

# Handlungskatalog für Urologische Erkrankungen

Eine Übersicht über Urologische Erkrankungen, ihre Ursachen und Therapie  
von der Urologischen Klinik  
des St. Elisabeth-Krankenhaus Köln-Hohenlind



## Inhaltsverzeichnis

<b>Akutes Skrotum beim Kind</b> .....	<b>3</b>
Was können die Ursachen eines akuten Skrotums sein? .....	3
<b>Blasencarcinom</b> .....	<b>6</b>
Diagnostik und Therapie beim Blasencarcinom .....	6
<b>Harnsteininkontinenz</b> .....	<b>9</b>
<b>Harnsteine</b> .....	<b>13</b>
Diagnostik und Therapie bei Harnsteinleiden.....	13
<b>Erkrankungen des Hoden</b> .....	<b>16</b>
Hodendrehung (Hodentorsion) .....	16
Akute Nebenhodenentzündung ( Epididymitis) .....	18
Akute Entzündung des Hoden (Orchitis) .....	19
Stumpfes Hodentrauma.....	20
Varikozele – Krampfader des Hodensacks .....	21
Hydrozele ( Wasserbruch).....	22
Spermatozele.....	23
<b>Nierenbeckenentzündung (Pyelonephritis)</b> .....	<b>24</b>
Ursachen, Diagnostik und Therapie der Nierenbeckenentzündung.....	24
<b>Hodentumore</b> .....	<b>27</b>
Diagnostik und Therapie bei Hodentumoren .....	27
<b>Nierentumore</b> .....	<b>30</b>
Diagnostik und Therapie bei Nierentumoren .....	30
<b>Prostatakrebs</b> .....	<b>34</b>
Diagnostik und Therapie des Prostata-Carcinoms .....	34
<b>Prostatavergrößerung</b> .....	<b>44</b>
Diagnostik und Therapie bei der gutartigen Prostatavergrößerung .....	44

## Akutes Skrotum beim Kind

### **Was ist das Skrotum?**

Das Skrotum heißt übersetzt „Hodensack“. Im Hodensack liegen die Hoden und Nebenhoden. Ein akutes Skrotum erkennt man anhand einer plötzlichen, meist schmerzhaften Veränderung des Hodensacks. z.B.:

- Schwellung
- Überwärmung
- Rötung
- Berührungsempfindlichkeit

Typisch ist ein oft plötzlich einsetzender, massiver Schmerz im Bereich der Hodensack-und Penisregion.

### **Was können die Ursachen eines akuten Skrotums sein?**

#### **1. Hodentorsion**

Bei der Hodentorsion handelt es sich um eine plötzliche Drehung des Hodens und Nebenhodens mit Unterbrechung der Blutversorgung, wodurch ein Absterben des Organes bei nicht rechtzeitiger Versorgung die Folge ist.

**Wie kommt es dazu?** Möglicherweise durch angeborene Anomalien oder einen stark beweglichen Hoden. Durch eine plötzliche Drehbewegung, oft im Schlaf, kommt es zu einer Rotation des Hodens, ähnlich wie der Klöppel einer Glocke.

**Was können Sie tun?** Sofortiges Aufsuchen eines Urologen.

**Was kann der Urologe tun?** Wenn der Arzt die Diagnose einer Hodentorsion gestellt hat, muss unverzüglich, das heißt innerhalb von 4-6 Stunden nach dem Ereignis eine Operation eingeleitet werden, da die Hoden nur auf diese Weise in ihre ursprüngliche Lage zurückgebracht werden können und dadurch eine Durchblutung wieder möglich ist. Je schneller ein Eingriff erfolgt, desto besser ist die Chance einer Organerhaltung!

#### **2. Epididymitis**

Bei der Epididymitis handelt es sich um eine Nebenhodenentzündung, die im Kindesalter, wenn auch seltener, schon einmal vorkommen kann.

**Wie kommt es dazu?** Mögliche Ursachen sind Harnwegsinfekte,

Abflussbehinderungen in der Harnröhre oder eine ärztliche Manipulationen.

**Was kann der Arzt therapeutisch tun?** Bei dieser Erkrankung gibt es die Möglichkeit einer

- lokalen Betäubung zur Schmerzlinderung
- strengen Bettruhe
- Hodenhochlagerung
- Kühlung
- Schmerzmittelverabreichung (z.B. Paracetamol)
- antibiotischen Therapie
- Operation

### 3. **Orchitis**

Die Orchitis ist eine Entzündung der Hoden, die am häufigsten während einer Mumpserkrankung auftritt, aber auch Folge anderer viraler Infektionskrankheiten sein kann. Auch diese Erkrankung kann die Anzeichen eines akuten Skrotums haben.

**Welche Therapie kommt in Frage?** Die Therapie entspricht nach eindeutiger Diagnosestellung durch den Arzt weitgehend den therapeutischen Maßnahmen wie bei der oben genannten Epididymitis.

### 4. **Leistenbruch**

Unter Leistenhernie versteht man den sogenannten „Leistenbruch“, der sich häufig durch eine Vorwölbung in den Leisten mit oder ohne Schmerzen bemerkbar macht. Wenn der Bruchsack bis in den Hodensack hineinreicht, so spricht man von einer Skrotalhernie, oder auch „Hodenbruch“. Der Inhalt des Bruchsacks besteht bei beiden Bruchformen meist aus Darmanteilen, kann bei Mädchen aber auch Anteile des Eierstocks und des Eileiters einschließen.

**Was ist die Gefahr bei einem Leistenbruch?** Es besteht die Möglichkeit einer Einklemmung der im Bruchsack befindlichen Darmanteile. Diese Einklemmung kann durch Unterbrechung der Blutversorgung des Darmes einen Funktionsverlust und das Absterben des Organs zur Folge haben. Besonders bei Säuglingen besteht eine Einklemmungsgefahr, die zu einer lebensgefährlichen Komplikation führt!

**Was ist die Ursache von Leistenbrüchen bei Kindern?** Der Ursache liegt

entwicklungsgeschichtlich eine nicht verschlossene Verbindung zwischen Bauchfell und Hodensack zugrunde.

**Was kann der Arzt therapeutisch tun?** Bei Kindern ist eine baldmögliche und bei Einklemmung sogar eine sofortige operative Versorgung anzustreben.

#### 5. **Stumpfes Hodentrauma**

Der Begriff „Hodentrauma“ beschreibt eine Verletzung des Hodensacks. Die Ergänzung „stumpf“ gibt den Hinweis, dass die Verletzung z.B. durch Quetschung entstanden ist und nicht etwa durch scharfe, schneidende Gegenstände, die eine offene Wunde verursachen würden. Das stumpfe Trauma zeichnet sich also mehr durch ein „innere“ Verletzung aus.

**Therapie:** Bei inneren Blutungen des Hodensacks werden die verletzten Strukturen operativ versorgt. Weitere Möglichkeiten sind Kühlen, Hodenhochlagerung, Paracetamol.

*Punkt 1 bis 5 sind allesamt Erkrankungen, die einem akuten Skrotum zugrunde liegen können und bedürfen einer sofortigen fachärztlichen Diagnostik und Therapie!*

## Blasencarcinom

### **Diagnostik und Therapie beim Blasencarcinom**

#### **Allgemeines**

Das Blasencarcinom nimmt einen Anteil von 3% aller bösartigen Tumore im Erwachsenenalter ein und ist damit ein häufiger Tumor. Es tritt am häufigsten im 7. Lebensjahrzehnt auf, wobei Männer dreimal so häufig betroffen sind wie Frauen.

Das Blasencarcinom hat seinen Ursprung in der Blasenschleimhaut, der innersten Blasenwandschicht. Die Blasenwand ist nach grober Einteilung in vier Wandschichten aufgebaut (Schleimhaut, Bindegewebe, Muskulatur, Fettgewebe). Die Tiefe des Tumorwachstums in Bezug auf diese Wandschichten bestimmt die notwendigen Therapiemaßnahmen und die Prognose. So unterscheiden wir oberflächliche (Befall der inneren zwei Schichten) von muskelinfiltrierenden Tumoren. Ferner werden die Tumoren nach mikroskopischen Kriterien beurteilt und hiernach in drei verschiedene Bösartigkeitsgrade eingeteilt, was wiederum die Therapieart bestimmt.

#### **Ursachen**

Die Ursachen für die Blasentumorentstehung sind letztlich nicht erschöpfend geklärt. Es gibt Hinweise für eine genetische / familiäre Veranlagung, überwiegend werden jedoch in den Körper durch Nahrung und Atmung aufgenommene krebserregende Stoffe - sogenannte Karzinogene – als Verursacher angeschuldigt. Für bestimmte Berufsgruppen, die mit nachweislich krebserregenden Substanzen über Jahre in Kontakt standen (Farb-, Gummi- und Textilindustrie) wird die Blasentumorerkrankung als Berufskrankheit anerkannt. Nicht unerwähnt bleiben darf das vermeidbare Risiko der Rauchsucht. Raucher unterliegen im Vergleich zu Nichtrauchern einem mehrfachen Risiko, an einem Blasencarcinom zu erkranken. Auch langjährige Schleimhautreizungen und Entzündungen durch Blasenkateter erhöhen das Risiko, an einem Blasencarcinom zu erkranken.

#### **Symptome**

Häufigstes Symptom eines Blasencarcinoms ist das mikroskopische oder mit dem bloßen Auge erkennbare Auftreten von Blut im Urin (Hämaturie). Geht eine solche Erscheinung ohne begleitende Schmerzen beim Wasserlassen einher, so ist sie solange tumorverdächtig, solange eine andere Untersuchung für die Blutung nicht gefunden werden kann. Blasenschmerzen treten in der Regel erst bei fortgeschrittenen oder großen Blasentumoren auf.

## **Diagnose**

Der Verdacht auf einen Blasentumor wird durch eine Blasenspiegelung (Cystoskopie) abgeklärt. Ergänzend ist oft die Röntgenuntersuchung der oberen Harnwege (Niere, Harnleiter) durch eine Ausscheidungsurographie (Urogramm) notwendig, da auch hier gleichartige Tumore wie in der Blase entstehen und durch diese Untersuchung nachgewiesen werden können. Eine Untersuchung des Urins auf Tumorzellen ist beim Vorliegen eines schlecht differenzierten Carcinoms oder eines Carcinoma in situ aussagekräftig, versagt aber ihren Dienst bei gut und mäßig differenzierten Tumoren. Die bisher für das Blasencarcinom bekannten sogenannten Tumormarker sind nach heutigem Wissensstand nicht ausreichend genug präzise und können obige Untersuchungen nicht ersetzen.

## **Behandlung**

Die transurethrale Resektion ist die Basistherapie eines jeden Blasencarcinoms: Hierbei wird mit einem Operations-Rektoskops durch die Harnröhre mittels einer elektrischen Schlinge, welche Gewebeschnidfunktion hat, der Tumor entfernt. Zumindest aber werden gezielte Gewebeproben entnommen, um die Diagnose zu sichern und darauf aufbauend die weitere Therapie zu bestimmen.

Grundsätzlich unterscheidet man oberflächliche, infiltrativ wachsende und metastasierte Blasentumorerkrankungen.

Gut und mittelgradig differenzierte oberflächliche Blasencarcinome müssen nach der Operation durch regelmäßige Harnblasenspiegelungen nachkontrolliert werden. Bei wiederholter Blasentumorentwicklung oder einem aggressiveren Krebs sollte dann nach einer erneuten transurethralen Blasentumorresektion eine Therapie zur Rezidivprophylaxe erfolgen. Hierzu wird ein Immuntherapeutikum (BCG / Tuberkuloseimpfstoff) oder ein Zytostatikum (Zellgift) über einen Katheter in die Blase eingespült und muss hier zwei Stunden verweilen.

Patienten mit einem entdifferenzierten oberflächlichen Carcinom, welches sich nach einer solchen Behandlung nicht zurückbildet, sollte die komplette Blasenentfernung (Cystektomie) mit Entfernung der Prostata bzw. der Gebärmutter empfohlen werden.

Patienten mit bereits zu Beginn der Erkrankung bestehendem muskelinfiltrierendem Krebs sollten sich primär einer Cystektomie unterwerfen. Durch den damit bedingten Verlust der Blasenfunktion muss gleichzeitig mit der Cystektomie ein rekonstruktiver Eingriff erfolgen. Hierbei sind folgende Formen der Harnableitung möglich:

- *Ileumconduit*: Hierbei werden die Harnleiter in ein ausgeschaltetes Darmsegment implantiert, welches an der Bauchwand als künstlicher Ausgang (Stoma) ausgeleitet wird. Dieses Stoma fördert ausschließlich Urin und muss mit einem auf die Bauchwand aufzuklebenden Beutelsystem versorgt werden.
- *Pouch*: Um o.g. Beutelsystem zu vermeiden, kann auch ein Urinreservoir aus ausgeschaltetem Darm geschaffen werden. Ein solches Reservoir wird in der Regel im Nabel eingenäht und ausgeleitet. Ein Ausgang ist in der Regel nicht sichtbar, der Patient muss aber mehrmals täglich (4-6x) mittels Katheter den Pouch entleeren.
- *Ersatzblase*: Hierbei wird ebenfalls ein Urinreservoir aus ausgeschaltetem Darm geschaffen, allerdings wird die Ersatzblase an die Harnröhre angeschlossen. Das Wasserlassen ist dann weiterhin über die Harnröhre möglich. Möglich ist aber auch eine Harninkontinenz oder die Notwendigkeit, die Ersatzblase bei unzureichender willkürlicher Entleerung mittels Katheter zu entleeren.
- *Mastdarmblase*: Hierbei werden die Harnleiter in den Mastdarm eingenäht. Es resultiert die Entleerung eines Kot-Urin-Gemischs.

Als Alternative zur Blasenentfernung kommt auch die Blasenbestrahlung in Betracht. Diese kann als ausschließliche Strahlentherapie oder in der Kombination mit einer Chemotherapie als sogenannte Radiochemotherapie erfolgen.

Patienten, welche als Folge der Blasenkarzinomerkrankung Tochtergeschwülste (Metastasen) aufweisen werden mit verschiedenen Zytostatika therapiert. Auch diese Polychemotherapie wird wie alle aufgeführten Behandlungsverfahren bei uns mit großer Erfahrung durchgeführt.

## Harnsteininkontinenz

Als Harninkontinenz bezeichnet man allgemein das Unvermögen, den Harn zu halten. Die Internationale Gesellschaft für Kontinenz (International Continence Society = ICS) unterscheidet zwischen der Belastungsinkontinenz (früher: Stressinkontinenz) und der Urge-Inkontinenz (von engl. "Drang"), in leichteren Fällen auch Reizblase genannt.

Von diesen lässt sich die früher als Reflexinkontinenz bezeichnete Inkontinenzform abgrenzen, die durch neurologische Schädigungen bedingt ist.

Die Überlaufinkontinenz ist oft Folge einer Entleerungsstörung zum Beispiel bei gutartiger Prostatavergrößerung.

### **Belastungsinkontinenz**

Die Belastungsinkontinenz ist stets durch eine Schwäche des Schließmuskels bedingt. Zu den seltenen Gründen gehören angeborene Defekte. Auch gynäkologische Veränderungen, die zu einer Vergrößerung des Winkels zwischen Blase und Harnröhre führen, sind Ursache für eine Belastungsinkontinenz. Diese tritt beispielsweise bei älteren Frauen auf, deren Beckenbodenmuskulatur nicht mehr in der Lage ist, bei Belastungen wie Husten, Niesen und Lachen sowie beim Heben von schwereren Dingen dem Druck des Bauchraumes entgegenzuhalten. Durch das "Heruntersacken" der Harnblase und oft auch der Gebärmutter kommt es zu anatomischen Veränderungen, die den Urinverlust erst möglich machen. Auch eine „Senkung“ der Harnblase kann ursächlich für eine Belastungsinkontinenz sein.

### **Dranginkontinenz**

Zu einer Dranginkontinenz kommt es bei einer sog. Überaktivität der Harnblase. Das heißt, es kommt nicht zu Urinverlusten durch eine Erhöhung des Bauchraumdruckes, sondern durch eine nicht kontrollierbare Druckerhöhung in der Harnblase selbst. Verantwortlich hierfür ist eine ungewollte und nicht beeinflussbare Aktivität des Blasenmuskels. Die Harnblase kann also den Urin nicht mehr ausreichend speichern. Diese Aktivitäten können mit und ohne Harndrang einhergehen. Bei dieser Form der Inkontinenz ist der Schließmuskelmechanismus erhalten.

Oft ist eine Ursache für diese Überaktivität der Harnblase nicht erkennbar. Wenn eine neurologische Erkrankung bekannt ist, so spricht man in einem solchen Fall von einer Reflexinkontinenz.

Oft ist eine solche Überaktivität auch ein Symptom für krankhafte Veränderungen, die die Harnblasenfunktion beeinträchtigen. Zu den symptomatischen Störungen gehören Prozesse, die durch Reizungen die Funktion der Blase beeinträchtigen wie Entzündungen, eine gutartige

Prostatavergrößerung Tumore oder Steine. Auch Hormonmangel nach den Wechseljahren kann eine solche Überaktivität bewirken.

### **Häufigkeit**

6,6 Millionen Menschen in Deutschland leiden an einer Harninkontinenz doch nur etwa 25 % suchen aus diesem Grund einen Arzt auf.

Die Inkontinenz bei neurologischen Erkrankungen kommt besonders häufig vor bei Querschnittgelähmten, Multipler Sklerose, Morbus Parkinson und nach einem Schlaganfall sowie bei Hirntumoren.

Die Belastungsinkontinenz tritt oft nur beim Heben schwerer Lasten auf und selten schon in Ruhe. Darüber hinaus sind besonders ältere und schwergewichtige Frauen und solche, die mehrere Kinder geboren haben von einer Belastungsinkontinenz betroffen.

### **Symptome**

Bei Menschen mit einer Belastungsinkontinenz geht der Urin passiv und unwillkürlich ab. Letztendlich ist dies in jeder Lebenssituation möglich, meist geschieht dies aber nur bei plötzlicher Drucksteigerung im Bauchraum, wie beim Husten, Lachen oder Niesen. Wichtig und typisch ist, dass die Belastungsinkontinenz nicht mit einem Harndrang einhergeht. Man unterscheidet drei Schweregrade, je nachdem ob der Urinverlust nur bei einer Drucksteigerung im Bauchraum einhergeht wie beim Tragen schwerer Lasten oder ob er bei leichten Tätigkeiten wie Gehen und Aufsetzen auftritt oder ob schon im Liegen Urin verloren geht.

Im Gegensatz zur Belastungsinkontinenz zeichnet sich die Dranginkontinenz oft durch ein starkes Harndranggefühl aus. Der Betroffene muss infolge einer kleineren Kapazität der Harnblase häufig die Toilette aufsuchen. Auch kann trotz der Versuche, den Urin zurückzuhalten, eine Inkontinenz auftreten.

Bei der Reflexinkontinenz ist die Kontrolle über die Harnblase durch fehlenden Einfluss auf deren Steuerung ganz verloren gegangen. Durch bestimmte Reflexmechanismen kommt es ab einem bestimmten Volumen und Druck zu ungewollten Aktivitäten der Harnblase und des Schließmuskels. Durch das fehlende Zusammenspiel zwischen Blasenmuskel und Schließmuskel kommt es zu hohen Druckwerten in der Blase, die den gesamten Harntrakt schädigen können. Insbesondere bei Querschnittgelähmten ist dies der Fall.

### **Diagnose**

Neben der Erhebung einer ausführlichen Krankengeschichte des Patienten ist die sog. Blasendruckmessung (Urodynamik) das wichtigste Instrument zur Klassifizierung einer

Blasenfunktionsstörung und/oder einer Inkontinenz. Bei dieser Untersuchung kann über Messkatheter in der Harnblase die gesamte Funktion der Harnblase in der Füllungs- und in der Entleerungsphase beurteilt werden. Während dieser Untersuchung wird der Betroffene u.a. aufgefordert, zu husten oder zu pressen, um einen passiven Urinabgang zu provozieren. Weiterhin werden radiologische Verfahren verwandt, um Rückschlüsse über die Anatomie erhalten und erkennen zu können, welches Therapieverfahren ggfs. geeignet ist. Mit einem speziellen Verfahren kann auch der Druck in der Harnröhre gemessen werden. Es können auch, ähnlich dem EKG für das Herz, elektrische Ströme für die die Schließmuskeln abgeleitet werden. Im sog. Elektromyogramm (EMG) wird letztendlich die Aktivität der Beckenbodenmuskulatur festgestellt, die für die Funktion der Entleerung eine wichtige Rolle spielt.

## **Behandlung**

Die Therapie der verschiedenen Formen der Harninkontinenz ist unterschiedlich und wird daher getrennt dargestellt:

- **Belastungsinkontinenz**

Die Therapie der Belastungsinkontinenz soll die anatomischen Verhältnisse im Unterbauch wiederherstellen. So sollten zunächst gymnastische Übungen der Beckenbodenmuskulatur das Gewebe stärken und straffen. Weibliche Sexualhormone (Östrogene) können hilfreich sein und das Gewebe unterstützen. Nach vergeblicher konservativer Therapie kann eine Operation in Erwägung gezogen werden. Operationsverfahren müssen nach gründlicher Diagnostik individuell mit dem Patienten besprochen und geplant werden. Bei der Wahl des Operationsverfahrens (TVT, Colposuspension Faszienzügelplastik) spielen insbesondere die veränderten anatomischen Verhältnisse und der Druck in der Harnröhre eine wichtige Rolle.

- **Dranginkontinenz**

Liegen Grunderkrankungen der Dranginkontinenz zugrunde, so müssen diese zunächst beseitigt werden. Ansonsten kommt neben Verhaltens- und Physiotherapie zunächst eine medikamentöse Therapie in Betracht. Diese wirkt auf die Signalübertragung zwischen Nerven und Harnblase und bewirkt so eine Ruhigstellung der Harnblase. In ausgewählten Fällen kann auch eine Elektrostimulation, eine Modulation von bestimmten Nerven wie bei einem Herzschrittmacher, Akupunktur, Injektion von Botulium-Toxin in den Blasenmuskel oder eine Instillation der Harnblase mit bestimmten Wirkstoffen /EMDA sinnvoll sein. Das Führen eines sog.

Miktionstagebuches hilft oft, die Symptomatik einer überaktiven Harnblase zu verbessern.

- **Reflexinkontinenz**

Oberstes Gebot bei der Therapie der Reflexinkontinenz ist die Senkung des Innendruckes in der Harnblase, um Folgeschäden zu vermeiden. In der Regel geschieht dies medikamentös. Die Harnblase muss dann mittels Einmalkathetern, entleert werden. Diese werden von den Betroffenen selbst mehrmals am Tag gelegt. In sehr seltenen Fällen, wenn z. B. die Patienten dies nicht selbst durchführen können, oder wenn diese Art der Entleerung auch durch Pflegepersonal nicht garantiert werden kann, muss der Urin mit einem Katheter durch die Haut über dem Schambein abgeleitet werden. In ausgewählten Fällen können auch die Nerven, die den hohen Druck in der Blase bewirken, operativ durchtrennt werden. Gleichzeitig können Stimulatoren an den Nerven implantiert werden, deren Empfänger unter die Haut eingepflanzt werden. Über diese kann der Betroffene sozusagen auf "Knopfdruck" die Blase und den Darm entleeren.

- **Überlaufinkontinenz**

Bei der Überlaufinkontinenz muss die Ursache ,wie z.B. eine Vergrößerung der Prostata, beseitigt werden, die zu dieser Problematik geführt hat. Durch die Überdehnung der Blase kann es nicht selten zu einer Schädigung der Harnblasenmuskulatur kommen. Eine normale Entleerung ist dann auch nach Beseitigung der Ursache nicht mehr möglich. Oft sind diese Patienten auch auf den Einmalkatheterismus oder einen Katheter durch die Bauchdecke angewiesen, bis sich die Harnblasenmuskulatur erholt hat.

Die Urologische Klinik Hohenlind hat sich auf die Behandlung der Harninkontinenz spezialisiert. Alle oben aufgeführten Behandlungsmethoden werden von uns durchgeführt.

## Harnsteine

### Diagnostik und Therapie bei Harnsteinleiden

#### **Allgemeines:**

Zu den häufigen Erkrankungen in der Urologie zählen Harnsteine in der Niere, im Harnleiter und in der Blase.

#### **Ursachen**

Wie diese auch als Konkremete bezeichneten Festkörper entstehen, ist nicht genau geklärt. Eine erbliche Disposition, falsche Ernährung, unzureichende Flüssigkeitszufuhr und ein gestörter Stoffwechsel scheinen Faktoren zu sein, die eine Steinbildung begünstigen.

Harnleitersteine (Uretersteine) bilden sich in der Niere und wandern von dort aus in den Harnleiter (Ureter), eine ca. 30 cm lange und 4 Millimeter starke Verbindung zwischen Niere und Blase. Dabei kann es zu kolikartigen Schmerzen kommen.

#### **Untersuchung**

Speziellen Untersuchungsmethoden geht meist eine Untersuchung des Urins voraus. Die Beurteilung der Harnbestandteile, die wir selbst vornehmen, ist häufig wegweisend zur Ermittlung verschiedener Krankheitsbilder. Dazu wird aus einer Urinprobe das sogenannte Harnsediment gewonnen und dieses nach bestimmten Gesichtspunkten mikroskopisch untersucht. So findet man bei Harnsteinleiden beispielsweise vermehrt rote Blutkörperchen im Urin.

Für die Therapie von Harnsteinen sind Lage, Größe sowie Anzahl der Steine entscheidend. Um den genauen Ort des Steines auszumachen und um eine mögliche Abflussstörung des Urins in der Niere durch einen im Harnleiter sitzenden Stein festzustellen, gibt es verschiedene diagnostische Möglichkeiten:

In unserer Urologischen Klinik stehen uns moderne Ultraschallgeräte zur Verfügung. Durch einen Schallkopf werden die Schallwellen ausgesendet und reflektiert. Moderne Computertechnik rechnet die reflektierten Wellen um und erzeugt aus den Daten ein Bild. So kann mittels dieser sogenannten Sonographie beispielsweise ein Harnstau in der Niere, möglicherweise durch einen Harnleiterstein verursacht, dargestellt werden. Aber auch viele Nierensteine können wir damit erkennen.

Eine ergänzende Möglichkeit, Harnsteinen auf die Spur zu kommen, besteht in einer gewöhnlichen Röntgenaufnahme, in der sich einige Konkremete, in Abhängigkeit ihrer Zusammensetzung, bereits darstellen lassen. Eine genauere Methode stellt zusätzlich die

Ausscheidungsurographie, ebenfalls ein spezielles Röntgenverfahren, dar. Hier spritzen wir Ihnen ein jodhaltiges Kontrastmittel, welches von den Nieren wieder ausgeschieden wird – wie der Name besagt - und die Harnwege füllt.

Dadurch werden die Nierenhohlräume, der Harnleiter und die Blase auf den Röntgenaufnahmen sichtbar. Ebenso können wir die Steine durch ein Spiral-Computertomogramm darstellen. In diesem Fall dringt ein Röntgenstrahl wie ein Korkezieher in Sie ein und durch einen Computer wird ein dreidimensionales Bild Ihres Körpers rekonstruiert.

### **Behandlungsmöglichkeiten:**

Zur schnellen Behandlung bei bestehenden Koliken werden in die Vene schmerzstillende Medikamente verabreicht. Auch die Steinzusammensetzung ist für die weitere Therapie entscheidend. Der aus Harnsäure bestehende Harnstein lässt sich meist medikamentös auflösen. Bei Steinen mit anderer Zusammensetzung ist der Urologe auf alternative Behandlungen angewiesen. Hat die Röntgenuntersuchung eine Steingröße zwischen einem halben und einem Zentimeter ergeben, stehen uns verschiedene Therapieformen zur Auswahl.

Eine berührungsfreie und schonende Methode ist die extrakorporale Stoßwellenlithotripsie (ESWL), bei der die Steine mit Hilfe von außen verabreichten Stoßwellen zertrümmert werden. Auf dieses Therapieverfahren ohne Narkose werden Sie von uns sorgfältig vorbereitet:

Einer eingehenden körperlichen Untersuchung folgt die oben genannte Ultraschalluntersuchung der Nieren sowie die Laboruntersuchung Ihres Blutes und Urins.

Das Verfahren arbeitet mit elektromagnetisch erzeugten Druckwellen, die möglicherweise als dumpfes Pochen empfunden werden. Trifft die Welle auf das Konkrement, entlädt sich Ihre Energie und bricht den Stein auseinander. In Abhängigkeit von der Größe und Härte ist der Stein nach einigen Sitzungen in sandkorngroße Anteile zerbrochen, die dann mit dem Harn ausgeschieden werden. Eine andere Methode der Stein Entfernung ist die Harnleiterspigelung, auch Ureterorenoskopie oder kurz URS genannt, mit Stein Entfernung. Dieser Eingriff zählt zu den endoskopischen Verfahren. Während einer kurzen Narkose wird ein sehr dünnes Endoskop (Spiegelinstrument) über die Blase in den Harnleiter eingeführt, um ihn in seiner gesamten Länge bis hin zum Nierenbecken einzusehen. Spezielle Instrumente ermöglichen es nun, den Stein unter Sichtkontakt zu zertrümmern und zu entfernen.

Bei großen Steinen in den Nierenkelchen, die endoskopisch über den Harnleiter nicht einsehbar sind, kommt die sogenannte perkutane Nephrolitholapaxie, abgekürzt PNL, zum Einsatz. Dabei wird unter Narkose die steintragende Stelle der Niere punktiert und der so gewonnene Zugang mit Sonden vorsichtig aufgedehnt. Der Urologe schiebt ein Endoskop zum Stein vor und beginnt mit dessen Zertrümmerung mit Ultraschall und Entfernung mit kleinen Zangen.

Durch den Einsatz von URS und PNL ist die Notwendigkeit einer offenen Steinoperation mit Leibschnitt auf unter 1% gesunken.

Nach erfolgreicher Steinentfernung bzw. nach spontanem Harnsteinverlust kleinerer Konkremeente wird durch eine Steinanalyse die exakte Steinzusammensetzung ermittelt. So kann jedem Patienten neben dem Hinweis, auf eine erhöhte Trinkmenge zu achten, eine gegebenenfalls notwendige individuelle Diät empfohlen werden.

## Erkrankungen des Hoden

### Allgemeine Symptome:

Schwellung  
Rötung  
Überwärmung  
Berührungsempfindlichkeit  
Starke plötzlich auftretende Schmerzen

## Hodendrehung (Hodentorsion)

### **Was versteht man unter einer Hodentorsion?**

Eine Hodentorsion ist eine meist akut auftretende Verdrehung von Hoden und Samenstrang um die Längsachse, wobei zum Hoden führende, sowie vom Hoden wegführende Blutgefäße abgeschnürt werden. In den meisten Fällen genügt der Druck in den zuführenden Gefäßen noch, um weiter Blut in den Hoden zu transportieren, die vom Hoden wegführenden Gefäße sind jedoch in der Regel zusammengedrückt, so dass sich Blut im betreffenden Hoden staut, und keine Blutversorgung mit frischem Blut und so auch mit Sauerstoff und verschiedenen Nährstoffen, mehr gewährleistet ist. Dies führt, wenn es nicht schnell behoben wird, zum Absterben des Hodens. Vorwiegend sind Säuglinge und Kinder betroffen, selten jedoch auch Jugendliche und junge Erwachsene.

### **Wie kommt es zur Hodentorsion?**

Bei angeborenen Entwicklungsveränderungen kann der Hoden beweglicher sein als normal, was eine Verdrehung begünstigen kann. Meist dreht sich der rechte Hoden im Uhrzeigersinn, der linke gegen den Uhrzeigersinn. Verursacht werden kann so eine Drehung durch eine plötzliche Bewegung wie z. B. beim Sport oder durch Gewalteinwirkung. Häufig tritt das Ereignis auch während des Schlafes ein. In ca. 50 % der Fälle tritt der Schmerz aus Ruhe heraus auf. Typisch ist, dass der Betroffene durch die starken Schmerzen im Hoden nachts geweckt wird.

### **Welche Krankheitszeichen treten auf?**

- Spontan einsetzende, heftigste Schmerzen im betroffenen Hoden, welche in die Leiste ausstrahlen, gelegentlich auch Bauchschmerzen (besonders bei Kleinkindern) geschwollener, evtl. auch geröteter Hoden
- Hochstand des betroffenen Hodens
- Übelkeit, Erbrechen

- Schweißausbrüche
- Herzrasen

### **Wie wird die Diagnose gesichert?**

- genaue Befragung des Patienten und Erhebung der Vorgeschichte (Alter, Vorerkrankungen, Beschwerden etc.)
- körperliche Untersuchung (Betrachten und Abtasten des Unterbauches, des Hodens und der Leiste, was jedoch aufgrund der starken Schmerzen meist nur eingeschränkt möglich ist)
- Ultraschalluntersuchung, bei der man den Blutfluss im Hoden beurteilen kann (Doppler-Sonographie)

### **Wie behandelt man eine Hodentorsion?**

Bei einer Hodentorsion ist die Zeit der Diagnosestellung von entscheidender Bedeutung. Bei den oben genannten Beschwerden sollte man sofort zum Arzt oder noch besser direkt in die nächste urologische Klinik gehen. Möglichst schnell sollte die Operation erfolgen, in der über einen kleinen Schnitt im Hodensack Hoden und Samenstrang wieder in ihre ursprüngliche Position zurückgedreht werden. So ermöglicht man wieder die einwandfreie Blutversorgung. Zur Vorbeugung einer erneuten Hodentorsion werden beide Hoden durch eine Naht innen am Hodensack befestigt, so dass keine erneute Drehung möglich ist.

Wenn die Operation nicht bis etwa 6 Stunden nach Beginn der Schmerzen erfolgt ist, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit des Absterben des Hodens. In diesem Falle muss der Hoden entfernt werden.

Es gilt: Je schneller operativ behandelt wird, desto größer sind die Chancen, den Hoden zu retten. In der Urologischen Klinik des St. Elisabeth-Kranken-hauses Köln finden Sie rund um die Uhr eine schnelle und kompetente Hilfe.

## **Akute Nebenhodenentzündung ( Epididymitis)**

### **Was versteht man unter Epididymitis?**

Bei der Epididymitis handelt es sich um eine Nebenhodenentzündung, die in jedem Lebensalter auftreten kann.

### **Wie kommt es zur Entzündung des Nebenhodens?**

Mögliche Ursachen sind Harnwegsinfekte, d.h. Bakterien die sich über den Samenleiter in den Nebenhoden ausbreiten. Dies wird meist begünstigt durch Abflussbehinderungen in der Harnröhre oder ärztliche Manipulationen.

### **Welche Krankheitszeichen treten auf?**

Es kommt zu dauerhaften Schmerzen im betroffenen Hoden, die sich langsam entwickeln. Der Hoden ist häufig geschwollen, gerötet und überwärmt. Bei fortgeschrittener Entzündung kann es begleitend zu Schüttelfrost oder Fieber kommen, gelegentlich bemerkt man ein Brennen beim Wasserlassen. Der Nebenhoden ist verhärtet und schmerzhaft zu tasten, besteht die Entzündung schon länger ist die Haut am Hodensack oft nicht mehr verschieblich. Eine Hochlagerung des Hodens bringt eine Verbesserung der Schmerzen mit sich.

### **Wie wird die Diagnose gesichert?**

Eine Untersuchung des Urins auf Entzündungszeichen, eine körperliche Untersuchung, sowie eine allgemeine Befunderhebung Ihrer Vorgeschichte wird erfolgen. Des Weiteren führen wir eine Ultraschalluntersuchung durch. Eine Blutentnahme zeigt uns ob bereits Entzündungszeichen in Ihrem Blut vorliegen.

### **Wie behandelt man eine Entzündung des Nebenhodens?**

Je nach Ausprägung des Befundes ist eine Hodenhochlagerung, Kühlung und Schmerzmittelverabreichung ausreichend. Beim Nachweis von Bakterien wird eine Behandlung mit einem Antibiotikum verordnet. In selteneren Fällen kommt es zu einer Einschmelzung des entzündeten Nebenhodens mit Eiteransammlung, welche eine operative Freilegung des Hodens über einen Schnitt am Hodensack notwendig machen.

## **Akute Entzündung des Hoden (Orchitis)**

### **Was versteht man unter Orchitis?**

Im Unterschied zur Epididymitis ist hier das Hodengewebe, welches das männliche Geschlechtshormon (Testosteron) und die Spermien bildet entzündet.

### **Wie kommt es zur Entzündung des Hodengewebes?**

Die Orchitis ist eine Entzündung der Hoden, die am häufigsten während einer Mumpserkrankung auftritt, aber auch Folge anderer viraler Infektionskrankheiten sein kann. Auch diese Erkrankung kann die Anzeichen eines akuten Skrotums haben.

### **Welche Krankheitszeichen treten auf?**

Das Beschwerdebild ist dem der Nebenhodenentzündung nahezu identisch,

### **Wie wird die Diagnose gesichert?**

Die ausführliche Anamnese auf andere Symptome einer viralen Erkrankung, Urinuntersuchung und eine Sonographie des Hodens helfen bei der Diagnosesicherung.

### **Wie behandelt man eine Entzündung des Nebenhodens?**

Die Therapie entspricht nach eindeutiger Diagnosestellung durch den Arzt weitgehend den therapeutischen Maßnahmen wie bei der oben genannten Epididymitis.

## Stumpfes Hodentrauma

### Wie kommt es zu einem Hodentrauma?

Der Begriff „Hodentrauma“ beschreibt eine Verletzung des Hodensacks. Die Ergänzung „stumpf“ gibt den Hinweis, dass die Verletzung z.B. durch Quetschung oder Tritte entstanden ist und nicht etwa durch scharfe, schneidende Gegenstände, die eine offene Wunde verursachen würden. Das stumpfe Trauma zeichnet sich also mehr durch ein „innere“ Verletzung aus.

### Welche Krankheitszeichen treten auf?

Es kann zu einer massiven und schmerzhaften Schwellung des Hodensacks durch die Bildung eines Blutergusses (Hämatom) kommen. Die Haut des Hodensacks kann durch das Hämatom bläulich verfärbt sein.

### Wie wird die Diagnose gesichert?

Eine Erhebung der Vorgeschichte ist zur Diagnose entscheidend. Um das Ausmaß der Verletzung festzustellen werden wir eine Sonographie des Hodens durchführen.

### Wie wird die Diagnose gesichert?

Bei kleineren Hämatomen ist eine konservative Behandlung mit körperlicher Schonung, Kühlen, Hochlagerung und einer Schmerzmittelbehandlung oft ausreichend.

Bei größeren Blutergüssen oder aktiven Blutungen des Hodensacks werden die verletzten Strukturen operativ versorgt.

## Varikozele – Krampfader des Hodensacks

### Wie kommt es zu einer Krampfader des Hodensacks?

Anlagebedingt mündet die Hodenvene auf der linken Seite in der Nierenvene und auf der rechten Seite in der großen Hohlvene. Daher ist der Abfluss des Blutes vom Hoden über eine weite Strecke und bei nicht gut schließenden Venenklappen kann es zum Rückfluss des Blutes in die Venen um den Samenstrang kommen und diese erweitern.

### Welche Krankheitszeichen treten auf?

Es kommt zu ziehenden Schmerzen im Bereich des Hodens, meist auf der linken Seite. Diese treten vor allem dann auf wenn man lange gestanden hat oder an warmen Sommertagen.

Manchmal zeichnen sich die erweiterten Venen im Bereich des Samenstranges durch die Haut ab, bzw. sind gut tastbar.

### Wie wird die Diagnose gesichert?

Um eine Varikozele und Ihren Grad festzustellen führen wir eine Duplex-Sonographie des Gefäßnetzes am Samenstrang, sowie eine Ultraschalluntersuchung des Hodens durch.

Wir empfehlen ebenfalls die Durchführung eines Spermioграмms, da in manchen Fällen die Spermienqualität durch die Erkrankung eingeschränkt sein kann.

### Wie behandelt man die Varikozele?

Hier wird eine operative Behandlung notwendig, da diese aber kein Notfall ist, kann die Terminierung nach Ihren Wünschen erfolgen.

Es gibt verschiedene OP-Techniken, die prinzipiell alle darauf beruhen, den Abfluss über die Nieren- bzw. große Hohlvene zu unterbrechen. Das Blut findet dann seinen Weg zurück zum Herzen über andere Gefäße im kleinen Becken.

## Hydrozele ( Wasserbruch)

### Wie kommt es zu einer Hydrozele?

Eine Hydrozele kann angeboren oder erworben sein. Bei einer angeborenen Hydrozele liegt ein unvollständiger Verschluss des *Processus vaginalis testis* vor. Diese Öffnung verschließt sich in der Regel spätestens in den ersten Lebensmonaten, ist dies nicht der Fall kommuniziert er mit dem Bauchraum und füllt sich mit Flüssigkeit. Es kann auch zu einem Vorfall von Darm in den offenen Processus kommen, dieses wird dann als indirekter Leistenbruch bezeichnet.

Die Entstehungsgeschichte einer erworbenen Hydrozele ist noch nicht bis ins Detail geklärt. Entzündungen des Hodens, Nebenhodens und Samenstranges sowie kleine Verletzungen lösen eine vermehrte Produktion von Flüssigkeit innerhalb der Hodenhüllen aus.

### Welche Krankheitszeichen treten auf?

Bei der angeborenen Hydrozele kommt es vor allem bei erhöhtem Bauchdruck z.B. beim Schreien zu einer zunehmenden Schwellung des Hodens, die sich in Ruhe wieder zurückdrücken lässt. Die erworbene Hydrozele zeichnet sich durch eine langsam zunehmende Volumenvergrößerung des Hodensackes aus.

### Wie wird die Diagnose gesichert?

Hier sind eine körperliche Untersuchung sowie die Sonographie des Hodens maßgeblich.

### Wie behandelt man die Hydrozele?

Durch einen Schnitt am Hodensack wird der Hoden freigelegt und die seröse Flüssigkeit abgelassen. Die Hodenhüllen werden anschließend so vernäht, dass sich kein Zwischenraum mehr darstellt indem sich erneut Flüssigkeit ansammeln kann.

## Spermatozele

### **Wie kommt es zu einer Spermatozele?**

Als Spermatozele bezeichnet man eine vom Nebenhoden ausgehende Zyste, die durch eine Abflussbehinderung mit eiweißreicher und spermienhaltiger Flüssigkeit gefüllt ist.

### **Welche Krankheitszeichen treten auf?**

In der Regel ist die Spermatozele am oberen Hodenpol lokalisiert und kann zu Beginn von außen als stecknadelkopfgroßes Knötchen getastet werden. Sie kann aber auch bis auf die Größe einer Orange anwachsen und so bei alltäglichen Dingen behindern.

### **Wie wird die Diagnose gesichert?**

Hier sind eine körperliche Untersuchung sowie die Sonographie des Hodens maßgeblich.

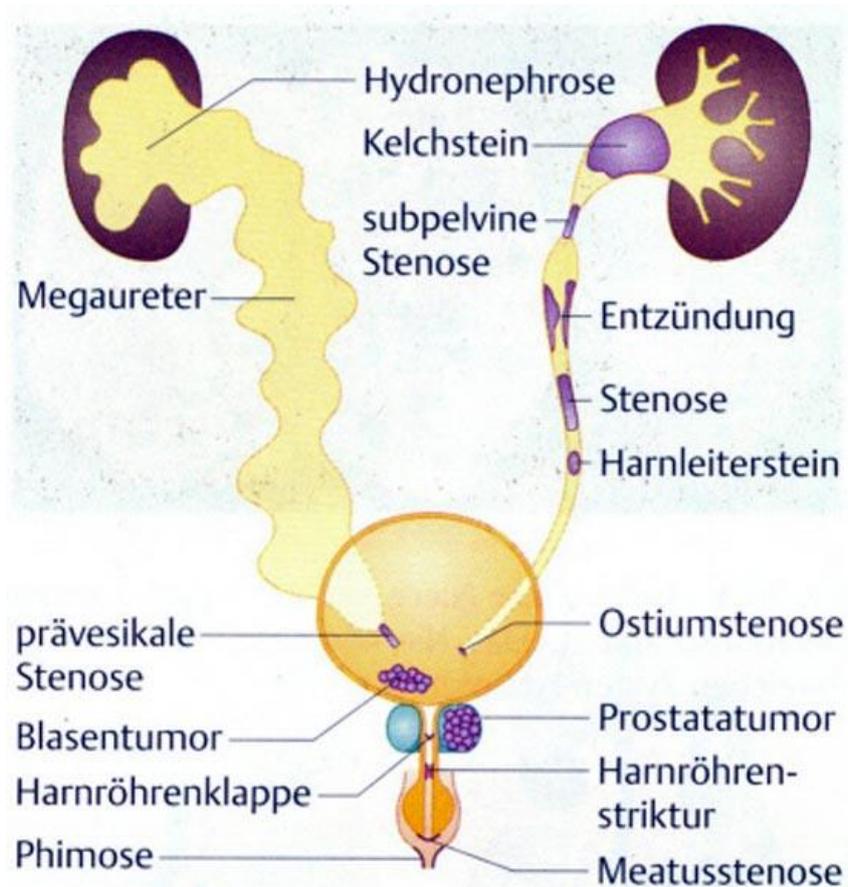
### **Wie behandelt man die Spermatozele?**

Durch einen Schnitt am Hodensack wird der Hoden freigelegt und die Spermatocele bis zu ihrem Stiel dargestellt und dort abgesetzt.

## Nierenbeckenentzündung (Pyelonephritis)

### Ursachen, Diagnostik und Therapie der Nierenbeckenentzündung

Im Gegensatz zu ihrem Namen ist die Nierenbeckenentzündung eine Erkrankung des ganzen Nierengewebes, nicht nur des Nierenbeckens. Sie wird durch Bakterien hervorgerufen und tritt bei Frauen häufiger auf als bei Männern. Meist ist sie einseitig, seltener beidseitig.



Die Bakterien entstammen meist dem Darm und besiedeln schon normalerweise unsere Haut. Sie können über die Harnröhre in die Blase und von dort bis in die Niere gelangen. Häufig tritt daher vor einer Nierenentzündung eine Blasenentzündung auf. Das Entstehen einer Nierenbeckenentzündung wird durch alles begünstigt, was den Urinabfluß von der Niere über die Harnleiter in die Blase stört. Hierzu gehören besonders Harnsteine, Verengungen der Harnleiter und eine ungenügende Entleerung der Blase, z. B. infolge einer vergrößerten Prostata. Auch ein normalerweise verhindertes Zurückfließen von Urin aus der Blase bis zur Niere (Reflux) kann eine Ursache sein.

### Symptome

Die Erkrankung kann mit den Beschwerden einer Blasenentzündung (Zystitis) beginnen. Sie

geht mit einem oft schweren Krankheitsgefühl einher und verursacht Fieber, Rückenschmerzen und Übelkeit bis zum Erbrechen.

### **Diagnostik**

Der Arzt wird nach den oben aufgeführten Symptomen fragen und eine körperliche Untersuchung durchführen.

Eine Untersuchung des Urins kann durch das Vorhandensein von roten und weißen Blutkörperchen und anderen Bestandteilen die Erkrankung sehr wahrscheinlich machen. Eine Anzucht der Bakterien aus dem Urin gibt genauen Aufschluss über die Art der Erreger und ihre „Sensibilität“ gegenüber den verschiedenen Antibiotika. Diese Untersuchung dauert aber 2 bis 3 Tage.

Eine Blutuntersuchung unterstützt die Diagnose und gibt über den Schweregrad der Erkrankung Auskunft.

Eine Ultraschalluntersuchung (Sonographie) ist erforderlich, um Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen auszuschließen. Oft erhält man hierdurch auch Aufschluss über die Ursachen der Nierenentzündung wie Steine etc. Mit besonderen Ultraschallgeräten kann man auch durch Darstellung der Nierendurchblutung bzw. ihrer krankhaften Veränderung die Nierenbeckenentzündung direkt nachweisen.

Röntgenuntersuchungen sind heute meist nicht mehr erforderlich und werden nur bei besonderen Fragestellungen durchgeführt.

### **Therapie**

Die Behandlung einer einfachen Nierenbeckenentzündung kann meist durch den Hausarzt zu Hause geschehen. Bei wiederholten Erkrankungen und bei schweren Verläufen sollte ein Urologe hinzugezogen werden. Oft ist auch eine stationäre Behandlung im Krankenhaus erforderlich.

Antibiotika sind die Basis der Therapie, da sie ursächlich gegen den Krankheitserreger gerichtet sind. Bestimmte Antibiotika oder besonders hohe Dosen lassen sich nur intravenös verabreichen und erfordern daher eine Krankenhausbehandlung. Zusätzlich sollten gegen Entzündungen gerichtete Medikamente (Antipyretika) eingenommen werden, wie bei Bedarf auch Schmerzmittel. Unbedingt ist eine körperliche Schonung mit Bettruhe einzuhalten. Ausreichende Flüssigkeitszufuhr ist wichtig.

Generell sollte die Erkrankung solange behandelt werden, bis sie wirklich ausgeheilt ist. Die Gabe von Antibiotika ist für mindestens 8 bis 10 Tage erforderlich. Oft fühlt sich der Kranke schon besser, bevor die Blutwerte normalisiert sind und bricht die Behandlung zu früh ab.

### **Besondere Formen der Nierenbeckenentzündung**

Durch die Entzündung können in oder neben der Niere Abszesse entstehen. Diese können auch durch Antibiotika geheilt werden. Oft können die Abszesse in örtlicher Betäubung ultraschall- gesteuert an punktiert und entleert werden. Seltener ist eine Operation erforderlich.

Tritt eine Nierenbeckenentzündung auf, wenn eine Harnstein oder eine Enge des Harnleiters die Urinpassage behindert, entsteht eine lebensgefährliche Situation, die eine dringende Krankenhausbehandlung erfordert ( obstruktive Pyelonephritis ). Dabei steht die Entlastung der Niere, d. h. die Schaffung eines unbehinderten Urinabflusses im Vordergrund.

Die Nierenbeckenentzündung ist bei Schwangerschaften eine nicht seltene Komplikation. Meist ist die rechte Niere betroffen. Durch die hormonelle Umstellung und durch eine Verdrängung durch das Kind wird der Harnleiter eingeengt und der Urinabfluß behindert, sodass es zu Notfallsituationen kommen kann. Die Einnahme von Antibiotika ist erforderlich, wobei der Arzt für das Kind unschädliche Medikamente auswählt. Die Angst, dem Kind durch die Behandlung zu schaden, ist dann unbegründet, zumal die nicht konsequente Behandlung einer Nierenbeckenentzündung für Mutter und Kind gefährlich ist.

## Hodentumore

### Diagnostik und Therapie bei Hodentumoren

Bei über 90% aller bösartigen Hodentumoren handelt es sich um sogenannte Keimzelltumoren. Zu den seltenen Tumoren, die nicht zu den Keimzelltumoren gehören, zählen beispielsweise der Leydigzelltumor, der Hormone wie Testosteron oder Östrogene produzieren kann und nicht immer bösartig ist. Noch seltener kommen Sertolizelltumore und Granulosazelltumore vor. Non-Hodgkin-Lymphome können im Hoden entstehen oder dorthin streuen. Sie kommen vor allem bei älteren Männern vor. Im Gegensatz dazu treten die Keimzelltumoren mit einem Häufigkeitsgipfel von 20-35 Jahren vor allem bei jüngeren Männern auf.

Bei den Keimzelltumoren unterscheidet man die reinen Seminome von den Nichtseminomen, wobei zu letzteren die Dottersacktumoren, die Chorionkarzinome, das Polyembryom, das embryonale Karzinom, das Teratom sowie Mischformen dieser Tumore untereinander oder in Kombination mit Seminomanteilen zählen.

#### **Ursache**

Es gibt bis heute keine gesicherte Ursache für Hodentumoren. Es konnten jedoch Risikofaktoren festgestellt werden:

Der wichtigste Faktor ist der vorangegangene Hodentumor. Patienten, die bereits an einem Hodentumor erkrankt waren, weisen ein etwa 50-fach höheres Risiko gegenüber der Normalbevölkerung auf, am gegenseitigen Hoden wieder an einem Tumor zu erkranken.

Ein sogenannter Maleszensus testis ist mit einem 4-8-fach höherem relativen Risiko behaftet. Von einem Maleszensus testis, oder auch Hodendystopie, wird gesprochen, wenn der Hoden nicht im Hodensack, sondern oberhalb davon verbleibt. Im Verlaufe des zweiten Lebensjahres sollte der Hoden in den Hodensack eintreten. Meist ist der Hoden, wenn er nicht in den Hodensack eintritt, im Leistenkanal zu tasten; er kann sich jedoch noch höher im Bauchraum befinden.

Eine familiäre Ursache ist ebenfalls wahrscheinlich, familiäre Hodentumoren treten häufiger auf, als dies statistisch zu erwarten wäre. Keimzelltumoren treten vornehmlich bei der weißen Rasse auf, bei Asiaten und Schwarzafrikanern ist dieses Krankheitsbild eine Rarität.

Spermatogonien sind Zellen im Hoden, aus denen für die Spermien entstehen. Nahezu in allen Keimzelltumoren geht eine strukturelle Veränderung der Spermatogonien während der fetalen

Entwicklung voraus; man nennt diese eine „TIN“ (Testikuläre intraepitheliale Neoplasie). Dies ist eine Vorstufe des Krebses.

Die Hodentumoren streuen vornehmlich über das Lymphsystem. Aufgrund der embryonalen Entwicklung befindet sich der Lymphabfluß im Retroperitonealraum. Dies ist der Raum hinter der Bauchhöhle, der vornehmlich Fettgewebe, aber auch die Nieren und die großen Blutgefäße beherbergt. Somit sind erste Metastasen typischerweise in der Nähe der gleichseitigen Niere zu finden.

Eine weitere Streuung erfolgt über die Blutbahn. Diese tritt jedoch in der Regel (eine Ausnahme ist z.B. das Chorionkarzinom) erst nach der lymphogenen Streuung auf. Häufigster Streuherd ist die Lunge. Aber auch andere innere Organe, das Gehirn und das knöcherne Skelett werden befallen. Vor allem die Nichtseminome neigen zu einer raschen Metastasierung, Seminome bleiben demgegenüber relativ lange auf den Hoden und seine Umgebung beschränkt.

### **Symptome**

Entgegen der allgemeinen Ansicht treten Hodenschmerzen lediglich in einem Drittel der diagnostizierten Fälle auf. Typisch ist vielmehr eine schmerzlose Verhärtung, eine Größenzunahme und Verformung des Hodens. Spätsymptome treten durch Streuherde auf. Abhängig von der Lokalisation klagen die Betroffenen beispielsweise über Atemnot oder Rückenschmerzen.

### **Behandlung**

Unbehandelt führen die bösartigen Keimzelltumoren schnell zum Tode. Durch die moderne medizinische Entwicklung, insbesondere durch die Erfolge der Chemo- und Radiotherapie, ist die Erkrankung heute jedoch selbst in fortgeschrittenen Stadien in weit über 90% der Fälle vollkommen heilbar.

Die erste Behandlung besteht in der Entfernung des betroffenen Hodens. Dieser wird über einen Schnitt in der Leistengegend und nicht über eine Eröffnung des Hodensackes entfernt. Durch diesen operativen Zugang können die Lymphgefäße als erstes abgeklemmt und somit eine Streuung der Tumorzellen bei späterer Manipulation am Hoden während der Operation verhindert werden. Ferner werden durch einen kleinen Hautschnitt am Hodensack Gewebeproben aus dem gegenseitigen Hoden gewonnen, um das Vorliegen einer TIN oder tumorösen Gewebes auszuschließen. Der Grund hierfür ist das bereits oben erwähnte relativ erhöhte Risiko der Tumorentstehung im gegenseitigen Hoden. Bestätigt die Gewebeuntersuchung das Vorliegen eines bösartigen Keimzelltumors (entweder Seminom

oder teratoider Tumor), so beginnt die spezifische Suche nach eventuellen Streuherden. Diese beinhaltet neben der routinemäßigen körperlichen Untersuchung und des Ultraschalls auch die Computertomographie des Bauch- und Brustraumes. Je nach Befund schließt die weitere Behandlung eine Chemotherapie, eine Strahlentherapie oder auch eine operative Entfernung von Streuherden mit ein. Auch bei fehlendem Nachweis von Streuherden (Stadium 1) wird vorsorglich entweder eine Operation, Chemo- oder Strahlentherapie empfohlen, da in etwa 30% der Fälle bereits kleinste, radiologisch noch nicht sichtbare Metastasen bestehen, die zu einem Rückfall führen können. Es ist noch nicht nachgewiesen, ob beim Seminom eine Chemotherapie oder eine Strahlentherapie bezüglich der Erfolgsrate und der Nebenwirkungen die bessere Behandlungsart darstellt. Dies wird im Rahmen von klinischen Studien untersucht. Derzeit sind die Chemotherapie und die Strahlentherapie als völlig gleichwertig zu sehen.

Bei teratoiden Tumoren hilft die Bestrahlung nicht. Hier werden die Lymphknoten entweder operativ entfernt oder es muss eine primäre Chemotherapie erfolgen. Durch eine spezielle Operationstechnik lassen sich die Nerven neben der Hauptschlagader schonen, sodass es nicht zu einer retrograden Ejakulation und damit zur Unfruchtbarkeit kommt. Bei nachgewiesenen Tochtergeschwülsten ist die Chemotherapie mit CisPlatin, Bleomycin und Ethoposid Standard.

Im Anschluss an die primäre Therapie schließen sich regelmäßige Nachsorgeuntersuchungen über einige Jahre an.

Unsere Klinik verfügt über eine langjährige Erfahrung in der Therapie der Hodentumoren aller Stadien. Sowohl die operative als auch die Chemotherapie können in unserer Klinik durchgeführt werden. Auch werden alle aktuellen Studien für die weitere konservative Therapie angeboten.

## Nierentumore

### Diagnostik und Therapie bei Nierentumoren

Gutartige Geschwülste der Niere sind selten. Meist handelt es sich bei Nierentumoren um bösartige Krebsformen (Karzinome), die unbehandelt das Leben durch Einwachsen in ihre Umgebung und durch die Bildung von Tochtergeschwülsten (Metastasen) gefährden.

Geht ein solcher Tumor vom Nierenbecken aus, nennen wir es Nierenbecken-Karzinom. Am häufigsten ist das sog. Nierenzell-Karzinom, das im Nierengewebe selbst entsteht. Ein alter Name hierfür, den Ihr Arzt vielleicht noch gebraucht, ist Hypernephrom.

Männer erkranken hieran doppelt so häufig wie Frauen. Die meisten Patienten befinden sich bei der Feststellung der Erkrankung (Diagnose) zwischen dem 45. und 65. Lebensjahr.

### **Ursache**

Die Ursachen für die Entstehung der Erkrankung sind nicht genau bekannt. Man weiß, dass Raucher häufiger als Nichtraucher betroffen sind. Auch die regelmäßige Einnahme von Schmerzmitteln erhöht das Risiko. Die Häufigkeit in den Industrienationen steigt an (z. Zt. etwa 9 Neuerkrankungen pro Jahr auf 100.000 Einwohner), sodass man auch Schadstoffe verantwortlich machen kann. Im Gegensatz zu vielen anderen Krebserkrankungen ist kein Fehlverhalten bei der Ernährung (Schweinefleisch, Fett etc.) als Entstehungsursache bekannt, wie es auch keine Diät zu ihrer Verhinderung gibt. Übergewichtige Frauen werden aber häufiger betroffen.

### **Symptome**

Das Nierenzell-Karzinom verursacht erst spät Beschwerden, die sich in Seiten- oder Flankenschmerzen, Blutbeimengungen im Urin und einer tastbaren Vorwölbung der Flanke äußern können. Aus diesem Grund wurden früher die meisten Erkrankungen spät erkannt, bei oft schon fortgeschrittenem Stadium. Heute wird die Diagnose oft zufällig durch eine Ultraschalluntersuchung gestellt, die aus einem ganz anderen

Grunde durchgeführt wurde. Daher sieht man heute mehr Erkrankungen im Frühstadium, wenn sie noch heilbar sind.

Von den gesetzlichen Kassen bezahlte Vorsorgeuntersuchungen wie beim Prostata-Karzinom oder beim Gebärmutterhals-Karzinom gibt es nicht. Lassen sich daher bei Ihrem jährlichen Check-Up auch die Nieren mit Ultraschall untersuchen.

## Untersuchung

Zur Feststellung eines Nierenzell-Karzinoms und seines Ausbreitungsstadiums sind neben der körperlichen Untersuchung verschiedene andere Untersuchungen möglich,



die aber nicht immer alle erforderlich sind.

Eine Blutuntersuchung ist selbstverständlich. Bestimmte Veränderungen des Blutes sind für das Nierenzell-Karzinom typisch. Es gibt aber keinen sog. Tumormarker, der schon durch die Laboruntersuchung eine Erkrankung wahrscheinlich

macht. Die Urinuntersuchung kann Blut im Urin nachweisen.

Die wichtigste ist die Ultraschalluntersuchung (Sonographie). Mit ihr lassen sich die meisten Nierentumoren mit ihrer Größe und Lage schon sicher erkennen. Auch Lymphknotenmetastasen lassen sich oft sonographisch darstellen. In einigen Fällen wird hierdurch eine Computertomographie entbehrlich. Nierentumore können Tumorzapfen ausbilden, die durch die Nierenvene bis in die große Hohlvene (V. cava) wachsen. Auch dies ist sonographisch und computertomographisch zu erkennen.

Wegen möglicher Metastasen ist eine Röntgenaufnahme der Lunge erforderlich. Eine Untersuchung des Knochenskelettes ( Skelettszintigraphie ) wird nur in bestimmten Fällen durchgeführt.

Durch die oben aufgeführten Untersuchungen kann ein Nierentumor so sicher festgestellt werden, dass im Gegensatz zu der Behandlung vieler anderer Tumore eine Gewebprobe nicht erforderlich ist oder erst während der Operation durchgeführt wird. Gewebproben vor der Operation können zu einer Tumoraussaat im sog. Stichkanal führen. Im Falle einer gutartigen Gewebprobe ist man auch nicht sicher, ob nicht

daneben noch bösartiges Gewebe besteht. Da auch große gutartige Tumore in der Regel durch Entfernung der ganzen Niere behandelt werden müssen, und kleine Karzinome unter Belassung der Niere entfernt werden (siehe unten), ist eine Gewebsprobe vor der Operation entbehrlich.

## Behandlung

Die Operation ist die einzige zur Heilung führende Therapie des Nierenzell-Karzinoms.

Ist der Tumor groß, wird die ganze Niere mit ihrer Fettkapsel und den benachbarten Lymphknoten durch einen Bauchschnitt entfernt. Ein kleiner Tumor unter 4 cm Größe kann in den meisten Fällen unter Belassung der restlichen Niere durch einen sog. Flankenschnitt entfernt werden. Dieser Schnitt an der Körperseite unter den Rippen wird auch bei älteren oder sonst kranken Patienten durchgeführt. Die organerhaltende Chirurgie hat sich als sicher heilend erwiesen.

Eine laparoskopische Operation („Schlüssellochchirurgie“) ist möglich, bedarf aber auch eines Schnittes, um die Niere zu entfernen. Die Operation wird daher meist handassistiert durchgeführt. Die Vorteile für den Patienten müssen sich erst noch erweisen.

Die Operation dauert 1 - 2,5 Stunden und ist komplikationsarm. Eine Blutübertragung ist nur in wenigen Fällen nötig. In der Regel ist ein stationärer Aufenthalt von 10 Tagen erforderlich.

Bei einer gesunden Niere auf der Gegenseite ist die Lebensqualität später nicht eingeschränkt. Der Patient braucht seine Lebensführung nicht verändern. Eine Diät ist



nicht nötig. Dies gilt natürlich erst recht, wenn auch die tumortragende Niere erhalten werden kann.

Wenn zum Zeitpunkt der Diagnosestellung schon Metastasen vorhanden sind, muss individuell von Arzt und Patient unter Berücksichtigung der weiteren

Therapie entschieden werden, ob die Niere entfernt wird.

Treten später Tochtergeschwülste auf, sollten auch diese nach Möglichkeit operativ entfernt werden. Geschieht dies erst 5 Jahre oder später nach Entfernung der Niere, bestehen immer noch gute Aussichten auf eine Heilung. Treten die Metastasen früher auf, ist die Prognose (Heilungsaussicht) schlechter.

Bei fortgeschrittenen Tumoren kann – meist nach Nierenentfernung – eine Immunbehandlung erfolgen, die auch mit einer Chemotherapie kombiniert werden kann. Durch die Immunbehandlung (Interferon, Interleukin) werden die körpereigenen gegen den Tumor gerichteten Abwehrkräfte gezielt unterstützt. Eine alleinige Chemotherapie hat sich bisher als nicht so effektiv erwiesen. Auch die Bestrahlung ist als alleinige Behandlung wenig wirksam. Sie kann zur Therapie von Metastasen oder bei einem lokalen Rezidiv (Wiederauftreten des Tumors im Bereich der früheren Niere) angewendet werden.

## **Nachsorge**

Zur Sicherung des Heilungserfolges und zur Behandlung möglicher Folgen der Therapie ist eine regelmäßige Kontrolle durch den Arzt erforderlich. Das Ausmaß und die Art der Untersuchungen sowie die Untersuchungsabstände sind nicht mehr schematisch vorgeschrieben, sondern sollten in Abstimmung mit der Klinik individuell gehandhabt werden.

Mit dem Einverständnis des Patienten können wir ihn in ein computergestütztes Nachsorgeprogramm unserer Urologischen Klinik des St. Elisabeth-Krankenhauses aufnehmen, das ihn an die jeweiligen Termine erinnert, an denen er seinen Arzt aufsuchen sollte.

## Prostatakrebs

### Diagnostik und Therapie des Prostata-Carcinoms

Der Prostatakrebs ist der häufigste Tumor beim Mann. Ein Mann über 50 Jahre hat eine Wahrscheinlichkeit von 8-9 % Prostatakrebs zu bekommen, hat aber nur ein Risiko von 2-3% daran zu sterben. Das biologische Verhalten des Prostatakarzinoms ist für uns heute noch rätselhaft und eine Aussage im Einzelfall über den natürlichen Verlauf der Krebserkrankung zu machen, ist schwierig. Leider versterben immer noch 10.000 Menschen in Deutschland im Jahr an dieser Erkrankung.

Durch den zunehmenden Bekanntheitsgrad des prostataspezifischen Antigens (PSA) wird zunehmend mehr Prostatakrebs im Frühstadium erkannt und erfolgreich therapiert. Dort, wo es Krebsstatistiken gibt, hat die Krebssterblichkeit als Folge der Früherkennung mit PSA abgenommen.

#### **Prostata spezifisches Antigen – PSA**

PSA ist ein Molekül, bestehend aus einem Zucker und Eiweiß. Es wird ausschließlich von den Epithelzellen der Prostata gebildet. PSA ist der beste Tumormarker, den es derzeit gibt. Allerdings ist er nicht sehr spezifisch. Der gemessene Wert wird von der Größe der Prostata, von ärztlichen Manipulationen, wie Biopsie oder Operation, von einer Entzündung und vom Samenerguss beeinflusst.

Es gibt über 80 Bestimmungsmethoden mit unterschiedlichen Normwerten. Um den PSA-Wert im Laufe der Jahre zu verfolgen, sollte daher immer die gleiche Bestimmungsmethode verwendet werden.

Ein erhöhter PSA-Wert bedeutet nicht, dass Sie Krebs haben. Auch eine gutartige Vergrößerung der Prostata geht mit einem Anstieg des PSA im Serum einher. Bei leicht erhöhten PSA-Werten (4-10 ng/ml) ist nur jede vierte Biopsie positiv, das heißt, es liegt ein Krebs vor. Bei einem PSA über 10 ng/ml nimmt allerdings die Wahrscheinlichkeit auf 50-60 % zu. Bei jüngeren Männern können PSA-Werte unter 4 bereits krankhaft sein. Es gibt daher altersbezogenen Normalwerte:

40-50	Jahre:	bis	2,5	ng/ml
50-60	Jahre:	bis	3,5	ng/ml
60-70	Jahre:	bis	4,5	ng/ml
über	70	Jahre:	6,5	ng/ml

Um unnötige Probeentnahmen (Biopsien) aus der Prostata zu vermeiden, gibt es weitere Messmethoden, das Krebsrisiko abzuschätzen:

- PSAD: bedeutet, der PSA-Wert wird durch das Volumen der Prostata, dividiert. Das Volumen wird durch eine Ultraschalluntersuchung vom Mastdarm aus bestimmt. PSAD-Werte unter 0,15 sprechen eher für eine gutartige Vergrößerung der Prostata.
- PSAT: Mit Ultraschall lassen sich in der Prostata verschiedene Zonen im Ultraschall unterscheiden. Während die meisten Krebse in der peripheren Zone entstehen, geht die gutartige Wucherung der Drüse von der Transitionalzone um die Harnröhre herum aus. Der PSAT-Wert wird ermittelt, wenn man den PSA-Wert durch das Volumen der Transitionalzone dividiert. Bei einer großen Transitionalzone kann der PSA-Wert relativ hoch sein. Der PSAT-Wert sollte nicht über 0,25 liegen.
- Quotient Gesamt-PSA dividiert durch freies PSA: Bei dieser Methode misst man das Gesamt-PSA im Serum und den Anteil, der nicht an Eiweiß gebunden ist, das sogenannte freie PSA. Beim Krebs ist der Anteil des nicht gebundenen PSA niedrig. Das Verhältnis von freiem PSA zu Gesamt-PSA ist beim Krebs meist unter 25 %.
- Gebundenes PSA: Da die Bestimmung des freien PSA aus methodischen Gründen variable Ergebnisse bringt, wird auch das komplex gebundene PSA bestimmt. Die Bestimmungsmethode ist verlässlicher. Der Wert wird im Verhältnis zum Gesamt-PSA gesetzt. Es bleibt abzuwarten, ob die Aussagekraft Gesamt-PSA dividiert durch komplex gebundenes PSA größer ist als die Relation Gesamt-PSA zum freien PSA.
- Der PSA-Anstieg über eine bestimmte Beobachtungszeit und die sogenannte PSA-Verdopplungszeit sind ebenfalls wichtige Indikatoren. Ein gesicherter PSA-Anstieg von über 0,8 ng/ml pro Jahr ist verdächtig auf einen Prostatakrebs. Nach einer mathematischen Formel lässt sich die PSA-Verdopplungszeit über jeden gewünschten Zeitraum berechnen. Diese PSA-Verdopplungszeit ist für die Diagnose und Prognose des Krebses bedeutsam.

### **Früherkennung des Prostatakrebses**

Frühstadien der Erkrankung werden am besten erkannt, wenn man einmal im Jahr das PSA bestimmen lässt und sich einer Untersuchung des Mastdarmes mit dem Finger unterzieht. Diese Früherkennungsuntersuchung wird zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr jährlich empfohlen. Da die Anlage zum Krebs leider erblich ist, sollten erblich belastete Männer diese Früherkennungsuntersuchung bereits ab dem 45. Lebensjahr durchführen lassen. Diese Krebsfrüherkennungsuntersuchung wird derzeit nicht von den gesetzlichen Krankenkassen bezahlt. Als individuelle Gesundheitsleistung (IGEL-Leistung) werden Ihnen die meisten Ärzte

dafür 20-30 Euro berechnen. Ihre Gesundheit sollte Ihnen diese Kosten wert sein.

## Diagnose des Prostatakrebses

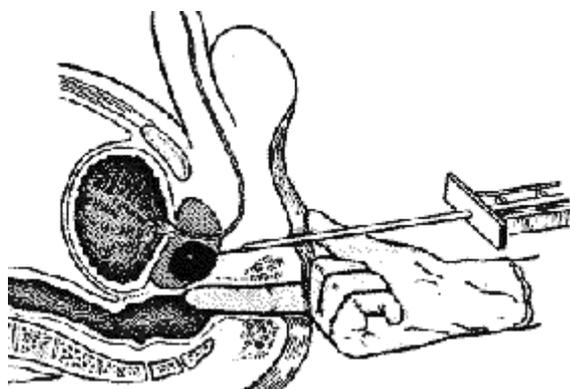
Eine sichere Diagnose des Prostatakrebses ist nur durch eine Gewebentnahme aus der Prostata (Biopsie) möglich. Da man selten einen Herdbefund in der Prostata tastet und auch das Ultraschallbild des Krebses sehr variiert, haben sich systematische Gewebentnahmen bewährt, die vom Mastdarm aus ultraschallgesteuert entnommen werden.

Die Zahl der entnommenen Biopsien schwankt zwischen 6 (Minimum) und 18 (Maximum) und hängt ab von der Größe der Prostata und dem Lebensalter. Über die Zahl der notwendigen Biopsien entscheidet der Arzt, das heißt, das Vorgehen ist risikoadaptiert. Wenn der PSA-Wert weiterhin hoch ist, kann es sinnvoll sein, die Biopsien zu wiederholen, weil 22 % der Prostatakrebses erst bei der zweiten, 10 % bei der dritten und 5 % bei der vierten Biopsie entdeckt werden.

Ob eine zweite Biopsie notwendig ist, entscheidet der Arzt aufgrund des ersten histologischen Befundes, des PSA-Wertes, der Größe Ihrer Drüse und Ihrem Lebensalter.

## Krebsstadien

Die weite Verbreitung der PSA-Diagnostik hat dazu geführt, dass viele Prostatakrebses heute in einem organbegrenzten Stadium (T2) diagnostiziert werden. Im organbegrenzten Stadium sind Lymphknoten-Metastasen selten (5 %) und Fernmetastasen im Knochen die Ausnahme. Wenn der Tumor jedoch die Prostata kapsel durchbricht und in die Umgebung oder in die



Samenblasen infiltriert, kann der Tumor Tochtergeschwülste in den Lymphknoten auslösen. Diese Lymphknoten-Metastasen können in 5 verschiedenen Regionen des kleinen Beckens vorkommen. Diese Metastasen lassen sich kaum durch ein Computertomogramm oder Kernspintomogramm diagnostizieren, sondern nur durch eine sorgfältige chirurgische

Entfernung der Lymphknoten. Bei einer radikalen Lymphadenektomie im kleinen Becken werden 20-35 Lymphknoten entfernt. Diese Lymphknotenentfernung lässt sich nicht von einem Dammschnitt aus durchführen und nur begrenzt, wenn ein minimal invasiver

(laparoskopischer) Eingriff gewählt wird. Allein mittels eines Bauchschnittes ist diese radikale Lymphadenektomie möglich und sollte daher immer bei höheren PSA-Werten (über 10) und beim Gleason-Score höher als 5 durchgeführt werden. Manchmal handelt es sich nur um Mikrometastasen, die dann durch den chirurgischen Eingriff erfolgreich entfernt werden oder es lässt sich eine sinnvolle Nachbehandlung frühzeitig einleiten, die das Überleben verlängert.

Beim fortgeschrittenen Prostatakrebs streut dieser Tumor in die Knochen, vorwiegend in das sogenannte Rumpfskelett (Wirbelsäule, Becken, Rippen) und führt zu starken Schmerzen. In diesem Stadium ist eine Heilung nicht mehr möglich. Durch Ausschaltung des Sexualhormons Testosteron wird man versuchen, das Krebswachstum zu verlangsamen, die Schmerzen zu lindern und die Lebensqualität zu verbessern (Siehe Hormontherapie). Ob Knochenmetastasen beim Patient vorhanden sind, lässt sich am besten durch ein Skelettszintigramm und Bestimmung der knochenmarksspezifischen alkalischen Phosphatase ermitteln bzw. ausschließen.

### **Die Bösartigkeit des Prostatakrebses**

Bereits erwähnt wurde, dass 8-9 % der über 50-jährigen Männer einen Prostatakrebs bekommen, aber nur 2-3 % daran versterben. Nicht jeder Prostatakrebs ist sehr bösartig. Vielen ist das Wort von Prof. Hackethal noch in Erinnerung: "Haustier-Krebs bzw. Raubtier-Krebs". Die Bösartigkeit eines Krebses lässt sich aber an seinem histologischen Bild ablesen. Nach einem amerikanischen Pathologen namens Gleason teilen wir die Bösartigkeit eines Krebses in 5 Grade ein. Grad 1 bedeutet einen gut differenzierten, langsam wachsenden Tumor und Grad 5 einen schlecht differenzierten, schnell wachsenden Tumor. Da der Tumor oft an vielen Stellen gleichzeitig entsteht (multifokal) und die Aggressivität sehr unterschiedlich sein kann, beurteilt der Pathologe die beiden häufigsten Gewebstypen und addiert die beiden Zahlen zu einer Score. Ein Gleason-Score 3 (z.B. 2+1) bedeutet einen langsam wachsenden Tumor. Wenn der Patient 80 Jahre alt ist, muss er nicht befürchten, an diesem Tumor zu sterben. Hat der Patient aber einen Gleason-Score 7 (z.B. 4+3) handelt es sich um einen aggressiven Krebs, der unbehandelt nach einem schmerzhaften Krebsleiden zum Tode des Patienten führt. Diese Ermittlung des Gleason-Scores setzt eine große Erfahrung des Pathologen voraus. Irrtümer sind natürlich möglich, wobei meist das Ergebnis sich nur um eine Stufe verschiebt, wenn man das gesamte Organ nach chirurgischer Entfernung mit dem Ergebnis der Biopsie vergleicht. Viele Männer haben den Spruch von Herrn Hackethal, blind darauf vertrauend, ebenso wie der wortgewaltige Erfinder des Bonmots mit dem Leben bezahlt. Lassen Sie sich daher genau beraten. Abwarten und nichts tun kann im Einzelfall eine Option sein. In der Regel ist eine aktive Behandlung besser.

## Behandlung des Prostatakrebses

Das Ziel einer Krebsbehandlung muss sein, den Tumor radikal zu entfernen und möglichst alle Tochtergeschwülste in den Lymphknoten (Metastasen) zu entdecken und wenn möglich zu beseitigen.

Die beste Behandlung des Prostatakarzinoms ist bei Männern mit einer biologischen Lebenserwartung von mindestens 10 Jahren nach wie vor die radikale Entfernung der Prostata und der Samenblasen. Es gibt 3 Zugangswege zur Prostata:

- Die Entfernung mittels Bauchschnitt
- Die Entfernung mittels Dammschnitt
- Der minimal invasive (laparoskopische) Zugang

Da nicht alle Patienten Lymphknoten-Metastasen haben und die Entfernung der Lymphknoten mit Komplikationen einhergehen können, versucht man mittels Nomogrammen das Risiko von Lymphknoten-Metastasen zu ermitteln. Diese Nomogramme beruhen auf dem Lebensalter, dem PSA-Wert und dem Gleason-Score bzw. Grad in den Biopsien. Die bekanntesten Nomogramme sind von Partin und Kattan. Im Einzelfall ist ein Irrtum möglich. Man versucht daher, mit Hilfe eines artifiziellen, neuronalen Netzwerkes unter Berücksichtigung von vielen anderen Parametern, die Vorhersagewahrscheinlichkeit zu verbessern. Bei einer Gleason-Score bis 5, einem PSA-Wert unter 10 ist die Wahrscheinlichkeit von Lymphknoten-Metastasen nur 2-4 %. Man könnte in diesen Fällen die Prostata und Samenblasen mittels Dammschnitt entfernen. Der Vorteil liegt in dem schonenderen Eingriff mit weniger Blutverlust.

Schonend und auch eine schnelle Erholungszeit ist auch mit dem minimal invasiven Eingriff zu erreichen, ob das Hauptziel der Krebsoperation, nämlich die radikale Entfernung des Krebses bei einem möglichst geringen Funktionsverlust mit dem laparoskopischen Vorgehen zu erreichen ist, bleibt abzuwarten. Es liegen derzeit noch keine Langzeiterfahrungen vor. Das weltweit am häufigsten durchgeführte Operationsverfahren ist die Entfernung der Prostata mittels Bauchschnitt. Durch eine verbesserte Operationstechnik lässt sich heute ein Funktionsverlust vermeiden. Bei der Entfernung der Prostata wird ein Schließmuskel entfernt, sodass die postoperative Harnkontinenz gefährdet ist. Die Nerven, die eine Erektion auslösen, verlaufen auf der Rückseite der Prostata kapsel und sind außerordentlich empfindlich. Eine nervenerhaltende (potenzprotektive) Prostataentfernung ist bei einem Frühstadium durchaus möglich. Die Erfahrung des Operateurs spielt natürlich eine große Rolle. Bei einem beidseitigen Nervenerhalt lässt sich die Potenz in 60-70 % der Fälle ohne Hilfsmittel erhalten. Unter Einsatz von Medikamenten wie Viagra®, Cialis®, Levitra® können sogar Potenzraten

bis zu 90 % erzielt werden. Die Ergebnisse sind natürlich altersabhängig und korrelieren mit der präoperativ bestehenden Potenz. Wenn beide Nerven entfernt werden müssen, ist der Mann nicht mehr in der Lage, auf natürliche Art eine Erektion zu bekommen. In diesen Fällen kann man aber eine künstliche Erektion mit Medikamenten, die sich der Patient in den Penis spritzt (Skat-Technik) bzw. durch die Anwendung eines Vakuum-Gerätes. Auch ein aufpumpbares Implantat kann man in die Schwellkörper einbringen.

Eine sorgfältige Operationstechnik und ein Frühstadium vorausgesetzt, kann man eine Harn-Kontinenz in 90 % der Patienten erreichen. Die Quote unterscheidet sich nicht bei den einzelnen Operationsverfahren. 10 % der Patienten geben bei einer Fragebogenaktion noch unfreiwilligen Harnverlust an. Das Vermögen, den Urin zu erhalten, kann durch eine Beckenbodengymnastik verbessert werden. 2 Jahre nach der Operation sind nur noch 5 % der Patienten inkontinent, wobei schwergradige Harninkontinenzen die absolute Ausnahme sind. Bei einem organüberschreitenden Carcinom, bei älteren Patienten und Vorschäden z. B. bei Diabetikern sind die Ergebnisse möglicherweise schlechter.

Weitere Komplikationen sind selten. Die Mortalität beträgt auch in größeren Serien 0-0,5 %. Thromboembolische Komplikationen gibt es 2 %, Harnröhrenverengung in 10 %. Die häufigsten Komplikationen entstehen durch die gleichzeitige Entfernung der Lymphknoten. In Abhängigkeit vom Ausmaß der Lymphadenektomie entsteht ein verlängerter Lymphfluss in die Drainage oder die Bildung von Lymphocelen, die in Einzelfällen eine Punktion erforderlich machen, jedoch selten tatsächlich Probleme darstellen. Der Blutverlust ist bei der Operation mittels Dammschnitt und laparoskopischen Technik niedriger als beim Bauchschnitt. Eine Bluttransfusion ist nur in 20% der Fälle erforderlich. Durch vorherige Eigenblutspende lässt sich die Gabe von Fremdblut bis auf 6% mindern. Wenn ein Patient die Operation verweigert oder schwerwiegende Begleiterkrankungen hat bzw. älter ist, kann man den Prostatakrebs auch bestrahlen. Die Bestrahlung kann erfolgen als primäre Bestrahlung

- durch lokale Applikation von radioaktiven Seeds
- durch die dreidimensionale conformale Bestrahlung
- durch die Kombination von 1 und 2

oder als Nachbestrahlung nach der Operation, wenn die chirurgischen Resektionsgrenzen tumorinfiltriert waren, ein organüberschreitendes Carcinom vorlag oder begrenzte Lymphknoten-Metastasen. Wenn das PSA nach einer erfolgreichen Operation wieder ansteigt, könnte dieses sogenannte PSA-Rezidiv ebenfalls bestrahlt werden. Umgekehrt lässt sich nach einer erfolglosen Bestrahlung die Prostata in der Regel nicht mehr chirurgisch entfernen.

Früher wurden Bestrahlungsdosen von 60-65 Gy angewendet. Wegen schlechter Langzeitüberlebensdaten wird heute eine Organdosis von 70-80 Gy für erforderlich gehalten. Um die Nebenwirkungen an den Nachbarorganen erträglich zu halten, wird die notwendige Strahlendosis entweder durch Anwendung von lokalen Strahlern (radioaktive Jod- Palladium- Gold- oder Iridium-Seeds) oder durch einen Computer gesteuerte dreidimensionale Bestrahlung (3DCAT) des im CT sorgfältig ausgemessenen Organs erreicht. Neu ist auch eine intensiviertere modulare Bestrahlung mit einem Linearbeschleuniger (IMRT). Bei älteren Patienten und gut differenzierten Tumoren können geringere Strahlendosen verwendet werden. Bei aggressiven Tumoren (Gleason-Score über 6) müssen höhere Strahlendosen angewendet werden.

### **Brachytherapie**

Die alleinige Anwendung von radioaktiven Isotopen ist nur bei einem streng ausgewählten Patienten gut möglich. Diese radioaktiven Isotopen, in der Regel Jod oder radioaktives Palladium werden in Narkose vom Damm aus ultraschallgesteuert in die Prostata eingebracht. Sie verbleiben dort dauerhaft. Es lassen sich so 120-160 Gy in der Prostata erreichen. Voraussetzung ist natürlich, dass der Krebs auf das Organ beschränkt ist, da diese radioaktiven Strahler nur wenige mm wirken. Die Nachbarschaft des Organs zum Mastdarm erschwert die richtige Platzierung der Seeds in der äußeren Zone der Prostata, wo die meisten Krebse sitzen. Derzeit haben aber noch 50 % unserer Patienten ein organüberschreitendes Carcinom, obwohl ein organbegrenzter Tumor präoperativ angenommen wurde. Eine Implantation von radioaktiven Seeds kann man daher nur bei Patienten mit einer Gleason-Score bis 6 und einem PSA unter 10 empfehlen. Die Prostata sollte nicht größer als 50 ccm sein und der Patient sollte keine Schwierigkeiten haben, Wasser zu lassen (IPS-Score unter 10).

Bei einem aggressiveren Carcinom kann die lokale Anwendung von radioaktiven Iridium-Seeds mit einer externen Bestrahlung kombiniert werden. Die externe Bestrahlung hat den Vorteil, auch die Umgebung der Prostata zu erfassen. Ein Nachteil der externen Bestrahlung ist nach wie vor die Unkenntnis über den Lymphknotenzustand. Bei einer Bestrahlung der Lymphknoten im kleinen Becken nehmen die Komplikationen der Bestrahlung deutlich zu. Oft wird daher aus diesem Grund die Bestrahlung mit einer gleichzeitigen Hormonausschaltung (Kastration) verbunden. Durch diese Kombination lassen sich die Ergebnisse verbessern, wenn auch Potenz- und Libidoverluste die Lebensqualität mindern. Während nach einer erfolgreichen Operation der PSA-Wert nicht mehr nachweisbar sein darf, bleibt in der Regel das PSA nach der Bestrahlung im Serum positiv. Im Laufe der ersten beiden Jahre sinkt der

PSA-Wert langsam ab. Man spricht heute von einem Erfolg, wenn der PSA-Wert unter 0.5 ng/ml abfällt. Die Biopsien nach Bestrahlung bleiben jedoch häufig positiv, sodass der Tumor nachweisbar bleibt, jedoch zumindest vorübergehend keine Aktivität zeigt. Das progressionsfreie Überleben bei einem organbegrenzten Tumor nach Radiatio beträgt nach 5 Jahren 71%.

### **Komplikationen der Bestrahlung**

Nebenwirkungen der Bestrahlung betreffen den Darm, die Harnröhre und die Blase. Es kommt zumindest passager zu blutigen Durchfällen. Es bleibt eine Empfindlichkeit des Darmes mit einer häufigeren Stuhlfrequenz, seltener kommt es zu einer Stuhlinkontinenz. Die Blasenkapazität verkleinert sich mit häufigerem Wasserlassen. In seltenen Fällen führt dieses zu einer Harninkontinenz bzw. zu einem erschwerten Wasserlassen infolge einer Harnröhrenstriktur. Die Potenz bleibt in 50-60 % zunächst erhalten. Durch die biologische Langzeitwirkung der Bestrahlung nimmt die Potenz dann in den Folgejahren doch langsam ab. Wird aufgrund von erschwerten Wasserlassen eine Ausschälung der Prostata notwendig, ist mit einem hohen Prozentsatz mit einer Harninkontinenz zu rechnen.

### **Empfehlungen**

Bei jüngeren Patienten mit einem organbegrenzten Carcinom empfiehlt sich die potenzerhaltende, radikale Operation mittels Bauchschnitt und der Erhaltung der Kontinenz. Bei aggressiveren bzw. organüberschreitenden Tumoren ist ebenfalls die Radikaloperation mit vollständiger Entfernung der Lymphknoten die beste Behandlungsmethode, die möglicherweise eine Nachbestrahlung und/oder eine Hormontherapie notwendig macht. Bei älteren Patienten oder organüberschreitenden, aggressiven Tumoren kann die externe Bestrahlung evtl. in Kombination mit einer lokalen Iridium-Anwendung eine mögliche Lösung sein. Die alleinige Anwendung von radioaktiven Seeds-Implantationen ist nur bei einem streng selektionierten Patientengut indiziert.

### **Fortgeschrittene bzw. metastasierte Stadien**

Der Prostatakrebs ist zunächst wie der Brustkrebs der Frau ein hormonabhängiger Tumor. Die Ausschaltung des Sexualhormons Testosteron führt zu einer Rückbildung des Tumors durch den natürlichen Zelltod (Apoptose). Diese Wirkung ist zeitlich limitiert und beträgt im Mittel 3-5 Jahre. Es kommt dann zur Anpassung der Tumorzelle an den Hormonentzug und Ausbildung anderer Signalwege zur Steuerung des Wachstums bzw. zur Selektion von primär hormonunabhängigen Tumorzellen.

Der Hormonentzug kann erreicht werden durch

- chirurgische Kastration durch Ausschälung des hormonbildenden Gewebes der Hoden,
- durch medikamentöse Kastration mit LHRH-Agonisten.

Diese Therapie muss in festgelegten zeitlichen Abständen wiederholt werden. Die Nebenwirkungen der Kastration sind Impotenz, Libidoverlust, möglicherweise depressive Verstimmung, Müdigkeit, Hitzewallungen, Schweißausbrüche und bei der Langzeitanwendung Osteoporose und Blutarmut.

Eine hormonelle Beeinflussung lässt sich auch durch Gabe von weiblichen Sexualhormonen (Östrogene) erreichen. Es kommt zur Brustschwellung jedoch nicht zu den oft lästigen Hitzewallungen und Schweißausbrüchen. Cardiovasculäre Komplikationen sind nach intramuskulärer Anwendung der Östrogene seltener als bei der oralen Gabe.

Bei den Antiandrogenen handelt es sich um Antihormone, die an den Testosteron-Rezeptor binden und diesen daher blockieren. Viele störende Nebenwirkungen wie Kastration treten daher nicht ein. Es gibt verschiedene Anti-Androgene, die sich in der Struktur und Wirkungsweise unterscheiden. Unter einer maximalen Androgen-blockade versteht man die Kombination einer Kastration, ob chirurgisch oder medikamentös, mit einem Antiandrogen. Dabei werden die Sexualhormone zusätzlich blockiert, die von der Nebenniere gebildet werden. Einige Studien haben Vorteile hinsichtlich der Überlebenszeit in bestimmten Stadien gezeigt, generell kann die maximale Androgen-Blockade aus ökonomischen Überlegungen nicht empfohlen werden.

Die Hormontherapie ist indiziert bei

- einem organüberschreitenden Carcinom
- bei Lymphknoten-Metastasen
- bei Knochenmetastasen.

Neuere Studien haben sogar einen Vorteil im progressionsfreien Überleben ergeben, wenn auch bei einem organbegrenzten Carcinom Patienten 2 Jahre lang nach der Operation mit einem Antiandrogen (150 mg Casodex®) behandelt werden. Generell ist eine frühzeitige Behandlung besser als eine Spätbehandlung. Ob eine intermittierende Behandlung z.B. durch eine phasenweise medikamentöse Kastration, besser ist als ein kontinuierlicher

Hormonentzug, ist nicht erwiesen. Die Lebensqualität in den Phasen ohne Behandlung kann besser sein als bei den dauerhaft behandelten Patienten.

Wenn der Krebs durch Hormonentzug nicht mehr beeinflussbar ist (hormonrefraktäres Carcinom), kommt zunächst eine Chemotherapie in Betracht. Diese Chemotherapie ist beim Prostatacarcinom nicht so wirksam wie bei den anderen Carcinomen, da nur 3 % der Tumorzellen sich in Zellteilung befinden. Nur in dieser Phase des Zellzyklus wirken die Zellgifte (Cytostatika). Beim Prostatacarcinom haben sich folgende Cytostatika bewährt, die auch in Kombination untereinander eingesetzt werden:

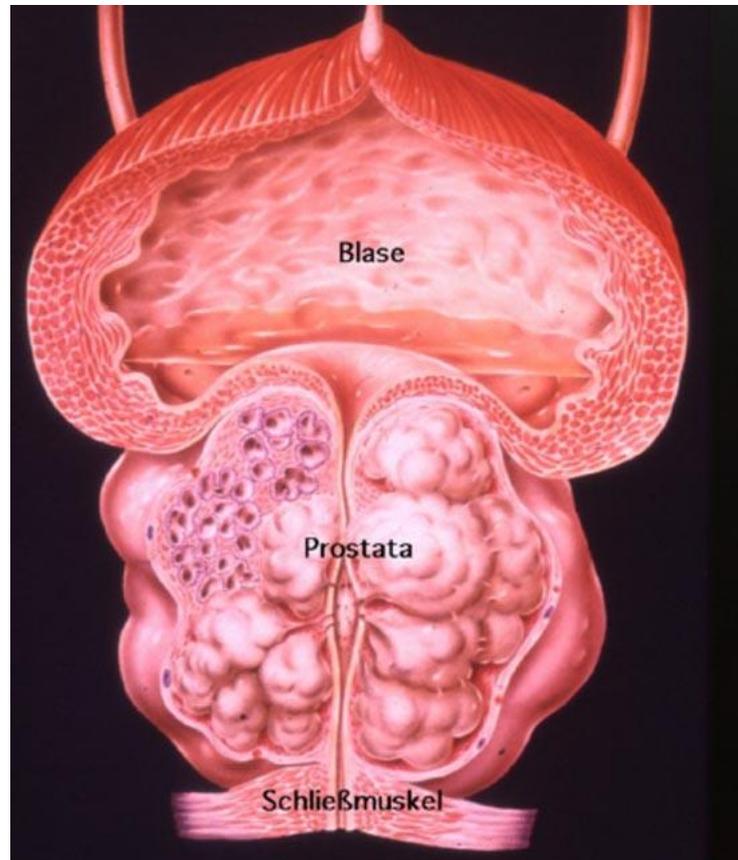
- Estramustinphosphat
- Vincaalkaloide
- Taxane
- Antrazykline

Besonders die Kombination 1 und 3 wird heute als erfolgversprechendste Zytostatika-Kombination angesehen. Die Ergebnisse müssen jedoch in weiterer Studie untersucht werden. In den USA ist die 4. Möglichkeit (Mitoxantron) in Kombination mit Cortison die Standardtherapie. Eine cytostatische Therapie ist notwendig, wenn der PSA-Wert nach einer primären oder sekundären Hormonmanipulation kontinuierlich ansteigt. Durch die Therapie kann die Lebensqualität verbessert werden. Das Ziel ist natürlich auch eine Verlängerung des Lebens. Dies lässt sich leider nur in Ausnahmefällen erzielen.

Unterstützende Maßnahmen beim metastasierten Prostatacarcinom  
Biphosphonate hemmen die Knochenresorption. Durch Gabe von Clodron-Säure, Zoledron-Säure, Pamidron- Säure lässt sich die Ausbildung von Knochenmetastasen verzögern. In der klinischen Forschung sind derzeit die Anwendung von Antikörpern gegen Wachstums- bzw. Angiogenese-Faktoren, Endothelin-Antikörper, sogenannte Antisense-Oligonukleotide. Im letzteren Fall handelt es sich um DNA-Fragmente, die chemisch verändert sind und sich gegen die entsprechenden Gene richten.

## Prostatavergrößerung

### Diagnostik und Therapie bei der gutartigen Prostatavergrößerung



Die Prostata wird den sogenannten Geschlechtsdrüsen zugeordnet. Sie umgibt den Anfangsteil der männlichen Harnröhre. Die Basis liegt unter dem Blasengrund. Die Prostata besteht aus Drüsen, Bindegewebe und glatter Muskulatur. Man unterscheidet einen linken, einen rechten und einen verbindenden mittleren Prostatalappen. Unter dem Einfluss des männlichen Geschlechtshormons (Testosteron) gewinnt die Prostata in der Pubertät ihre normale Größe und ihre Funktion. Zusammen mit den Samenblasen trägt ihr Sekret ca. zu 90% zum Gesamtvolumen des Ejakulats bei.

#### **Prostatavergrößerung und ihre Folgen**

Während in den ersten Lebensjahrzehnten die Prostata klinisch unauffällig bleibt, sind mehr als 50% aller Männer über 50 Jahre von einer gutartigen Prostatavergrößerung betroffen. Somit ist sie die häufigste urologische Erkrankung des „alternden Mannes.“ Bei einer Vergrößerung der Prostata kommt es meist zu einer Einengung der Harnröhre und Abnahme des Harnstrahls. Die Harnblasenmuskulatur muss somit einen erhöhten Auslasswiderstand

überwinden, was zu einer Verdickung der Harnblasenmuskulatur führt. Es entsteht das Bild einer sog. „Balkenblase“. Sollte die Blase den erhöhten Auslasswiderstand nicht mehr kompensieren können, kommt es zur unvollständigen Blasenentleerung mit Restharnbildung (Ermüdung der Blase). Im Extremfall kann die Blase immer gefüllt sein und wie bei einer vollen Kaffeetasse läuft nur der Urin ab, der von den Nieren hinzukommt (Überlaufblase). Oft fällt diesen Männern nur auf, dass sie zu oft wasserlassen müssen. Nach Erkältungen oder Alkoholgenuss kann es zur plötzlichen Anschwellung der Prostata kommen und damit zum akuten Harnverhalt (Wasserlassen ist gar nicht mehr möglich).

## **Symptome**

Eine gutartige Prostatavergrößerung kann sich folgendermaßen bemerkbar machen:

- Abgeschwächter, teilweise dünner Harnstrahl
- Nachträufeln
- Erschwertes Wasserlassen, Pressen notwendig
- Häufigeres Wasserlassen am Tag und/oder in der Nacht
- Häufiger Drang bis hin zur Dranginkontinenz, d.h. das Unvermögen den Harndrang zu unterdrücken
- Blasenentzündung durch Restharn
- Schmerzen beim Wasserlassen
- Restharngefühl

Für diese Symptome gibt es einen internationalen Erfassungsbogen (IPS-Symptomenscore), den Sie selber ausfüllen können, um die Behandlungsdürftigkeit ihrer Symptome zu erfassen. Haben Sie weniger als 10 Punkte, dann ist in der Regel keine Behandlung Ihrer Prostatabeschwerden erforderlich.

## **Untersuchung**

- Abtastung der Vorsteherdrüse vom Mastdarm aus mit dem Finger zur Beurteilung der Größe (normal: kastaniengroß), der Konsistenz und der Oberfläche (normal: glatt und gut abgrenzbar).
- Elektronische Harnstrahlmessung (Uroflowmetrie)
- Ultraschalluntersuchung durch den Bauch oder mit speziellen Sonden durch den Mastdarm zur
- genauen Größenbestimmung der Prostata, zur Restharnmessung und zur Beurteilung der Nieren

- Blutuntersuchung mit Bestimmung der Prostata Spezifischen Antigens (PSA), und bestimmter
- Nierenfunktionswerte.
- Evtl. Durchführung einer Blasendruckmessung.
- Blasenspiegelung.
- Ggf. Röntgenuntersuchung mit Kontrastmittel (sog. Ausscheidungsurogramm).

### **Medikamentöse Therapie**

Zu Beginn sollte, nach Sicherung der Diagnose und nach Klärung des Stadiums der Prostatavergrößerung, ein medikamentöser Therapieversuch versucht werden. Man unterscheidet vornehmlich 3 unterschiedliche Medikamentengruppen mit unterschiedlichem Wirkmechanismus:

#### 1. Pflanzliche Präparate (Phytotherapeutika)

Eine Reihe pflanzlicher Produkte wie Roggenpollen, Kürbiskerne, Sägepalmen etc. soll einen Einfluss auf die Prostata haben. Die Wirkung auf die Vorsteherdrüse ist wissenschaftlich schwierig zu beurteilen, denn auch Placebo-Präparate lindern in 30 % die Beschwerden. Die Medikamente haben aber selten Nebenwirkungen und können daher bei geringen Beschwerden oder Unverträglichkeit der anderen Präparate versucht werden.

#### 2. Finasterid (Proscar®), Dutasterid (Aradart®)

Ziel ist eine Verkleinerung des Prostatavolumens (bei Patienten mit einer Vergrößerung der Prostata über 40 g nach Einnahme über mindestens 6 Monate nachgewiesen). Finasterid verhindert die Bildung von Dihydro-Testosteron aus dem Sexualhormon Testosteron. Dihydrotestosteron ist das Hormon, das das Prostataepithel wachsen lässt. Als Nebenwirkung kann eine Potenzstörung auftreten.

#### 3. Alpha-1-Rezeptorenblocker wie Uroxatral®, Alna®, Omnic®, Flotrin®, etc.

Die glatte Muskulatur in der Prostata und in der hinteren Harnröhre wird über den Nervus Sympathicus und die Alpha-1 Rezeptoren stimuliert. Die Blockade dieser Signalübertragung führt zur Entspannung der Muskulatur und somit zur Steigerung der Urinflussrate. Nebenwirkung der Therapie können leichter Schwindel oder Kopfschmerzen sein. Die Medikamente 2 und 3 können auch kombiniert werden und ergänzen sich.

## Operative Therapie

Indikation:

- Gutartige Prostatavergrößerung mit Restharn in der Blase
- Immer wiederkehrende Harnverhalte
- Blut im Urin
- Subjektiv störende, konservativ nicht therapierbare Beschwerden



Vorbehandlung:

- Absetzen von blutverdünnenden Medikamenten z.B. ASS, Marcumar
- Behandlung einer eventuell vorliegenden Infektion der ableitenden Harnwege

## Operatives Prinzip

### 1. Transurethrale Prostataresektion (Goldstandard)

Bei 90% aller Patienten erfolgt die Entfernung der Prostata auf transurethralem Wege elektrochirurgisch. Transurethral, d.h. durch die Harnröhre, wird unter Sicht das Prostatagewebe bis auf die äußere Kapsel ausgeschält. Der Schließmuskel wird dabei beobachtet und sorgfältig geschont, so dass es nicht zur Inkontinenz kommen kann. Somit wird der für den erhöhten Auslasswiderstand verantwortliche Prostataanteil vollständig entfernt. Diese Methode ist der Goldstandard, da die Technik so verfeinert wurde, dass Rückfälle und Komplikationen sehr selten geworden sind.

### 2. Prostatavaporisation mit dem KPT-Laser

Die modernste Lasertechnik erlaubt das schnelle Abtragen von Prostatagewebe ohne Blutverlust. Diese Methode ist auch bei Patienten, die Marcumar oder andere Blutverdünner einnehmen, durchführbar.

Alle Risikopatienten profitieren von dieser Methode, auch wenn keine Gewebeuntersuchung nach der Operation möglich ist. Ein Prostatacarcinom muss vorher mit anderen Methoden ausgeschlossen werden.

Gegenüber der Prostataresektion ist der Eingriff nicht so umfassend, so dass langfristig mit einem Wiederauftreten zu rechnen ist.

### 3. Interstitielle Laserkoagulation:

In das vergrößerte Prostatagewebe werden Sonden eingebracht, welche das Prostatagewebe verkochen sollen. Es handelt sich hierbei um ein schonendes Verfahren, was aber nicht sehr effektiv ist und nur alternativ bei nicht narkosefähigen Patienten oder Blutern angewandt wird. Die Erfolge nach der Operation stellen sich meist erst nach 6-8 Wochen ein. Die Patienten werden häufig mit Katheter nach Hause entlassen bis sich das verkochte Gewebe abgestoßen hat.

### 4. Wärmeanwendung in der Prostata

Es gibt hier verschiedene Verfahren, die unterschiedliche Temperaturen erzeugen. Bei niedrigen Temperaturen kann die Methode ambulant ohne Narkose durchgeführt werden. Die Behandlung ist oft nicht dauerhaft wirksam und sollte daher nur bei geringen Beschwerden angewendet werden. Bei höheren Temperaturen ist die Behandlung wirksamer, erfordert aber doch eine Narkose und wir bevorzugen dann die Laser Behandlung.

### 5. Offene Adenom-Enukleation:

Nach unserer Auffassung gibt es nur selten eine Indikation die Prostata mit Bauchschnitt zu entfernen, da hier immer es gewisses Inkontinenzrisiko besteht, das beim transurethralen Vorgehen vermieden werden kann.

#### Nachbehandlung:

In der Regel erfordern alle wirksamen Operations-verfahren einige Tage eine Katheterableitung, um postoperativ die Blase zu spülen. Der stationäre Aufenthalt beträgt meist 7 postoperative Tage, da ein Nachblutungsrisiko in dieser Zeit am größten ist und eine stationäre Überwachung erforderlich macht. Die Abheilung der inneren Wunde dauert etwa 4 Wochen. In dieser Zeit kann noch eine Blutung auftreten, so dass man sich schonen sollte.