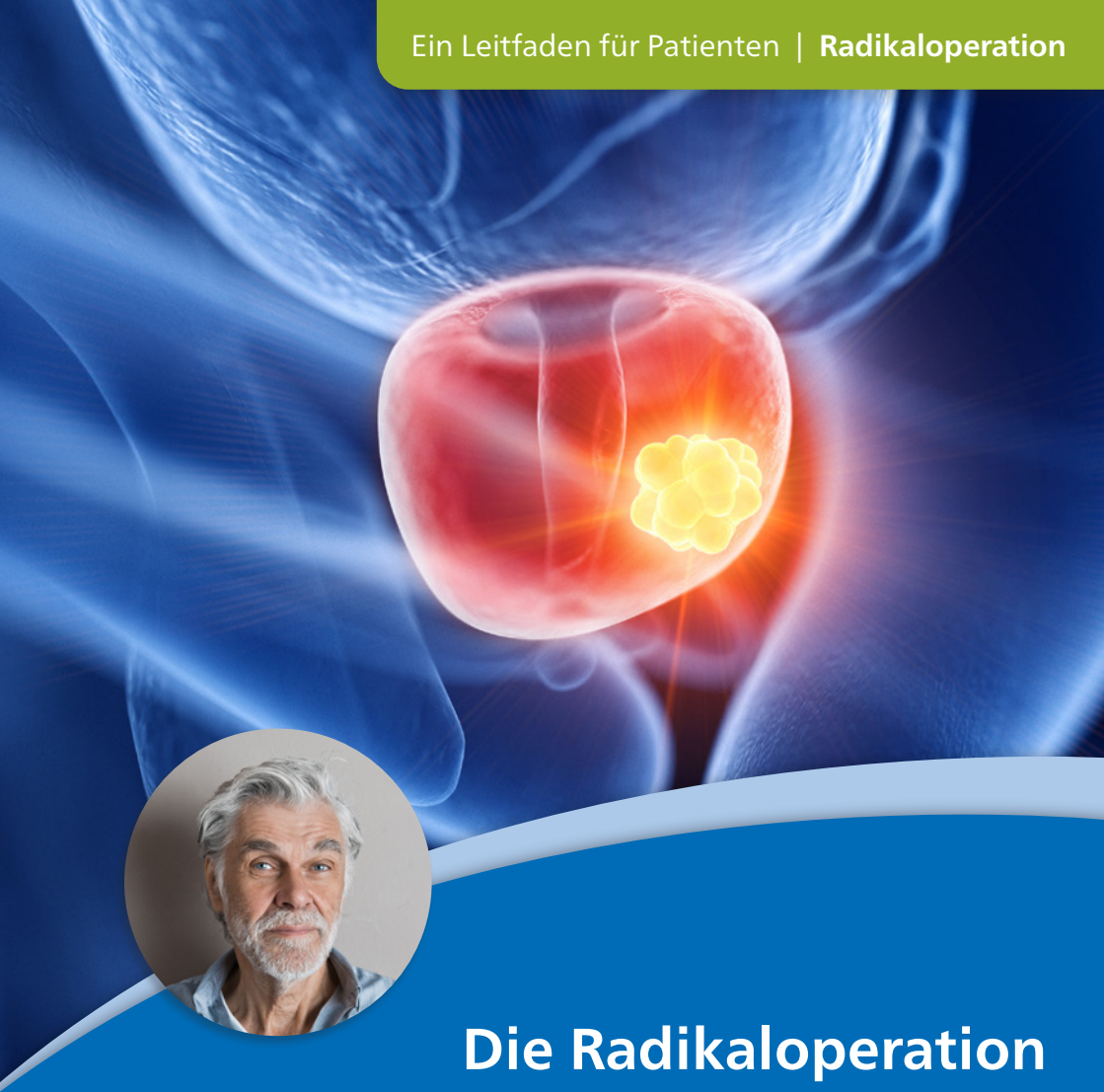

Die Radikaloperation der Prostata beim Prostatakarzinom

12. Auflage

QuiP
Qualitätsinitiative
Prostatakarzinom

Autor
Priv.-Doz. Dr. med. Gerald Pühse

Klinik für Urologie und Kinderurologie
Universitätsklinikum Münster
www.ukm.de/zentren/prostatazentrum
E-Mail: prostata@ukmuenster.de

Graphik
Zentrale Fotoabteilung
Universitätsklinikum Münster
Copyright ©: Prostatazentrum am Universitätsklinikum Münster

Sehr geehrter, lieber Patient,

bei Ihnen wurde ein Prostatakarzinom diagnostiziert. Durch die operative Entfernung der Prostata ist eine vollständige Heilung möglich. Dieser Leitfaden soll Sie über Ihre Erkrankung und die möglichen Therapieverfahren informieren. Des Weiteren soll er als Merkblatt für die Zeit nach der Operation dienen und Ihnen bereits vor dem Eingriff helfen, sich auf die veränderte Situation einzustellen. Er dient als Ergänzung – nicht als Ersatz – für das Gespräch mit Ihrer behandelnden Ärztin / Ihrem behandelnden Arzt.

Ihr Priv.-Doz. Dr. med. Gerald Pühse

Münster, im Mai 2026

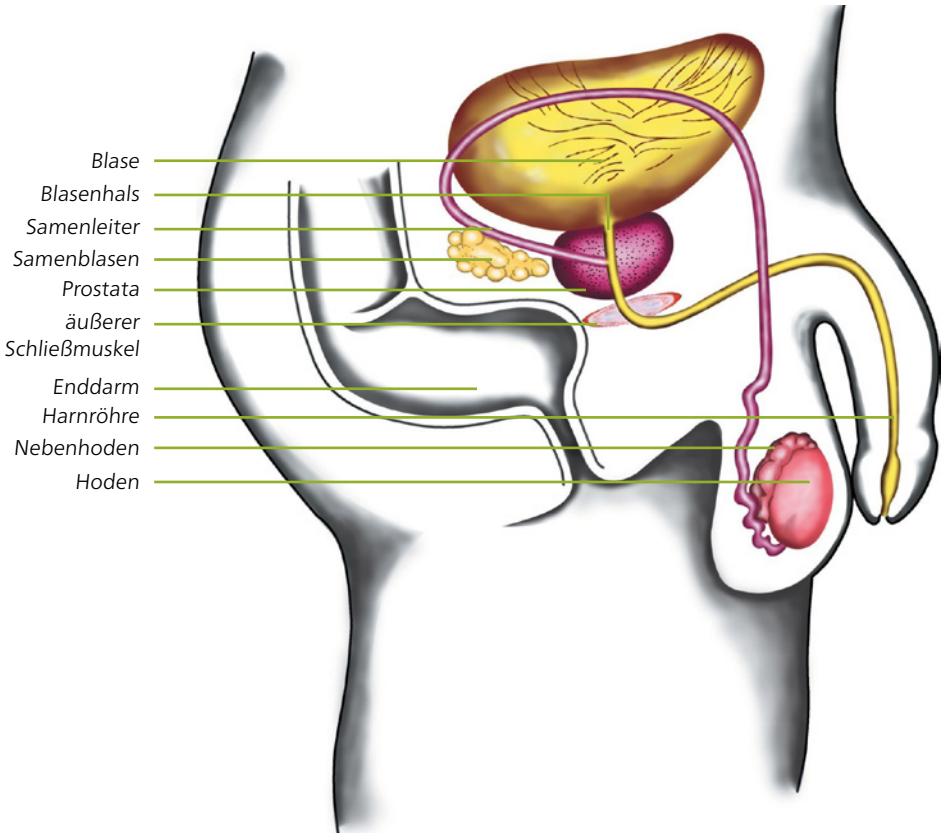

Abb. 1: Ansicht der Organe im Beckenbereich

Einleitung

Die Prostata (Vorsteherdrüse) umgibt unterhalb der Harnblase die Harnröhre (Abbildung 1). In der beim jungen Mann etwa kastaniengroßen Drüse wird ein Großteil der Samenflüssigkeit gebildet, die beim Samenerguss durch Zusammenziehung der Prostata entleert wird. Bei vielen Männern kommt es im Laufe des Lebens zu einer Vergrößerung der Prostata (gutartige Prostatahyperplasie) mit entsprechenden Beschwerden beim Wasserlassen. Hierzu können ein abgeschwächter Harnstrahl, nächtliches Wasserlassen, Harnträufeln, ständiger Harndrang und das Auftreten einer Harnsperre gehören. Einige dieser Symptome können auch Anzeichen einer bösartigen Prostatageschwulst (Prostatakrebs = Prostatakarzinom) sein. Das Prostatakarzinom macht sich bei vielen Männern jedoch nicht bemerkbar. Ein frühzeitig erkannter Prostatakrebs kann, wenn er die Organgrenzen noch nicht überschritten hat und er noch keine Absiedlungen in den benachbarten Lymphknoten oder in anderen Organen (z. B. Knochen) verursacht hat, durch die radikale operative Entfernung der Prostata geheilt werden. Es ist deshalb für die Heilung von großer Bedeutung, dass der Krebs in einem frühen, auf die Prostata begrenzten Stadium entdeckt und operiert wird.

Diagnose & Untersuchungen

Im Rahmen der risikoadaptierten Prostatakarzinomfrüherkennung oder der allgemeinen Prostatakarzinomdiagnostik wird eine Blutuntersuchung durchgeführt, bei der die Bestimmung des prostataspezifischen Antigens (PSA) erfolgt. PSA ist ein Eiweiß, das von gutartigen und bösartigen Prostatazellen produziert und in das Blut abgegeben wird. Der PSA-Wert kann als sog. Tumormarker Hinweise geben, ob die Veränderung der Prostata gefährlich ist und wie weit diese gegebenenfalls vorangeschritten ist. Eine Magnetresonanztomographie (MRT) der Prostata kann bei vorliegendem Verdacht auf ein Prostatakarzinom zur klärenden Diagnostik eingesetzt werden.

Die Ergebnisse der Blutuntersuchung und der Magnetresonanztomographie der Prostata (ggf. auch der Ultraschall- und Tastuntersuchung) geben bei Auffälligkeiten zwar entscheidende Hinweise für das Vorliegen eines Prostatakrebses, sind aber noch nicht beweisend.

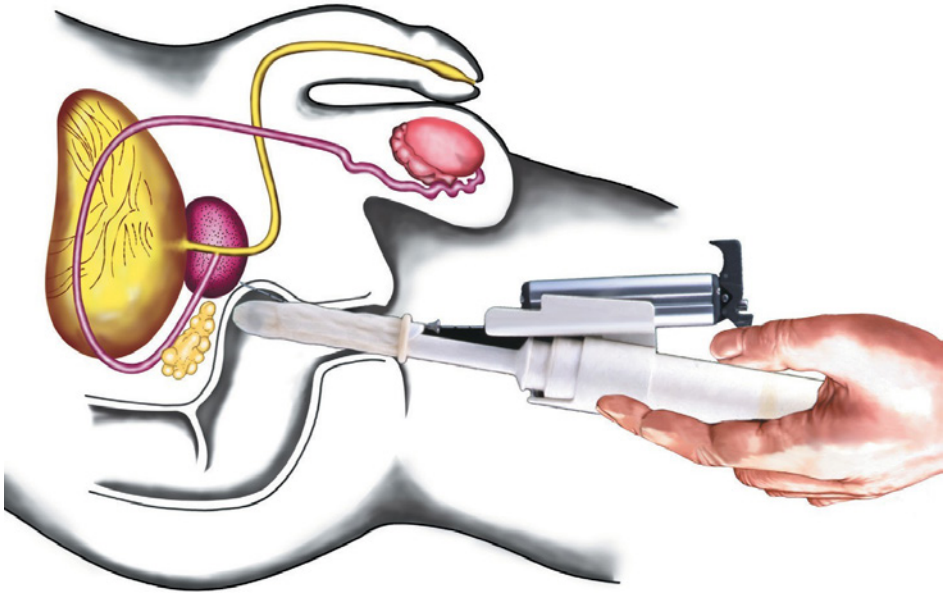

Abb. 2: Ultraschallgesteuerte Gewebeentnahme aus der Prostata: Die Hauptbedeutung der Ultraschalluntersuchung liegt in der gezielten Probenentnahme aus der Prostata.

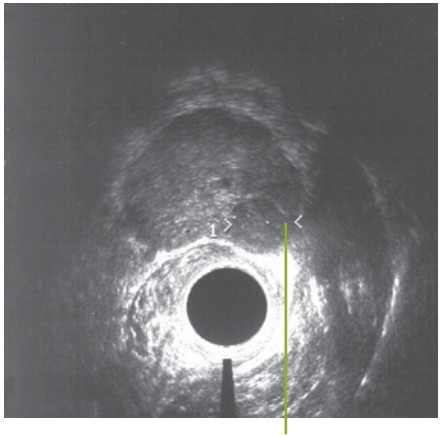

Abb. 3a: Prostatakarzinom in der Ultraschalluntersuchung vom Enddarm aus:
Nur ein Teil aller Prostatakarzinome ist im Ultraschallbild erkennbar.

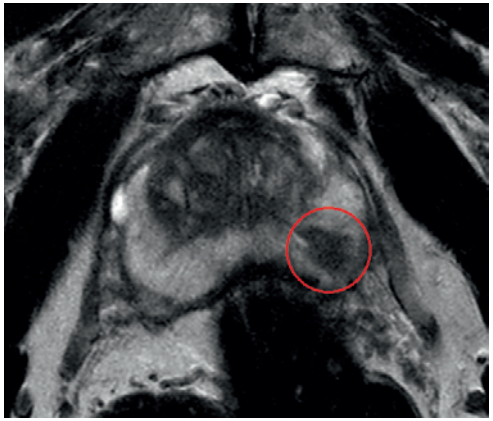

Abb. 3b: Prostatakarzinom in der Magnetresonanztomographie (rot umkreist)

Der definitive Nachweis des Prostatakarzinoms ist nur durch eine Gewebeentnahme (Biopsie) möglich. Hierbei werden mit einer feinen Biopsienadel unter Ultraschallkontrolle systematisch mehrere Gewebezylinder/Gewebeproben aus der Prostata entnommen (Abbildung 2). Eine weitere Methode zur gezielten Biopsie ist die sog. MRT-bildunterstützte Fusionsbiopsie. Die entnommenen Gewebeproben (in der Regel 10 bis 12 Gewebeproben, ggf. auch mehr / 2 bis 3 Gewebeproben pro vermutetem Tumorherd) werden an ein Pathologie-Labor versandt und dort mikroskopisch untersucht. Die Prostatastanzbiopsie dient der endgültigen Sicherung der Diagnose, da bei der mikroskopischen Untersuchung der Gewebeproben das Vorliegen bösartiger Veränderungen (Prostatakarzinomzellen) in der Prostata erkannt werden kann. Vor Einleitung einer entsprechenden Therapie müssen die Größe und die örtliche Ausdehnung des Prostatakrebses sowie eine mögliche Ausbreitung in die Lymphknoten und andere Organe geklärt werden.

Neben den oben genannten Untersuchungen führt Ihre Urologin / Ihr Urologe eventuell noch weitere Untersuchungen durch: Die Tastuntersuchung und die Ultraschalluntersuchung der Prostata vom Enddarm aus können zur Bestimmung der Prostatagröße und der örtlichen Ausdehnung des Tumors erfolgen (Abbildung 3a). Mit Hilfe der Magnetresonanztomographie der Prostata kann der Tumor und dessen Ausdehnung noch genauer beurteilt werden (Abbildung 3b). Bei einer Harnröhren- und Blasenspiegelung (Urethrozystoskopie) kann erkannt werden, ob das Prostatakarzinom in die Harnröhre eingewachsen ist oder diese einengt. Diese Untersuchung wird ggf. unmittelbar vor der Operation in derselben Narkose durchgeführt. Die Darstellung der Knochen in der sog. Skelettszintigraphie dient dem Ausschluss von Tochtergeschwülsten (Metastasen), die bei fortgeschrittener Erkrankung auftreten können.

Die eindeutige Beurteilung eines möglichen Krebsbefalls der Lymphknoten, die der Prostata benachbart sind, ist auch mit den derzeit zur Verfügung stehenden bildgebenden Verfahren (Computertomographie, Magnetresonanztomographie, Positronen-Emissions-Tomographie etc.) noch nicht sicher möglich. Die PSMA-PET/CT ist eine hochempfindliche Methode für Patienten mit Prostatakarzinom zur Diagnose von Metastasen und zur Lokalisation von Tumorherden im gesamten Körper (PSMA steht für: Prostata-Spezifisches-Membran-Antigen, ein Eiweiß, welches als Erkennungsmerkmal vermehrt auf der Zelloberfläche von Prostatakarzinomzellen vorhanden ist; PET steht für: Positronen-Emissions-Tomographie; CT steht für: Computer-Tomographie). Das PET/CT vereint zwei Untersuchungsarten in einem. Mittels Computertomographie können hochauflösende Schnittbilder des Körpers erzeugt werden. Gleichzeitig kann mittels des nuklearmedizinischen Verfahrens der PET eine Aussage über bestimmte Stoffwechselprozesse des Gewebes getroffen werden. Die oben genannten Untersuchungen sind von unterschiedlicher Wertigkeit, so dass immer individuell entschieden werden muss, welche Untersuchung im Einzelfall notwendig ist. Haben die oben genannten Untersuchungen einen auf die Prostata begrenzten Krebs ergeben, so ist eine Heilung durch die operative Entfernung der Prostata (radikale Prostatektomie) möglich.

Zustand vor der Operation

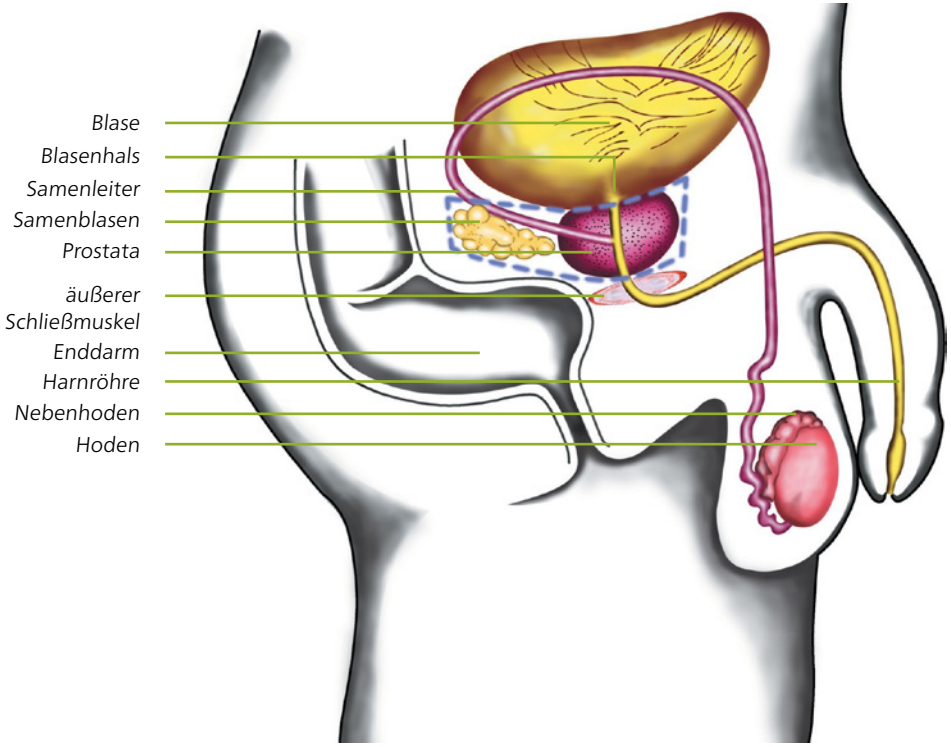

Abb. 4: Markierung des Operationsgebietes bei der Radikaloperation der Prostata (siehe gestrichelte Linie)

Bei Nachweis eines organüberschreitenden Tumorwachstums oder von Tochtergeschwülsten in den Knochen oder anderen Organen können durch die Operation eventuell nicht alle Tumorzellen entfernt werden. In diesem Fall gibt es jedoch weitere Möglichkeiten, das Wachstum des Krebses und der Absiedlungen zu verlangsamen oder mitunter auch für eine lange Zeit zum Stillstand zu bringen.

Die radikale operative Entfernung der Prostata (radikale Prostatektomie)

Das Ziel der radikalen Prostatektomie ist es, die ganze Prostata mit ihrer Kapsel, den anliegenden Samenbläschen und den örtlichen Lymphknoten zu entfernen (Abbildung 4). Die radikale Prostatektomie senkt die Wahrscheinlichkeit für ein Fortschreiten der Krebserkrankung, das Risiko für die Entstehung von Tochtergeschwülsten und die krebsbedingte Sterblichkeit.

Es gibt mehrere etablierte operative Verfahren, um die radikale Entfernung der Prostata durchzuführen. Die einzelnen operativen Verfahren unterscheiden sich in der Operationstechnik und im operativen Zugangsweg, führen aber alle zum gewünschten postoperativen Ergebnis, d.h. der vollständigen Entfernung der krebsbefallenen Vorsteherdrüse. Als Zugangsweg, um die Prostata auf die oben beschriebene Art komplett zu entfernen, eignet sich ein Unterbauchschnitt (retropubische radikale Prostatektomie), der minimalinvasive (laparoskopische oder Roboter-assistiert laparoskopische) Zugang im Unterbauch (intra- oder extraperitoneal) und der Dammschnitt (perineale radikale Prostatektomie).

Aus tumorchirurgischer Sicht sind alle genannten Verfahren als gleichwertig einzustufen. Bei allen Verfahren kann in gleicher Sitzung auch die Entfernung der örtlichen Lymphknoten erfolgen (pelvine Lymphadenektomie).

Ihre Ärztin / Ihr Arzt wird mit Ihnen besprechen, ob die operative Entfernung der Lymphknoten oder eine Beurteilung der Lymphknoten während der Operation (pathohistologische Schnellschnittdiagnostik) in Ihrem Erkrankungsstadium sinnvoll ist.

Des Weiteren kann der ein- oder beidseitige Erhalt des neben der Prostata verlaufenden Gefäß-Nerven-Bündels bei allen Verfahren (in Abhängigkeit von der Ausbreitung des Tumors) erfolgen. Diese Schonung des Gefäß-Nerven-Bündels kann für die Erhaltung der postoperativen Potenz und auch für die Wiedererlangung der Kontinenz wichtig sein. Ihre Ärztin / Ihr Arzt wird mit Ihnen vor der Operation besprechen, ob die ein- oder beidseitige Erhaltung des Gefäß-Nerven-Bündels im Rahmen der Operation durchgeführt werden kann (siehe auch Seite 16).

Zustand nach der Operation

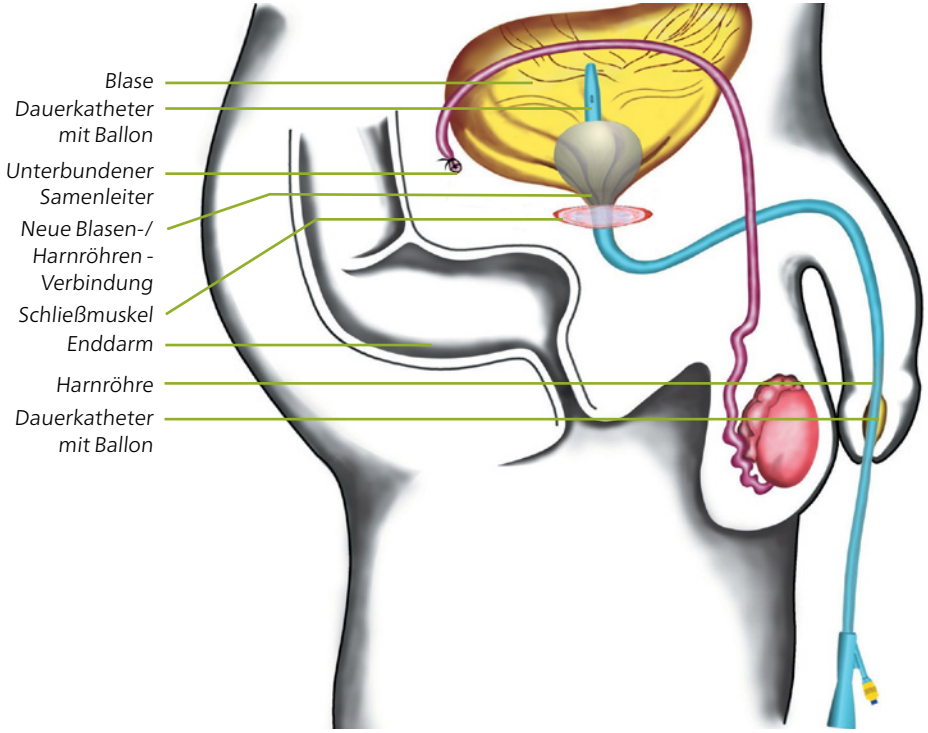

Abb. 5: Zustand nach der Radikaloperation mit liegendem Dauerkatheter

In einem ausführlichen Aufklärungsgespräch vor der Operation wird Ihnen Ihre Operateurin / Ihr Operateur erklären, welches der oben beschriebenen Operationsverfahren in Abhängigkeit von Ihrem individuellen Erkrankungsstadium gewählt und bei Ihnen durchgeführt werden sollte (Abb. 6a und 6b).

Bei entsprechender Notwendigkeit werden im ersten Operationsschritt die der Prostata und Harnblase benachbarten Lymphknoten aufgesucht und entfernt (pelvine Lymphadenektomie). Mit einer so genannten Schnellschnittuntersuchung (mikroskopische Untersuchung) kann bei Bedarf auch während der Operation mit großer Wahrscheinlichkeit festgestellt werden, ob bereits Absiedlungen des Prostatakarzinoms in den Lymphknoten vorhanden sind oder nicht. Ein ausgeprägter Befall der Lymphknoten mit Tumorzellen kann ein Grund sein, das geplante operative Vorgehen zu ändern und von der Prostataentfernung Abstand zu nehmen. Möglicherweise kann es in dieser Situation für Sie günstiger sein, dass eine andere Behandlung, z. B. eine Hormonentzugstherapie, eingeleitet wird (siehe auch Seite 23). Andererseits kann bei Befall nur einzelner bzw. weniger Lymphknoten eine (ausgedehnte) operative Lymphknotenentfernung (mit Entfernung aller Tochtergeschwülste) in Verbindung mit der radikalen Prostatektomie eine Heilungschance darstellen. Auch bezüglich dieses speziellen Problems erfolgt vor der Operation ein ausführliches Gespräch mit Ihrer Operateurin / Ihrem Operateur.

Bei tumorfreien Lymphknoten ist von einem auf die Prostata begrenzten Tumor auszugehen. In diesen Fällen schließt sich im zweiten Operationsschritt die Entfernung der Prostata mitsamt ihrer Kapsel und den hinter der Harnblase liegenden Samenblasen an (radikale Prostatovesikulektomie), ggf. unter Schonung des Gefäß-Nerven-Bündels ein- oder beidseitig. Die Samenleiter werden dabei auf beiden Seiten unterbunden.

Abschließend wird eine neue Verbindung (Anastomose) zwischen Blase und Harnröhre hergestellt und mittels Nähten gesichert. Die Anastomose der Blase mit der Harnröhre wird durch einen während der Operation eingelegten Dauerkatheter geschient (Abbildung 5). Der Dauerkatheter dient gleichzeitig der Sicherung des Urinabflusses aus der Harnblase in der Zeit nach der Operation. Zusätzlich wird ggf. eine Wunddrainage eingelegt, die den Abfluss des Wundsekretes sicherstellt.

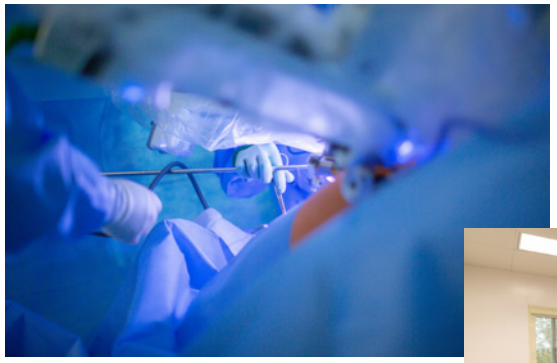

Abb. 6a: Entfernung der Prostata am Beispiel einer Roboter-assistierten, minimal-invasiven Operation

Abb. 6b: Operationssaal mit Roboter-OP-System

Die Zeit nach der Operation (postoperative Phase)

Für den Erfolg der Operation ist die Zeit nach dem Eingriff von großer Bedeutung. Zur Vermeidung allgemeiner Komplikationen operativer Eingriffe wie etwa dem Auftreten von Thrombosen (Bildung von Blutgerinnseln in Gefäßen), Embolien (Schlagaderverschlüssen durch verschleppte Gerinnsel) und Lungenentzündungen, ist eine frühzeitige Mobilisation (Bewegungstraining) des Patienten wichtig. Bereits sehr früh nach der Operation werden Sie mit krankengymnastischen Übungen beginnen und mit entsprechender Hilfe aufstehen. Durch die frühzeitige Mobilisation wird das Herz-/Kreislaufsystem stabilisiert und das Wiedereinsetzen der Darmtätigkeit nach der Operation gefördert.

Der für die Gabe von Infusionen und Medikamenten zunächst notwendige Venenkatheter wird entfernt, sobald die normale Nahrungsaufnahme wieder möglich ist. Die Wunddrainage wird in Abhängigkeit von der Fördermenge nach einigen Tagen gezogen. Der bei der Operation eingelegte Dauerkatheter, der dem Urinabfluss aus der Harnblase und der inneren Schienung der neuen Blasen-/Harnröhrenverbindung dient, wird ebenfalls nach einigen Tagen entfernt. Bei der Röntgenuntersuchung, dem so genannten Zystogramm, wird über den liegenden Dauerkatheter Kontrastmittel in die Harnblase gegeben und die Dichtigkeit der neuen Blasen-/Harnröhrenverbindung (Anastomose) überprüft. Wenn die Anastomose dicht ist, kann der Katheter entfernt werden. Nur in sehr wenigen Fällen muss der Dauerkatheter wegen Undichtigkeit der neuen Verbindung noch einige weitere Tage liegen bleiben, was aber für den Operationserfolg und die spätere Dichtigkeit (Kontinenz) in der Regel ohne Bedeutung ist. Kurz nach der Katheterentfernung werden Sie nach Hause entlassen.

A. Allgemeine Risiken

Mögliche Komplikationen und Folgen der Operation

Der Vorteil der operativen radikalen Prostataentfernung besteht in der Möglichkeit, die Krebserkrankung vollständig heilen zu können. Zusätzlich können durch die Operation möglicherweise bei einem weiteren Tumorwachstum auftretende Beschwerden und Komplikationen verhindert werden. Allerdings birgt diese Operation auch mögliche Komplikationsrisiken.

Zu den allgemeinen, aber seltenen Operationsrisiken gehören das Auftreten von Thrombosen, Embolien und Lungenentzündungen. Diesen wird durch geeignete Maßnahmen entsprechend vorgebeugt (Verwendung von Stützstrümpfen, medikamentöse Blutverdünnung, frühzeitige Bewegung, Krankengymnastik, Atemtherapie).

Grundsätzlich besteht bei jeder Operation die Gefahr einer Blutung bzw. Nachblutung. Diese können die Gabe von Blutkonserven erforderlich machen. Die Gabe von Blutkonserven erfolgt jedoch nur bei zwingender Notwendigkeit. Des Weiteren können nach jedem operativen Eingriff eine Infektion (Entzündung) oder Wundheilungsstörungen (Wundinfektionen) auftreten, die entsprechend behandelt werden müssen.

Durch die Entfernung der lokalen Lymphknoten werden Lymphbahnen unterbrochen, so dass es zu Lymphansammlungen im kleinen Becken (sog. Lymphozele) oder in den Beinen kommen kann. Diese Lymphansammlungen bedürfen jedoch nur einer weiteren Therapie, wenn sie Schmerzen verursachen oder das Wasserlassen behindern. Dieses ist sehr selten der Fall.

B. Spezielle Risiken

Enge der neuen Blasen-/Harnröhrenverbindung

In seltenen Fällen kann es einige Zeit nach der Operation zum Auftreten einer Engstelle (Striktur) im Bereich der neuen Blasen-/Harnröhrenverbindung kommen, so dass das Wasserlassen nur noch erschwert oder nicht mehr möglich sein kann. Der Patient bemerkt dieses meistens dadurch, dass der Kraftaufwand für die Blasenentleerung immer größer und der Harnstrahl immer schwächer wird. Durch eine besondere Operationstechnik (Schleimhaut/Schleimhaut-Naht) kann die Gefahr der Strikturbildung deutlich vermindert werden. Sollte sich dennoch eine Striktur durch einen abgeschwächten Harnstrahl oder größere Anstrengung beim Wasserlassen bemerkbar machen, so kann die Engstelle durch einen kleinen Eingriff durch die Harnröhre geweitet werden (transurethrale Schlitzung oder Bougierung).

Urinverlust (Harninkontinenz)

Vor der Operation wird die Dichtigkeit für Urin durch drei Mechanismen (Abbildung 7a) gewährleistet: den unwillkürlichen inneren Schließmuskel im Blasenhalsbereich (1), die passive Kompression durch die Prostata (2) und den willkürlichen äußeren Schließmuskel im Beckenbodenbereich (3). Nach der Operation muss der willkürliche äußere Schließmuskel im Beckenbodenbereich die Funktion, den Urin zu halten, alleine sicherstellen (Abbildung 7b). Es ist sehr wichtig zu wissen, dass der verbliebene willkürliche Schließmuskel einige Zeit braucht, um diese Aufgabe vollständig und sicher übernehmen zu können. In aller Regel ist es sinnvoll, den Schließmuskel durch ein entsprechendes Training (Beckenbodengymnastik) zu stärken. Die meisten Patienten sind jedoch nach wenigen Wochen bis Monaten wieder in der Lage, ihren Urin zu halten. Die Faktoren, die die Zeitspanne bis

zum Erreichen der Kontinenz (Fähigkeit, den Urin zu halten) beeinflussen, sind einerseits das Alter des Patienten (je jünger desto schneller) und andererseits eine möglicherweise vorbestehende gutartige Prostatavergrößerung mit Einengung der Harnröhre (2). In diesem Fall ist der willkürliche äußere Schließmuskel im Beckenbodenbereich schwächer, da er vorher weniger beansprucht wurde, und es ist eine längere Trainingsphase bis zum Erreichen der Kontinenz notwendig.

Nach der Katheterentfernung kommt es in der ersten Zeit noch zu einem unfreiwilligen Harnabgang über die Harnröhre. Es ist durchaus möglich, dass es anfangs schwerfällt, den Urin zu halten. Der ungewollte Urinabgang tritt vor allem bei körperlicher Bewegung oder Anstrengung verstärkt auf. Die anfängliche Urinhalteschwäche sollte sich bei fortgesetztem Beckenbodenmuskeltraining nach einiger Zeit zurückbilden. In der Phase des vorübergehenden unwillkürlichen Urinverlustes kann die Benutzung geeigneter Hilfsmittel (Vorlagen, Kondomurinale etc.) helfen, ein weitgehend normales Leben ohne größere Einschränkung der gewohnten Aktivitäten zu führen.

Vorlagen, Einlagen und weitere Hilfsmittel
Vorlagen und Einlagen für Männer bestehen aus extrem saugstarken Materialien, die nach Schweregrad des Urinverlustes in Größe und Saugfähigkeit gestaffelt sind. Die Produktpalette der Hersteller reicht daher von der einfachen Einlage bis zur Kombination von großer Vorlage und Netzhose. Diese Inkontinenzhilfen werden Ihnen im Bedarfsfall nach der Operation verschrieben. Bei der Auswahl der für Sie geeigneten Produkte werden Sie durch Ihre Urologin / Ihren Urologen und durch spezialisierte Sanitätshäuser beraten. Neben den oben genannten gebräuchlichen Hilfsmitteln gibt es noch weitere Möglichkeiten zur Versorgung bei unwillkürlichem Urinverlust. Diese reichen von sogenannten Tropfenfängern für das Glied, die in die Unterhose geklebt werden, bis zu Kondomurinalen mit Beinbeutelversorgung. Erhältlich sind alle Artikel in Apotheken, Sanitätshäusern und speziellen Inkontinenzfachgeschäften. Sie erhalten dort eine fachgerechte Beratung und können die meisten Hilfsmittel zur Probe testen. Fast alle Produkte sind verordnungs- und erstattungsfähig.

Die nach der Entfernung des Dauerkatheters auftretende vorübergehende Unfähigkeit, den Urin zu halten, ist normal. Allerdings sollten Sie die Fähigkeit, den Urin halten zu können, nach einigen Wochen bis Monaten wieder erlangen. Zur Unterstützung des Heilungsprozesses nach der Operation kann die frühzeitige Wiederaufnahme körperlicher Aktivität oder sportlicher Betätigung nur empfohlen werden. Hierzu gilt die Faustregel, dass alles erlaubt ist, was weder Beschwerden noch Schmerzen verursacht.

Zustand vor der Operation

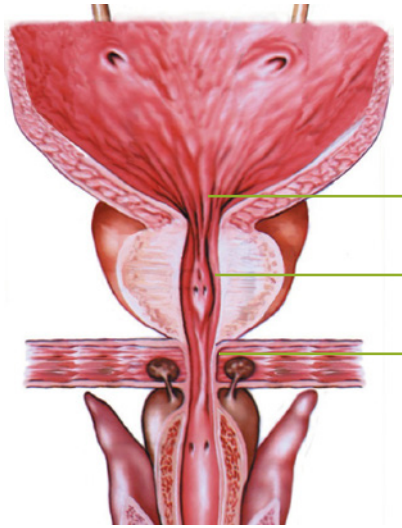

Abb. 7a

Zustand nach der Operation

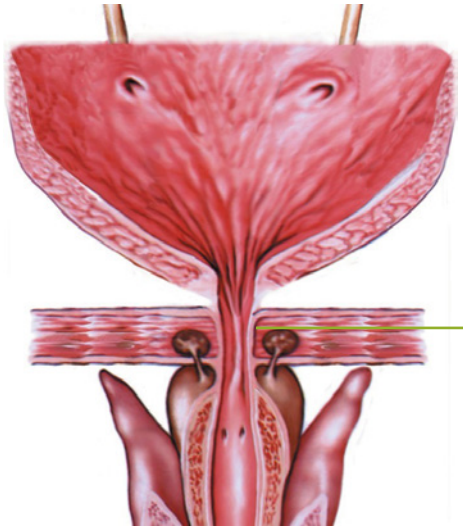

Abb. 7b

Anhaltender Urinverlust (bleibende Harninkontinenz)

Von der vorübergehenden Unfähigkeit, den Urin zu halten, ist die sehr seltene, jedoch schwerwiegende Komplikation der bleibenden Harninkontinenz abzugrenzen.

Bei erfahrenen Operateuren beträgt das Risiko für den Patienten, nach der Operation z. B. durch eine Verletzung des willkürlichen äußeren Schließmuskels auf Dauer hochgradig inkontinent zu bleiben, weniger als 5 %. Bei fortbestehender Harninkontinenz kann zur Ergänzung des Beckenbodenmuskeltrainings zunächst ein so genanntes Biofeedback-Training des Beckenbodens erfolgen. Hierbei wird dem Patienten durch eine kleine Sonde im Analkanal (Analsensor) die Aktivität der Beckenbodenmuskulatur beim Training akustisch oder optisch angezeigt. Wenn diese Biofeedback-Methode zwei- bis dreimal am Tag für einige Minuten durchgeführt wird, kommt es häufig zu einer spürbaren Stärkung des Schließmuskels und zu einer besseren Fähigkeit, den Urin zu halten. Ein entsprechendes Gerät kann Ihnen von der Urologin / dem Urologen für den häuslichen Gebrauch verschrieben werden. Sollte diese Maßnahme ohne Erfolg sein, so ist auch die operative Einpflanzung eines Schließmuskel-Ersatzkissens oder eines künstlichen Schließmuskels möglich, um die Kontinenz wieder zu erreichen. Ein solcher künstlicher Schließmuskel funktioniert sehr zuverlässig, birgt als Fremdkörper jedoch ein erhöhtes Infektionsrisiko. Die Einpflanzung eines künstlichen Schließmuskels ist jedoch nur selten notwendig und erfolgt in aller Regel frühestens ein Jahr nach der radikalen Prostatektomie.

Verlust der Gliedsteife (Erektion)

Eine weitere, möglicherweise wichtige Folge nach der Operation ist der Verlust der spontanen Gliedversteifung (Erektion).

Warum ist nach der Operation die Gliedversteifung beeinträchtigt?

Die Gliedversteifung wird bei sexueller Stimulation durch Blutgefäße und Erektionsnerven reguliert, die an beiden Seiten unmittelbar neben der Prostata verlaufen und in den Penis bzw. in die Schwellkörper ziehen (Abbildung 8). Dieses Gefäß-Nerven-Bündel steuert den für die Versteifung von Penis und Schwellkörper notwendigen vermehrten Bluteinstrom. Das Gefäß-Nerven-Bündel kann bei der radikalen Operation verletzt werden - oder es wird aus Gründen der notwendigen radikalen Krebsentfernung bewusst auf einer oder beiden Seiten mit entfernt. Grundsätzlich ist es heute durch die verfeinerten Operationstechniken jedoch möglich, das in oder unmittelbar an der Prostatakapsel gelegene Gefäß-Nerven-Bündel und somit die Erektionsnerven und Blutgefäße zu erhalten. Leider neigen im Rand- bzw. Kapselbereich der Prostata gelegenen Prostatakarzinome zum Einwachsen in das Gefäß-Nerven-Bündel (Abbildung 8). Da in diesen Fällen ein hohes Risiko besteht, dass der Krebs bei Schonung des Gefäß-Nerven-Bündels nur unvollständig chirurgisch beseitigt werden kann, wird heute in aller Regel das Gefäß-Nerven-Bündel auf der tumorbefallenen Seite mit entfernt. Das Gefäß-Nerven-Bündel auf der anderen Seite kann erhalten werden, wenn aufgrund der erhobenen Befunde davon auszugehen ist, dass die betreffende Seite tumorfrei ist. Im besten Fall kann bei Vorliegen sehr kleiner Prostatakrebsherde auch die Erhaltung der Blutgefäße und Erektionsnerven auf beiden Seiten erfolgen. Trotz der stetigen Verbesserung der Operationsmethoden und der Verfeinerung der Operationstechniken kann es aufgrund der Gewebeverhältnisse im Einzelfall nicht möglich sein, die Erektionsnerven sicher zu erhalten. Bei Erhaltung der Erektionsnerven kann nach der Operation bis zum Auftreten von spontanen Erektionen durchaus ein längerer Zeitraum vergehen. Auch bei Anwendung der nerverhaltenden Operationstechnik haben einige Patienten nach dem Eingriff keine für den Geschlechtsverkehr ausreichenden Erektionen mehr.

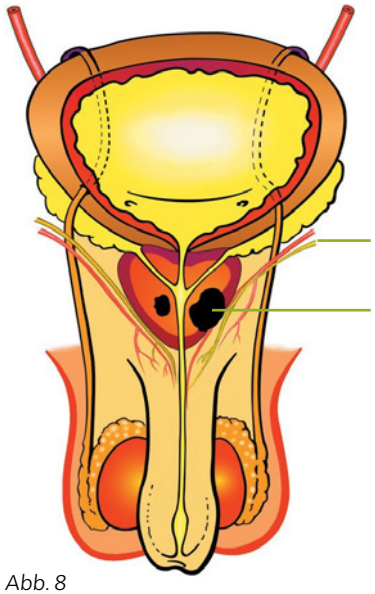

Abb. 8

Veränderter Orgasmus

Der Verlust der spontanen Erektionsfähigkeit darf nicht mit einer Empfindungsstörung des Penis bzw. der Eichel verwechselt werden. Es ist wichtig festzustellen, dass das Gefühl im Penis (Sensibilität) und das Orgasmusgefühl erhalten bleiben. Der Orgasmus ist nach der Operation jedoch „trocken", da große Teile der Samenflüssigkeit in der Prostata und den Samenblasen, die bei dem Eingriff entfernt werden, gebildet werden. Durch die Unterbindung der Samenleiter und Entfernung der Prostata besteht nach dem Eingriff Zeugungsunfähigkeit. Da einige Patienten einen unwillkürlichen Urinverlust beim Orgasmus beklagen, sollte die Harnblase vor dem Geschlechtsverkehr entleert werden.

Behandlungsmöglichkeiten bei Potenzverlust

Nach der körperlichen und seelischen Erholung von der Operation bleibt abzuwarten, ob sich spontan Erektionen einstellen und ob diese für die Ausübung des Geschlechtsverkehrs ausreichend sind. Der Erhalt der Erektionsnerven bei der Operation ist hierfür von großer Bedeutung. Zur Behebung einer ggf. auftretenden erektilen Dysfunktion (Impotenz) nach der Operation stehen verschiedene Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Eine medikamentös orale Therapie (Einnahme von Tabletten oder Anwendung eines Mundsprays) hat sich aufgrund der Einführung effektiver Wirkstoffe heute zum Standard entwickelt. Bei den Präparaten handelt es sich um so genannte Phosphodiesterase-5-Inhibitoren (PDE-5-Inhibitoren), die über einen komplexen Wirkmechanismus zu einer Verstärkung der Erektion führen. Es ist wichtig zu wissen, dass die zur Verfügung stehenden Medikamente nur wirken können, wenn die Erektionsnerven und Blutgefäße (Gefäß-Nerven-Bündel) bei der Operation erhalten werden konnten. Sollte die medikamentös orale Therapie (Einnahme von Tabletten/Anwendung von Mundspray) nicht funktionieren, so gibt es weitere moderne Therapieverfahren, die die Gliedsteife sozusagen „auf Abruf" wiederherstellen können. Bei der Schwellkörperautoinjektionstherapie („SKAT") werden gefäßerweiternde Medikamente, die eine Erektion auslösen, vom Patienten selbst in den Schwellkörper gespritzt (Abbildung 9). Eine mechanische Wiederherstellung der Gliedsteife ist mit einem Vakuumerektionshilfesystem („Vakuumpumpe") möglich (Abbildung 10). Des Weiteren steht als operative Therapie die Einpflanzung einer Schwellkörperprothese zur Verfügung (Abbildung 11).

Alle Therapieverfahren können frühzeitig nach der Operation eingesetzt werden. Es liegen wissenschaftliche Hinweise vor, dass sowohl der regelmäßige als auch der bedarfsgesteuerte postoperative Einsatz einer medikamentös-oralen Therapie (PDE-5-Inhibitoren) oder der Schwellkörperautoinjektionstherapie („SKAT") der Wiederherstellung von Erektionen förderlich sein kann (Rehabilitation der erektilen Funktion).

Bitte lassen Sie sich ohne falsches Schamgefühl oder übertriebene Zurückhaltung – auch zusammen mit Ihrer Partnerin / Ihrem Partner – von Ihrer behandelnden Urologin / Ihrem behandelnden Urologen bezüglich der einzelnen Behandlungsmöglichkeiten beraten.

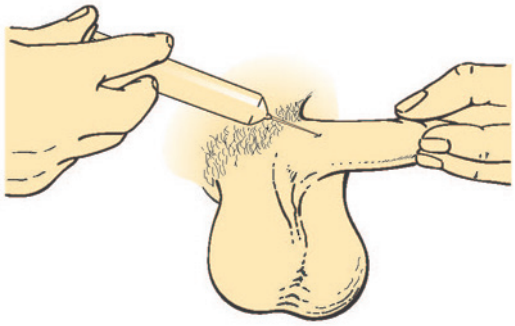

Abb. 9: Schwellkörperautoinjektionstherapie („SKAT")

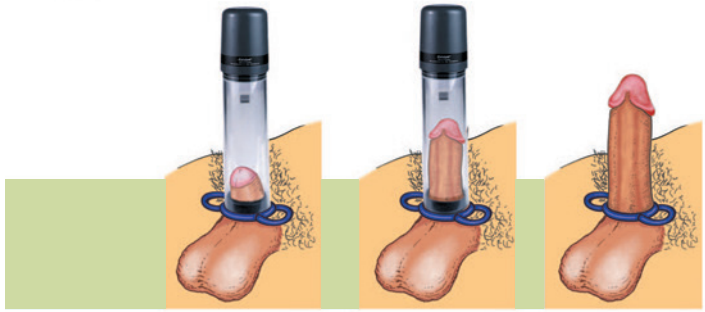

Abb. 10: Vakuumerektionshilfesystem („Vakuumpumpe")

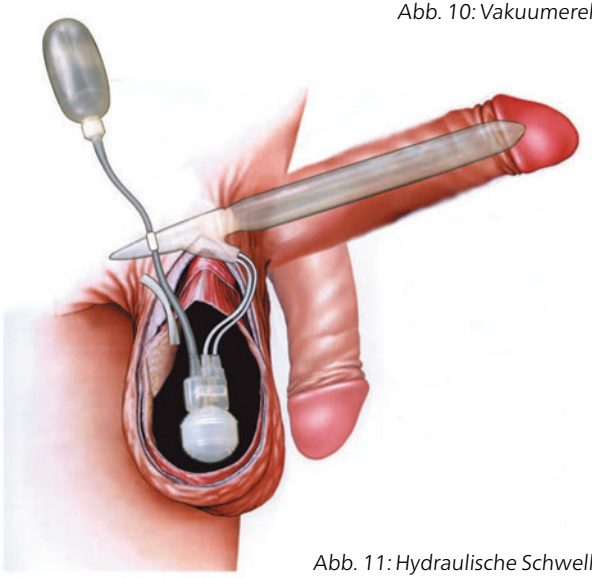

Abb. 11: Hydraulische Schwellkörperprothese

Seltene Sonderfälle

SONDERFALL 1:
Positive (tumorbefallene) Lymphknoten bei der Operation

Im Allgemeinen werden bei der Operation zunächst die der Prostata und Harnblase benachbarten Lymphknoten entfernt. Die Lymphknoten können im Bedarfsfall in einer sogenannten Schnellschnitt-Untersuchung (mikroskopische Untersuchung) während der Operation durch eine Pathologin / einen Pathologen beurteilt werden. Trotz sorgfältiger Voruntersuchungen kann es sein, dass innerhalb der Lymphknoten Krebszellen zu finden sind. Bei einem Krebsbefall der Lymphknoten ist der Tumor nicht mehr auf die Prostata organbegrenzt, sondern hat Absiedlungen (Metastasen) gebildet. Ein ausgeprägter Befall der Lymphknoten mit Tumorzellen kann ein Grund sein, das geplante operative Vorgehen zu ändern und von der radikalen Prostataentfernung Abstand zu nehmen. Möglicherweise kann es in dieser Situation für Sie günstiger sein, dass eine andere Behandlung, z. B. eine Hormonentzugstherapie, eingeleitet wird (siehe auch Seite 23). Eine solche Hormonentzugstherapie ist medikamentös durchführbar (Depotspritzen, ggf. Tabletten). Sie kann aber auch operativ durch Ausschälung des hormonproduzierenden Hodengewebes erfolgen. Die operative Ausschälung des hormonproduzierenden Hodengewebes (sog. subkapsuläre Orchiektomie, siehe auch Seite 25) kann in der gleichen Narkose erfolgen, falls Sie sich für diese Therapieform entscheiden. Für den Fall, dass die Lymphknoten krebsbefallen sind, bitten wir Sie ggf. vor der geplanten Operation zu überlegen, ob eine Ausschälung des Hodengewebes durchgeführt werden sollte, oder ob Sie eine medikamentöse Therapie bevorzugen.

Bei einem in der Operation festgestellten Krebsbefall der Lymphknoten kann es aber auch möglich sein, dass durch die Entnahme der befallenen Lymphknoten alle bösartigen Absiedlungen (Krebszellen in den Lymphknoten) mit entfernt werden. Die Wahrscheinlichkeit hierfür steigt, wenn von den entnommenen Lymphknoten beispielsweise nur ein einziger oder sehr wenige krebsbefallen sind oder die bösartigen Absiedlungen in den Lymphknoten sehr klein sind („Mikrometastasen"). Unter der Annahme, dass sonst keine weiteren Krebsabsiedlungen im Körper vorhanden sind, wird dann die radikale Prostataentfernung wie geplant durchgeführt. Eine vollständige Heilung durch die radikale Prostatektomie einschließlich der vollständigen Lymphknotenentfernung ist hierbei prinzipiell möglich.

SONDERFALL 2:
Negative (tumorfreie) Lymphknoten, jedoch lokal nicht mehr operables Prostatakarzinom

Äußerst selten kommt es vor, dass trotz aller Voruntersuchungen die örtliche Ausdehnung des Prostatakarzinoms vor der Operation nicht abschließend beurteilt werden kann. Daher kann es möglich sein, dass trotz krebsfreier Lymphknoten die radikale Entfernung der Prostata nicht erfolgt, da diese wegen eines organüberschreitenden Wachstums des Prostatakarzinoms nicht zielführend im Sinne einer vollständigen Heilung ist. Ist ein Prostatakrebs auf Grund seiner Größe nicht mehr operabel und sind keine Tochtergeschwülste in den Lymphknoten bzw. anderen Organen vorhanden, gibt es prinzipiell drei Therapiemöglichkeiten:

- die Hormonentzugstherapie bzw. Hormontherapie (siehe auch Seite 23) als Systemtherapie,
- die Bestrahlungstherapie als Lokaltherapie mit der Absicht, den örtlichen Befund in der Prostata zu behandeln,
- oder ggf. eine Kombinationstherapie aus beidem.

Das Prinzip der Stahlentherapie beruht auf der zellzerstörenden Wirkung energiereicher Strahlen. Diese Strahlen können entweder von außen durch eine äußere Strahlenquelle (sog. externe Radiotherapie) oder durch in die Prostata eingebrachte Strahlenkörper (sog. Interstitielle Strahlentherapie) angewandt werden. Bei dieser sog. HDR-Brachytherapie (Afterloading) werden von innen Hohlnadeln unter Ultraschallkontrolle in die Prostata eingeführt, mit einer Strahlenquelle beladen und nach erfolgter Bestrahlung wieder entfernt. Diese HDR-Brachytherapie wird häufig mit einer äußeren Bestrahlung kombiniert.

Durch die modernen Verfahrensweisen ist die Strahlentherapie für den Patienten nur wenig belastend. Es kommt nur selten zu einer Inkontinenz und nur in etwa der Hälfte der Fälle zu einer Störung der Erektionsfähigkeit. Als Nebenwirkungen dieser Methode kann es jedoch zu Strahlenschäden am Enddarm und der Blase kommen, die sich als Blutungen aus dem Analkanal und/oder Durchfälle oder durch eine Reizblasensymptomatik bemerkbar machen.

Sollte es nach anfänglichem Therapieerfolg durch die Strahlentherapie später zu einem Voranschreiten des Krebses kommen, kann dann in zweiter Linie die Hormonentzugstherapie nachgeschaltet werden. Der Vorteil ist, dass neben einer lokalen Krebsverkleinerung durch die Bestrahlung dem Patienten zunächst mit einer bis zu 50%igen Wahrscheinlichkeit die Potenz (spontane Erektionsfähigkeit) erhalten werden kann. Häufig wird die Hormontherapie aber auch direkt begleitend zur Strahlentherapie begonnen und später weiter durchgeführt. Ihre behandelnde Ärztin / Ihr behandelnder Arzt wird Sie in Bezug auf die einzelnen Behandlungsmöglichkeiten vorher ausführlich beraten.

SONDERFALL 3:
Positive (tumorbefallene) chirurgische Absetzungsränder

Durch die Untersuchung des Operationspräparates lässt sich feststellen, ob mit der radikalen Entfernung der Prostata und der anhängenden Gebilde das Prostatakarzinom ganz aus dem Körper entfernt wurde. Diese so genannte histologische Begutachtung des Operationspräparates wird durch eine Pathologin / einen Pathologen durchgeführt und nimmt bei entsprechender Sorgfalt mehrere Tage in Anspruch. Durch spezielle Färbungen und mikroskopische Untersuchungen kann die Ausdehnung des Prostatakarzinoms im Operationspräparat bestimmt werden. Sollte das Prostatakarzinom die Prostatakapsel als Organgrenze überschritten haben und die chirurgischen Absetzungsränder erreichen, so ist zu überlegen, ob zur Sicherheit eine zusätzliche örtliche Bestrahlung des Operationsgebietes erfolgen sollte (adjuvante perkutane Strahlentherapie als Option). Ob das Vorliegen eines positiven chirurgischen Absetzungsrandes Bedeutung für das Wiederauftreten der Erkrankung an dieser Stelle (Tumorrezidiv) oder die weitere Lebenserwartung hat, ist wissenschaftlich noch nicht vollständig geklärt.

Theoretisch besteht die Möglichkeit, dass der Krebs trotz eines so genannten positiven chirurgischen Absetzungsrandes ganz entfernt ist. Es kann jedoch sein, dass im Bereich des Absetzungsrandes noch kleinste Reste des Krebses verblieben sind, die dann durch eine nachfolgende Strahlentherapie zerstört würden. Da Dank moderner Technik die Strahlentherapie mit relativ wenig Nebenwirkungen durchgeführt werden kann, ist die „Sicherheitsnachbestrahlung" bei positiven Absetzungsrändern und Verdacht auf verbliebenes Krebsgewebe im Operationsgebiet ein sinnvolles Konzept. Eine solche Nachbestrahlung wird ca. acht Wochen nach der Operation begonnen und erfolgt als externe Radiotherapie (Bestrahlung von außen) in mehreren Sitzungen ambulant. Wichtig ist jedoch, dass vor Beginn der lokalen Sicherheitsnachbestrahlung eine ausreichende Kontinenz wiederhergestellt ist, da es andernfalls zu einer neuerlichen Verschlechterung der Funktion des äußeren Schließmuskels kommen kann.

SONDERFALL 4:
Der PSA-Wert sinkt nach der radikalen Operation nicht unter die Nachweisbarkeitsgrenze oder steigt wieder an

Einige Wochen nach der Operation wird der PSA-Wert im Rahmen der Tumornachsorge im Verlauf bestimmt. Der PSA-Wert sollte bei Tumorfreiheit unter die Nachweisbarkeitsgrenze abfallen, d.h. nicht mehr nachweisbar sein (PSA < 0,1 ng/ml). Sinkt der PSA-Wert trotz durchgeführter Operation nicht unter die Nachweisbarkeitsgrenze ab oder steigt der PSA-Wert nach der Operation bei mehreren aufeinander folgenden Messungen wieder an, so ist die frühzeitige Durchführung einer Nachbestrahlung möglicherweise sinnvoll (sog. Salvage-Strahlentherapie als Option).

Anhang: Was bedeutet systemische Hormonentzugstherapie bzw. Hormontherapie?

Leider kann es vorkommen, dass ein Prostatakarzinom als nicht mehr operabel (inoperabel) eingestuft werden muss. Ursachen der Inoperabilität können sein:

- bereits nachweisbare Tochtergeschwülste (Metastasen) in den Lymphknoten (siehe Seite 20: Sonderfall 1) oder in anderen Organen,
- ein lokal so ausgedehnter Befund, dass keine Entfernung im gesunden Gewebebereich mehr erwartet werden kann (siehe Seite 21: Sonderfall 2).

Für diese Fälle existieren mehrere Therapiemöglichkeiten, deren wichtigster Bestandteil die sog. systemische Hormonentzugstherapie/Hormontherapie ist.

Bedeutung der Geschlechtshormone beim Prostatakarzinom

Als Hormone werden Botenstoffe bezeichnet, die in vielfältiger Weise in alle Körperfunktionen eingreifen. Sie werden von bestimmten Organen gebildet und unterliegen einem Steuerungsmechanismus, der sich entweder direkt aus der Funktion eines Organs im Sinne einer Rückkopplung oder im Zusammenspiel mit einem übergeordneten Kontrollzentrum ergibt. Auch die Geschlechtsentwicklung und die Funktion der Prostata werden hormonell gesteuert. Übergeordnetes Kontrollzentrum ist das Zwischenhirn bzw. die Hirnanhangdrüse (Hypophyse), die stimulierende Hormone für die Geschlechtsdrüsen abgibt. Auf diese Weise erfolgt unter anderem eine Stimulation der Hoden, die dann das männliche Geschlechtshormon Testosteron produzieren, welches wiederum das Prostatawachstum bzw. das Wachstum der Prostatakarzinomzellen beeinflusst.

Das männliche Geschlechtshormon Testosteron beeinflusst das Wachstum der Prostata und auch das des Prostatakarzinoms. Hierdurch besteht die Möglichkeit, ein weiteres Fortschreiten von Prostatawucherungen durch einen Eingriff in den Hormonhaushalt zu verlangsamen. Diese Entdeckung wurde bereits im Jahre 1941 gemacht und wurde 1966 mit der Verleihung des Nobelpreises an den Chirurgen Charles Huggins gewürdigt.

Hormonentzugstherapie/Hormontherapie des Prostatakarzinoms

Um den Stellenwert der Hormonentzugstherapie/Hormontherapie auch im Vergleich zu den anderen Verfahren werten zu können, ist es wichtig zu verstehen, dass man leider nicht alle Prostatakrebszellen durch einen Entzug des männlichen Geschlechtshormons Testosteron abtöten kann.

Der das Wachstum hemmende oder den Tumor zurückdrängende Effekt kann sehr lange anhalten, ist aber leider nicht dauerhaft garantiert. Ursache hierfür ist, dass sich (1) das Prostatakarzinom dem Hormonentzug anpassen und dann hormonunabhängig weiter wachsen kann oder (2) nur diejenigen Prostatakrebszellen übrig bleiben, die von Anfang an hormontaub waren oder hormontaub geworden sind und dann später zu einem Voranschreiten des Tumors führen. Trotzdem ist die Hormonentzugstherapie/Hormontherapie insgesamt als eine höchst effektive Behandlungsmöglichkeit einzuschätzen.

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, die Hormonentzugstherapie/Hormontherapie durchzuführen:

- medikamentöse Hemmung der Hormonbildung (z. B. mit den am häufigsten verwendeten GnRH-Agonisten/Antagonisten als Depot-Spritzentherapie, oder seltener als Tabletten, oder mit Androgen-Synthesehemmern als Tabletten),
- medikamentöse Hemmung der Hormonwirkung (Tablettentherapie mit Antiandrogenen oder Androgen-Rezeptor-Inhibitoren),
- operative Entfernung (Ausschälung) des hormonproduzierenden Hodengewebes.

Die Durchführung einer medikamentösen Hormonentzugstherapie/Hormontherapie ist auf zwei unterschiedlichen Wegen möglich.

(1) Die am häufigsten eingesetzte Methode ist, regelmäßig (einmal im Monat, alle drei oder alle sechs Monate) Medikamente in das Unterhautfettgewebe zu spritzen, die zu einer Blockierung der hodenstimulierenden Hormone der Hirnanhangdrüse führen, so dass kein Testosteron mehr in den Hoden produziert wird. Die Wirkung dieser in der Fachsprache als GnRH-Agonisten/Antagonisten bezeichneten Substanzen ist mit derjenigen der operativen Hodengewebeentfernung vollkommen identisch.

(2) Eine andere Möglichkeit ist die Gabe von Substanzen, die die Wirkung des im Hoden und auch in der Nebennierenrinde gebildeten männlichen Geschlechtshormons blockieren. Diese so genannten Antiandrogene besetzen die Anheftungsstelle des Testosterons an der Zelle, sodass das Geschlechtshormon nicht mehr in die Zelle aufgenommen werden kann und somit wirkungslos bleibt. Diese Wirkstoffe sind in Tablettenform verfügbar und müssen täglich eingenommen werden. Ob die alleinige Gabe dieser Antiandrogene derjenigen des operativen oder medikamentösen Hormonentzuges durch die so genannten GnRH-Agonisten/Antagonisten gleichwertig ist, ist letztlich noch ungeklärt.

Derzeitiger Standard als Basistherapie ist die medikamentöse Therapie mit den GnRH-Agonisten/Antagonisten. Zusätzlich zu dieser Basistherapie werden je nach Krankheitsverlauf auch Tabletten aus der so genannten Substanzklasse der Androgen-Synthesehemmer oder der Androgen-Rezeptor-Inhibitoren oder weitere Medikamente eingesetzt.

Die operative Entfernung des Hodengewebes als Produktionsstätte des männlichen Geschlechtshormons (Testosteron) als Alternative zur Gabe von GnRH-Agonisten/Antagonisten ist ein kurzer und fast immer komplikationsloser Eingriff. Hierbei wird das hormonproduzierende Hodengewebe ausgeschält. Da die Hodenhüllen und die Nebenhoden belassen werden, ist äußerlich ein Unterschied kaum feststellbar. Trotzdem empfinden einige Patienten die Folgen dieser Operation als seelische Belastung, sodass der medikamentöse Hormonentzug heute im Vordergrund steht.

Nebenwirkungen der Hormonentzugstherapie/Hormontherapie

Normalerweise führt die Hormonentzugstherapie beim Mann zu Nebenwirkungen, die durch den Verlust, der durch das männliche Geschlechtshormon stimulierten Körperfunktionen erklärt werden können. Es kommt zu nachlassendem Bartwuchs, einer Verminderung des Geschlechtstriebes, zum Verlust der Erektion, Hitzewallungen, einer in einigen Fällen schmerzhaften Brustschwellung und einer langsamen Knochenentkalkung. Zudem kann sich im Laufe der Zeit eine erhöhte Neigung zur Bildung von Thrombosen (Blutgerinnselbildung in den Gefäßen) einstellen. Trotzdem dürfen diese Nebenwirkungen in Anbetracht des gesicherten Effektes auf das Prostatakarzinom nicht überbewertet werden. Bei Fragen zur möglichen Verminderung und zur Therapie bestimmter Nebenwirkungen steht Ihnen Ihre behandelnde Urologin / Ihr behandelnder Urologe als kompetente Ansprechpartnerin / kompetenter Ansprechpartner gerne zur Verfügung.

Die Tumornachsorge

Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus findet die Tumornachsorge durch regelmäßige Kontrolluntersuchungen bei Ihrer Urologin / Ihrem Urologen statt. Diese Nachsorgeuntersuchungen werden individuell geplant und können in Aufwand und Umfang wechseln. In Abhängigkeit vom Erkrankungsstadium und von einer möglicherweise bestehenden Beschwerdesymptomatik können verschiedene Untersuchungen zur Nachsorge gehören (körperliche Untersuchung, Tastuntersuchung, Kontrolle der Blutwerte [z. B. PSA], Ultraschalluntersuchung, Röntgenuntersuchung, Skelettszintigraphie, Computertomographie, PSMA-PET/CT).

Schlusswort

Wir hoffen, dass Ihnen die in diesem Leitfaden enthaltenden Informationen eine Hilfe sind und wünschen Ihnen eine schnelle Genesung und alles Gute für die Zukunft.

Weitere Informations- und Kontaktadressen

Bundesverband Prostatakrebs Selbsthilfe e. V. (BPS)
Thomas-Mann-Straße 40
53111 Bonn
Telefon 0228/33889500
Telefax 0228/33889510
info@prostatakrebs-bps.de
www.prostatakrebs-bps.de

Stiftung Deutsche Krebshilfe
Buschstraße 32
53113 Bonn
Telefon 0228/729900
Telefax 0228/7299011
deutsche@krebshilfe.de
www.krebshilfe.de

www.ukm.de/zentren/prostatazentrum

www.prostata.de

Impressum

Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG
Potsdamer Str. 125
10783 Berlin
www.takeda.de
E-Mail: customer-servicecenter@takeda.com

Projektkoordination:
Frank Denker

Bildrechte
S.1 ©SciePro, S.1 ©Jonas Glaubitz | S.6 ©Prostatazentrum am Universitätsklinikum Münster | S.11 Abb. 6a ©Eva Hecht / Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, S.11 Abb. 6b ©Axel Kirchhof / Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf | S.17 ©Syda Productions

Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG
Berlin

Telefon 0800 295 3333
Telefax 0800 295 5555

Weitere Informationen finden Sie im Internet
unter: www.takeda.de oder www.prostata.de

Freigabenummer
EXA/DE/LEU/0040

Art.-Nr. 1107100529