die Arzneimittelnahme soll aber stets mit Ihrem Arzt abgesprochen werden.

In der Woche vor der Operation ist ein Vorbereitungstermin in der strahlenoperativen Abteilung notwendig. Dabei wird Blut entnommen, es wird ein EKG erstellt, ihre Unterlagen werden vervollständigt und Sie führen ein Aufklärungsgespräch mit der Anästhesie (Zeitaufwand ca. zwei bis drei Stunden).

Zur Operation selbst ist eine vorherige Darmreinigung notwendig.

Beginnen Sie mit der Darmvorbereitung 48 Stunden vor der Implantation. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt „Empfohlene Richtlinien für die Darmvorbereitung“ auf Seite 10.

Anweisung für den Tag der Implantation

Der Eingriff selbst dauert ein bis zwei Stunden. Zu Beginn erhalten Sie eine präoperative Sedierung, danach entweder eine Vollnarkose oder eine Spinalanästhesie. Vor dem Eingriff wird Ihnen ein Blasenkatheter gelegt, der am Tag Ihrer Entlassung wieder entfernt wird.

Wir empfehlen zu Ihrer eigenen Sicherheit die Hin- und Rückfahrt zum und vom Krankenhaus mit dem Taxi.

Nach der Entlassung können Sie Ihre üblichen Aktivitäten wieder aufnehmen. Bei der Entlassung erhalten Sie gleich einen Termin zur Nachsorgeuntersuchung bei Ihrem behandelnden Arzt.

Empfohlene Richtlinien für die Darmvorbereitung

(Ihr Arzt kann auch eine andere Vorbereitungsanleitung verordnen.)

- Beginnen Sie spätestens 48 Stunden vor dem Eingriff mit einer ballaststoffarmen Ernährung (siehe auch Seite 25: „Spezielle Ernährungshinweise“).
- Am Tag vor dem Eingriff sollten Sie um spätestens **12.00 Uhr die letzte Mahlzeit/Suppe zu sich nehmen** und mit einer Flüssigdiät (klare Flüssigkeiten) beginnen; siehe Seite 24.
- Ab 22.00 Uhr am Vortag des Eingriffs dürfen Sie nichts mehr essen, trinken und rauchen!
- Trinken Sie am Nachmittag vor dem Eingriff zwischen 14.00 und 18.00 Uhr eine Lösung zur Darmreinigung (Stuhl muss abgeführt werden) – insgesamt drei Liter (z. B. Oralav®). Sie werden diesbezüglich im Detail vom Pflegepersonal eingewiesen.
- Manchmal wird Ihnen auch empfohlen, zwei bis drei Stunden vor der Implantation einen „Mini“-Einlauf zu verwenden.

Vorbereitung: Ultraschalluntersuchung/ transrektale Prostata-sonografie (TRUS)

Sie steht immer am Anfang der Entscheidung über die Möglichkeiten der Brachytherapie. Die transrektale Ultraschalluntersuchung (TRUS – transrektale Prostata-sonografie) ist ein exzellentes bildgebendes Verfahren, um die Prostata und das sie umgebende Gewebe darzustellen.

Die Prostata ist bei jedem Patienten anders. Die Ergebnisse der Ultraschalluntersuchung stellen die Grundlage dar – den ersten Schritt in der Brachytherapie des Prostatakarzinoms. Im Rahmen der Untersuchung wird ein Bild über die Größe, die Form und das Volumen Ihrer Prostata aufgezeichnet.

Die Informationen der transrektalen Prostata-sonografie werden an ein Team von Medizin-Physikern weitergeleitet,

die unter Anleitung Ihres behandelnden Arztes für die bevorstehende Implantation in Ihre Prostata, die Anzahl und die besten Positionen für die J-125-Seeds (Stäbchen) oder für die Position der Applikatoren für das Iridium-192 bestimmen. Liegen signifikante Veränderungen der Prostatagröße vor (z. B. nach Einnahme einer Hormontherapie), so können mehrere Volumenuntersuchungen notwendig sein.

Bei der transrektalen Prostata-sonografie handelt es sich um eine recht kurze (15 – 20 Min.) Untersuchung, bei der eine Ultraschallsonde in den Enddarm eingeführt wird, die Ultraschallwellen in die Prostata sendet. Das bildgebende Verfahren erlaubt eine Aufzeichnung der Abbildung.

Zur Vorbereitung der transrektalen Prostatasonografie sollte der Darm mittels eines einfachen Darmentleerungsverfahrens gereinigt werden (siehe unten). Die Einnahme von Antibiotika vor dieser Untersuchung ist nicht erforderlich, es sei denn, dies wird von Ihrem behandelnden Arzt ausdrücklich angeordnet.

Empfohlene Richtlinien zur Vorbereitung der transrektalen Prostatasonografie

(Ihr Arzt kann auch seine eigene Vorbereitungsanleitung anordnen.)

- Beginnen Sie damit, dass Sie sich ab 48 Std. vor der transrektalen Prostatasonografie ballaststoffarm ernähren (siehe „Empfehlungen zur ballaststoffarmen Ernährung“, Seite 20).
- Nach Mitternacht dürfen Sie nur noch klare Flüssigkeiten zu sich nehmen (siehe „Empfehlungen zur Ernährung mit klaren Flüssigkeiten“, Seite 24).
- Trinken Sie eine Stunde vor der Untersuchung eine Tasse Wasser (ca. 0,25 l).
- Entleeren Sie Ihre Blase vor der Untersuchung **NICHT** mehr!

Hinweis: Nehmen Sie Ihre Medikamente ohne Unterbrechung weiter.
Diabetes-Patienten: Bitte stellen Sie Ihre Ernährung nicht auf klare Flüssigkeiten um, sondern fahren Sie mit Ihrer normalen Ernährung fort.

Brachytherapie – mögliche Nebenwirkungen und Gegenmaßnahmen

Blut im Urin

Eine leichte Verfärbung bzw. Blut im Urin kann nach der Implantation auftreten. Dies ist nicht ungewöhnlich. Trinken Sie viel, sodass das Blut schnell mit dem Urin aus dem Körper gespült wird. Trinken Sie dazu am besten Wasser.

Harndrang

Häufiges Urinieren, ein Brennen und auch ein Nachtropfen können einige Tage nach dem Eingriff auftreten. Tragen Sie daher am besten Einlagen, um Ihre Kleidung zu schützen. Das Nachtropfen hört nach einiger Zeit auf. Ein verstärkt auftretendes Dranggefühl kann über mehrere Wochen bis zu einigen Monaten andauern. Beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Blasenbehandlung nach ihrem Eingriff auf den Seiten 28 – 32.

Harnverhalt

In sehr seltenen Fällen kann es dazu kommen, dass ein Patient nach dem Eingriff wegen einer Schwellung oder

Blockierung der Harnröhre kein Wasser lassen kann. Wenn Sie nicht urinieren können, begeben Sie sich bitte direkt in unsere Klinik oder in die Notaufnahme einer nahen Klinik. Dort wird Ihnen ein weicher Blasenkatheter gelegt, um Ihre Blase zu entleeren. Der Katheter wird an einen Beinbeutel angeschlossen, den Sie dann eine gewisse Zeit tragen müssen. Bitte informieren Sie unmittelbar Ihren Arzt oder das Pflegepersonal, wenn ein Harnverhalt auftritt.

Blutergüsse

Blutergüsse, Hautverfärbungen und Schwellungen im Bereich der Hoden treten häufig nach der Implantation auf. Blutergüsse im Eingriffsbereich sind ebenfalls normal, wie auch ein Völlegefühl in sitzender Position. Die Missempfindung kann ca. drei bis vier Wochen andauern und verschwindet dann von selbst. Diese Symptome erfordern keine speziellen Maßnahmen. Falls notwendig, können Sie sich mit einem Eisbeutel eine gewisse Erleichterung verschaffen.

Schmerzen

Geringe bis moderate Schmerzen können an der Eingriffsstelle auftreten. Medikamente wie Ibuprofen, Novalgin oder Tramal können das Schmerzgefühl beseitigen oder zumindest lindern. Wenn nötig, wird Ihnen selbstverständlich ein Rezept für diese oder andere Schmerzmedikamente verschrieben.

Infektion

Falls Fieber oder Schüttelfrost in den ersten Tagen nach der Implantation auftritt, melden Sie sich bitte umgehend in unserer Klinik (Tel.: 09131 85-33490 oder-34090).

Aktivitäten

Sie können zwei bis drei Tage nach der Entlassung Ihre üblichen Aktivitäten wieder aufnehmen. Vermeiden Sie jedoch für die nächsten sechs bis acht Wochen das Heben schwerer Lasten oder hartes Training (z. B. Fahrradfahren), durch das der Eingriffsbereich belastet wird.

Taubheit

Eine gewisse Taubheit im Penis tritt gelegentlich nach dem Eingriff auf; sie kann ein bis zwei Monate andauern, gibt sich aber von ganz alleine wieder und muss normalerweise nicht weiter behandelt werden.

Durchfall

Möglicherweise leiden Sie nach dem Eingriff unter leichtem Durchfall oder schleimartigem Stuhl. Medikamente wie Imodium® (rezeptfrei) können dann verwendet werden. Fragen Sie bitte in diesen Fällen Ihren Arzt. Eine ballaststoffarme Ernährung ist in einem solchen Fall ebenfalls sinnvoll.

Strahlenbelastung

Die Strahlenbelastung ist eines der Hauptbedenken vieler Patienten.

Bei einer **permanenten Brachytherapie mit J-125 oder Pd-103-Seeds** handelt es sich um energiearme radioaktive Materialien, die ihre Radioaktivität schnell verlieren. Die geringe Strahlungsenergie der implantierten Seeds führt dazu, dass der Großteil der radioaktiven Strahlung innerhalb der Prostata drüse verbleibt. Ein geringes Strahlungsmaß wird sich aber auch auf die umgebenden Organstrukturen wie Rektum und Blase auswirken.

Wegen der extrem geringen Strahlungsstärke, die aus dem Körper nach außen dringt, brauchen sich Familienangehörige und Ihre Freunde keine Sorgen zu machen. Dennoch empfehlen wir Ihnen, sicherheitshalber Babys/Kleinkinder und Schwangere in den nächsten zwei Monaten nicht auf Ihrem Schoß sitzen zu lassen.

Ihre Körperflüssigkeiten sind nicht radioaktiv belastet und auch alle Gegenstände, die Sie anfassen, werden **NICHT** radioaktiv.

Gelegentlich verbleiben Seeds nach der Implantation in der Blase und werden dann mit dem Urin ausgespült. Das tritt normalerweise innerhalb von 24 Stunden nach dem Eingriff auf. Ein solcher Verlust von einem oder mehreren Seeds wirkt sich normalerweise nicht auf die Behandlung aus.

Wenn Sie den Verlust von einem oder mehreren Seeds bemerken, was sehr selten der Fall ist, bewahren Sie bitte diese Seeds in einem Gefäß zu Hause auf und kontaktieren Sie uns unverzüglich (Tel.: 09131 85-33490 oder -34090). Wir werden umgehend einen Transport der Seeds in unsere Klinik organisieren.

Bei einer **temporären Brachytherapie mit Iridium-192** wird der Strahler bereits vor der Entlassung komplett entfernt, sodass kein radioaktiver Strahler im Körper des Patienten verbleibt. Folglich sind nach der Brachytherapie mit Iridium-192 keine weiteren Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich und Sie können wie gewohnt allen Lebensaktivitäten nachgehen.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen nach J-125 (Pd-103) – Seeds-Implantation

Kontakt mit Schwangeren

Schwangere oder auch nur möglicherweise schwangere Frauen sollen den engeren persönlichen Kontakt mit Ihnen, wenigstens **während der ersten beiden Monate** nach dem Eingriff, vermeiden. Diese Frauen sollten Sie nicht in den Arm nehmen; sie sollten sich auch nicht neben Sie setzen.

Sie können Schwangere gerne kurz begrüßen. Halten Sie danach aber bitte einen **Abstand von zwei Metern oder mehr** zu ihnen ein. Bei ausreichendem Abstand (über zwei Meter) gibt es keine zeitliche Begrenzung für den Besuch.

Kontakt mit Kindern

Kinder sollen in **den ersten beiden Monaten** nach dem Eingriff nicht auf ihrem Schoß sitzen oder einen anderen engeren persönlichen Kontakt mit Ihnen haben.

Geschlechtsverkehr

Der Eingriff beinhaltet keinerlei Einschränkungen im Hinblick auf den Geschlechtsverkehr. Allerdings kann es vorkommen, dass Blut im Sperma ist oder dass Sie bei den ersten Ejakulationen nach dem Eingriff ein leichtes Schmerzgefühl verspüren. Wir empfehlen, ggf. ein Kondom zu benutzen. Fragen Sie Ihren behandelnden Arzt oder Hausarzt nach weiteren möglichen Maßnahmen.

Häufig gestellte Fragen beantworten wir auf Seite 38 ff.

Empfohlene Maßnahmen für die Zeit nach der Entlassung aus dem Krankenhaus

Bitte befolgen Sie die nachsorgenden Anweisungen und Maßnahmen nach der Implantation:

Verband

- 2x tgl. mit Bepanthen/Braunovidon-salbenverband (50:50) den operierten Bereich verbinden (drei Tage)

Hautpflege

- Nach der Implantation sollten Sie für drei Tage ein striktes Waschverbot einhalten!
- Die folgenden zehn bis vierzehn Tage (bis die Einstichstellen verheilt sind) dürfen Sie den operierten Bereich nur lauwarm abduschen (ohne Seife und Shampoo).
- Sind alle Einstichstellen verheilt, sind Waschen und Hautpflege wie gewohnt möglich.
- Erst in der vierten bis fünften Woche nach Therapieende können Sie ein Vollbad nehmen bzw. sonstiges Baden aufnehmen.

Ernährung

- Sie können Ihre Ernährung wieder auf „normal“ umstellen – je nach Verträglichkeit.

Medikamente

- bisherige Medikamente vom Hausarzt weiterhin einnehmen
- Cefixim 200 mg 1 - 0 - 1 für drei Tage
- Aleve® 220 mg/Naproxen STADA® 250 mg 1 - 0 - 1 bis zum ersten Nachsorgetermin
- Tamsulosin 0,4mg 1 - 0 - 0 bis zum ersten Nachsorgetermin

Nachsorge

- Halten Sie bitte den Zeitplan für Ihre Arzttermine nach dem Eingriff ein.
- Hausarzt: bitte Anfang der folgenden Woche aufsuchen
- Urologe: bitte in den nächsten zehn Tagen aufsuchen oder schon vereinbarte Nachsorgetermine wahrnehmen
- Strahlenklinik: Der Termin wird mit Ihnen individuell vereinbart – in der Regel vier bis acht Wochen nach der Entlassung.
- Ihr Arzt kann Sie dazu auffordern, sich einem Röntgen- oder CT-Scan zu unterziehen.

Sollte sich der operierte Bereich erwärmen, anschwellen und schmerzhaft werden, bitten wir, sofort Kontakt zu uns aufzunehmen!

Nachsorgeuntersuchungen

Wir sind unter der Telefonnummer: 09131 85-33490 oder -34090 von Montag bis Freitag erreichbar. Am Wochenende und Feiertagen ist der Dienstarzt unserer Strahlenklinik unter 09131 85-34202 erreichbar.

Innerhalb von wenigen Tagen oder Wochen nach der Implantation werden wir nach einer permanenten Brachytherapie mit J-125- oder Pd-103-Seeds ein MR- oder CT-Scan durchführen.

Diese Untersuchung erlaubt uns, die genaue Position eines jeden Seeds in der Prostata zu bestimmen. Das ist notwendig, um sicherstellen zu können, dass genau die richtige Strahlungsmenge in der gesamten Drüse vorliegt; außerdem wird durch die Computertomografie (CT) oder Kernspintomografie (MR) die Lage des Implantats dauerhaft dokumentiert. Zusätzlich erfolgt

aufgrund der CT- oder MR-Bilder eine erneute Dosisberechnung. Falls wir dabei eine Unterdosierung in einem Teil der Prostata feststellen sollten, werden wir entscheiden, ob eine zusätzliche Therapie (Strahlentherapie, Hormontherapie) notwendig ist. In diesem Fall wird Ihr Arzt Sie darüber informieren. Allerdings ist dies jedoch nur sehr selten der Fall. Manchmal wird auch eine Röntgenuntersuchung der Lunge empfohlen, um feststellen zu können, ob Seeds eventuell in die Lunge gewandert sind. Das geschieht jedoch ebenfalls äußerst selten.

Nach der Implantation müssen Sie regelmäßig an den Nachsorgeuntersuchungen bei uns und Ihrem Urologen teilnehmen. Sie erhalten einen exakten Zeitplan für die Nachsorgeuntersuchungen.

Diese umfassen digitale-rektale Untersuchungen (DRU), transrektale Ultraschalluntersuchung (TRUS) und PSA-Untersuchungen. Wenn Sie nicht im unmittelbaren Einzugsgebiet unserer Klinik wohnen, kann Ihr Hausarzt die Ergebnisse eines jeden PSA-Tests auch an uns schicken. Wir würden Sie aber gerne in 1/2-jährigen Abständen sehen, um uns persönlich von Ihrem Gesundheitszustand zu überzeugen.

Diese regelmäßigen Untersuchungen sind sehr wichtig zur Überwachung Ihres Prostatakrebses; außerdem lassen sich so eventuelle Probleme

schnell feststellen. Es ist für Sie von Vorteil, wenn die Nachsorgeuntersuchungen sowohl vom Urologen als auch von uns durchgeführt werden. Der nachfolgende Plan ist ein Beispiel für das Untersuchungsschema in den ersten beiden Jahren nach dem Eingriff. Möglicherweise muss der Plan Ihren Bedürfnissen entsprechend angepasst werden. Wenn eine oder mehrere Nachsorgeuntersuchung(-en) nicht bei uns durchgeführt wird/werden, sollte der untersuchende Arzt uns Kopien von PSA-Testergebnissen, Biopsieergebnissen oder Berichte über festgestellte Probleme zukommen lassen.

Nachsorgeuntersuchung bei	Zeit nach der Implantation	Test(s)	Datum
Radioonkologe	4 – 8 Wochen	PSA TRUS und evtl. CT oder MR	
Urologe Radioonkologe	3 Monate 6 Monate	PSA, DRU PSA, DRU, TRUS	
Urologe Radioonkologe	9 Monate 1 Jahr	PSA, DRU PSA, DRU, TRUS	
Urologe Radioonkologe	15 Monate 18 Monate	PSA, DRU PSA, DRU, TRUS	
Urologe	21 Monate	PSA, DRU	
Radioonkologe	24 Monate	PSA, DRU, TRUS	

Empfehlungen zur ballaststoffarmen Ernährung

Im Folgenden finden Sie die Empfehlungen für die ballaststoffarme Ernährung, die Sie 48 Stunden vor dem Eingriff beginnen sollten. In jeder Kategorie finden Sie mehrere Lebensmittel, aus denen Sie auswählen können. Damit soll diese befristete Diät erleichtert werden. Der Ernährungsplan wurde von einem Ernährungswissenschaftler erstellt, der speziell die Bedürfnisse von Patienten kennt, die sich einer Strahlentherapie unterziehen müssen. Sie können somit sicher sein, dass die aufgeführte Ernährung Ihren täglichen

Grundbedarf an allen wichtigen Elementen für diesen kurzen Zeitraum umfasst.

Die ballaststoffarme Diät wird auch Patienten empfohlen, die sich einer externen Strahlentherapie unterziehen müssen.

Wenn Sie zum Ernährungsplan in diesem Zeitraum Fragen haben, können Sie sich gerne an Ihren behandelnden Arzt oder das Pflegepersonal wenden.

Erlaubt	Vermeiden
Getränke	
<ul style="list-style-type: none">- Kaffee (u. Kaffee-Ersatz)- Tee- Obstsäfte (außer Pflaumensaft)- kohlenstoffhaltige Getränke- Kakao	<ul style="list-style-type: none">- Zu viel Koffein kann Beschwerden verursachen, begrenzen Sie die Aufnahme von Kaffee, Tee und Cola-Getränken.- mehr als zwei Gläser alkoholhaltige Getränke pro Tag
Brot	
<ul style="list-style-type: none">- Weißbrot/Toast- helles Roggenbrot- Brötchen (auch süß), Maisbrot- French Toast (arme Ritter)- Pfannkuchen, Waffeln- Kräcker: weißes Mehl- Knäckebrot, Zwieback	<ul style="list-style-type: none">- alle Brotprodukte, die Nüsse, Kokos, Samen/Körner, Trockenobst, Rosinen, Vollkornmehl oder Kleie enthalten

Erlaubt	Vermeiden
Getreideprodukte	
<ul style="list-style-type: none"> - Reis- oder Weizenbrei - Haferbrei, Maismehl, Grits - (Hafer- oder Maisgrütze) - kalte Frühstücksflocken 	<ul style="list-style-type: none"> - Vollkorn- oder Kleienflocken
Kartoffeln und Stärkeprodukte	
<ul style="list-style-type: none"> - Kartoffeln, Süßkartoffeln (nur ohne Pelle) - weißer Reis - Eiernudeln - Makkaroni - Spaghetti - grobes Maismehl 	<ul style="list-style-type: none"> - brauner Reis, Wildreis - Bratkartoffeln - Mais-Chips - Kartoffelchips
Gemüse	
<ul style="list-style-type: none"> - Spargelspitzen - Rüben - Karotten - grüne Bohnen - Pilze - Mangold - Tomatensaft - Tomatensoße - Erbsen (aus der Dose) - Kürbis - Spinat - Wachsbohnen - Gemüsesäfte - Eisberg-Salat (fein geschnitten) 	<ul style="list-style-type: none"> - rohes Gemüse - alle nicht links aufgeführten Gemüsearten - Samen/Kerne oder die Schale von Gemüse - Körner/Samen - Kleie oder Vollkörner
Obst	
<ul style="list-style-type: none"> - alle Obstsäfte (außer Pflaumensaft) - Apfelmus - Äpfel (gebacken und geschält) - Aprikosen (geschält) - Kirschen - Grapefruit - Apfelsinen - Pfirsiche - Birnen - frische Bananen - frische Avocados 	<ul style="list-style-type: none"> - Pflaumensaft - Trockenobst - Rohobst, außer Banane und Avocado - alle Früchte mit Samen/Kernen oder Schale

Empfehlungen zur ballaststoffarmen Ernährung

Frühstück	Mittagessen	Abendessen	Zwischenmahlzeit
<ul style="list-style-type: none"> - ½ Tasse Obstsaft (durchpassiert) - 1 Ei - 1 Scheibe Toast (weiß) - 3 Teelöffel Butter/Margarine 	<ul style="list-style-type: none"> - ½ Tasse Suppe (siehe Liste) - 60 g Fleisch, Geflügel oder Fisch - ½ Tasse Gemüse (siehe Liste) - 2 Scheiben Weißbrot oder ein Brötchen - 1 Portion Dessert (siehe Liste) 	<ul style="list-style-type: none"> - 150 g Fleisch, Geflügel oder Fisch - 1 Tasse Milch - 1 gebackene Kartoffel (ohne Schale) - 3 Teelöffel Butter/Margarine - 1 Portion Dessert (siehe Liste) - ½ Tasse Gemüsesaft 	<ul style="list-style-type: none"> - ½ Tasse Obstsaft (durchpassiert) - 3 einfache Kekse (ohne Nüsse)
Zwischenmahlzeit			
<ul style="list-style-type: none"> - 1 Tasse Milch - 1 Portion Frühstücksflocken (siehe Liste) - Zucker 			

Erlaubt	Vermeiden
Fleisch und Milchprodukte	
<ul style="list-style-type: none"> - Rind-/Schweinefleisch, Geflügel, Fisch, Lamm - Bio-Fleisch, Kalbfleisch, gebr. Schinken - Eier - Thunfisch aus der Dose - Lachs - Hüttenkäse - Joghurt - Erdnussbutter ohne Stückchen 	<ul style="list-style-type: none"> - zähes Fleisch - Frittiertes (Fleisch/Fisch u. Geflügel) - alle Nüsse - pikanter oder gereifter Käse - stark gewürztes Fleisch oder Fisch - Frühstücks-/Dosenfleisch - Erdnussbutter (mit Stückchen) - Joghurt mit Samen/Körnern oder Kokos
Fette	
<ul style="list-style-type: none"> - Butter - Margarine - Mayonnaise - mildes Salatdressing 	<ul style="list-style-type: none"> - stark gewürztes oder geschmacksverändertes oder Pickles oder rohes Gemüse enthaltendes Salatdressing

Erlaubt	Vermeiden
Suppen	
<ul style="list-style-type: none"> - Fleischbrühe - Bouillon - Fleisch-, Gemüse-, Creme-Suppen (aus erlaubten Zutaten) 	<ul style="list-style-type: none"> - alle anderen Suppen, besonders Suppen mit Linsen, Bohnen, Erbsen oder Gerste
Süßigkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> - Zucker - Honig - Sirup - Gelee (klar) - Bonbons - einfache Schokolade 	<ul style="list-style-type: none"> - Bonbons mit Nüssen, Samen/Körnern, Schalen oder nicht erlaubten Früchten
Nachtsch/Desserts	
<ul style="list-style-type: none"> - einfacher Kuchen - einfache Kekse - Gelatine (klar) - Eiercreme - Pudding - einfache Eiscreme - Sorbets - Fruchteis/-sorbet - Fruchtsaft - einfacher Obstkuchen 	<ul style="list-style-type: none"> - Desserts mit Graham-Kracker-Krusten oder mit Kokos, Samen/Körnern, Schale oder nicht auf der Liste der erlaubten Sorten stehendem Obst - Kuchen, der Samen, Nüsse oder Kokos enthält
Milch und Milchprodukte	
<ul style="list-style-type: none"> - Milch (ungeachtet des Fettgehalts) - Joghurt, Eiscreme - Kaffeemilch/-sahne 	<ul style="list-style-type: none"> - auf Gasanteile achten
Sonstiges	
<ul style="list-style-type: none"> - Salz - Kräuter und schwache Gewürze - Ketchup - Senf - Essig - Soße (wenig) 	<ul style="list-style-type: none"> - starke Gewürze - Oliven - Pickles - Popcorn - weißer Pfeffer, Chilipfeffer - scharfe Soßen

Empfehlungen zur Ernährung mit klaren Flüssigkeiten

Diese Empfehlungen für die Ernährung mit klaren Flüssigkeiten sollen Sie vor der transrektalen Prostatasonografie sowie am Tag vor der Implantation anwenden. Wählen Sie Ihre bevorzugten Lebensmittel aus der nachfolgenden Liste der erlaubten Nahrungsmittel aus:

Getränke

- Kaffee (auch entkoffeiniert)
- Tee
- Getreidekaffee
- Limonade mit Fruchtsaft
- Limonade
- Getränkepulver (Zitrone, Orange)
- kohlenensäurehaltige Getränke

Fruchtsäfte

- Apfelsaft
- Traubensaft
- Apfelsaftmischgetränk
- gefilterter Orangensaft

Suppen

- Fleischbrühe
- Bouillon
- Kraftbrühe

Süßigkeiten

- Bonbons
- klare Gelatine
- Eis mit Fruchtgeschmack
- Wassereis

Verschiedene Würzmittel

- Salz
- Zucker

Beispiel von Mahlzeiten im Rahmen der Ernährung mit klaren Flüssigkeiten

Frühstück	Snack	Mittagessen	Abendessen
- 1 Tasse Fruchtsaft - 1 Tasse klare Brühe - ½ Tasse Dessert mit Gelatine	- 1 Tasse Fruchtsaft oder ein Softdrink - ½ Tasse Dessert mit Gelatine	- 1 Tasse Fruchtsaft - 1 Tasse klare Brühe - ½ Tasse Dessert mit Gelatine	- 1 Tasse Fruchtsaft - 1 Tasse klare Brühe - ½ Tasse Dessert mit Gelatine - Kaffee oder Tee mit Zucker

Spezielle Ernährungshinweise

Nachfolgend finden Sie Empfehlungen für Spezialdiäten, die Sie möglicherweise für eine bestimmte Zeit im Rahmen Ihrer Behandlung einhalten müssen.

Dies kann z. B. der Fall sein, wenn Sie sich zusätzlich zu Ihrer Implantation auch noch einer externen Strahlentherapie unterziehen müssen. Beachten Sie bitte den nachfolgenden Abschnitt über eine allgemeine Ernährung genau; dieser Abschnitt wurde vom National Cancer Institute in den USA erstellt.

Allgemeine Ernährungshinweise

Eine ausgewogene Ernährung ist wichtig, damit der Körper bestmöglich funktioniert. Eine gute Ernährung ist insbesondere wichtig für alle, die sich einer Krebstherapie unterziehen. Im Folgenden wollen wir Ihnen die Gründe dafür auführen:

- Patienten, die während der Behandlung richtig essen, werden besser mit den Nebenwirkungen der Behandlung fertig und können auch eine intensivere Therapie besser vertragen.
- Eine gesunde Ernährung kann dazu beitragen, dass Sie Ihre Kräfte behalten und dass möglicherweise durch die Krebsbehandlung geschädigtes Gewebe nicht weiter zersetzt wird, sondern sich erneuert.
- Wenn Sie nicht in der Lage sind, genug oder die richtigen Nahrungsmittel zu sich zu nehmen, nutzt Ihr Organismus im Körper gespeicherte Nährstoffe als Energiequelle. Als direkte Folge davon sinken Ihre Abwehrkräfte und Ihr Körper kann sich nicht mehr so gut gegen Infektionen wehren.
- Als guter Grundsatz hat sich bewährt, jeden Tag verschiedene Lebensmittel zu sich zu nehmen. Keine einzige Lebensmittelgruppe oder kein einziges Nahrungsmittel enthält alle Nährstoffe, die der Mensch benötigt. Damit Ihr Körper bei Kräften bleibt, muss Ihre Ernährung täglich Anteile der folgenden Lebensmittelgruppen enthalten: →

Obst und Gemüse

Gemüse, Obst und Obstsäfte enthalten bestimmte Vitamine (z. B. Vitamin A und C) sowie Mineralien, die Ihr Körper benötigt.

Proteine

Proteine unterstützen die Selbstheilungs- und Abwehrkräfte Ihres Körpers. Fleisch, Fisch, Geflügel, Eier, Milch, Joghurt und Käse enthalten Proteine sowie auch viele Vitamine und Mineralien.

Getreideprodukte

Getreideprodukte wie Brot, Pasta, Reis und Müsli enthalten eine Vielzahl von Kohlenhydraten und B-Vitaminen.

Kohlenhydrate sind eine gute Energiequelle, die der Körper für seine Funktionen dringend benötigt.

Molkereiprodukte

Milch- und andere Molkereiprodukte enthalten Proteine und viele Vitamine; sie sind die beste Quelle für Kalzium.

(Quelle: National Institutes for Health – National Cancer Institute)

Während Ihrer Behandlung stehen Ihnen speziell geschultes onkologisches Pflegepersonal sowie Ärzte unserer Klinik zur Verfügung. Sie beantworten Ihnen gerne Ihre Fragen zur Ernährung und geben Ihnen entsprechende Empfehlungen. Sie verfügen über ein großes Fachwissen und helfen Ihnen dabei, die möglichen Nebenwirkungen der Therapie zu minimieren und Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden während der Behandlung zu verbessern.

Empfehlung zur Vermeidung von Blasenreizungen

Wir empfehlen nach der Brachytherapie eine normale Ernährung, außer Sie sind aus anderen Gründen auf eine spezielle Diät angewiesen. Manche Lebensmittel und Getränke (siehe Liste unten) können blasenreizend wirken und den Harndrang verstärken, ein Unwohlsein fördern oder zu einem

abgeschwächten Harnstrahl führen. Im Allgemeinen ist es nicht erforderlich, dass Sie die aufgeführten Lebensmittel komplett von Ihrem Speiseplan streichen, aber es kann durchaus wünschenswert sein, die Menge zu reduzieren, besonders wenn Sie blasenspezifische Symptome haben.

Lebensmittel mit blasenreizender Wirkung		Weitere Lebensmittel, die eine blasenreizende Wirkung aufweisen	
Wir empfehlen, auf den Genuss von Grapefruit- oder Orangensaft für die Dauer von zwei Monaten zu verzichten.			
<ul style="list-style-type: none"> - alkoholische Getränke - Ananas - Äpfel - Apfelsaft - Chili, stark gewürzte Speisen - Preiselbeeren und Preiselbeerensaft - Erdbeeren - Essig - Guaven - Kaffee (auch entkoffeiniert) - kohlenstoffhaltige Getränke 	<ul style="list-style-type: none"> - Melonen - Pfirsiche - Pflaumen - Schokolade - Tee - Tomaten - Vitamin-B-Komplex - Vitamin C (in großen Dosen) - Weintrauben und Traubensaft - Zitrusfrüchte und -säfte 	<ul style="list-style-type: none"> - Avocados - Bananen - Bierhefe - Champagner - Corned Beef - Dörrpflaumen - Dosenfeigen - eingelegter Hering - Geflügelleber - Joghurt - Käse (lange gelagert) - Limabohnen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayonnaise - Nüsse - Nutrasweet (Süßstoff) - Roggenbrot - Rosinen - Sacharin - Saubohnen - Sojasoße - Sour Cream - Wein - Zwiebeln

Vorschlag für Ersatzlebensmittel

- **Obst mit geringem Säureanteil:** Birnen, Aprikosen, Papayas, Wassermelonen
- **Kaffeetrinker:** KAVA®-Instant-Kaffee-Ersatz mit geringer Säure
- **Teetrinker:** nicht zitrusshaltiger Kräutertee
- **Vitamin C:** Calciumascorbat, gespeicherte Ascorbinsäure

Empfohlene Übungen für die Harnblase

Nach der Brachytherapie können Beckenbodenübungen die Blasenkontrolle verbessern und beugen der Inkontinenz vor. Die Beckenbodenmuskulatur kann von Ihnen so gesteuert werden, dass sie sich zusammenzieht oder entspannt und damit das Öffnen und Schließen der Blase unterstützt. Wenn die Muskulatur untrainiert ist, kann Urin unkontrolliert austreten. Regelmäßige Übungen mit der Beckenbodenmuskulatur helfen beim Wiederaufbau der Muskeln und bringen Kraft und Ausdauer zurück, sodass viele Patienten die vollständige Kontrolle über ihre Blase zurückerlangen.

Beginnen Sie damit, die zu trainierenden Muskelgruppen zu lokalisieren.

Wenn Sie mit dem Wasserlassen beginnen, versuchen Sie einfach, den Strahl ohne Anspannung von Bein-, Gesäß- oder Bauchmuskulatur aufzuhalten. Dabei ist es sehr wichtig, keine anderen Muskelgruppen (außer der Beckenbodenmuskulatur) zu verwenden, denn nur diese Muskelgruppe unterstützt die gewollte Blasenkontrolle. Ziehen Sie den Schließmuskel ein, um den Anus zu verschließen (die Muskelbewegungen verhindern einen unerwünschten Abgang, Blähungen, Winde).

Kontraktionsübungen nach Kegel

Übungshäufigkeit

1. Nehmen Sie sich für die Übungen drei- bis viermal pro Tag Zeit.
2. Spannen Sie die Muskelgruppe an und zählen Sie bis vier. Dann entspannen Sie die Muskulatur (ebenfalls langsam bis vier zählen). Vier Sekunden langes Anspannen und vier Sekunden langes Entspannen. Dies entspricht einem Übungssatz.
3. An jedem der drei bis vier Übungszeitpunkte am Tag führen Sie jeweils zehn Übungssätze des Anspannens- und Entspannens durch.
4. Wenn Ihre Beckenbodenmuskulatur sehr schwach ist, können Sie die Übungen anfangs auch nur ganz kurz (für drei bis fünf Sekunden) machen. Geben Sie Ihr Bestes und führen Sie die Übungen pflichtbewusst durch.

Schon in wenigen Wochen werden Sie die Anspannungszeiten sowie auch die Anzahl der Übungen erhöhen können. Das Ziel ist es, jede Kontraktion für eine Zeitdauer von zehn Sekunden halten zu können, danach zehn Sekunden zu entspannen und davon 25 – 30 Sätze ausführen zu können.

5. Ungeachtet der Tatsache, ob Sie die Übungen zur Stärkung der Beckenbodenmuskulatur durchführen, um die Kontrolle über Ihre Blase zu behalten oder zu verbessern: Sie werden diese Übungen Ihr Leben lang weiter regelmäßig durchführen müssen.
6. Es kann auch sinnvoll sein, diese Übung durchzuführen, bevor man hustet, niest, übermäßig lacht oder schwere Gegenstände hebt.

Empfohlene Maßnahmen für die Blase: Arzneimittel

Nach der Implantation ist es normal, wenn Sie beim Urinieren bestimmte Probleme haben. Zu den möglichen Nebenwirkungen des Eingriffs gehören rötlicher Urin, ständiger Harndrang und eine Blockierung der Harnwege. Beschrieben sind diese Probleme im Abschnitt über die Maßnahmen für die Zeit nach der Implantation auf Seite 13; dort finden Sie die entsprechenden Gegenmaßnahmen. Darüber hinaus kann der behandelnde Arzt auch entscheiden, Ihnen eines oder mehrere Mittel zu verschreiben, mit denen sich die Blasenprobleme verbessern bzw. die Symptome reduzieren lassen (siehe unten). Nehmen Sie jedoch nur Arzneimittel, die Ihnen Ihr Arzt verschrieben hat und informieren Sie Ihren Arzt über alle Mittel, die Sie zu sich nehmen.

Antibiotika (z. B. Cefixim[®] 200 mg, Cipro[®] 500 mg, Bactrim)

Üblicherweise wird Ihnen ein Antibiotikum zur Einnahme für die nächsten drei bis sieben Tage verschrieben. Gelegentlich entwickeln Patienten eine allergische Reaktion auf das Mittel. Wenn Sie einen Ausschlag oder eine andere ungewöhnliche Reaktion auf das Mittel

feststellen, setzen Sie das Mittel ab und sprechen Sie unmittelbar Ihren Arzt wegen eines alternativen Mittels an.

Aleve[®] 220 mg/ Naproxen STADA[®] 250 mg

Es handelt sich um ein entzündungshemmendes Arzneimittel, das normalerweise bei Arthritis zum Einsatz gelangt, das aber auch dafür bekannt ist, dass es Schwellungen der Prostata nach der Implantation abklingen lässt. Eine oder zwei Tabletten werden alle zwölf Stunden, zusammen mit Nahrungsmitteln, eingenommen. Dieses Mittel muss möglicherweise über mehrere Wochen oder noch länger eingenommen werden. Sie sollten es daher immer vorrätig haben.

Wichtiger Hinweis

Dieses Arzneimittel kann Magengeschwüre bewirken oder verstärken. Wenn Sie unter einer Magenreizung leiden oder nach Einnahme dieses Mittels schwarzen Stuhl haben, **setzen Sie die Einnahme sofort ab** und informieren Sie Ihren behandelnden Arzt.

Ibuprofen 200, 400 mg

Es handelt sich um ein schmerzlinderndes Arzneimittel, das normalerweise bei Arthrosen und mittelstarken Schmerzen zum Einsatz gelangt, das aber auch dafür bekannt ist, dass es Schwellungen der Prostata nach der Implantation abklingen lässt. Eine oder zwei Tabletten werden alle acht Stunden, zusammen mit Nahrungsmitteln, eingenommen. Dieses Mittel muss manchmal mehrere Wochen eingenommen werden. Sie sollten es daher vorrätig haben.

Wichtiger Hinweis

Dieses Arzneimittel kann Magenschwüre bewirken oder verstärken. Wenn Sie unter einer Magenreizung leiden oder nach Einnahme dieses Mittels schwarzen Stuhl haben, **setzen Sie die Einnahme sofort ab** und informieren Sie Ihren behandelnden Arzt.

Tamsulosin 0,4 mg

Es entspannt die Muskeln der Harnröhre und Blase und verbessert dadurch den Harnstrom und das Entleeren der Blase. Die Anfangsdosis liegt bei 0,4 mg am Tag. Tamsulosin ist allgemein gut verträglich, kann aber bei einem kleinen Prozentsatz von Patienten Schwindelgefühle oder Ohnmachtsanfälle auslösen. Wenn Sie Schwindel oder leichte Benommenheit verspüren, setzen oder legen Sie sich sofort hin, bis die Symptome wieder verschwunden sind. Informieren Sie Ihren Arzt oder das Pflegepersonal.

Sie sollten dieses Arzneimittel stets vorrätig haben, weil eine Abschwächung des Harnstroms jederzeit auftreten kann.

Flotrin® 1, 2 und 4 mg Tabletten

Dieses Arzneimittel entspannt die Muskeln von Harnröhre und Blase und verbessert Harnstrom und Entleerung. Die Anfangsdosis liegt bei 2 mg (vor dem Zubettgehen, zwei Tage) und danach bei 4 mg (oder mehr). Flotrin® gibt es in einem anwenderfreundlichen Startpaket. Sie werden dieses Mittel vermutlich über mehrere Wochen oder länger einnehmen müssen. **Sie sollten auch dieses Mittel stets vorrätig haben.** Sollte es nach dem Absetzen des Mittels erforderlich werden, dass Sie es erneut einnehmen, müssen Sie dabei wiederum zu Beginn 2 mg (an den ersten beiden Abenden) einnehmen. Flotrin® ist auch ein Mittel, das bei Bluthochdruck eingesetzt wird. Es kann daher zu Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten gegen Bluthochdruck kommen. Eine mögliche Nebenwirkung des Mittels ist die Absenkung des Blutdrucks, was zu leichtem Schwindelgefühl oder leichter Benommenheit führen kann. Sollten Sie diese Symptome spüren, setzen oder legen Sie sich sofort hin, bis die Symptome wieder verschwunden sind. Die Dosis muss reduziert oder die Einnahme abgebrochen werden. Besprechen Sie diese Probleme bitte auf jeden Fall mit Ihrem behandelnden Arzt.

Steroide

Dabei handelt es sich um wirksame entzündungshemmende Arzneimittel, mit denen die Prostataschwellung nach einer Implantation wirksam vermindert werden kann; diese Mittel sind verschreibungspflichtig. Es wird empfohlen, Steroide zusammen mit einer Mahlzeit oder einem Magenschutzmittel (Antazidum) einzunehmen, denn sie sind für Magenreizungen bekannt. Des Weiteren können Steroide zu einer Erhöhung der Blutzuckerwerte führen. Personen mit Diabetes oder Magengeschwür sollten Steroide daher mit großer Vorsicht nach Rücksprache mit ihrem Arzt einnehmen. Wenn Sie nach der Einnahme eine Magenreizung empfinden oder schwarzen Stuhl haben, setzen Sie das Mittel sofort ab und informieren Sie umgehend Ihren Arzt!

Wichtiger Hinweis

Es handelt sich hier lediglich um Empfehlungen. Besprechen Sie Ihre individuelle Medikation und Dosierung bitte mit Ihrem behandelnden Arzt.

Informationen zur externen Strahlentherapie

Ihr Arzt kann Ihnen als Bestandteil Ihres Behandlungsplans zusammen mit der Brachytherapie auch eine externe Strahlentherapie empfehlen. Diese besteht normalerweise aus 25 – 28 Behandlungen, die vor der Brachytherapie erfolgen (fünf bis sechs Wochen, dabei Mo. – Fr. täglich Strahlenbehandlung).

Die Bestrahlungsplanung zur externen Strahlentherapie beginnt mit einer sogenannten Simulation, bei der mittels einer Röntgenuntersuchung die zu bestrahlende Region erfasst wird. In einem Bestrahlungsplanungs-CT legt der Strahlentherapeut das zu behandelnde Volumen und die zu schonenden Organe fest. Nach Erstellung des Bestrahlungsplans durch unsere Medizinphysiker werden mithilfe von Permanentmarkern Anzeichnungen auf Ihrer Haut angebracht.

Die Simulationssitzung dauert insgesamt ca. 1 – 1 ½ Stunden.

Die eigentliche Behandlung dauert normalerweise ca. 15 – 30 Minuten, ist schmerzlos und führt nicht zu einer radioaktiven Aufladung des Körpers. Es besteht keine Kontakteinschränkung zu anderen Personen.

Häufigste Nebenwirkungen der externen Bestrahlung können Veränderungen an der Darmtätigkeit und/oder am Blasenverhalten sein. Sie werden allerdings jede Woche mit Ihrem Arzt zusammenkommen und können dort über Ihre Symptome berichten. Ein ärztlicher Kollege wird Sie durch die Behandlung begleiten und eventuelle Nebenwirkungen therapieren. Für weitere Fragen steht er Ihnen ebenfalls gerne zur Verfügung.

Veränderungen der Darmtätigkeit

Wenn das Strahlungszielgebiet einen Teil des Beckens umfasst, kann dies zu Reizungen der Darmschleimhaut führen. Zahlreiche Behandlungen mit externer Strahlentherapie behandeln lediglich die Prostata. Eine Behandlung des Beckens kann zu Symptomen wie dünnem Stuhl, Harndrang, erhöhter Gasbildung sowie einem Blähgefühl führen. Eine Strahlentherapie kann auch bereits bestehende Hämorrhoiden verschlimmern. Alle Symptome können zu Unbehagen oder Beschwerden beim Stuhlgang führen. Informieren Sie daher Ihren behandelnden Arzt oder das Pflegepersonal unmittelbar, wenn Sie solche Symptome feststellen. Diesen Symptomen kann durch eine Ernährungsumstellung oder medikamentös auf einfache Art und Weise entgegengewirkt werden.

Blasenreizung

Eine Bestrahlung des Beckens kann auch zu einer Reizung der Blaseschleimhaut führen. Zu den Symptomen können dann abgeschwächter Harnstrahl, veränderte Häufigkeit der Blasen-

entleerung, Harndrang oder Schmerzen beim Urinieren zählen. Bitte informieren Sie Ihren behandelnden Arzt oder das Pflegepersonal sofort, denn diese Beschwerden lassen sich medikamentös behandeln. Darüber hinaus hilft es auch, die Flüssigkeitsaufnahme zu erhöhen, weil diese den Urin verdünnt und die Blasenreizung dadurch verringert wird.

Haarausfall

Eine Bestrahlung des Beckens führt nicht zu Haarausfall am Kopf; allerdings kann es im direkten Bestrahlungsbereich zum Haarausfall kommen. Ein Haarausfall in diesem Bereich braucht Sie jedoch nicht zu beunruhigen, da diese Haare normalerweise in den drei bis sechs Monaten nach Ende der Strahlentherapie wieder nachwachsen.

Erschöpfung

Erschöpfungszustände können sich bei betroffenen Patienten unterschiedlich stark während der Behandlung zeigen. Manche Patienten fühlen sich wohl und arbeiten ganztags, während andere tagsüber Schlafpausen einlegen oder

nachts länger schlafen müssen. Das Erschöpfungsgefühl nimmt meist in der ersten oder bis zur zweiten Behandlungswoche zu, bleibt dann aber über den restlichen Behandlungszeitraum relativ stabil. Eine Erschöpfung, die Sie spüren, lässt sich durch häufigere Ruhezeiten, regelmäßige körperliche Betätigung wie kurze Spaziergänge oder durch das Halten des Gewichts mittels ausgewogener oder hoch kalorischer, proteinreicher Ernährung (je nach Empfehlung des Radioonkologen) minimieren. Leider kann diese Erschöpfung medikamentös weder verhindert, noch reduziert werden. In den Monaten nach dem Ende der Strahlenbehandlungen sollte sich der Normalzustand allerdings wieder einstellen.

Übelkeit

Das Auftreten von Übelkeit bei einer Beckenbestrahlung ist eher ungewöhnlich, da sich der Magen oberhalb des behandelten Bereichs befindet.

Ernährung

Die Ernährung spielt eine wichtige Rolle im Rahmen Ihrer Therapie. Manche Patienten erleben während der Strahlentherapie eine gewisse Appetitlosigkeit, allerdings empfehlen wir, das Gewicht zu halten. Eine gute Ernährung hilft Ihnen, Ihre Kräfte zu behalten, sie verhindert Gewichtsverluste, verbessert Ihre Fähigkeit, mit Ihrer Therapie zurechtzukommen, und steigert Ihr Wohlbefinden. Schauen Sie auf Seite 25 unter „Spezielle Ernährungshinweise“ nach, dort finden Sie Menüpläne und Ernährungstipps. Auch Ihr Pflegepersonal kann Ihnen mit Vorschlägen weiterhelfen.

Weitere detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte aus dem gesonderten Aufklärungsblatt über die externe Strahlentherapie, das Sie von Ihrem Arzt erhalten, sobald bei Ihnen eine externe Strahlentherapie empfohlen wird.

Informationen zur Hormontherapie

Häufig wird eine Hormontherapie und/oder Strahlentherapie mit der Brachytherapie kombiniert, um eine verbesserte Wirkung und/oder Größen- und Massenreduzierung der Prostata erzielen zu können. Sollte von Ihrem Arzt festgestellt werden, dass eine Hormontherapie eingesetzt werden sollte, finden Sie hier einige allgemeine Richtlinien, die bei dieser Behandlung zu befolgen sind.

Das übliche Vorgehen bei einer Hormonbehandlung besteht aus der gleichzeitigen Gabe von zwei Medikamenten, die Produktion und Wirkung des Testosterons im Körper blockieren. Diese Kombinationshormontherapie wird als Injektion, kombiniert mit der oralen Gabe eines Medikaments, ausgeführt.

Mittel wie Eligard[®], Trenantone[®], Profact Depot[®] und Zoladex[®] werden entweder monatlich oder alle drei Monate injiziert. Der Vorteil der Drei-Monats-spritze liegt in der geringeren Injektionsfrequenz. Es gibt aber noch andere Medikamente, die genauso wirken und zu den genannten Zwecken als Injektion verabreicht werden können.

Zusammen mit Injektionen kann auch die orale Gabe eines Medikaments erfolgen. Dafür werden häufig Casodex[®]-Tabletten (oder auch andere identisch wirkende Tabletten) eingesetzt. Eine Hormontherapie wird üblicherweise über einen Zeitraum von zwei bis sechs Monaten ausgeführt, kann aber auch, abhängig von der Situation, länger andauern. Zu den beobachteten Nebenwirkungen dieser Arzneimittel gehören: heiße und kalte Schweißausbrüche, Libidoverlust sowie in geringerem Maße Müdigkeit und Erschöpfung bei älteren Patienten. Ernsthaftere Nebenwirkungen treten selten auf. Natürlich gilt, dass Sie, sollten Sie die genannten Symptome wie auch noch andere Nebenwirkungen feststellen, diese schnellstmöglich mit Ihrem behandelnden Arzt besprechen. Vergessen Sie nicht: Die Hormontherapie ist erst der Anfang der Behandlung Ihrer Prostatakreberkrankung.

Die Hormontherapie kann von Ihrem Hausarzt, Urologen oder Radioonkologen eingeleitet werden. Sollten Sie zum Thema Hormontherapie weitere Fragen haben, werden diese gerne von Ihrem Arzt oder dem Pflegepersonal beantwortet.

Zur Geschichte der Brachytherapie beim Prostatakrebs

- Im Jahr 1903 schrieb Alexander Graham Bell: „... es gibt keinen Grund dafür, warum ein kleines, in einem Glasröhrchen versiegeltes Radium-Fragment, nicht direkt ins Herz des Krebsgeschwürs eingebracht werden könnte, um solchermaßen direkt auf das erkrankte Gewebe einwirken zu können. Wäre es nicht sinnvoll, Experimente in dieser Richtung anzustellen?“
- 1910 setzte Dr. Young intraurethral Radium zur Behandlung von Prostatakrebs ein – mit vielversprechendem Ergebnis.
- 1930 injizierte Dr. Flock erstmals eine radioaktive Goldflüssigkeit zur Behandlung von Prostatakrebs in die Prostata.
- In den frühen 1970er-Jahren führten Willet Whitmore, M. D. und Basil Hilaris, M. D. am Memorial Sloan-Kettering Cancer Center in New York die erste permanente Prostata-Seed-Implantation durch. Dabei erfolgte zur Implantation ein Abdominalschnitt, um die Seeds direkt in die freiliegende Prostata einzusetzen.
- 1983 führte Hans Holm, M. D. an der Universität von Kopenhagen die erste transrektale Ultraschall-Implantation von Seeds (TRUS) durch.
- 1985 entwickelte ein Team aus Seattle, bestehend aus Haakon Ragde, M. D., John Blasko, M. D., Peter Grimm, D. O. und später John Sylvester, M. D. das transrektale Ultraschallkonzept weiter. Die Brachytherapie-Behandlungen von Prostatapatienten begannen im November 1985.
- Seit Ende der 1980er-Jahre wird die Brachytherapie mit J-125, Pd-103 und Ir-192 von Medizinern in aller Welt in dieser Art und Weise bei der Behandlung des Prostatakrebses eingesetzt.
- In der Erlanger Strahlenklinik wird seit 1997 die Brachytherapie beim Prostatakarzinom angeboten und seitdem wurden bei uns mehrere Hundert Prostatakarzinompatienten mit Brachytherapie behandelt.

Häufig gestellte Fragen zum Thema Brachytherapie/Seed-Implantation

Welche Parameter, PSA, Gleason [...] sollte der Tumor bei einem Patienten vorweisen, damit er ein Kandidat für eine Brachytherapie ist?

Die meisten Männer können Kandidaten für die Brachytherapie sein. Nur sehr wenige Männer haben eine zu große Prostata, weisen eine ungewöhnliche Anatomie oder einen Operationsdefekt auf, der rein technisch einen guten Implantationsverlauf verhindert.

Für eine alleinige Brachytherapie sind im Allgemeinen geeignet Patienten mit einem kleinen Tumor, mit einem PSA-Wert von unter zehn und einem Gleason-Score von sechs oder darunter.

Bei Patienten mit einem eher größeren Tumor oder mit einem PSA-Wert von über zehn und/oder einem Gleason-Score von größer als sechs ist jedoch das kombinierte Verfahren aus externer Strahlenbehandlung und Brachytherapie empfehlenswert.

Manche Patienten erhalten zusätzlich zur Brachytherapie auch eine externe Strahlenbehandlung. Warum?

Bei der alleinigen Brachytherapie (wie auch bei der Chirurgie) geht man

davon aus, dass sich der Krebs lediglich in der Prostata befindet. Manche Patienten weisen jedoch ein erhöhtes Risiko auf, dass die Erkrankung auch schon außerhalb der Drüse vorhanden ist. Mit der externen Strahlenbehandlung wird die Erkrankung außerhalb der Implantatreichweite behandelt, sodass manche Patienten von einer kombinierten Therapie aus Bestrahlung und Brachytherapie profitieren können.

Die Gesamtbetrachtung der Angaben über PSA, Grad und Stadium helfen dabei, eine Erkrankung außerhalb der Drüse vorherzusagen und zu entscheiden, welche Patienten von einem kombinierten Verfahren aus externer Strahlenbehandlung und Brachytherapie profitieren können. Patienten mit einem hohen Risiko für eine Erkrankung außerhalb der Drüse (Patienten mit einem eher größeren Tumor oder mit einem PSA-Wert von über zehn und/oder einem Gleason-Score von größer als sechs) erhalten üblicherweise vor oder nach einer Brachytherapie eine externe Strahlenbehandlung (über ca. fünf Wochen).

Wofür wird eine Ultraschalluntersuchung zur Beurteilung des Schambogens durchgeführt?

Die Beurteilung von Position und Form des Schambogens, also des engen Bereichs des Beckens direkt vor der Prostata, ist ein wichtiger Faktor zur Entscheidung darüber, ob eine Brachytherapie technisch durchführbar ist. Bei der Brachytherapie werden Nadeln direkt in der Prostata platziert.

Wenn sich das Schambein, das wie ein umgekehrtes V bzw. wie ein Bogen geformt ist, als zu eng erweist, kann dies es schwierig oder gar unmöglich machen, die Nadeln präzise einzubringen. Das CT oder die Schambogenuntersuchung mittels Ultraschall können die Position des Schambeins zur Prostata gut bestimmen. Zu wissen, ob der Schambogen einer erfolgreichen Implantation im Wege steht, ist sehr wichtig. Viele Patienten haben Drüsen, die so klein sind, dass diese Untersuchung gar nicht erfolgen muss. Für Patienten mit größeren Drüsen und einem ungünstig geformten Schambogen gilt, dass eine Hormontherapie, mit der die Drüse verkleinert werden kann, oft reicht, um auch diese Patienten zu Kandidaten für eine Implantation machen zu können.

Welche Faktoren werden bei der Wahl des Isotops – Iridium-192, Palladium-103 oder Iod-125 – berücksichtigt?

Der Großteil der aktuellen Studien hat bestätigt, dass alle Isotope wirksam sind. Es handelt sich um eine individuelle Entscheidung, die der Arzt gemeinsam mit Ihnen treffen wird.

Zu welchem Zweck erfolgt das „Mapping“ vor dem Brachytherapie-Eingriff?

Mapping ist ein Fremdwort und bedeutet Erstellen einer genaueren Karte der Vorsteherdrüse mithilfe einer transrektalen Prostata-Ultraschalluntersuchung. Es ist der erste Schritt bei der Implantationsplanung. Bilder der Prostata werden in 1 – 5-mm-Schritten erstellt; diese Bilder ergeben dann im Computer zusammengefügt ein dreidimensionales Modell der Prostata. Mit diesem Modell kann der genaue Implantationsort für die Seeds festgelegt werden. Nach sorgfältiger Prüfung durch alle Mitglieder des beteiligten medizinischen Teams (Arzt, Medizinphysiker, Pflegepersonal) wird eine detaillierte Karte (Map) der Drüse erstellt, die die präzisen Koordinaten für Nadel- und Seed-Platzierung enthält. Diese Karte dient im OP-Raum als Orientierung; sie wird sehr genau eingehalten.

Wie lange dauert der Eingriff und welche Art der Anästhesie wird eingesetzt?

Normalerweise dauert der Eingriff ca. ein bis zwei Stunden; er wird unter Spinalanästhesie oder in Vollnarkose durchgeführt.

Wir bevorzugen eine Spinalanästhesie als Anästhesieverfahren, weil sie im Allgemeinen gut verträglich ist und weil die Patienten direkt nach dem Eingriff wacher sind und bereits nach ca. 60 Minuten wieder ihre Beine fühlen können. Da die Patienten auch während des Eingriffs, je nach Wunsch, wach sein dürfen, können sie den Eingriff gegebenenfalls am Monitor mitverfolgen.

Bevorzugt der Patient eine Vollnarkose für den Eingriff, ist das ebenfalls möglich.

Bei der Spinalanästhesie bestimmen Art des Anästhetikums und die verwendete Menge, wie lange es dauert, bis die anästhesiespezifischen Wirkungen beim Patienten wieder vollständig abgeklungen sind. Ein kurz wirkendes Anästhetikum wird empfohlen.

Muss man nach der Brachytherapie Angst vor Schmerzen haben?

Wie bei allen operativen Verfahren ist die Patientenreaktion sehr unterschiedlich. Der Eingriff an sich verursacht im Bereich unterhalb der Hoden (Damm) nur ein sehr geringe Verwundung, aber

es kann zu Druckschmerzhaftigkeit und Blutergüssen kommen. Die meisten Patienten benötigen nur leichte bis mittelstarke Schmerzmittel. Nach dem Eingriff fühlen sich die meisten Patienten müde und ruhebedürftig. Die ersten Blasenentleerungen nach der Entfernung des Blasenkatheters können schmerzhaft sein, das gibt sich aber normalerweise schon innerhalb eines Tages. Der Patient kann nach der Entfernung von allen Nadeln alle normalen Aktivitäten aufnehmen (Spaziergehen, Mittagessen usw.).

Warum werden nach der Brachytherapie mit Seeds ein MR- oder CT-Scan und eine Röntgen-Untersuchung der Lunge durchgeführt?

Der CT-Scan erfolgt, um die präzise Platzierung der Seeds bestätigen zu können. Das CT ermöglicht es dem Implantationsteam, eine Dosisbestimmung, genannt Dosimetrie, durchzuführen. Die Post-Implant-Dosimetrie ist quasi die dauerhafte Aufzeichnung der Implantation. Sie gibt dem Implantationsteam ein weiteres Instrument zur Beurteilung der Implantationsqualität zur Hand. Nur sehr selten sind weitere therapeutische Aktivitäten erforderlich.

Die Röntgen-Untersuchung der Lunge kann empfohlen werden, um eine potenzielle „Seed-Migration“ zu untersuchen.

Über eine „**Seed-Migration**“ spricht man, wenn folgender Sachverhalt gegeben ist: Sehr selten wird ein „freier“ Seed (ein Seed, der einzeln in die Nadel eingelegt wird) unabsichtlich in die Mitte einer der großen Venen rund um die Prostata implantiert. Dieser Seed kann dann in der Vene auch größere Entfernungen zurücklegen und es ist schon vorgekommen, dass ein Seed sogar einen Lungenflügel erreicht hat. Seeds außerhalb der Prostata oder gar in der Lunge haben aber bisher noch bei keinem Patienten Schaden oder Nebenwirkungen verursacht. Das Röntgen der Lunge wird durchgeführt, um bestimmen zu können, ob ein Seed in die Lunge gelangt ist. Sollte dies der Fall sein, wird eine Kontrolluntersuchung durchgeführt.

Welche Medikamente verschreiben Sie für die Zeit vor und nach dem Eingriff?

Üblicherweise wird ein Alpha-Blocker (Tamsulosin oder ein ähnliches Medikament) zur Einnahme vor dem Eingriff verschrieben. Dabei handelt es sich um Mittel, die den inneren Harnröhrenschließmuskel entspannen und eine verbesserte Blasenentleerung ermöglichen. Weil es aber einige Tage dauern kann, bis die Medikamente ihre umfassende Wirksamkeit erreicht haben, kann die Einnahme bereits mehrere Tage vor dem Eingriff vom Arzt angeordnet werden. Nach dem Eingriff setzen die Patienten normalerweise die Einnahme des Alpha-Blockers für weitere acht Wochen fort,

falls nötig, auch länger. Darüber hinaus erhalten Patienten entzündungshemmende Mittel wie Naproxen oder Ibuprofen. Diese Medikamente helfen dabei, die Schwellung abzubauen (die ganz normal ist), einer Infektion vorzubeugen und evtl. Schmerzen zu beseitigen, sodass der Urinfluss dadurch verbessert werden kann.

Welche Unterschiede bestehen zwischen Iridium-Strahler, Palladium- und Jod-Seeds?

Der Iridium-Strahler ist ca. 3,5 mm lang, 0,6 mm im Durchmesser und gibt eine hochenergetische Strahlung ab. Der Iridium-192-Strahler wird nur für eine kurze Zeit in die Prostata mithilfe von implantierten Nadeln eingebracht und dann wieder entfernt.

Jod- und Palladium-Seeds sind vom äußeren Erscheinungsbild nahezu identisch. Beide sind ca. 4,5 mm lang (ungefähr die Größe eines Reiskorns) und werden auf identische Art und Weise in die Prostata eingepflanzt. Beide geben eine niederenergetische Strahlung ab. Der Unterschied zwischen diesen beiden Isotopen besteht in der Rate der Strahlungsabgabe. Palladium gibt 90 % seiner Strahlung innerhalb von zwei Monaten ab, während Iod dafür ca. sechs Monate braucht.

Es gibt keine Belege dafür, dass ein Strahler besser als der andere ist. Dosen und Stärken der Strahler werden wissenschaftlich so beschrieben, dass sie die gleichen biologischen Wirkungen hervorrufen.

Welche Strahlendosis geben die unterschiedlichen Strahler im Rahmen der Therapie ab?

Das ist davon abhängig, ob ein Strahler zur alleinigen Brachytherapie oder in Kombination mit einer externen Strahlentherapie eingesetzt wird.

Alleinige Brachytherapie

Iridium-192	4x 9,5 Gy oder 2x 35 Gy (abhängig von der Stärke des verwendeten Iridium-192-Strahlers)
Jod-125	145 Gy
Palladium-103	125 Gy

Externe Strahlentherapie (45 – 50 Gy) und Brachytherapie

Iridium-192	2x 9,5 Gy oder 1x 35 Gy (abhängig von der Stärke des verwendeten Iridium-192-Strahlers)
Jod-125	110 Gy
Palladium-103	100 Gy

Es ist zu beachten, dass die hier aufgeführten unterschiedlichen Strahlendosen biologisch gleich wirksam sind.

Was ist eine Halbwertszeit? Wie lange sind die jeweiligen Seed-Arten nach der Implantation radioaktiv?

Die Halbwertszeit ist die Zeit, in der ein Isotop die Hälfte seiner Strahlung verliert. Beispiel: Jod weist eine Halbwertszeit von 60 Tagen auf, verfügt also nach Ablauf von 60 Tagen nur noch über die Hälfte seiner ursprünglichen Strahlung. Bei Jod dauert es ca. sechs Monate, bis es nur noch 10 % seiner ursprünglichen Strahlung aufweist und ein Jahr, bis es die Radioaktivität vollkommen verloren hat.

Palladium weist eine Halbwertszeit von 17 Tagen auf. Bereits innerhalb von zwei Monaten hat es 90 % seiner Strahlung abgegeben und nach ca. sechs Monaten fast die ganze Strahlung. Palladium gibt seine Strahlung schneller ab, was aber nicht heißt, dass es wirksamer ist.

Wie wirkt sich denn die Radioaktivität des Strahlers auf die Krebszellen aus? Gibt es Formen von Prostatakrebszellen, die nicht durch die Strahlung beeinträchtigt werden? Wie sind die Auswirkungen der Strahlung auf die gesunden Zellen der Prostata?

Strahlung tötet Zellen in erster Linie durch Schädigung eines wichtigen Schlüsselbereichs in der Zelle ab. Dieser kritische Schlüsselbereich, so

vermutet man, sind die DNA- oder RNA-Elemente der Krebszelle, die für das Wachstum wichtig sind. Krebszellen sterben nach der Bestrahlung nicht sofort. Stattdessen verhindert die Strahlungseinwirkung auf DNA/RNA den Teilungsversuch der Zelle, sodass die Zelle abstirbt. Da Prostatakrebszellen sich häufig nur langsam teilen, können die Krebszellen durchaus noch Monate nach der Implantation überleben. Das ist auch der Grund dafür, dass es manchmal lange dauern kann, bis der PSA-Wert absinkt.

Alle Zellen sind empfindlich gegenüber einer Bestrahlung. Normale Prostatazellen sterben infolge einer Bestrahlung ab. Manche normalen Zellen bleiben aber auch erhalten, was erklärt, warum PSA auch noch Jahre später feststellbar sein kann. Die Ejakulationsflüssigkeit kann sich in wesentlichem Umfang verringern. Da der Großteil dieser Flüssigkeit von den ganz in der Nähe befindlichen Bläschendrüsen erzeugt wird, sind weder Vorhandensein, noch Fehlen von Ejakulat ein Anzeichen dafür, ob der Krebs geheilt wurde oder nicht.

Wachsen gesunde Zellen nach Ende der Bestrahlung nach?

Ein gewisser Anteil normaler Zellen wächst tatsächlich nach, bei den meisten Zellen ist dieser Vorgang jedoch

sehr langsam. Der erneute Wuchs normaler Prostatazellen, so scheint es, lässt die PSA-Werte bei manchen Patienten nach der Behandlung ansteigen.

Wenn der Patient vor der Brachytherapie eine BPH (benigne Prostatahypertrophie) hatte, hat diese sich dann erledigt oder kann sie wiederkehren?

Bei der BPH handelt es sich um die Vergrößerung der Drüse. Die Drüse schrumpft nach der Bestrahlung, wobei die Patienten danach jedoch häufig eine ähnliche Blasenfunktion haben, wie vor der Implantation. In anderen Worten: Auch wenn die Drüse nun kleiner geworden ist, heißt das nicht, dass sich die vorher vorhandenen BPH-Symptome damit verbessern.

Wie hoch ist das Risiko, nach der Brachytherapie an Prostatitis (Entzündung der Prostata) zu erkranken?

Alle Patienten müssen mit einer gewissen Entzündungserscheinung (Prostatitis) nach der Seed-Implantation rechnen. Diese Entzündung geht jedoch zurück, wenn die Seeds ihre Strahlung abgegeben haben. Patienten, die bereits vor dem Eingriff an Prostatitis litten, sind ein Sonderfall, denn die vorhandene Prostatitis könnte sich durch die Strahlung verschlimmern. Dennoch gibt es auch bei Prostatitispatienten keine erhöhte Komplikationsrate. Das heißt wiederum aber auch

nicht, dass die Prostatitis Symptome nach der Implantation verschwinden, sondern es heißt, dass die Implantation diese nicht signifikant verschlimmert hat.

Welche Auswirkung hat eine TURP (transurethrale Prostatektomie) – vor oder nach der Brachytherapie – auf die Behandlung?

Mit der TURP wird der zentrale Bereich oder der Kernbereich der Prostata entfernt. Bei manchen Patienten ist der Kern groß und verhindert eine technisch einwandfreie Brachytherapie. Wir empfehlen, eine Brachytherapie frühestens sechs Monate nach einer TURP durchzuführen. Wenn die Prostatakarzinombehandlung zeitnah nach einer TURP durchgeführt werden soll, stehen gute Alternativbehandlungen zur Verfügung (radikale Prostatektomie oder externe Strahlentherapie).

Darüber hinaus sind TURP-Patienten auch einem höheren Harninkontinenzrisiko ausgesetzt (ca. 10 % der Patienten). Bei den meisten dieser Inkontinenzfälle handelt es sich um eine leichte Inkontinenz, sodass sie schon mit einer einfachen Einlage aufgefangen werden kann. Implantationen bei TURP-Patienten sind jedoch sorgfältig vorzubereiten und zu planen.

Die Durchführung einer TURP nach einer Implantation erhöht ebenfalls das Risiko für eine Harninkontinenz. Wenn eine

Behandlung wegen einer Verengung der Harnröhre nach der Brachytherapie nötig ist, sollte diese Behandlung nur ein Arzt durchführen, der mit den in diesem Zusammenhang stehenden Problemen vertraut ist.

Welche Nachsorgeuntersuchungen gibt es nach der Brachytherapie?

Der erste Nachsorgetermin ist meist vier bis acht Wochen nach dem Eingriff geplant; danach alle drei Monate über einen Zeitraum von zwei Jahren. Meistens beinhalten diese Nachsorgeuntersuchungen eine digitale-rektale Untersuchung (DRU), transrektale Ultraschalluntersuchung (TRUS) und PSA-Untersuchung. Nach zwei Jahren wird das Intervall auf sechs Monate ausgedehnt. Nach fünf Jahren werden im Abstand von sechs Monaten ein PSA-Test sowie einmal jährlich auch eine körperliche Untersuchung empfohlen. Diese Termine werden häufig abwechselnd beim Radioonkologen und beim Urologen geplant. Wenn der Patient über einen guten Internisten und/oder Hausarzt verfügt, ist dessen/deren Teilnahme gerne gesehen. Wichtig ist dabei, dass ein interessierter, sachverständiger Arzt die Einhaltung der Termine überwacht.

Welche Wirkungen hat die Brachytherapie kurz- und langfristig auf die Potenz?

Die Auswirkungen der Implantation können unmittelbar oder verzögert eintreten. Untersuchungen dazu haben bisher gezeigt, dass im Allgemeinen ca. 25 – 30 % aller Männer, die vor dem Eingriff vollpotent waren (eine Erektion herbeiführen konnten), nach der Operation unter Impotenz litten. Weitere 50 % nahmen eine Abnahme Ihrer Erektionsfähigkeit wahr, hatten aber noch Geschlechtsverkehr. Derzeit gibt es keine Möglichkeit, vorherzusagen, wer betroffen sein wird bzw. wann eine solche Wirkung einsetzt. Der Einsatz von Viagra oder ähnlichen Medikamenten hilft jedoch der Mehrheit der betroffenen Männer.

Kann eine Brachytherapie lang- oder kurzfristig zu Inkontinenz führen?

Das Risiko für eine langfristige Inkontinenz nach der Brachytherapie oder nach kombinierter Behandlung durch Brachytherapie mit externer Strahlenbehandlung beim durchschnittlichen (also Nicht-TURP-Patienten) ist äußerst gering; es liegt bei unter 1 %. Kurzfristig erleben manche Patienten signifikanten Harndrang, wobei das rechtzeitige Erreichen der Toilette dabei nicht immer unproblematisch und ein gewisses Tropfen unvermeidlich sein können. Dieses Symptom reduziert sich jedoch mit Strahlungsverlust der Seeds.

Warum wird die nächtliche Blasenentleerung manchmal schlimmer empfunden als die tagsüber?

Viele Männer empfinden den nächtlichen Gang zur Toilette als sehr unterschiedlich zum gleichen Vorgang tagsüber, wobei sie nachts einen abgeschwächten Harnstrahl beobachten oder auch Schwierigkeiten beim Initiieren der Blasenentleerung haben. Die Gründe dafür sind jedoch nicht bekannt. Häufig kann etwas Bewegung – Herumgehen in der Wohnung – die Probleme direkt beheben. Das Phänomen kann sich nach der Brachytherapie oder externer Strahlenbehandlung verschlimmern. Es kann nachts auch verstärkt auftreten, denn die Schwellung der Prostata ist nachts etwas größer als tagsüber. Alpha-Blocker (Tamsulosin, Flotrin®) werden oft zur Bekämpfung der Symptome verschrieben. Im Allgemeinen schwinden diese Beeinträchtigungen des nächtlichen Harnstrahls im Laufe der Zeit. Es ist auch normal, wenn es ungefähr ein Jahr lang mal „gute Tage“ und mal „schlechte Tage“ gibt.

Welche Strategien werden empfohlen, um diese nächtlichen Symptome zu bekämpfen?

Alpha-Blocker (Tamsulosin, Flotrin®) können gut helfen. Das Ermitteln der geeigneten Dosis kann sich dabei jedoch als Herausforderung darstellen. Weitere Verfahren zur Verbesserung

des Harnflusses: Herumgehen, Urinieren unter der warmen Dusche/ im Wannenbad, die Einnahme von Aleve® oder anderen entzündungshemmenden Mitteln.

Sollte ein Patient am Tag und Abend fortgesetzt trinken oder sollte man die Einnahme von Getränken am Abend lieber reduzieren?

Der Vorteil des Trinkens (besonders von Wasser) nach der Brachytherapie liegt darin, dass Flüssigkeiten den pH-Wert des Urins verdünnen und neutralisieren. Konzentrierter oder saurer Urin kann eine Reizwirkung haben. Der Nachteil der Aufnahme größerer Flüssigkeitsmengen liegt in der Notwendigkeit des häufigeren Urinierens, in häufigerem Harndrang und im häufigeren Aufstehen in der Nacht. Die Aufnahme von Flüssigkeiten, die zu saurem Urin führen (wie Obstsäfte, Kaffee usw.) sollte daher nach Möglichkeit vermieden werden. Jeder Mensch ist jedoch anders beschaffen, sodass die „verbotenen“ Flüssigkeiten bei manchen Patienten auch keinerlei Probleme hervorrufen. Patienten dürfen daher getrost etwas herumexperimentieren und ihre Flüssigkeitsaufnahme individuell gestalten.

Wie viel Strahlung erhält ein Patient normalerweise durch die externe Strahlenbehandlung? Ist dabei die intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT) oder die dreidimensionale konformale Strahlentherapie zu bevorzugen?

Typische Strahlendosen liegen bei 45 – 50 Gy bei der externen Strahlentherapie (EBRT). Alle Strahlentherapien sind dreidimensional. Der Begriff „dreidimensional konformal“ bezieht sich auf das Computerverfahren, mit dem die Planung der Bestrahlung erfolgt. Mit diesem Verfahren können bestimmte Bereiche, z. B. Rektum oder Blase, vor hohen Dosen geschützt werden.

Die konformale IMRT gleicht der 3-D-Strahlentherapie, setzt dabei jedoch eine leicht abgeänderte Technik ein. Geeignet sind konformale Strahlentherapie, IMRT und manchmal auch die konventionelle Standard-EBRT. Patienten, die einer Therapiekombination aus externer Strahlenbehandlung und Brachytherapie unterliegen, erhalten durch die Brachytherapie die ultimative „konformale“ Behandlung.

Wenn die externe Strahlentherapie als alleinstehendes Verfahren zur Prostatakrebsbehandlung verwendet wird, wird dabei die konformale dreidimensionale externe Strahlenbehandlung angemessen eingesetzt. Die anfänglichen Ziele für diese Behandlung sind so

beschaffen, dass eine Behandlung von Prostata, Bläschendrüssen und oft auch der Lymphknoten erfolgen kann.

Konformale externe Strahlentherapie oder IMRT können auch nach den 45 – 50 Gy einer konventionellen Bestrahlung eingesetzt werden, um die Prostata mit weiterer Strahlendosis zu versorgen.

Mit welchen Nebenwirkungen muss man bei externer Strahlentherapie bzw. konformaler Bestrahlung rechnen?

Die Nebenwirkungen beider Verfahren sind ungefähr gleich. Die Bestrahlung der Prostataregion kann sich auf Blase, Harnröhre und Rektum auswirken. Übliche Symptome während der Behandlung: erhöhter (häufigerer) Harnrang, abgeschwächter Harnstrahl, Reizgefühl beim Urinieren, empfindliches Rektum, leichter Durchfall bzw. häufigerer Stuhlgang und Müdigkeit. Diese Symptome verschwinden jedoch kurz nach Abschluss der Behandlung.

Manche Krankenhäuser sehen die externe Strahlentherapie nach der Brachytherapie vor. Sollte die Brachytherapie vor oder nach der externen Strahlenbehandlung erfolgen?

Eine externe Strahlentherapie ist bei Männern mit Prostatakrebs häufig nicht erforderlich. In den Fällen, bei denen die Brachytherapie indiziert ist, wird die Brachytherapie von der Mehrheit der Zentren nach der externen Strahlenbe-

handlung durchführt. Die Zentren, die die Brachytherapie direkt vor der externen Strahlenbehandlung vornehmen, behaupten, dass dies die Strahlungswirkung intensiviert und die Präzision der externen Strahlenbehandlung verbessert. Es gibt jedoch keinerlei Beweise dafür, dass eine Intensivierung der Bestrahlung auf diese Art und Weise notwendig ist. Andere Studien ergaben, dass die Intensivierung der Strahlung auf die genannte Art und Weise Komplikationen förderte oder es erforderlich machte, dass die Gesamtstrahlendosis auf die Prostata signifikant reduziert werden musste.

In Situationen, bei denen die hohe Wahrscheinlichkeit dafür besteht, dass sich Krebszellen auch außerhalb des Implantationsvolumens gebildet haben, dient die vor der Brachytherapie vorgenommene externe Strahlentherapie dazu, eine die Prostata umgebende Region zu behandeln, in die sich der Krebs ausbreiten könnte, besonders in der Nähe von Blase und Rektum.

Beides, also die Durchführung der externen Strahlentherapie vor und die nach der Implantation, gilt als akzeptable Vorgehensweise. Da die Ergebnisse bei externer Strahlentherapie vor der Implantation mit nur wenigen Komplikationen exzellent sind, nutzen die meisten Zentren diesen Ansatz.

Lässt die Strahlung die Prostata schrumpfen? Ist das gut oder schlecht?

Sowohl die externe Strahlentherapie als auch die Implantation von Seeds kann dazu führen, dass die Prostata wesentlich schrumpft. Das ist jedoch weder gut noch schlecht. Wie oben bereits erwähnt, liegt das Hauptaugenmerk auf den Auswirkungen auf die Harnwegsfunktionen. Die meisten Männer erlangen – ungeachtet der Größe der Prostata – die Qualität ihrer urinalen Funktionen zurück, über die sie vor der Implantation verfügten.

Unter welchen Umständen würde man Kandidaten für eine Brachytherapie noch vor dem Eingriff eine Hormontherapie empfehlen?

Der Einsatz einer Hormontherapie (HT) als Behandlung kann mit dem Ziel des Schrumpfens der Prostata oder als Teil der Gesamttherapie bei fortgeschrittenem Erkrankungsstadium erfolgen. Der Vorteil für Patienten mit großen Drüsen liegt darin, dass die HT die Größe der Prostata verringern kann, was technisch für die Implantation eine ideale Voraussetzung darstellt. Viele Patienten, die nur eine Seed-Implantation erhalten, haben so hohe Tumorkontrollraten, dass sie von einer HT nicht profitieren.

Welcher Behandlungszeitraum wird für eine Hormontherapie (HT) vor einer Brachytherapie als optimal angesehen?

Hinsichtlich dieser Frage gibt es viele Meinungen, aber nur wenige verlässliche Informationen. Aktuelle Behandlungsempfehlungen bevorzugen eine HT-Behandlung – wenn erforderlich –, die mindestens zwei bis drei Monate vor der Brachytherapie beginnt.

Eine HT zur Verkleinerung der Drüse wird bis zum Tag der Implantation durchgeführt. Bei Patienten, die bei bereits fortgeschrittenem Erkrankungsstadium behandelt werden, kann die HT auch länger, manchmal jahrelang, vorgenommen werden.

Welche Wirkung hat die Hormontherapie (HT) auf den Krebs und auf welche Art und Weise unterstützt sie die Brachytherapie?

Die HT kann dazu führen, dass eine signifikante Anzahl an Krebszellen, aber auch an normalen Zellen, abstirbt. Sie reduziert darüber hinaus die Anzahl normaler Zellen. Sie tötet jedoch leider nicht alle Krebszellen ab. Da die Strahlung effektiver ist, wenn weniger Zellen abgetötet werden sollen, ist die HT als zusätzliche Behandlungsform eine Option, besonders dann, wenn es sich um ein größeres Karzinom handelt oder die große Wahrscheinlichkeit besteht, dass sich die Krankheit bereits außerhalb der Drüse manifestiert hat.

Die Morbidität bei der HT ist relativ gering und, im Vergleich z. B. zur Chemotherapie, nur relativ kurzfristig. Eine langfristige HT kann jedoch ebenfalls signifikante Auswirkungen mit sich bringen. Sprechen Sie darüber bitte mit Ihrem Arzt.

Wie wirkt sich die Brachytherapie auf die PSA-Werte nach dem Eingriff aus und wie lange wirkt sich das Verfahren auf die PSA-Werte aus?

Die PSA-Werte können anfangs sogar höher sein als ursprünglich, wenn sie kurz nach der Implantation bestimmt werden. Das ist vermutlich auf das Operationstrauma zurückzuführen. Üblicherweise sinkt der PSA-Spiegel aber im Laufe des ersten postoperativen Jahres; auch in den nächsten Jahren kann er weiter sinken.

Patienten sollten wissen, dass die PSA-Werte häufig künstlich ansteigen und dann aber auch wieder fallen. Das tritt besonders in den ersten 24 Monaten nach der Implantation auf. Bisher ist die Ursache für solche PSA-Wertsprünge nicht bekannt.

Auf was für PSA-Werte darf man langfristig hoffen? Welcher PSA-Wert wird nach einer Brachytherapie als „gut“ betrachtet?

Der Großteil der Fachliteratur unterstützt die Beobachtung, dass Patienten, die einen PSA-Wert von unter 1,0 erreichen,

eine bessere Prognose haben als andere. Es gibt aber auch viele Patienten, die einen stabilen PSA-Wert von über 1,0 haben. Spekuliert wurde auch schon, dass der PSA-Wert wegen des Neuwachstums normaler Prostatazellen auf diesen Wert ansteigt, ähnlich wie auch die benigne Prostatahyperplasie (BPH) den PSA-Wert erhöhen kann. Ein stabiler PSA-Wert ist wahrscheinlich hier wichtiger.

Wann sollte der PSA-Wert nach einer Brachytherapie überprüft werden und wie oft sollte man das wiederholen? Wie sind die Optionen, wenn der PSA-Wert dann wieder ansteigt?

Eine Überprüfung des PSA-Werts wird bei jedem Nachsorgetermin empfohlen. Normalerweise erfolgt die PSA-Überprüfung im Abstand von Monaten (in den ersten beiden Jahren nach dem Eingriff) und danach im Abstand von sechs Monaten. Bei Anstieg des PSA-Werts sollte das Intervall für die Überprüfung auf einen Monat verringert werden, um im Rahmen von drei oder vier Ergebnissen einen Trend ermitteln zu können. Entscheidungen oder Rückschlüsse im Hinblick auf den Krebs sollten niemals auf Grundlage nur einer PSA-Messung erfolgen. Am wichtigsten ist es – beim dauerhaft ansteigenden PSA-Wert – erst einmal festzustellen, ob überhaupt Krebs vorhanden ist (siehe dazu auch die Frage oben zu den PSA-Werten).

Wenn der Verdacht auf ein Krebsrezidiv besteht, besteht der nächste Schritt darin, zu bestimmen, ob es sich um Prostatakrebs handelt oder nicht. Die entsprechende Maßnahme dazu ist dann meist ein Knochenscan oder eine Biopsie.

Sollten sich Patienten nach der Brachytherapie einer Biopsie unterziehen?

Der Wert einer Biopsie nach einer Brachytherapie ist umstritten. Das liegt in erster Linie an einem Mangel an speziell geschulten Pathologen, die die Biopsie interpretieren können. Vor dem Ablauf eines Zeitraums von zwei Jahren hat eine Biopsie nur einen geringen Wert.

Daher werden Biopsien – wenn angezeigt – üblicherweise erst nach Ablauf von zwei Jahren durchgeführt. Die Strahlung kann dazu führen, dass Prostatakrebszellen sehr anormal erscheinen. Ein diesbezüglich nicht speziell geschulter Pathologe kann daher eine Biopsie als Krebs einschätzen, während ein erfahrener und entsprechend ausgebildeter Pathologe die gleichen Zellen als schwer geschädigt und bereits absterbende Krebszellen erkennen kann. Darüber hinaus gibt es auch den Diskussionsansatz, dass die Biopsie im Hinblick auf eine Prognose des Behandlungserfolgs keine

besseren Informationen bereitstellen kann als die Überprüfung der PSA-Werte. Derzeit behalten sich die meisten Prostatakarzinomzentren eine Biopsie nach einer Implantation für solche Situationen vor, in denen ein Rezidiv vermutet wird.

In welchem Zeitraum nach der Implantation ist ein Ausscheiden implantierter Jod- oder Palladium-Seeds beim Urinieren oder Geschlechtsverkehr möglich?

Wenn Seeds auf die genannten Arten ausgeschieden werden, wird das in der Mehrheit der Fälle bei den ersten Blasenentleerungen oder Ejakulationen geschehen. Das Ausscheiden eines Seeds mit einer Ejakulation geschieht zudem extrem selten.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für Blut im Urin bzw. das Ausscheiden von Blutklumpen beim Wasserlassen nach dem Eingriff?

Es ist sehr wahrscheinlich, dass Blut und/oder geronnenes Blut unmittelbar nach dem Eingriff im Urin festzustellen ist. Das gibt sich jedoch normalerweise innerhalb von 24 Stunden. Gelegentlich dauern diese Beschwerden auch länger an bzw. treten spontan auch noch längere Zeit nach der Implantation auf. Wenn dauerhaft Blut im Urin feststellbar ist, muss eine Untersuchung stattfinden.

Wird die Anwendung der Übungen nach Kegel bei einer Brachytherapie empfohlen?

Die Übungen nach Kegel trainieren den externen Blasenschließmuskel, also den Muskel, mit dem man den Harndrang kontrollieren kann. Dieser Muskel kann auf natürlichem Wege oder als Folge der Implantation gelitten haben oder geschwächt sein.

Die Übungen nach Kegel können diesen Muskel neu aufbauen, was dem Patienten die verbesserte Kontrolle über den erhöhten Harndrang zurückgibt, der häufig die Folge des Eingriffs ist. Diese Übungen verursachen keine Schmerzen und sie können helfen.

Fragen Sie Ihren behandelnden Arzt nach den Kegelübungen, wenn Sie unter Harntropfen leiden.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein vor einer Hormontherapie oder einer Brachytherapie vollständig potenter Mann auch kurz- und langfristig nach der Implantation weiterhin über die volle Potenz verfügt?

Die bisher durchgeführten Studie (z. B. mit Patientenfragebogen) haben gezeigt, dass ca. 10 – 30 % aller Männer, die vor dem Eingriff vollständig potent waren, nach dem Eingriff impotent waren (keine Erektion herbeiführen konnten). Weitere

50 % berichteten über eine Abnahme der Festigkeit der Erektion bzw. ihrer Dauer, waren aber in der Lage, die Penetration zu vollziehen. Und selbst wenn die Männer im Einzelnen keine Erektion herbeiführen konnten, waren Sie doch in der Lage, einen Höhepunkt zu haben. Weitere, detailliertere Studien werden derzeit durchgeführt.

Welche Rolle spielt das Alter beim Potenzverlust oder bei der Inkontinenz nach der Brachytherapie?

Männer über 70 weisen ein etwas größeres Impotenzrisiko auf. Die Ursache dafür kann auch der natürliche Alterungsprozess sein. Das Inkontinenzrisiko ist sehr gering (unter 1 %) und ist altersunabhängig.

Welcher Facharzt führt die Brachytherapie normalerweise durch und wo findet das statt?

Die Brachytherapie wird üblicherweise von einem Team durchgeführt, das aus einem Radioonkologen (und/oder Urologen), einem Medizinphysiker, einem Anästhesisten und einem Pflorgeteam besteht. Bevorzugt wird dabei eine Spinalanästhesie, aber auch eine Vollnarkose kann indiziert sein. Der Eingriff wird im Operationssaal durchgeführt.

Gibt es irgendwelche anderen Nebenwirkungen durch die Brachytherapie? Was für Schmerzen/Nebenwirkungen treten ein paar Tage nach dem Eingriff auf und mit welchem Zeitraum muss man dabei rechnen?

Nach der Brachytherapie werden unter 1 % aller Patienten, die vorher keinem prostataspezifischen chirurgischen Eingriff (z. B. TURP) unterlagen, inkontinent. 10 – 25 % werden impotent, 50 % teilweise impotent. Als Folge des Eingriffs werden manche Patienten zwei bis drei Tage lang gemäßigte Schmerzen im Bereich von Scrotum und Damm empfinden; diese Schmerzen lassen sich wirksam mit einem schwachen Analgetikum behandeln. Die Schwellung bzw. das Völlegefühl sind in ein paar Wochen verschwunden. Nach dem Eingriff ist Blut im Urin für einige Tage nicht ungewöhnlich. Die Wirkung der Strahlung beginnt ca. ein bis zwei Wochen nach dem Eingriff. Zu den Hauptsymptomen dieser Wirkung gehören Probleme beim Wasserlassen wie Miktionshäufigkeit, Harndrang, abgeschwächter Harnstrahl oder leichte Schmerzen. Die Symptome können zwei bis sechs Monate andauern, lassen sich aber normalerweise problemlos medikamentös behandeln. In Einzelfällen ist ein temporärer Katheter erforderlich.

Welche Patienten eignen sich am besten für die Brachytherapie?

Das Verfahren stellt eine Behandlungsalternative für Männer dar, die Prostatakrebs im Frühstadium haben. Die alleinige Brachytherapie wird für Patienten empfohlen, die nur ein geringes Risiko einer Krebsausbreitung außerhalb der Vorsteherdrüse aufweisen. Die externe Strahlenbehandlung in Kombination mit einer Seed-Implantation gelangt in Situationen zum Einsatz, bei denen ein höheres Risiko für ein Übergreifen des Krebses auf Bereiche außerhalb der Prostata besteht. Die Brachytherapie ist darüber hinaus eine gute Option für Männer, deren schlechter allgemeiner Gesundheitszustand eine Prostatektomie ausschließt.

Stellt die Strahlung der Strahler wie Ir-192, J-125 oder Pd-103 eine Gefahr für umliegendes Gewebe oder Organe in Prostanähe dar?

Weil die Strahler mit absoluter Präzision in die Prostata eingesetzt werden, stellt ihre Strahlung nur eine minimale Gefahr für das benachbarte Gewebe und die Organe dar, sodass die Komplikationsraten nur sehr gering sind.

Ist der Patient nach der Seed-Implantation mit J-125 und Pd-103 radioaktiv?

Nein. Auch wenn die Seeds selbst radioaktiv sind, so sind es die Patienten nicht. Die Radioaktivität ist so gering und die Platzierung der Seeds so präzise, dass

fast die gesamte Radioaktivität von der Prostata absorbiert wird. Es wird jedoch empfohlen, dass sich weder Kinder, noch Schwangere in den ersten zwei Monaten nach dem Eingriff auf den Schoß des Patienten setzen. Andere normale Kontakte wie Umarmungen der Kinder, Schlafen im Doppelbett oder Sitzen am gleichen Tisch sind völlig in Ordnung. Das Risiko für Haustiere, die im Schoß des Patienten sitzen, ist äußerst gering.

Nach dem Einsetzen der J-125- oder Pd-103-Seeds wird normalerweise empfohlen, dass ein Patient keinen längeren und engeren Körperkontakt mit Kindern und Schwangeren haben sollte. In welchem Maß und auf welche Dauer sollte dieser Kontakt zu Kindern und Schwangeren begrenzt werden? Kinder bis zu welchem Alter? Wie lang sollte ein Patient warten, bevor er den normalen Körperkontakt wieder herstellen darf? Ist das abhängig vom implantierten Isotop?

Die Strahlungsmenge, die den Körper eines Patienten verlässt, ist sehr gering. Es hat zwar bisher noch keine Meldungen über Schädigungen an Fremdpersonen durch Seeds-Patienten gegeben, aber dennoch ist es auch hier vernünftig, Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen und einen engeren Körperkontakt von jungen Kindern (bis 18 Jahre) und Schwangeren mit Seeds-Patienten zu vermeiden. Die Seeds geben ihre Strahlung sehr schnell ab.

Daher sollte man vor einem erneuten engen und längeren Kontakt zwei Monate (nach Implantation) abwarten. Patienten können ihre Kontakte normal weiterführen: Kurze Umarmungen, gemeinsame Einnahme von Mahlzeiten, Benutzung von Flugzeugen usw., das alles ist auch vor Ablauf von zwei Monaten kein Problem. Der Seeds-Patient hält einfach einen gewissen Abstand von ca. 1,5 – 2 m ein, wenn der Kontakt zu einer Person länger (über mehrere Stunden) dauern sollte.

Wie wirkungsvoll ist die Brachytherapie im Vergleich zu konventionellen Verfahren?

Basierend auf den Zehn-Jahres-Ergebnissen der aktuellen Studien weisen Patienten, die frühzeitig (frühes Krebsstadium) mit Brachytherapie behandelt wurden, eine krebsfreie Erfolgsrate von über 90 % auf.

Aktuelle Analysen berichten, dass die Brachytherapie, sei es als alleinige Therapie oder in der Kombination mit der externen Strahlentherapie, die besten Heilungschancen anbietet.

Im Allgemeinen werden im Vergleich zu Patienten, die einer radikalen Prostatektomie oder der externen Strahlentherapie unterzogen werden, bei der Brachytherapie wesentlich geringere Komplikationsraten erreicht.

Mit welchen Beschwerden, Unannehmlichkeiten und Schmerzen muss man nach der Brachytherapie rechnen und wie lange? Welche Medikamente werden zur Behandlung der Begleiterscheinungen empfohlen?

Nach der Implantation ist der Bereich unterhalb des Hodens wund. Patienten beschreiben dies gelegentlich mit dem Ausdruck: „Man sitzt wie auf einem Golfball.“ Das liegt an der Schwellung und der Blutung, die im Zusammenhang mit dem chirurgischen Eingriff vorliegen. Diese Erscheinung ist aber nur temporär und die meisten Patienten benötigen nur leichte Schmerzmedikamente.

Wie hoch ist das Infektionsrisiko? Was kann man dagegen unternehmen?

Infektionen treten nur äußerst selten auf. Wie jedoch bei allen chirurgischen Eingriffen besteht das Risiko auch hier. Darum bekommen alle Patienten vor der Implantation einmalig ein Antibiotikum ein. Extrem selten entwickeln Patienten Monate oder gar Jahre nach dem Eingriff eine Entzündung des Harntrakts oder der Prostata, die dann ein Antibiotikum erforderlich macht.

Wie lange dauert es, bis die Wirkung einer Hormontherapie (z. B. Trenantone® und Casodex®) abklingt?

Jeder Patient reagiert anders auf diese Hormonwirkstoffe. Üblicherweise dauert es zwischen einem und sechs Monaten, bis die Symptome (Hitze wallungen, Müdigkeit usw.) wieder abklingen.

Wann darf ein Patient damit rechnen, wieder seine normalen Aktivitäten aufnehmen zu können? Wie schnell nach der Brachytherapie darf ein Patient wieder mit Krafttraining beginnen? Wie lange sollte ein Patient warten, bevor er wieder seinen früheren Übungs-/Trainingszyklus aufnimmt?

Das Einführen der Brachytherapie-Nadeln verursacht ein gewisses Trauma in dem umgebenden Gewebe der Prostata. Darum sind Training oder Aktivitäten, die Druck auf die Prostata ausüben, direkt nach dem Eingriff zu vermeiden. Es wird auch empfohlen, dass Patienten mindestens drei bis vier Tage nach dem Eingriff nichts Schweres heben und kein intensives Training machen. Selbst nach diesem

Zeitraum kann ein intensives Training zu geringen Blutungen in der Blase führen. Das ist nicht schlimm, dennoch wird geraten, dass die Patienten das Training einstellen, bis die Blutungen aufgehört haben. Andere Aktivitäten wie Fahrrad-, Motorradfahren oder Reiten, bei denen Druck auf die Prostata ausgeübt wird, sind mindestens sechs Monate lang zu vermeiden. Wiederholte Vibrationen der Prostata, denen sie bei den genannten Aktivitäten ausgesetzt ist, können Schwellungen verursachen und zu Problemen beim Wasserlassen führen.

Wie lange sollte ein Patient warten, bevor er wieder Geschlechtsverkehr hat?

Der Geschlechtsverkehr kann jederzeit nach dem Eingriff erfolgen. Wir empfehlen, immer ein Kondom zu benutzen oder vorher zu masturbieren. Früher wurde nach dem Eingriff die Verwendung eines Kondoms empfohlen, weil man dem Risiko, dass ein Seed beim Samenerguss ausgeschieden werden könnte begegnen wollte. Diese Befürchtungen erwiesen sich jedoch als unbegründet, denn es gibt nur einen einzigen dokumentierten Fall, bei dem ein Seed-Stäbchen mit dem Ejakulat ausgeschieden wurde. Weil aber gelegentlich

auch Blut in der Samenflüssigkeit enthalten sein kann oder weil der Höhepunkt bei den ersten Malen nach dem Eingriff mit leichten Schmerzen verbunden sein kann, wird empfohlen, dass Patienten erst einmal masturbieren und ein Kondom benutzen. Der Geschlechtsverkehr danach kann jederzeit vollzogen werden. Der Samen ist nicht radioaktiv. Wenn Blut in der Samenflüssigkeit feststellbar ist, stellt auch dies keine Gefahr für die Partner dar. Im unwahrscheinlichen Fall, dass ein Seed in die Vagina ausgeschieden wird, fiele er schnell heraus, sodass auch dies kein Risiko darstellt.

Kann der Patient seine Ernährung so umstellen, dass es sich positiv auf die Heilung oder Gesundheit seiner Prostata auswirkt?

Viele Patienten berichten von Nahrungsergänzungsmitteln oder pflanzlichen Mitteln, mit denen es Ihnen gelungen ist, die Miktionsfunktion zu verbessern bzw. die PSA-Werte zu senken. Leider gibt es keine streng wissenschaftlichen Studien, die hier Genaueres empfehlen könnten. Die meisten der genannten Mittel schaden jedoch nicht, sodass von ihrer Anwendung auch nicht abgeraten wird.

Glossar

A

Adjuvans

Behandlung, die zusätzlich zu einer anderen Therapie erfolgt

Alpha-Blocker

Arzneimittel, verwendet zur Verbesserung der Miktion durch Entspannung des Blasenschließmuskels

Altersangepasster PSA-Wert

Eine altersangepasste Wertskala, von Medizinern herangezogen zur Beurteilung normaler PSA-Werte; der altersangepasste PSA-Wert wird kontrovers diskutiert und nicht von allen Ärzten verwendet.

Androgen

Ein Hormon, das für die Entwicklung der männlichen Geschlechtsmerkmale und -organe zuständig ist

Androgendeprivation

Verwendung von Hormonen (oder von Hormonentzug) zur Reduzierung des Testosterons und damit der Wachstumsgeschwindigkeit der Krebszellen

Anterior

Vorn, vorderer Teil des Körpers

Antiandrogen

Wirkstoff mit hemmender Wirkung auf männliche Sexualhormone

Anus

Öffnung am unteren Ende des Enddarms

Apex

Unterer Bereich der Prostata

Apoptose

Programmierter Zelltod durch die Zelle selbst

Benigne

Gutartig

B

Benigne Prostatahyperplasie

Nicht krebsartiger Zustand, bei dem übermäßiges Wachstum des Prostatagewebes gegen Harnröhre und Blase drücken und den Urinfluss behindern kann, auch benigne Prostatahypertrophie genannt

Beobachtendes Abwarten (WW – Watchful Waiting)

Das Beobachten und die regelmäßige Überwachung eines Patienten mit Prostatakrebs ohne aktive Behandlung

Bilateral

Beidseitig: Wenn z. B. eine bilaterale nerverhaltende Prostatektomie durchgeführt wird, bedeutet das, dass die Nervenstränge an beiden Seiten der Prostata geschont werden.

Biologische Therapie

Behandlung zur Stimulierung des Immunsystems für die wirksamere Bekämpfung der Erkrankung, auch Immuntherapie genannt

Biopsie

Die Entnahme einer Gewebeprobe für eine mikroskopische Untersuchung auf Krebszellen

Blase

Harnblase, Hohlorgan für die Urinaufnahme, liegt über der Prostata

Brachytherapie

Das Wort „Brachytherapie“ ist abgeleitet aus den griechischen Wörtern für kurze Distanz („brachy“) und Behandlung („therapy“). Es handelt sich dabei um das Einbringen von Strahlern direkt in das Tumorgewebe oder in den tumortragenden Körperteil. Die eingebrachten Strahler geben „vor Ort“ eine Strahlung ab, um dadurch das um sie herum befindliche Tumorgewebe oder Tumorzellen im Risikogewebe äußerst effektiv und für die anderen umliegenden Organe sehr schonend zu zerstören.

C

Chemotherapie

Die Behandlung mit Antikrebsmedikamenten

CT

Eine Reihe detaillierter Bilder von inneren Körperbereichen, erstellt mit einem an ein Röntgengerät angeschlossenen Computer; auch Computertomografie (CT) genannt.

D

DES

Diethylstilbestrol

DEXA Scan

Dual-Röntgen-Absorptiometrie: energiearmes Röntgen- und Analyseverfahren zur Messung von Knochenschwund

Diethylstilbestrol

Ein synthetisches Östrogen

Differenzierung

Ein Verfahren, um den Tumorgrad zu bestimmen, indem die Unterschiede zwischen Prostatakrebszellen unter dem Mikroskop bestimmt werden; gut differenzierte Zellen wachsen langsamer als schlecht differenzierte Zellen.

Digitale-rektale Untersuchung (DRU)

Untersuchungsverfahren, bei dem der Arzt die Prostata durch den Enddarm abtastet

Dissektion des Lendenlymphknotens

Entfernung von Lendenlymphknoten, um bestimmen zu können, ob der Prostatakrebs gestreut hat; erfolgt häufig während der Prostatektomie; gelegentlich werden die Proben auch über eine offene OP oder Laparoskopie entnommen.

Dreidimensionale Konformationstherapie (3-D-CRT)

Eine Form der externen Strahlentherapie, die spezielle Software zur Planung und Bereitstellung einer präzise fokussierten Strahlung einsetzt

Ductus ejaculatorius

Der Weg von den Bläschendrüsen des Hodens über den Samenleiter, den der Samen nimmt, um die prostatistischen Ausführungsgänge zu erreichen

Dysurie

Erschwerte Blasenentleerung

Entzündung

Schwellung, Schmerz und/oder Reizung

E

Erektile Dysfunktion

Die Unfähigkeit, eine vollständige und anhaltende Erektion zu erreichen; dies bezieht sich aber nur auf die Erektionsfähigkeit und nicht auf die Orgasmus- oder Samenproduktionsfähigkeit.

Externe Strahlentherapie (EBRT)

Verwendung radioaktiver Strahlung, die auf ganz bestimmte Körperbereiche mittels Linearbeschleuniger auf-/eingebracht wird

Extrakapsuläre Ausbreitung

Prostatakrebszellen, die in die Prostata hinein und möglicherweise auch durch die Prostata in das umgebende Gewebe gewachsen sind

Freies PSA

Der Großteil der prostataspezifischen Antigene komplexiert mit anderen Proteinen im Blut, freies PSA bindet an sich selbst; im Allgemeinen gilt, dass, je niedriger der Prozentsatz an freiem PSA ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, an Prostatakrebs erkrankt zu sein.

F

Freisetzungshormon für Luteinisierungshormon (LHRH)

Chemische, im Gehirn erzeugte Substanzen, die die Kette der Testosteronproduktion initiieren

G**Gleason-Score**

Ein Verfahren zur Kategorisierung von Krebsgewebe von gering aggressiv bis höchst aggressiv; Prostatakrebs weist häufig zwei Zellpopulationen auf. Für jede Zellpopulation wird ein Wert zwischen 1 und 5 vergeben; beide Ziffern werden dann addiert und ergeben die Gleason-Summe. Beispiel: Gleason-Summe 7/10 bezieht sich auf ein Muster aus Grad-3-Zellen und Grad-4-Zellen.

Grad

Beschreibungsmöglichkeit der Bösartigkeit einer Krebserkrankung, basierend auf dem Erscheinungsbild der Krebszellen unter dem Mikroskop, siehe auch Gleason-Score

Gynäkomastie

Vergrößerung und/oder Empfindlichkeit der männlichen Brüste oder Brustwarzen; mögliche Nebenwirkung einer Hormontherapie

H**Hämatospermie**

Blut im Sperma

Hämaturie

Blut im Urin

Harndrang

Der Drang, zeitnah urinieren zu müssen

Hitzewallung

Hitzewallung in Gesicht, Hals und Oberkörper; häufige Nebenwirkung einer Hormontherapie

Hormon

Eine chemische Substanz, die in einem Teil des Körpers produziert wird; Sie wird über das Blut transportiert und wirkt sich auf die Zellfunktion in anderen Körperbereichen aus. Männliche Hormone (wie Testosteron) produzieren männliche Körpermerkmale wie Gesichtsbehaarung und Glatzenbildung.

Hormontherapie

Die Hormontherapie beim Prostatakrebs stoppt die Testosteronproduktion bzw. -wirkung. Sie kann auch die Entfernung der Hoden oder die Gabe weiblicher Hormone oder anderer Medikamente beinhalten, um die Produktion männlicher Hormone zu verhindern.

Immunsystem

Körpersystem, das uns vor dem Eindringen fremder Organismen wie Viren und Bakterien schützt und diese sowie auch Krebszellen bekämpft

Implantat

Ein in den Körper eingebrachter Gegenstand: z. B. werden radioaktive Implantate in die Prostata eingesetzt, um Krebszellen abzutöten.

IMRT (intensitätsmodulierte Strahlentherapie)

Photonenbestrahlung, bei der die Strahlstärke (Intensität) bei jedem Strahlbündel modifiziert (moduliert) werden kann: Die Strahlbündel werden computerunterstützt von einem sogenannten Multilamellenkollimator (MLC) geformt und moduliert. Die IMRT erlaubt die Bestrahlung der Prostata mit höheren Strahlendosen, während das umgebende normale Gewebe nur einer geringen Strahlung ausgesetzt wird.

Inkontinenz

Verlust der Harnkontrolle oder Unfähigkeit, den Urinfluss aus der Blase zu kontrollieren; Stressinkontinenz ist das (tröpfelnde) Austreten von Urin beim Husten oder Niesen. Totalinkontinenz bezieht sich auf den vollständigen Kontrollverlust.

Invasiv

Einführen eines Instruments oder einer anderen Substanz in den Körper

Inzision

Einschnitt beim chirurgischen Eingriff

Isotop

Ein Strahlung emittierendes Atom

Kapsel

Trennung zwischen Vorsteherdrüse und dem umliegenden Gewebe: Es handelt sich jedoch nicht um eine echte, die Prostata umfassende Kapsel.

Karzinom

Krebs

Kastration

Die operative Kastration besteht im chirurgischen Entfernen der Hoden. Bei der medikamentösen Kastration werden Arzneimittel verwendet, um den Testosteronspiegel signifikant abzusenken.

Katheter

Ein Schlauch, der in die Blase geführt wird, sodass der Harn abgeführt werden kann: Der Katheter kann dabei durch die Harnröhre (Peniskatheter) oder durch die Haut (suprapubischer Katheter) gelegt werden.

Kegel-Übungen

Übungen zur Verbesserung der willkürlichen Muskulatur beim Harnlassen.

Kern (Bioptat)

Die geringe Gewebemenge, die bei einer Nadelbiopsie entnommen wird.

KHT (kombinierte Hormontherapie)

Einsatz mehrerer hormonaler Wirkstoffe

Klinische Studie

Studien mit Krebspatienten, üblicherweise zur Beurteilung der Wirksamkeit eines neuen Behandlungsverfahrens

Knochen-Scan

Bildgebendes Verfahren zur Darstellung von Knochen, das Bereiche schnellen Wachstums aufzeigen kann, die ein Anzeichen für Krebs sein können: Um die Bilder darzustellen, wird eine radioaktive Substanz in den Blutkreislauf injiziert. Die Substanz sammelt sich in Bereichen mit schnellem Wachstum an, sodass ein Scanner diese Bereiche leicht identifizieren kann.

Komplikation

Eine unerwartete (Neben-)Wirkung bei einer Behandlung

Krebs

Allgemein verwendeter Begriff für über 100 Erkrankungen, bei denen sich normale Zellen unkontrolliert vermehren

Kryochirurgie

Verwendung von superkalten Flüssigkeiten für das Gefrieren von Organen zur Zerstörung des verkrebtsten Gewebes

Laparoskopie

Verfahren für Eingriffe mit schmalen optischen Instrumenten innerhalb der Bauchhöhle

Lebensqualität

Gesundheitszustand nach einer Therapie im Vergleich zum Zustand davor: Die QoL (Quality of Life) berücksichtigt dabei das Patientenalter, seine Erwartungen und seine körperlichen Funktionen.

Libido

Interesse an sexueller Aktivität, sexuelle Lust

Lokalbehandlung

Behandlung eines Tumors und des ihn umgebenden Gewebes

Lymph

Farblose Flüssigkeit, die durch das Lymphsystem fließt (einschließlich Milz und Lymphknoten) und die bei der Bekämpfung von Infektionen und Erkrankungen hilft

Lymphknoten

Bohnenförmiges Organ, das bestimmte Zellen enthält, die Bakterien und andere Fremdkörper herausfiltern, wenn die Lymphflüssigkeit den Lymphknoten passiert, womit das Organ verhindert, dass Fremdzellen in den Blutkreislauf gelangen; auch Lymphdrüsen genannt

M

Magnetresonanztomografie (MRT)

Ein bildgebendes Verfahren, bei dem ein mit einem Computer verknüpfter Magnet Querschnittsabbildungen von inneren Organen erstellt

Maligne

Krebsartig, bösartig, kann sich auf andere Körperbereiche ausbreiten

Medizinischer Onkologe

Arzt und Krebspezialist, der eine arzneimittelbasierte medizinische Behandlung von Krebs durchführt

Metastase/-n

Ausweitung der Krebserkrankung von einem auf einen oder mehrere andere Teile des Körpers

Metastasieren

Ausweitung der Krebserkrankung auf andere Teile des Körpers

Miktionshäufigkeit

Häufiger Harndrang

N

Nadir

Fußpunkt oder Tiefstwert, z. B. wenn ein PSA-Wert nach der Prostatakrebsbehandlung seinen geringsten Wert erreicht hat

Nebennieren

Zwei Drüsen oberhalb der Nieren (eine über jeder Niere): Sie produzieren verschiedene Hormone, darunter auch einen geringen Anteil an Sexualhormonen.

Nebenwirkung

Unerwünschte Reaktion auf eine Therapie oder ein Arzneimittel

Neoadjuvant

Bedeutet „vorher hinzugefügt“; Beispiel: Bei der neoadjuvanten Hormontherapie handelt es sich um die Hormontherapie, die vor einer anderen Behandlungsform eingesetzt wurde.

Nerverhaltend

Ein Begriff, der einen bestimmten Typ der Prostatektomie beschreibt, bei dem der Chirurg die Nerven erhält, die für Sexualfunktionen und assoziierte Funktionen zuständig sind

Neutronenbestrahlung

Externe Strahlentherapie, bei der subatomare Partikel (Neutronen) zur Krebsbehandlung zum Einsatz gelangen (wird heute nicht mehr verwendet)

Nicht invasiv

Verfahren, bei dem weder ein Einschnitt, noch das Einbringen eines Instruments (oder einer Substanz) in den Körper erforderlich ist

Nykturie

Vermehrtes nächtliches Wasserlassen

Onkologe

Arzt, der die Krebsbehandlung durchführt, z. B. Radioonkologe, der den Krebs durch Bestrahlen behandelt oder medizinischer Onkologe, der eine arzneimittelbasierte Behandlung durchführt

O

Orchiektomie

Chirurgischer Eingriff der Hodenentfernung

Östrogen

Weibliches Sexualhormon

Palliativ

Maßnahmen, die lediglich die Symptome eines gesundheitlichen Problems behandeln, jedoch nicht (mehr) auf eine heilende Wirkung abzielen

P

Palpabel

Tastbar; etwas, das man beim Abtasten, bei der körperlichen Untersuchung feststellen kann

PAP (prostataspezifische saure Phosphatase)

Ein veraltetes Bluttestverfahren, das Blutenzyme ermittelt, die in höheren Konzentrationen vorhanden sind, wenn Prostatakrebs vorliegt; weitgehend durch den PSA-Test ersetzt

Partin-Tabellen

Tabellen, die PSA-Wert, Gleason-Score und Tumorgrad verwenden, um die Wahrscheinlichkeit einer Krebsverbreitung über die Prostataregion hinaus zu prognostizieren

Pathologe

Ein Arzt, der sich auf die Untersuchung von Gewebe und Blutproben zur Bestimmung des Vorliegens einer Erkrankung spezialisiert hat: Der Pathologe bestimmt, ob Zellen krebsartig sind; er bestimmt auch den Gleason-Score.

Penil

Den Penis betreffend

Penis

Männliches Geschlechtsorgan

Perineal

Das Perineum (den Damm) betreffend

Perineale Prostatektomie

Chirurgischer Eingriff, bei dem die Prostata über einen Schnitt zwischen Hoden und Enddarm entfernt wird

Perineum/Damm

Hautbereich und Gewebe zwischen Hodensack und Enddarm

Photonenstrahlung

Auch Röntgenstrahlung genannt; energiearme Photonenstrahlung (wie beim Röntgen der Brust) genügt völlig, um den Körper durchleuchten und ein Abbild darstellen zu können. Diese Strahlung ist jedoch zu gering, um eine signifikante Anzahl von Zellen schädigen zu können; energiereiche Photonenstrahlung wird von einem Linearbeschleuniger erzeugt und kann Krebszellen abtöten.

PIN (prostatistische intraepitheliale Neoplasie)

Die normalen Zellen wurden durch Zellen ersetzt, die viele Merkmale von Krebszellen aufweisen: Auch wenn diese Zellen wie Krebszellen aussehen, handelt es sich bei PIN nicht um Krebs, denn viele dieser Zellen sind nicht in die Prostata eingedrungen. Es kann sich um eine Vorstufe einer Krebserkrankung handeln.

Placebo

Ein Scheinmedikament, das keine wirksamen Bestandteile enthält; wird oft in Vergleichsstudien eingesetzt.

Prognose

Das wahrscheinliche Ergebnis eines Krankheitsverlaufs; Heilungschance

Progression

Fortschreitendes Wachstum oder erneutes Wachsen von Krebs

Prostata

Männliche Geschlechtsdrüse: Sie produziert eine Flüssigkeit, die Teil der Samenflüssigkeit ist.

Prostata-spezifisches Antigen (PSA)

Ein Enzym, das von normalen und krebsartigen Prostatazellen produziert wird; normalerweise in geringen Mengen im Blut eines Mannes enthalten; Infektionen, Entzündungen, Prostatavergrößerung, Traumata an der Prostata oder Krebs führen zu einer Erhöhung des PSA-Spiegels im Blut.

Prostatektomie

Operation zur Entfernung eines Teils oder der gesamten Prostata

Prostatitis

Infektion oder Entzündung der Prostata

Prothese

Künstlich geschaffenes Produkt als Ersatz eines Körperteils

Protonenstrahl

Partikelstrahlung (Protonen), ideal zur Behandlung von Krebsarten, die eine sehr präzise Anwendung verlangen (z. B. Krebstumor, der die Wirbelsäule umgibt)

PSA

Prostata-spezifisches Antigen

PSA-Dichte

Die PSA-Dichte ist das Verhältnis der Prostatagröße zum PSA-Niveau; sie wird nur selten verwendet.

R

Radikale Prostatektomie

Chirurgischer Eingriff, bei dem die gesamte Prostata sowie die Bläschendrüsen entfernt werden; es gibt drei Arten der radikalen Prostatektomie: die radikale retropubische Prostatektomie, die radikale perineale Prostatektomie und die laparoskopische Prostatektomie.

Radiotherapie

Siehe Strahlentherapie

Rektum

Die letzten Zentimeter des Dickdarms, die nach außen führen = Enddarm

Refraktär

Das Nichtansprechen auf eine Therapie: Z. B. handelt es sich beim Hormon-refraktären Prostatakrebs um eine Krebsart, die nicht auf eine Hormonbehandlung anspricht.

Remission

Das Nachlassen von Anzeichen und Symptomen für Krebs: Es wird von einer Remission der Krankheit gesprochen; Remissionen können temporär oder dauerhaft vorliegen.

Retention

Schwierigkeiten, das Urinieren auszulösen bzw. Unfähigkeit, die Blase zu entleeren; auch Zurück(be)haltung, Verhaltung von Urin genannt

Retropubische Prostatektomie

Chirurgische Entfernung der Prostata durch einen Bauchschnitt

Rettende Therapie

Ein Verfahren, das auf das Versagen einer früheren Therapie folgt;

Beispiel: Eine Strahlentherapie, die nach einem erfolglosen chirurgischen Eingriff durchgeführt wird, ist eine solche rettende Therapie.

Rezidiv

Das Wiederauftreten einer (Krebs-)Erkrankung

Samen

Eine Flüssigkeit, die beim männlichen Orgasmus durch den Penis ausgeschieden wird: Samen besteht aus Spermien (aus den Hoden) und einer Flüssigkeit aus Prostata und Bläschendrüsen.

S

Seed

Metallkörner mit radioaktivem Jod oder Palladium

Scrotum

Der Hodensack mit den Hoden

Seminal

Den Samen betreffend

Sextantbiopsie

Bei einer Sextantbiopsie werden sechs Zellproben entnommen.

Staging (Einteilung der Tumorstadien)

Zuordnung eines Stadiums zur individuellen Krebserkrankung eines Patienten unter Nutzung aller verfügbaren Informationen: Das Staging erfolgt zur Bestimmung einer geeigneten Therapie.

Strahleninduzierte Proktitis

Entzündung oder Reizung der Prostata durch externe Strahlentherapie oder Brachytherapie

Strahlentherapie

Behandlung mit hochenergetischen Strahlen aus Linearbeschleunigern oder die Seed-Implantation zum Abtöten von Krebszelle: Die Strahlung kann mittels Maschine erzeugt werden (externe Strahlentherapie) oder durch radioaktives Material, das im Körperinneren so dicht wie möglich an die Krebsquelle gebracht wird (Brachytherapie).

Striktur

Einengung eines Hohlraums, die den Fluss einer Flüssigkeit beeinträchtigt; Beispiel: Eine Striktur der Harnröhre behindert den Harnfluss.

Systemische Therapie

Eine Behandlung, die auf eine Wirkung auf die Krebszellen im ganzen Körper abzielt; Hormontherapie und Chemotherapie sind systemische Therapien.

T

Testikel

Ein oder zwei Fortpflanzungsdrüsen beim Mann, im Hodensack: Sie sind die Primärquelle des männlichen Hormons Testosteron; auch Spermien werden in den Testikeln produziert.

Testosteron

Das männliche Hormon, das die meisten Androgene im männlichen Körper stellt: Testosteron wird in erster Linie von den Testikeln produziert, wobei geringere Mengen auch von den Nebennieren produziert werden.

Transrektal

Durch das Rektum/Enddarm

Transurethral

Durch die Harnröhre (Urethra)

Transurethrale Prostatektomie (TURP)

Chirurgisches Entfernen eines Teils der Harnröhre und von Prostatagewebe; wird zur Verbesserung der Fähigkeit des Harnlassens durchgeführt

TRUS (transrektaler Ultraschall)

Einsatz von Ultraschallwellen als bildgebendes Verfahren zur Abbildung der Prostata

TUIP (transurethrale Prostatainzision)

Ein transurethraler Einschnitt in die Prostata; ein Verfahren, das zur Behebung einer Harntraktobstruktion eingesetzt wird und das weniger traumatisch für die Prostata ist als TURP

Tumor

Exzessives, gestörtes Zellwachstum, kann maligne oder benigne sein

Tumor-Flare

Ein kurzlebiges Aufflackern des Tumorwachstums und der Symptome, verursacht durch einen Testosteronanstieg

Tumorstadium

Definition von Größe und Umfang eines Tumors

Ultraschalldarstellung

Ein Verfahren, das Schallwellen (können vom Menschen nicht gehört werden) dazu nutzt, Bilder von im Körperinneren gelegenen Bereichen anzufertigen: Diese Bilder werden vom Computer erzeugt, der die Echos der Schallwellen analysiert und auswertet.

U

Urethra

Harnröhre; schmale Röhre, die den Urin von der Blase und durch die Penisspitze aus dem Körper abführt

Urologe

Arzt, der sich auf Erkrankungen der Harn bildenden und Harn ableitenden Organe bei Frauen und bei Männern sowie zusätzlich auf Krankheiten der Geschlechtsorgane spezialisiert hat

Vas deferens

Samenleiter, durch den Spermien vor der Ejakulation von den Hoden zur Prostata gelangen

V

Zytoskop

Instrument, das einen Blick in Blase und Harnröhre erlaubt

Z

Impressum

Herausgeber	Interventionelle Strahlentherapie (Brachytherapie) in der Strahlenklinik des Universitätsklinikums Erlangen
Redaktion	Prof. Dr. Rainer Fietkau Prof. Dr. Vratislav Strnad
Gestaltung	Stabsabteilung Kommunikation des Universitätsklinikums Erlangen
Fotos	Uniklinikum Erlangen (S. 1 und 7), HeidelbergCement AG, Wolfgang Seitz (S. 3)
Druck	Druckhaus Haspel Erlangen
Stand	Februar 2024
Rechte	Alle Rechte an Texten, Abbildungen und Illustrationen bleiben vorbehalten. Kopien und Nachdrucke (auch auszugsweise) sind – außer zur rein privaten Verwendung – nur nach ausdrücklicher schriftlicher Erlaubnis durch den Herausgeber gestattet.

Universitätsklinikum Erlangen | Strahlenklinik | 91012 Erlangen

Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir an einigen Stellen die kürzere, männliche Form. Selbstverständlich sprechen wir alle Geschlechter gleichberechtigt an.

So erreichen sie uns!

