

BASICS

Urologie

C. Hammes E. Heinrich T. Lingenfelder

6. Auflage



LESEPROBE



Urban & Fischer

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil

GRUNDLAGEN

- 1 Die Entwicklung des männlichen Geschlechts 2
- 2 Struktur und Funktion des männlichen Geschlechts . . . 4

DIAGNOSTIK UND THERAPIE

- 3 Urologische Anamnese und Untersuchungsmethoden . . . 6
- 4 Urologische Therapie 12

Spezieller Teil

FEHLBILDUNGEN

- 5 Nierenanomalien 18
- 6 Harnleiteranomalien 20
- 7 Lageanomalien des Hodens 21
- 8 Phimose und Paraphimose 22

STÖRUNGEN DER HARNENTLEERUNG

- 9 Niereninsuffizienz 24
- 10 Neurogene Blasenentleerungsstörungen 26
- 11 Urolithiasis 28
- 12 Die benigne Prostatahyperplasie 32
- 13 Harninkontinenz 34

SCHMERZEN

- 14 Harnwegsinfektionen (HWI) 36
- 15 Zystitis 37
- 16 Pyelonephritis und Nierenabszess 38
- 17 Prostatitis 40
- 18 Epididymitis 42
- 19 Orchitis und Fournier-Gangrän 44
- 20 Hodentorsion 46

HÄMATURIE SCHMERZLOS/SCHMERZHAFT

- 21 Nierenverletzungen 48
- 22 Blasenverletzungen 50
- 23 Nierentumoren 51
- 24 Nierenbecken- und Harnleitertumoren 54

- 25 Das Urothelkarzinom der Harnblase 56
- 26 Prostatakarzinom 58

WEITERE TUMOREN DES MANNES

- 27 Hodentumoren 62
- 28 Hydrozele 64
- 29 Penistumoren 66

NEBENNIERE

- 30 Conn- und Cushing-Syndrom 68

VENERISCHE INFEKTIONEN

- 31 Venerische Erkrankungen 70

GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UROLOGISCHE ERKRANKUNGEN

- 32 Fertilitätsstörungen 74
- 33 Erektile Dysfunktion 76
- 34 Erkrankungen der Corpora cavernosa 78
- 35 Urologie während der Schwangerschaft 79
- 36 Urogynäkologische Operationskomplikationen 80

SPEZIELLE THEMEN

- 37 Psychosomatische urologische Krankheitsbilder 82
- 38 Morbus Reiter 84
- 39 Urosepsis 86
- 40 Urogenitaltuberkulose 88
- 41 Billharziose 90

Fallbeispiele

- 42 Hodenschmerzen 94
- 43 Flankenschmerzen 95
- 44 Hämaturie 96

Anhang

- 45 Tabellen und Quellenverzeichnis 100
- 46 Register 101

Fehler gefunden?



An unsere Inhalte haben wir sehr hohe Ansprüche. Trotz aller Sorgfalt kann es jedoch passieren, dass sich ein Fehler einschleicht oder fachlich-inhaltliche Aktualisierungen notwendig geworden sind. Sobald ein relevanter Fehler entdeckt wird, stellen wir eine Korrektur zur Verfügung. Mit diesem QR-Code gelingt der schnelle Zugriff.

<https://else4.de/9783437413711>

Wir sind dankbar für jeden Hinweis, der uns hilft, dieses Werk zu verbessern. Bitte richten Sie Ihre Anregungen, Lob und Kritik an folgende E-Mail-Adresse: kundendienst@elsevier.com

Allgemeiner Teil



BASICS

Grundlagen

1	Die Entwicklung des männlichen Geschlechts	2
2	Struktur und Funktion des männlichen Geschlechts	4

Diagnostik und Therapie

3	Urologische Anamnese und Untersuchungsmethoden	6
4	Urologische Therapie.	12

1 Die Entwicklung des männlichen Geschlechts

Die Sexualdifferenzierung ist ein komplexer Vorgang. Den Schlüssel stellt das Y-Chromosom dar, auf dem der testisdeterminierende Faktor (TDF) lokalisiert ist: Ist er vorhanden, wird die männliche Entwicklung induziert, wenn nicht, die weibliche (→ Abb. 1.1).

Hodenentwicklung

In Anwesenheit des TDF entwickeln sich die primären Keimstränge weiter und bilden die Hodenstränge. Im 4. Embryonalmonat bestehen die Hodenstränge aus Spermatogonien und Stützzellen (Sertoli-Zellen). Aus dem Mesenchym der Gonadenleiste entwickeln sich die Zwischenzellen (Leydig-Zellen). Diese liegen zwischen den Hodensträngen und produzieren ab der 8. Schwangerschaftswoche Testosteron, das wiederum die geschlechtsspezifische Differenzierung der äußeren Genitalien induziert. Die bis zur Pubertät kompakten Hodenstränge bekommen dann ein Lumen und werden zu Tubuli semiferi (Samenkanälchen). Diese münden in Kanälchen des Rete testis, die wiederum in den aus den zurückgebliebenen Ausscheidungskanälchen der Urniere gebildeten Ductuli efferentes enden und so die Verbindung zum Ductus deferens, der sich aus dem Urnierengang (Wolff-Gang) bildet, herstellen.

Descensus testis

Der Hoden entsteht im Bauchraum extra-peritoneal in Höhe der oberen Lendenwirbel im Bereich der Nierenanlage. Die Steuerung der Absenkung ist ein multifaktorielles Geschehen im Zusammenspiel von Androgenen, dem Anti-Müller-Hormon (AMH), dem Insulin-like-Hormon 3 sowie dem steigenden intraabdominellen Druck. Bis zum 7. Entwicklungsmonat bleiben die Hoden retroperitoneal und gelangen bis zum Inguinalkanal; danach wandern sie durch den Leistenring in die Skrotalwülste. Die in die Skrotalwülste hineinreichende Aussackung des Zöloms heißt **Processus vaginalis peritonei**. Er wird von den Muskel- und Faszien-schichten der Leibeswand bis in die Skrotalwülste hinein begleitet. Physiologisch obliteriert der Processus vaginalis peritonei zum Zeitpunkt der Geburt.

Angeborene Leistenhernie

Eine fehlende Obliteration des Processus vaginalis peritonei dient als Bruchpforte in das Skrotum. Bei unvollständiger Obliteration können sich Hydrozelen bilden.

Kryptorchismus

Ein Kryptorchismus entsteht aufgrund eines unvollständigen Descensus ein- oder

beidseitig, die Lage ist dabei oberhalb des Leistenrings. Dies kann ein Hinweis auf eine hormonelle Störung sein. Beide Hoden müssen bis zum Ende des 1. Lebensjahrs im Skrotum sein. Die Therapie sollte spätestens mit dem 6. Lebensmonat beginnen. Empfohlen wird derzeit die primäre operative Therapie durch eine Funikulolyse und Orchidopexie, da sich die Hormontherapie als wenig erfolgreich und potenziell fertilitätsschädigend erwiesen hat.

Männliche Genitalwege

Die im Fetus zirkulierenden Hormone bestimmen die geschlechtsspezifische Differenzierung der Genitalgänge (→ Abb. 1.2). In männlichen Feten wird von den Sertoli-Zellen das Anti-Müller-Hormon (AMH) gebildet, das die Rückbildung der Müller-Gänge bewirkt. Testosteron aus den Leydig-Zellen bewirkt die Virilisierung der

Urnierengänge und moduliert die Differenzierung der männlichen äußeren Genitalien. Im weiblichen Fetus bilden sich die Urnierengänge zurück und die Müller-Gänge entwickeln sich zu Uterus und Tuben.

Äußeres Genitale

Die Entwicklung der äußeren Genitalien geht von den Kloakenfalten aus. Die beiden Falten der Kloakenmembran vereinigen sich und bilden den Genitalhöcker (Phallus). Durch den Einfluss von Androgenen entwickelt sich das männliche Genitale, wobei hier die Verlängerung des Genitalhöckers zum Penis im Vordergrund steht. Die Urethralfalten bilden die spätere Urethra. Der distale Anteil der Urethra stammt aus dem Ektoderm und wächst ab dem 4. Schwangerschaftsmonat nach innen zum Urethrallumen. Die im indifferenten Stadium gebildeten Genitalwülste bilden später das Skrotum.

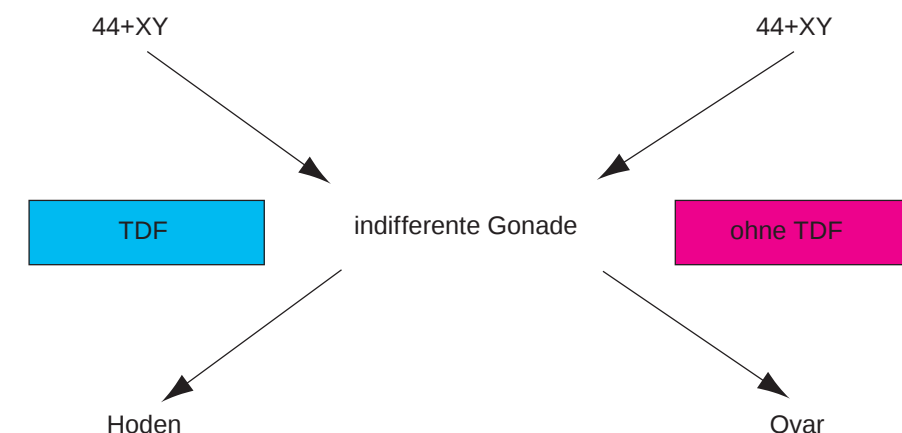


Abb. 1.1 Geschlechtsdetermination der Gonade [M531]

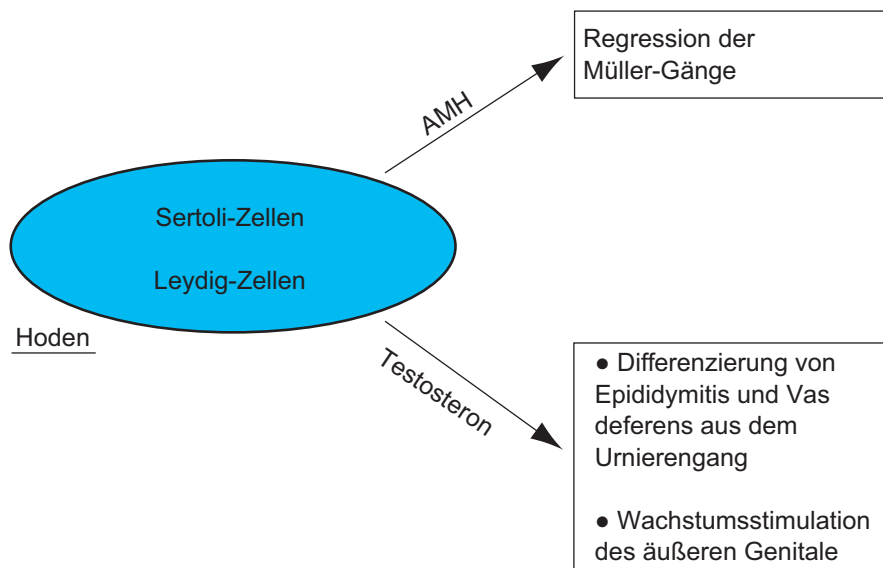


Abb. 1.2 Hormoneinfluss auf die Geschlechtsdifferenzierung [M531]

Entwicklungsanomalien

Mögliche Lageanomalien des Hodens sind in → [Abb. 1.3](#) dargestellt.

- **Hypospadie:** Unvollständige Verschmelzung der Urethralfaltten; dadurch können abnorme Öffnungen an der ventralen Penisseite entstehen.

- **Epispadie:** Der Genitalhöcker hat sich nicht am vorderen Rand der Kloakenmembran gebildet, sodass der Sinus urogenitalis auf der kranialen Seite der Penisanlage mündet. Die Urethra mündet bei dieser Fehlbildung an der dorsalen Penisseite.

- **Blasenektomie:** Die Blasenektomie tritt oft in Kombination mit einer Epispadie auf. Dabei wölbt sich die Hinterwand der Harnblase durch einen Bauchdeckendefekt an der vorderen Blasenwand nach außen vor.

- **Mikropenis:** Dabei handelt es sich um eine insuffiziente Wachstumsstimulation der Genitalien durch Androgene.

- **Harnröhrenklappen:** Schleimhautfalten oder Schleimhautsegel, welche in der Embryonalentwicklung der Harnröhre isoliert bei Jungen auftreten. Diese können zu einer unterschiedlich ausgeprägten Einengung des Harnröhrenlumens führen. Abhängig vom Ausprägungsgrad der Stenose resultiert

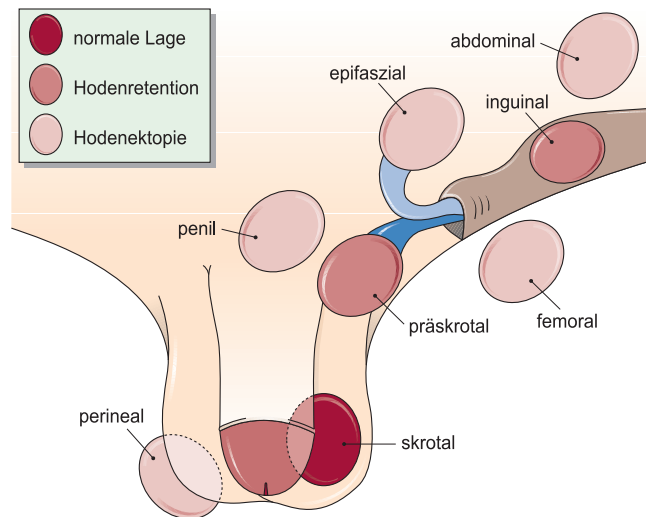


Abb. 1.3 Lageanomalien des Hodens [\[L141\]](#)

eine Schädigung der darüber gelegenen Harnwegsorgane (Harnröhrenerweiterung, Restharnbildung, Divertikelbildung, Harnblasentrabekulierung, Harnverhalt, vesikoureteraler Reflux, Nierenbeckenektasie). Im Säuglingsalter können rezidivierende Harnwegsinfekte, Restharnbildung und persistierende Enuresis typische Symptome für obstruierende Harnklappen sein. Zur

Diagnostik kommen neben der Sonografie und der Zystoskopie auch Röntgenuntersuchungen wie ein retrogrades Urethrogramm und die Miktionszystourethrografie zum Einsatz. Therapie der Wahl ist eine endoskopische Urethrotomie mittels Messer oder Laser.

Zusammenfassung

- Der testisdeterminierende Faktor auf dem Y-Chromosom ist der Schlüssel zur männlichen Entwicklung.
- Aus den primären Keimsträngen entwickeln sich die Hodenstränge.
- Testosteron aus den Leydig-Zellen induziert die Differenzierung der äußeren Genitalien.
- Die Hoden senken sich aus ihrer extraperitonealen Lage in Höhe der Urnieren bis zur Geburt über den Leistenkanal in das Skrotum.

2 Struktur und Funktion des männlichen Geschlechts

Entwicklungsgeschichtlich und topografisch wird das männliche Geschlechtssystem in innere und äußere Geschlechtsorgane eingeteilt (→ Abb. 2.1).

- **Innere Geschlechtsorgane:** Hoden, Nebenhoden, Samenleiter, Prostata, Samenblasen, Cowper-Drüsen (Gll. bulbourethrales)
- **Äußere Geschlechtsorgane:** Penis, Skrotum, Hodenhüllen

Hoden, Nebenhoden, Samenleiter, Samenbläschen

Die **Hoden** (→ Abb. 2.2) sind die männlichen Keimdrüsen; in ihnen werden die Spermien gebildet. Sie liegen außerhalb der Körperhöhle im Skrotum. Die Hoden sind beim Erwachsenen ca. $4 \times 5 \times 3$ cm groß, prall-elastisch und von einer Bindegewebskapsel der Tunica albuginea umschlossen. Septen der Tunica albuginea ziehen in das Innere des Hodens und unterteilen das Parenchym in konische Läppchen. In diesen Läppchen liegen die Tubuli semiferi contorti. Über Tubuli seminiferi recti münden diese im Rete testis, das über die Ductuli efferentes testis zum Nebenhodengang (Ductus epididymis) Verbindung hat.

In den **Samenkanälchen** der Hoden findet die Bildung der Samenzellen statt. Der Bildungsprozess läuft in ca. 74 Tagen ab. Der Reifungs- und Transportprozess über den **Nebenhoden** dauert ca. 8–14 Tage. Der Nebenhoden dient zusätzlich als Speicherort für reife Samenzellen.

Der **Samenleiter (Ductus deferens)** setzt sich aus dem Nebenhoden fort und ist ca.

40 cm lang. Er mündet gemeinsam mit der Samenblase im Ductus ejaculatorius in die Pars prostatica der Urethra (→ Abb. 2.1). Innen wird der Ductus deferens von einem hochprismatischen Epithel ausgekleidet, das getrennt durch eine dünne Bindegewebschicht von der glatten Muskulatur der Tunica muscularis umkleidet ist. Die äußerste Schicht ist die Tunica adventitia. Über Kontraktionswellen transportiert der Samenleiter den Samen und die Samenflüssigkeit vom Nebenhoden bis zur Urethra. Zum Erreichen einer Sterilität wird in der Praxis die Durchführung einer **Vasektomie** angeboten. Diese wird üblicherweise ambulant in einer Lokalanästhesie durchgeführt. Hierbei erfolgt nach dem Tasten des Ductus deferens eine Schnitteinzision der Skrotalhaut. Der Ductus deferens kann nun freipariert werden. Anschließend wird beidseits ein ca. 1 cm langes Stück des Ductus deferens entfernt und die Gefäßenden werden ligiert bzw. koaguliert. Im Verlauf (nach ca. 6–8 Wochen) muss die Sterilität durch zwei Ejakulatuntersuchungen mit Nachweis einer Azoospermie bestätigt werden. Soll nach erfolgter Vasektomie wieder eine Fertilität erreicht werden, kann dies durch eine **Vasovasostomie** versucht werden.

Hierbei werden die durchtrennten Stücke des Ductus deferens auf beiden Seiten in mikrochirurgischer Technik wieder anastomosiert. Eine erfolgreiche Refertilisierung nach Vasovasostomie ist nicht gewiss und liegt bei ca. 70–90% Wahrscheinlichkeit.

Der **Samenstrang (Funiculus spermaticus)** reicht vom Nebenhoden bis zum inneren Leistenring und beinhaltet den Ductus deferens und seine begleitenden Leitungsbahnen (A. und V. testicularis, A. ductus deferentis, Plexus pampiniformis, vegetative Nerven und den R. genitilis des N. genitofemoralis). Umhüllt wird er durch die Fascia spermatica interna und den M. cremaster.

An der Rückseite der Blase, lateral der Mündung des Ductus deferens, liegen die ca. 5 cm großen paarigen **Samenbläschen (Glandulae vesiculosae)**. Ihr Ausführungsgang mündet gemeinsam mit dem Ductus deferens in den Ductus ejaculatorius. Der Aufbau ist ähnlich dem Ductus deferens mit einem einschichtigen Epithel und einer muskulären Wand. Über das gefaltete Schleimhautrelief wird ein fructosehaltiges Sekret zur Ernährung der Samenzellen abgegeben.

Prostata

Die Prostata liegt unterhalb der Blase und ist mit dieser über die Basis prostatae verwachsen. Makroskopisch teilt sich die Prostata in einen rechten und einen linken Lappen, den Isthmus und einen Mittellappen. Der Apex prostatae liegt dem Beckenboden auf. Die Facies anterior ist der Rückseite der Symphyse zugewandt, während die Facies posterior zur Vorderfläche des Rektums gerichtet ist.

Die Prostata ist eine exokrine Drüse und besteht aus ca. 40 tubuloalveolären Einzeldrüsen, die gemeinsam mit dem Ductus ejaculatorius in der prostatistischen Harnröhre enden. Umhüllt wird die Prostata von einer bindegewebigen Kapsel. Die Einzeldrüsen sind von einem fibromuskulären Stroma umgeben. Die Drüsen bestehen aus zwei- bis mehrreihigem hochprismatischem Epithel. Das dünnflüssige, saure (pH 6,4) Sekret der Prostata macht etwa 15–30% der Samenflüssigkeit aus.

Klinisch wird die Prostata in drei Zonen eingeteilt (→ Abb. 2.3): die periurethral gelegene Transitionalzone, die zentrale Zone, welche die Transitionalzone umschließt, sowie die periphere Zone, die den größten Volumenanteil einnimmt.

Die gutartige Prostatavergrößerung geht vorwiegend von der zentralen Zone aus. Das Prostatakarzinom entsteht am häufigsten in der peripheren Zone.

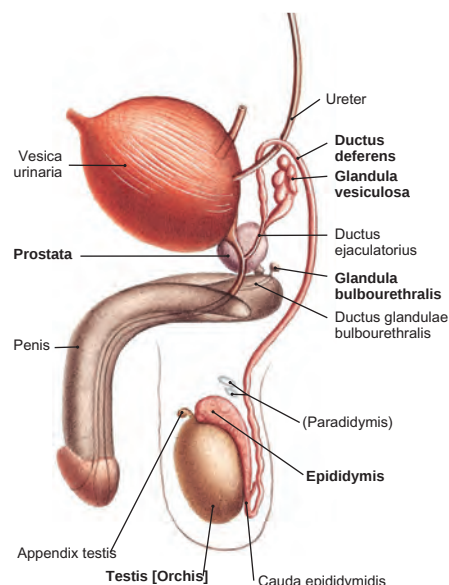


Abb. 2.1 Schema männliche Geschlechtsorgane [S700-L301]

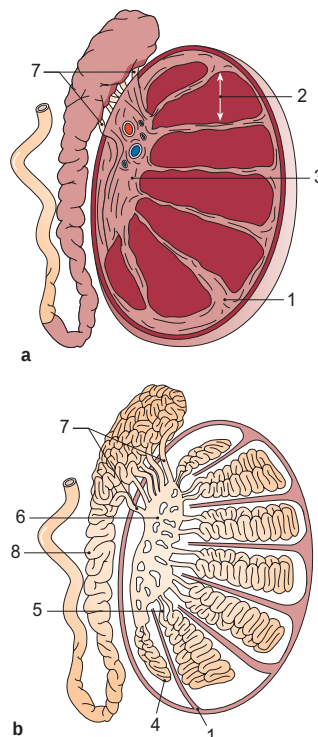


Abb. 2.2 a) Schnitt durch den Hoden, Nebenhoden intakt; b) Kanälchen von Hoden und Nebenhoden. 1 Septula testis aus der Tunica albuginea, 2 Lobuli testis, 3 Mediastinum testis, 4 Tubuli seminiferi contorti, 5 Tubuli seminiferi recti, 6 Rete testis, 7 Ductuli efferentes testis, 8 Ductulus efferens. [L141]

Penis, Harnröhre

Der Penis besteht aus dem Schwellkörper der Harnsamenröhre (**Corpus spongiosum penis**) und dem zweikammerigen Penis-schwellkörper (**Corpus cavernosum penis**). Die Peniswurzel (**Radix penis**) ist am Os pubis sowie am Damm befestigt. Der frei bewegliche Penis-schaft (**Corpus penis**) weist eine obere Fläche (**Dorsum penis**) sowie eine Unterseite (**Facies urethralis**) auf. Die Eichel (**Glans penis**) stülpt sich über das Ende des Corpus cavernosum. An ihrer Spitze endet die Harnröhre am **Ostium urethrae externum**. Die **Corona glandis** stellt die Basis der Glans dar und trennt diese vom Penis-schaft. Die Glans wird durch eine Hautduplikatur, der Vorhaut (**Präputium penis**), umschlossen und ist über das **Frenulum praeputii** der ventralen Seite mit dem Penis-schaft verbunden.

Die arterielle Blutversorgung des Penis verläuft über die A. dorsalis penis, die A. profunda penis und die A. bulbi penis. Die Schwellkörper werden über Aa. helicinae aus der A. profunda penis versorgt. Der venöse Abstrom läuft über die Vv. dorsalis, superficialis und profunda penis, welche im Plexus prostaticus und vesicalis enden. Die sensible Innervation erfolgt über einen Ast des N. pudendus, vegetative Fasern (Nn. erigentes) stammen aus dem Plexus hypogastricus inferior.

Die Erektion wird über sexuelle Stimuli, die über die vegetativen Zentren des ZNS verarbeitet werden, hervorgerufen. Der arterielle Zustrom in die Schwellkörper über die Aa. helicinae wird erhöht; zugleich wird der venöse Abfluss gedrosselt. Auf spinaler Ebene (L2/3) wird die Orgasmusphase mit Emission und Ejakulation induziert.

Die männliche **Harnröhre (Urethra)** beginnt mit dem Ostium urethrae internum in der Blase, verläuft mit ihrer Pars prostatica durch die Prostata, wo sie den Colliculus seminalis bildet (Mündung der Ductuli ejaculatorii). Die Pars intermedia beginnt unterhalb der Prostata und verläuft durch das Diaphragma urogenitale; sie stellt den engsten Teil der Harnröhre dar. Die Pars spongiosa stellt den längsten Teil dar, kurz vor der Mündung am Ostium urethrae externum erweitert sie sich leicht zur Fossa navicularis (→ Abb. 2.4).

Die Urethra hat also drei Engen: Ostium urethrae internum, Pars intermedia und Ostium urethrae externum.

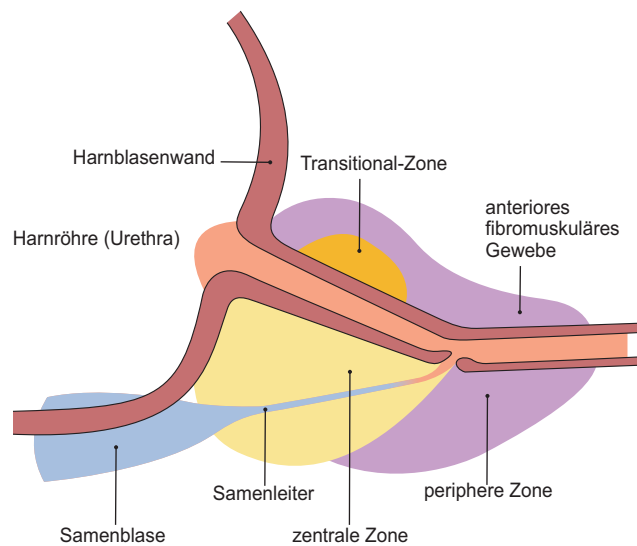


Abb. 2.3 Klinische Prostatizonen [L141/T439]

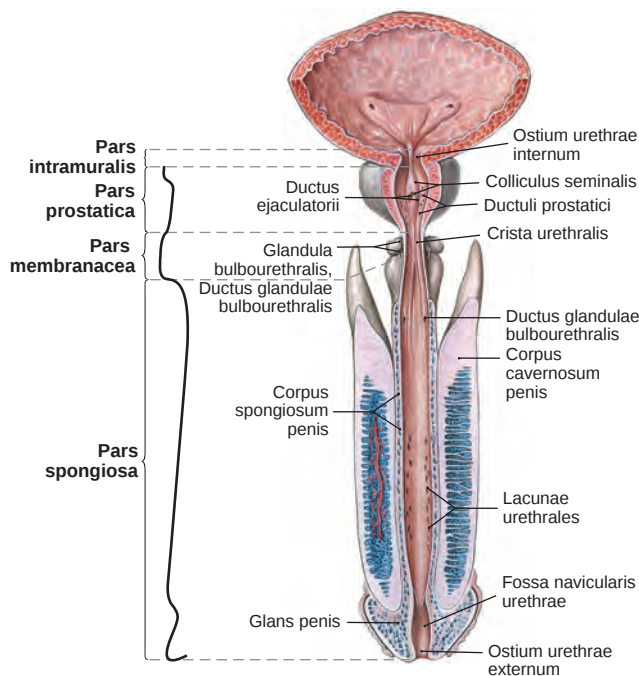


Abb. 2.4 Männliche Harnröhre mit schematischer Darstellung der Weiten und Engen [S700]

Zusammenfassung

- Innere Geschlechtsorgane: Hoden, Nebenhoden, Samenleiter, Prostata, Samenblasen, Cowper-Drüsen.
- Äußere Geschlechtsorgane: Penis, Skrotum, Hodenhüllen.
- Die Hoden sind die männlichen Keimdrüsen; in ihnen werden die Spermien gebildet.
- Reifungs- und Transportprozesse werden von Nebenhoden, Samenleiter (im Samenstrang), Samenbläschen und der Prostata übernommen.
- Der Penis besteht aus der Harnsamenröhre, dem Corpus spongiosum penis und dem Corpora cavernosa penis sowie der Glans penis.
- Die Urethra hat drei Engen: Ostium urethrae internum, Pars intermedia und Ostium urethrae externum.

Spezieller Teil



BASICS

Fehlbildungen

5	Nierenanomalien	18
6	Harnleiteranomalien	20
7	Lageanomalien des Hodens	21
8	Phimose und Paraphimose	22

Störungen der Harnentleerung

9	Niereninsuffizienz	24
10	Neurogene Blasenentleerungsstörungen	26
11	Urolithiasis	28
12	Die benigne Prostatahyperplasie	32
13	Harninkontinenz	34

Schmerzen

14	Harnwegsinfektionen (HWI)	36
15	Zystitis	37
16	Pyelonephritis und Nierenabszess	38
17	Prostatitis	40
18	Epididymitis	42
19	Orchitis und Fournier-Gangrän	44
20	Hodentorsion	46

Hämaturie schmerzlos/schmerzhaft

21	Nierenverletzungen	48
22	Blasenverletzungen	50
23	Nierentumoren	51
24	Nierenbecken- und Harnleitertumoren	54
25	Das Urothelkarzinom der Harnblase	56
26	Prostatakarzinom	58

Weitere Tumoren des Mannes

27	Hodentumoren	62
28	Hydrozele	64
29	Penistumoren	66

Nebenniere

30	Conn- und Cushing-Syndrom	68
----	-------------------------------------	----

Venerische Infektionen

31	Venerische Erkrankungen	70
----	-----------------------------------	----

Geschlechtsspezifische urologische Erkrankungen

32	Fertilitätsstörungen	74
33	Erektile Dysfunktion	76
34	Erkrankungen der Corpora cavernosa	78
35	Urologie während der Schwangerschaft	79
36	Urogynäkologische Operationskomplikationen	80

Spezielle Themen

37	Psychosomatische urologische Krankheitsbilder	82
38	Morbus Reiter	84
39	Urosepsis	86
40	Urogenitaltuberkulose	88
41	Billharziose	90

5 Nierenanomalien

Numerische Anomalien

Nierenagenesie

Der Entstehung von Nierengewebe geht ein Kontakt der Ureterknospe mit dem metanephrogenen Blastem voraus. Besteht eine fehlende Entwicklung oder frühzeitige Degeneration der Ureterknospen, führt dies zu einer Nierenagenesie (→ Abb. 5.1). Man unterscheidet die unilaterale von der bilateralen Nierenagenesie:

- Die **unilaterale Nierenagenesie** ist häufig ein Zufallsbefund und hat keinen Einfluss auf die Lebenserwartung des Patienten.
- Die **bilaterale Nierenagenesie** ist mit dem Leben nicht vereinbar und kann durch eine verminderte Fruchtwasserbildung (Oligohydramnion) während der Schwangerschaft auffallen.

Doppelnieren

Eine Doppelniere ist **eine** Niere mit **zwei** Nierenbecken und Harnleiter. Diese entstehen durch eine doppelt angelegte Ureterknospe. Die Harnleiter der Doppelnieren können getrennt sein oder sich vereinigen und gemeinsam in die Harnblase münden.

Die **Meyer-Weigert-Regel** besagt:

- Dem **oberen** Nierenbecken wird das **untere** Ostium zugeordnet.
- Dem **unteren** Nierenbecken wird das **obere** Ostium zugeordnet.

Ist keine Ureterpathologie vorhanden, ist keine Therapie indiziert.

Größenanomalien (Nierenhypoplasie)

Eine verkleinerte Niere bei intaktem Nierenparenchym, aber verringerter Anzahl der Kelche führt zu einer eingeschränkten Funktion der betroffenen Niere. Man unterscheidet die **unilaterale** von der **bilateralen** Nierenhypoplasie:

- Bei der unilateralen Nierenhypoplasie besteht meistens eine unauffällige Klinik.
- Die bilaterale Nierenhypoplasie ist infolge der fortschreitenden Niereninsuffizienz meist früh symptomatisch.

Lageanomalien (Nierendystopie)

Liegt die Niere nicht retroperitoneal zwischen dem 12. BWK und dem 2. LWK, spricht man von einer **Nierendystopie**. Die Niere wird je nach Lokalisation als **lumbale Niere** oder als **Beckenniere** bezeichnet. Auch im Thorax gelegene Nieren können vorkommen, sind aber ausgesprochen selten.

Nephroptose (Senknieren)

Bei der Nephroptose hat die Niere im **Liegen** eine normale Lage, im **Stehen** jedoch sinkt sie um mehr als zwei Wirbelkörperhöhen ab. Die Nephroptose führt nicht zwingend zu einer Harnabflussstörung und bedarf deshalb nicht immer einer Behandlung.

Formanomalien

Hufeisennieren

Die Hufeisenniere ist die häufigste Form einer Verschmelzungsniere. Die unteren Pole beider Nieren sind über eine Gewebebrücke miteinander verbunden.

Zystische Nierenanomalien

Nierendysplasie

Kommt es direkt nach dem Kontakt von metanephrogenem Blastem und Ureterknospe zu Störungen, wird die weitere Teilung und somit Differenzierung eingestellt. Als Folge der fehlenden Differenzierung kommt es zur Ausbildung von primitiven Strukturelementen und damit zur

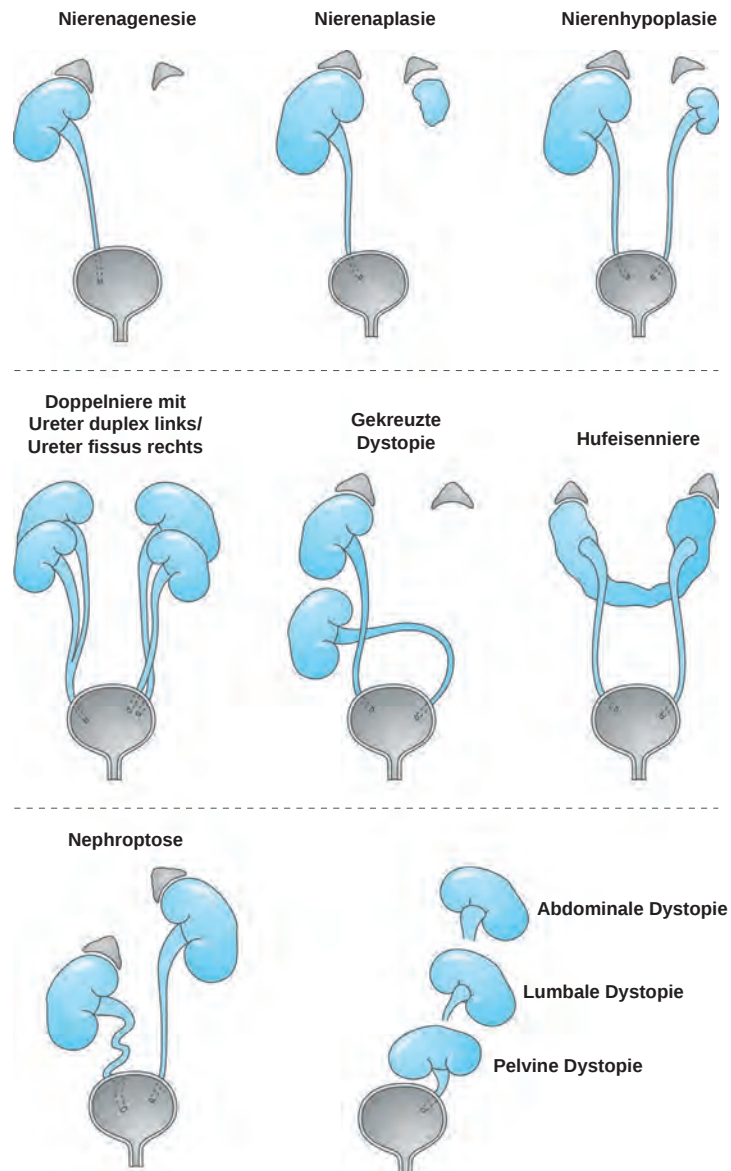


Abb. 5.1 Kongenitale Anomalien der Niere [L157]

Hypoplasie der betroffenen Niere. Die Hypoplasie kann von einer **Ureterobstruktion** begleitet werden. Das Ausmaß der Hypoplasie bestimmt den Grad der evtl. folgenden Niereninsuffizienz.

Zystennieren

Bei diesen meist erblich bedingten **polyzystischen** Nierenerkrankungen sind fast **immer beide** Nieren betroffen.

Man unterscheidet mehrere Formen, wobei eine klare Klassifizierung oft nicht möglich ist:

Autosomal-rezessiv erbliche polyzystische Nephropathie (Potter I)

Diese Form sieht man bei Neugeborenen, die infolge der Urämie die ersten Lebenstage nicht überleben.

Autosomal-dominant erbliche polyzystische Nephropathie (Potter III)

Diese Nephropathie manifestiert sich oft erst nach dem 40. Lebensjahr. Infolge der Parenchymkompression kommt es zur Niereninsuffizienz. Eine spezifische Therapie gibt es bisher noch nicht. Daher ist eine Dialyse bzw. Nierentransplantation notwendig.

Solitäre oder multiple Nierenzysten

Dabei handelt es sich um ein- oder mehrfach, uni- oder bilateral vorkommende benigne Zysten. Sie kommen bei Kindern selten vor, sind jedoch bei 50 % der über 50-Jährigen nachweisbar.

Nierenzysten stellen die am **häufigsten vorkommenden Nierenanomalien** dar (→ Abb. 5.2 und → Abb. 5.3). Sie sind meist symptomlos, können aber auch durch Verdrängung Beschwerden hervorrufen. Die Problematik besteht in der Abgrenzung zu einem malignen Prozess.

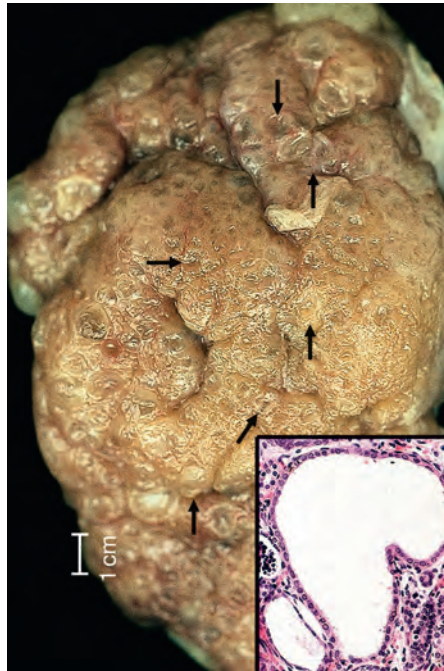


Abb. 5.2 Zystennieren des Neugeborenen [M535]

Vier Kriterien in der Sonografie müssen erfüllt sein, um die Diagnose Nierenzysten zu stellen:

- Runde Struktur
- Dünne, glatte Zystenwand
- Echofreie Struktur mit dorsaler Schallverstärkung
- Keine Binnenechos vorhanden

Ist die Diagnose nicht klarzustellen, muss ein CT-IVP durchgeführt werden. Die Einteilung von Nierenzysten erfolgt nach Bosniak (I–IV). Die Grade I und II werden als benigne, die Grade III und IV als potenziell maligne eingestuft und bedürfen einer histologischen Sicherung.



Abb. 5.3 Zystennieren des Erwachsenen. * Nierenparenchym, → Zystenwanderung. [M535]

Markschwammnieren

Die Markschwammnieren ist eine autosomal-dominant erbliche polyzystische Nierenerkrankung. Das Auftreten wird durch vererbte oder spontane Mutation in den Genen MCKD1 oder MCKD2 ausgelöst. Die Markschwammnieren ist durch zystisch erweiterte Sammelrohre in den Pyramiden gekennzeichnet. Die Inzidenz beträgt 1 : 20.000.

50 % der Patienten sind symptomlos. Bei 30–50 % besteht eine Störung der Rückresorption von Kalzium, die zu einer renalen Hyperkalzurie führt. Rezidivierende Harnleitersteine, Harnwegsinfekte sowie Makrohämaturie können die Klinik bestimmen.

Zusammenfassung

- Nierenzysten sind die häufigsten Nierenanomalien.
- Zystische Nierenanomalien können primär kongenital sein oder sich sekundär in der Kindheit oder später entwickeln.

Numerische Anomalien

Der Ureter fissus ist die unvollständige, der Ureter duplex die vollständige Doppelbildung des Harnleiters. Die Doppelbildung ist die Folge einer Doppelnierenanlage.

Ureter fissus

Die beiden Harnleiter vereinigen sich vor Eintritt in die Harnblase. Durch die Harnleitervereinigung kann es aufgrund eines Pendelurins (der Urin pendelt über die Verbindungsstelle der beiden Harnleiter hin und her) zur Harnableitungsstörung, Harnwegsinfektion oder Ausbildung einer Hydronephrose kommen. In den meisten Fällen ist der Ureter fissus jedoch asymptomatisch.

Ureter duplex

Beim Ureter duplex mündet jeder Ureter über sein eigenes Ostium in die Harnblase. Siehe dazu Meyer-Weigert-Regel in → Kap. 5. Symptome können durch die ungewöhnlichen Uretereintritte auftreten.

- Der Ureter der **oberen** Nierenanlage tritt tiefer und mittiger in die Blase ein. Dies kann zu einer Ureterstenose führen, die eine Hydronephrose zur Folge haben kann.
- Der Ureter der **unteren** Nierenanlage tritt höher und seitlicher als bei einer physiologischen Ureteranlage in die Blase ein. Dies kann zu einem vesikoureteralen Reflux, dem Rückfluss von Urin aus der Blase in den Ureter, führen.

Anomalien durch Obstruktion und Reflux

Bei der **Harnleiterabgangsstenose** handelt es sich um eine **subpelvine**, kurzstreckige und oft peristaltisch inaktive Verengung des Ureters. Sowohl in der Sonografie als auch in der Urografie (alternativ CT-IVP) sind ein dilatiertes Nierenbecken und erweiterte Nierenkelche zu erkennen. In den meisten Fällen bleibt eine Harnleiterabgangsstenose asymptomatisch. Durch eine MAG3-Nierenfunktionsszintigrafie (→ Kap. 3) können die seitengetrennte Nierenfunktion sowie die Abflussverhältnisse kontrolliert werden, um ggf. bei einer signifikanten Obstruktion die Indikation zur Nierenbeckenplastik nach Anderson-Hynes zu stellen (→ Abb. 6.1).

Retroperitoneale Fibrose Die retroperitoneale Fibrose (Morbus Ormond) ist eine langsam zunehmende retroperitoneale Bindegewebsvermehrung, die zur Umarmung der Harnleiter und somit zur Obstruktion und Hydronephrose führt. Autoimmune Prozesse werden als Auslöser bei der idiopathischen primären bzw. auch bei der sekundären

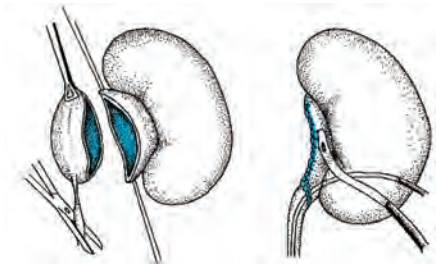


Abb. 6.1 Ureteropyeloplastik nach Anderson-Hynes [L157]

Form vermutet. Die initiale Therapie der Obstruktion erfolgt mittels Einlage von Harnleiterstents sowie Einleitung einer immunsuppressiven Therapie mittels Kortikosteroiden oder Azathioprin. Bei frustrierender medikamentöser Therapie ist die operative Therapie mittels Intraperitonealisierung der Harnleiter anzustreben.

Megaureter Bei einem Megaureter handelt es sich um einen stark erweiterten Harnleiter. Der pathologische Grenzwert beginnt bei einem Durchmesser von 6 mm. Der Megaureter wird aufgrund seiner Entstehungsursache wie folgt eingeteilt:

- **Idiopathischer Megaureter:** Diese Form des Megaureters ist sehr selten und entsteht aufgrund einer Dysplasie der Wandmuskulatur. Es bestehen kein Reflux und keine Obstruktion.
- **Refluxiver Megaureter:** Aufgrund eines verstärkten Refluxes kann es zur Dilatation des Ureters kommen. Bei diesem Krankheitsbild muss primär der Reflux behandelt werden.
- **Primär obstruktiver Megaureter:** Durch eine prävesikale Enge des Ureters oder aperistaltisches Uretersegment kommt es zu einer Stauung, die eine Erweiterung des Ureters zur Folge hat. Der primär obstruktive Megaureter ist die häufigste Ursache einer Megaureterbildung.
- **Sekundär obstruktiver Megaureter:** Hier liegt eine Obstruktion subvesikal vor.

Therapie

- Asymptomatischer Megaureter: konservativ, regelmäßige sonografische Kontrollen
- Symptomatischer Megaureter: Antireflux-Operation durch Neueinpflanzung des

Harnleiters in die Blase mit gleichzeitiger Resektion des dilatierten Segments

Mündungsanomalien

Der **ektope Ureter** entsteht durch eine zu späte oder gar keine Trennung vom Wolff-Gang. Der Harnleiter mündet tiefer und weiter medial in die Harnblase, in den Blasenhalss oder außerhalb der Blase.

Geschlechterspezifische Lokalisationen:

- Beim Jungen: prostatiche Harnröhre, Samenblase, Ductus deferens
- Beim Mädchen: Harnröhre, Introitus, Vagina

Bei der **Ureterozele** ist das submuköse Ende des Ureters sackförmig aufgetrieben und imponiert als Zyste in der Harnblase.

Man unterscheidet:

Intravesikale Ureterozenen (normale Lage des Ureterostiums) Diese sind selten, klein, asymptomatisch und häufiger bei Jungen. Sie entstehen aufgrund einer Mündungsstenose eines ungeteilten Harnleiters.

Ektope Ureterozele (ektoper Lage des Ureterostiums) Das Ostium befindet sich hier im Blasenhalss oder außerhalb der Blase, das aufgetriebene Ende des Ureters befindet sich jedoch meist submukös intravesikal.

Die ektope Ureterozele ist häufiger und überwiegend bei Mädchen. Sie entsteht aufgrund einer Mündungsstenose des oberen Harnleiters bei Ureter duplex. Hier kommt es meist zu einer Harnableitungsstörung mit starker Erweiterung des intravesikalen Abschnitts. Ein ektoper Harnleiter mit ektoper Ureterozele sollte operativ durch die Heminephroureterektomie des oberen, zur Ureterozele gehörenden Nierenanteils korrigiert werden, falls die Partialfunktion dieser Anlage in der Szintigrafie < 10 % der Gesamtfunktion beträgt.

Therapie

Intravesikale Ureterozenen werden von transurethral geschlitzt und zeigen selten Rezidive. Bei ektopen Ureterozenen müssen die Exzision und die antirefluxive Harnleiterneuimplantation angestrebt werden.

Zusammenfassung

- Beim Ureter fissus vereinigen sich die beiden Ureteren vor der Einmündung in die Harnblase zu einem gemeinsamen Ureter.
- Beim Ureter duplex sind die beiden Ureteren komplett getrennt und münden jeweils mit ihrem eigenem Ostium in die Harnblase.
- Die Harnleiterabgangsstenose führt zur funktionellen Einschränkung der Nierenfunktion durch Obstruktion und kann durch eine Nierenbeckenplastik behoben werden.

7 Lageanomalien des Hodens

Als **Lageanomalie des Hodens (Kryptorchismus, Maldescensus testis)** wird die temporäre oder dauerhafte Lage des Hodens außerhalb des Skrotums bezeichnet (→ Abb. 1.3).

Diese findet sich bei etwa 3 % der Neu- und ca. 30 % der Frühgeborenen. Infolge von Spontandeszenzen sinkt der Prozentsatz des persistierenden Hodenhochstands nach dem 1. Lj. auf etwa 0,8 %.

Entwicklung des Hodens

Während der 5. und der 32. Embryonalwoche verlagert sich die Hodenanlage unter der Führung des Gubernaculum testis von kranial retroperitoneal über den Canalis inguinalis nach kaudal in das Skrotalfach. Bei abgeschlossenem Deszensus bzw. bei Geburt sollte der Hoden, als Reifezeichen des Neugeborenen, im Skrotalfach tastbar sein.

Klassifikation Hodenhochstand

Je nach Lokalisation wird unterschieden zwischen:

Leistenhoden Dies ist mit ca. 60 % der Fälle die häufigste Form der Hodenretention mit Verbleib des Hodens im Leistenkanal = Retentio testis inguinalis.

Bauchhoden Der Hoden verbleibt nach unvollständigem Deszensus im Bauchraum = Retentio testis abdominalis.

Kryptorchismus (griech. kryptos = verborgen) Hoden ist nicht auffindbar. Meist befindet er sich im Bauchraum. Differenzialdiagnostisch sollte in diesem Fall auch an eine Anorchie, die fehlende Hodenanlage, gedacht werden.

Pendelhoden Nach vollständiger Deszension kommt es durch äußere Einflüsse oder durch Zug des M. cremaster zu einem temporären Hodenhochstand. Die Lage kann von hochskrotal bis zum Leistenkanal variieren. Ist der Hoden vorwiegend im Skrotum lokalisiert, ist keine Therapie erforderlich.

Gleithoden Aufgrund eines zu kurzen Funiculus spermaticus oder hypertropher M.-cremaster-Fasern hat der Hoden seine Position im Leistenkanal. Er lässt sich durch manuelle Reposition ins Skrotum zurückverlagern, nimmt jedoch beim Loslassen sofort wieder seine Ausgangsposition ein.

Hodenektomie

Die Hodenektomie bezeichnet die Lage des Hodens außerhalb des vom Gubernaculum testis vorgegebenen Wegs. Dabei können unter anderem folgende Lokalisationen auftreten:

Ectopia inguinalis Bei dieser häufigsten Form liegt der Hoden subkutan im Leistenbereich.

Ectopia perinealis Der Hoden liegt im Bereich des Damms.

Ectopia femoralis Der Hoden liegt subkutan im Bereich des Oberschenkels.

Folgen der Hodenfehlage

Die Spermienproduktion im Hoden ist nur bei geringerer als der Körpertemperatur möglich. Bei einer Hodenfehlage kommt es aufgrund der erhöhten Umgebungstemperatur zu einer gestörten Ausreifung der Spermien mit Fehlen der Keimzellen. Ein weiterer Risikofaktor ist, dass bei extraskrotaler Lage des Hodens vermehrt Hodenmalignome auftreten. Das Risiko, im Erwachsenenalter an einem malignen Hodentumor zu erkranken, ist bei der einseitigen Hodenfehlage um das 20-Fache, bei der beidseitigen Hodenfehlage um das 40-Fache erhöht.

Diagnostik

- Anamnese und Palpation (bei Gleit- und Pendelhoden schwierig → Eltern ein Hodenlageprotokoll führen lassen!)
- Sonografie
- MRT (Nachteil: bei Kindern oft nicht ohne Narkose durchführbar)
- Diagnostische Laparoskopie (Möglichkeit der Diagnostik und Therapie in derselben Sitzung)

Therapie

Bis zum 6. Lebensmonat kann bei einem Gleithoden ein Spontandeszensus abgewartet werden. Bei ausbleibendem Deszensus nach Ablauf dieser Zeit ist eine der folgenden Therapien erforderlich:

Konservative Therapie

Hormonbehandlung mit GnRH Das Hormon wird dreimal täglich in der Form von Nasenspray appliziert. Mit der Behandlung kann ab dem 3. Lebensmonat begonnen werden; sie erstreckt sich über einen Zeitraum von 28 Tagen.

Applikation von HCG Das HCG wird intramuskulär einmal wöchentlich für die Dauer von 3 Wochen verabreicht.

Kombinationstherapie aus GnRH und HCG Die konservativen Therapieoptionen sind bei der Hodenektomie unwirksam. Die Erfolgsrate der konservativen Therapie liegt bei nur etwa 20 %, sodass diese Therapie, auch aufgrund ihrer potenziellen Nebenwirkungen, umstritten ist. Die Behandlung der Hodenfehlage sollte mit dem 12. Lebensmonat abgeschlossen sein.

Operative Therapie

Orchidopexie-Operation Leisten- und Gleithoden werden durch eine Orchidopexie-Operation behandelt. Hierbei wird der Hoden freigelegt und im Skrotum vernäht.

Operation nach Fowler-Stephens Bei der Hodenektomie wird die Operation nach Fowler-Stephens durchgeführt. Hierbei werden zunächst die Hodengefäße in Hodennähe ligiert. Es bildet sich nun ein Kollateralkreislauf von der A. spermatica zur A. ductus deferentis. In einem zweiten Eingriff, der etwa 6 Monate nach dem Ersteingriff erfolgt, wird der distale Anteil des Ductus deferens präpariert und bei ausreichender Gefäßlänge der Hoden im Skrotalfach pexiert. Das zweizeitige Vorgehen erhöht die postoperative Fertilitätsrate auf etwa 90 %.

Prognose

- Bei Korrektur der Hodenfehlage vor dem Ende des 2. Lebensjahres kann in 90 % der Fälle die Fertilität erhalten bleiben.
- Ohne Behandlung besteht bei einer beidseitigen Hodenfehlage in 80 % und bei der einseitigen Fehllage in 40 % der Fälle eine Infertilität.
- Auch nach Beseitigung der Hodenfehlage ist das Risiko einer malignen Entartung erhöht.

Zusammenfassung

- Die Lageanomalien des Hodens werden unterteilt in Hodenhochstand und Hodenektomie.
- Der Leistenhoden ist der häufigste Vertreter beim Hodenhochstand.
- Bei der Hodenektomie kommt am häufigsten die Ectopia inguinalis vor.
- Bis zum 6. Lebensmonat kann ein Spontandeszensus abgewartet werden, danach ist ein therapeutisches Vorgehen indiziert.
- Therapiemöglichkeiten: Gabe von Hormonen (GnRH, HCG) oder operative Rückverlagerung des Hoden.
- Auch nach erfolgreicher Therapie ist das Karzinomrisiko erhöht.

8 Phimose und Paraphimose

Phimose

Die Phimose gehört zu den Fehlbildungen des äußeren Genitales des Mannes. Definitionsgemäß handelt es sich um ein Missverhältnis zwischen Glans penis und Weite des Präputiums, welches die Retraktion hinter den Sulcus coronarius nicht zulässt oder behindert.

Die Phimose kann sowohl angeboren (primär) als auch erworben (sekundär) auftreten.

Vor dem 3. Lebensjahr wird eine Phimose nicht als pathologischer Zustand betrachtet, da sich in vielen Fällen die innere Epithelschicht der Vorhaut noch nicht vollständig von der Glans penis getrennt hat (→ Abb. 8.1). Diese Trennung ist in manchen Fällen erst mit der Pubertät abgeschlossen. Zu einem operativen Vorgehen wird daher nicht vor Abschluss des 2. Lebensjahres geraten.

Vor dem 3. Lebensjahr ist eine symptomlose Phimose physiologisch.

Ätiologie

Neben der primären Phimose können folgende Ursachen zum Krankheitsbild der sekundären Phimose führen:

- Entzündungen
- Vernarbungen
- Diabetes mellitus
- Lichen sclerosus et atrophicus

Verfrühte Retraktionsversuche oder frühzeitiger Geschlechtsverkehr können zu kleinen Vorhautrissen führen, die sich über eine Narbenbildung zu einer sekundären Phimose entwickeln können.

Klinik

Das klinische Bild der Vorhautenge ist zumeist mit **Schmerzen** verbunden. **Miktionsbeschwerden** erhöhen beim Patienten den Leidensdruck. Es können allerdings zusätzlich Begleitsymptome auftreten, die vor der eigentlichen Therapie der Phimose behandelt werden sollten. Hierbei handelt es sich um folgende:

Posthitis/Balanitis/Balanoposthitis Mit diesen Begriffen ist eine Entzündung der Vorhaut (Posthitis), der Eichel (Balanitis) oder von Vorhaut und Eichel (Balanoposthitis) gemeint. Ursache für die Entstehung entzündlicher Prozesse in diesem Bereich ist die durch die Verengung der Vorhaut vermehrte Smegmaretention.

Rezidivierende oder chronische Harnwegsinfekte (→ Kap. 14) Auch wenn diese meist erst durch die Phimose (Miktionsbeschwerden) verursacht wurden, sollten sie vor einer Operation abgeheilt sein.

Komplikationen und Risiken

Eine Komplikation der nicht behandelten Phimose stellt die **Paraphimose** dar (s.u.). Des Weiteren fördern Einschränkungen in der Penishygiene, die durch die Phimose entstehen, das Auftreten rezidivierender Entzündungen. Dadurch wird das Risiko, an einem Peniskarzinom zu erkranken, gesteigert (→ Kap. 29 „Penistumoren“).

Diagnostik

Die Diagnose erfolgt nach genauer Anamnese und der manuellen urologischen Untersuchung. Es wird zwischen zwei Formen unterschieden:

- Die **vollständige Phimose** ist eine Vorhautverengung, bei der eine Retraktion (ein Zurückschieben) der Vorhaut über die Glans am erschlafften Penis nicht möglich ist.

- Die **unvollständige Phimose** wird diagnostiziert, wenn die Retraktion der Vorhaut nur am erigierten Penis vermindert oder gar nicht möglich ist.

Die Klinik entscheidet über die Einteilung in vollständige oder unvollständige Phimose.

Therapie

Eine primäre, symptomatische Phimose sollte bei Kindern zunächst konservativ behandelt werden.

Diese konservative Therapie besteht aus einer **Kortikoidcreme**, die zweimal täglich über 4–8 Wochen lokal aufgetragen wird. Kommt es trotz dieser Behandlung zu einer erneuten symptomatischen Enge (Balanitiden, Miktionsbeschwerden, Harnwegsinfekte), wird auf eine operative Therapie zurückgegriffen.

Patienten, die an Entzündungen leiden, sollten nach Primärbehandlung im beschwerdefreien Intervall operiert werden.

Die heute gängige Operation ist die **radikale Zirkumzision**. Diese Methode unterscheidet sich nicht von einer rituellen Beschneidung aus religiösem Hintergrund. Bei der **radikalen Zirkumzision** werden das äußere und das innere Vorhautblatt auf Höhe des Sulcus coronarius zirkulär entfernt (→ Abb. 8.2).

Alternativ kann dem Patienten eine plastische Zirkumzision angeboten werden. Hierbei bleibt ein Teil der Vorhaut erhalten.

Komplikationen

Die Komplikationen bei der radikalen Zirkumzision liegen in Nachblutungen, Wundinfektionen, Wundrandnekrosen und Rezidivphimosen.

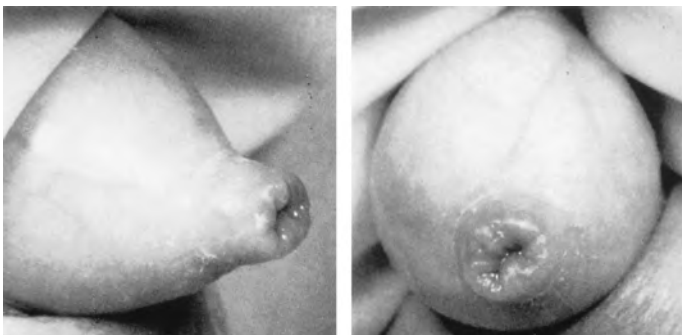
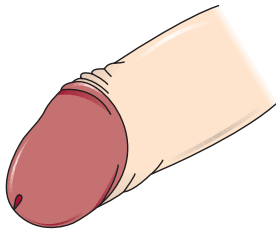
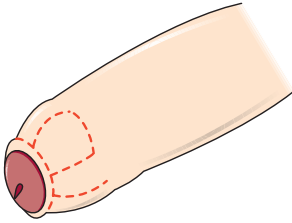


Abb. 8.1 Phimose bei einem 3-jährigen Jungen [T407]



radikale Zirkumzision
(Resektion der Vorhaut z. B. aus religiösen Gründen)



plastische Zirkumzision
(mit weitgehendem Erhalt der Vorhaut)

Abb. 8.2 Die radikale und die plastische Zirkumzision
[L141]

Beim Erwachsenen kann die Operation in Lokalanästhesie durchgeführt werden, wohingegen beim Kleinkind der Eingriff in Vollnarkose durchgeführt werden sollte.

Paraphimose

Die Paraphimose ist eine Komplikation der Phimose und stellt einen **urologischen Notfall** dar. Eine schnelle Intervention ist für die Peniserhaltung unerlässlich. Zur Paraphimose kommt es, wenn eine zu enge Vorhaut hinter die Eichel in den Sulcus coronarius geschoben wird. Die Vorhaut schwillt daraufhin stark an und wirkt wie eine aufgepumpte Blutdruckmanschette. Infolgedessen kommt es zur Minderperfusion der distal gelegenen Eichel.

Patienten mit enger Vorhaut laufen Gefahr, eine Paraphimose zu entwickeln.

Eine Paraphimose ist äußerst schmerzhaft. Sollte ein manuelles Manöver erfolglos bleiben, muss eine dorsale Inzision des Schnürrings erfolgen.

Eine Operation ist selbst nach erfolgreichem Retraktionsmanöver indiziert, um ein Rezidiv zu vermeiden.

Komplikation

Wird eine Paraphimose nicht rechtzeitig behandelt, kommt es zur Nekrose der Eichel.

Paraphimoseprophylaxe am katheterisierten Patienten

Bei der Katheterisierung eines Patienten muss immer dringend darauf geachtet werden, dass die Vorhaut nach vorne repositioniert wird!

Zusammenfassung

- Vor dem 3. Lebensjahr ist eine Phimose nur bei vorhandener Symptomatik (Balanitiden, Miktionsbeschwerden) behandlungsbedürftig.
- Phimosepatienten haben ein erhöhtes Risiko, an einem Peniskarzinom zu erkranken.
- Die Paraphimose stellt einen urologischen Notfall dar, der sofort zu behandeln ist.
- Bei der Katheterisierung ist immer auf die Paraphimoseprophylaxe (Reposition der Vorhaut nach vorne) zu achten!

In der Urologie gibt es eine Vielzahl von Krankheitsbildern, die nicht durch pathologische Veränderungen im betroffenen Organsystem erklärbar sind. Allerdings ist häufig eine Linderung der Beschwerden durch psychosomatische Therapieverfahren zu erzielen.

Die urologische Psychosomatik ist leider immer noch ein Stiefkind. Daher sollen hier einige häufige psychosomatische Erkrankungen näher erläutert werden: psychosomatisches Urogenitalsyndrom, Reizblase, Urethralesyndrom, psychogener Harnverhalt, psychogene Inkontinenz, Polyurie und sekundäre Enuresis.

Psychosomatisches Urogenitalsyndrom

Das psychosomatische Urogenitalsyndrom ist die häufigste somatoforme Störung des männlichen Urogenitaltrakts. Dabei kommt es zu einer ganzen Reihe von Beschwerden wie Pollakisurie, Dysurie, Strangurie, Algurie, Nykturie, Nachträufeln, Hodenschmerzen, Leistenschmerzen, Druck- und Schmerzgefühl im Damm, Kreuzschmerzen, Stuhlbrand, Schmerzen beim Stuhlgang, Libidoverlust, Erektionsstörungen, schmerzhaftes Ejakulation und fehlender Orgasmus.

In den betroffenen Organabschnitten ist keine Pathologie nachweisbar und sollte vor der Diagnosestellung eines psychosomatischen Urogenitalsyndroms konsequent ausgeschlossen werden.

Wichtige Differenzialdiagnosen sind: Prostatitis, Hodentorsion, Epididymitis, Zystitis, Tumoren und andere Infektionen. Häufig lässt sich eine schmerzhaftes Beckenbodenverspannung (Beckenbodenmyalgie) nachweisen. Die Schmerzen führen vor allem dazu, dass sexuell aktive Männer sich aus dem Geschlechtsverkehr zurückziehen, obwohl dieser eine entspannende Wirkung auf den Beckenboden hätte. So tritt ein Circulus vitiosus ein.

Reizblase

Die Reizblase ist die häufigste somatoforme Störung der Frau; sie kann selten auch Männer betreffen.

Bei der primären Reizblase findet sich keine Ursache für die Beschwerden. Typisch ist bei den Betroffenen ein plötzlicher imperativer Harndrang, jedoch ohne Harninkontinenz, Pollakisurie und selten Algurie. Die Patienten berichten über einen ständig präsenten Harndrang bei nur geringen Harnmengen. Verstärkt wird die Symptomatik besonders durch agoraphobische Umstände und durch

fehlende oder weit entfernte Toiletten. Dies führt dazu, dass die Patienten große Menschenansammlungen, lange Reisen alleine, freie Plätze oder Theaterbesuche meiden und sich zurückziehen. Aus Angst vor dem ständigen Harndrang trinken die Betroffenen weniger, der konzentriertere Harn verstärkt die Symptomatik. Libidoverluste treten ebenso wie beim Mann auf. Die Reizblasensymptomatik kann als Zeichen einer vorhandenen Angststörung (v. a. Agoraphobie), Depression oder sexuellen Störung auftreten und diese sogar verstärken.

Schmerzen am Ende der Miktion beim Schluss des Schließmuskels lassen auch hier eine Beckenbodenverspannung annehmen. Durch ständiges Urinieren wird diese Verspannung kurzfristig gelöst und liefert eine Linderung des ständigen Harndrangs bzw. der Verspannungsschmerzen. Leider entwickelt sich im Lauf der Zeit durch die geringen Speichermengen der Blase eine kleinkapazitive Blase, die ihrerseits zu einem Circulus vitiosus führt.

Patienten, die unter Reizblase leiden, haben keine Schlafstörungen durch ihre Erkrankung.

Weibliches Urethralesyndrom

Das weibliche Urethralesyndrom unterscheidet sich von der Reizblasensymptomatik durch das Fehlen des typischen Harndrangs. Stattdessen äußern die Patientinnen meist krampfartige und brennende Schmerzen, die auf die Urethra und die Klitorisregion beschränkt sind. Die Schmerzen treten meist anfallsweise auf und werden als krampfhaft brennend erlebt. Die Dauer beträgt etwa eine halbe Stunde oder länger. Sie treten am Ende der Miktion auf und führen im Gegensatz zur Reizblase auch zu Schlafstörungen. Das anfallsweise Auftreten ist durch eine akute, emotional getriggerte Anspannung chronisch verspannter Muskeln oder Muskelgruppen am Scheideneingang bedingt. Das Betätigen des Sphinkters während des Anfalls löst eine massive Symptomverstärkung aus. Oft wird als Fehldiagnose eine Reizblase oder Zystitis diagnostiziert.

Psychogener Harnverhalt

Der psychogene Harnverhalt ist ein erschwertes Wasserlassen in Überforderungs- oder Beobachtungssituationen. Er ist nicht organisch bedingt und nicht willkürlich steuerbar.

Häufig tritt er bei Frauen auf, die sexuell traumatische Erfahrungen gemacht haben. Stress führt zu einer Kontraktion der Blasenmuskulatur und zum Verschluss der Harnröhre.

Bei vielen Männern äußert sich das Beschwerdebild in der Form, dass sie nicht urinieren können, wenn sie sich in der Toilette beobachtet fühlen oder wenn plötzlich jemand den Raum betritt. 3–7 % der Männer leiden unter dieser als **Paruresis** bezeichneten Störung. Als Ursache wird eine soziale Phobie angesehen.

Psychogene Inkontinenz

Vor allem in Angst- oder Stresszuständen kommt es bei der psychogenen Inkontinenz zu einem unwillkürlichen Harnabgang. Als Ursache wird der Wunsch nach mehr Aufmerksamkeit sozial vernachlässigter Personen angenommen.

Polyurie

Ein hohes Stressniveau kann eine psychogene Polyurie auslösen. Trotz normaler Trinkmenge werden innerhalb weniger Stunden große, verdünnte Harnmengen bis zu 3 l ausgeschieden.

Sekundäre Enuresis

Enuresis bezeichnet das Einnässen oder ungewollte Urinieren. Sie gehört zu den häufigsten Störungen im Kindesalter. Es kann zwischen der Enuresis diurna (tagsüber) und nocturna (nachts) unterschieden werden. Ist ein Kind seit der Geburt nie trocken gewesen, so ist dies als primäre Enuresis definiert. Psychische Ursachen liegen hier selten zugrunde.

Die sekundäre Enuresis ist das erneute Einnässen nach einer Kontinenzphase von mindestens 6 Monaten. Häufig spielen psychische Ursachen die Hauptrolle. Die Enuresis ist dabei ein Zeichen dafür, dass das Kind einen neuen Lebensumstand nicht verarbeiten kann oder will. Solche Umstände können die Geburt eines Geschwisterkindes, der Verlust eines Familienmitglieds, Streitigkeiten in der Familie, häusliche Gewalt gegen das Kind, ein Trennungserlebnis (Scheidung), ein Umzug oder mangelnde Aufmerksamkeit gegenüber dem Kind sein. Häufiger tritt dabei die Enuresis diurna auf. Zusätzlich führt die Enuresis zu einer Abnahme des Selbstwertgefühls beim Kind, wodurch es zu einem Circulus vitiosus kommt.

Diagnostik

Bevor leichtsinniger- und fälschlicherweise die Diagnose einer psychosomatischen Komponente gestellt wird, sollten zuvor alle relevanten Differenzialdiagnosen konsequent und sicher ausgeschlossen werden (Entzündungen, Infektionen, neurogene Läsionen, Tumoren, Steine). Erst danach kann von einem psychosomatischen Krankheitsbild gesprochen werden.

Ein psychosomatisches urologisches Krankheitsbild ist immer eine Ausschlussdiagnose.

Therapie Erwachsene

Stress, Partnerprobleme, schwere Belastungssituationen oder sexueller Missbrauch sind bei Erwachsenen über einen erhöhten Beckenbodentonus und ein erhöhtes vegetatives Niveau die häufigsten Auslöser o. g. Zustände. Jeder Mensch reagiert individuell auf Belastungen, daher sollte das psychotherapeutische Konzept auch individuell auf den Patienten angepasst sein. Bewährt haben sich folgende Optionen:

Psychoedukation Die Vermittlung eines biopsychosozialen Krankheitsmodells steht im Vordergrund, da die Patienten oft nicht über die Körper-Seele-Zusammenhänge Bescheid wissen.

Entspannungsübungen Autogenes Training, Atemtechniken und Biofeedback-Therapie können Beckenbodenverspannungen über ein bewusstes Wahrnehmen mildern.

Stressbewältigungstraining Die Patienten lernen gezielt, Alltagsstress und Belastungen besser zu kompensieren.

Verzicht auf ständiges Körperkontrollverhalten Durch Kontrollverhalten werden die Symptome verstärkt. Es wird versucht, die Aufmerksamkeit mehr auf die Umwelt als auf den Körper zu lenken.

Körperorientierte Therapie Bevor Ablenkungsstrategien wirken können, muss man sich selbst in Entspannung und unter körperlicher Anspannung angst- und stressfrei zuwenden und wahrnehmen können.

Verzicht auf Vermeidungsstrategien Gezielte Konfrontation gefürchteter Situationen (große Plätze, Kino, lange Reisen) ist ein wichtiges Angstbewältigungstraining, um den eingeschränkten Bewegungsspielraum zu erweitern und Symptome zu lindern. In dieser Therapie müssen Reizblase-Patienten lernen, den Harndrang 10–15 min auszuhalten und den Besuch der Toilette hinauszuschieben, um die Erfahrung zu machen, dass sie ihrem Körper nicht vollständig ausgeliefert sind. Die Betroffenen müssen zudem 2–3 l Flüssigkeit pro Tag trinken, weil dies das Dranggefühl vermindert und nicht erhöht.

Emotionales Training Emotionen wie Angst, Wut, Enttäuschung oder Überforderungsgefühle zu verbalisieren ist eine wichtige Technik, um den körperlichen Anspannungszustand zu senken.

Bearbeitung psychosozialer Hintergründe

Ursachen der Störung müssen bewältigt werden, also Stress, Partnerprobleme, psychische oder bestimmte sexuelle Probleme als Folge einer Traumatisierung.

Beckenbodentraining Beckenbodentraining zur Stärkung der Beckenbodenmuskulatur hat sich auch bei psychosomatischen Krankheitsbildern bewährt.

Kinder

Körperliche Ursachen müssen auch bei Kindern ausgeschlossen werden. Zur Ursachen-suche sollten gezielte Gespräche mit Kind und Eltern erfolgen. Die Motivation des Kindes muss immer im Vordergrund stehen. Die Motivationstheorie besagt, dass das Kind selbst aktiv werden muss, um das eigene Problem zu erfassen und das Verhalten zu verändern. Die Eltern und der Arzt sollten dabei volle Unterstützung vermitteln.

Anhand eines Kalenders kann das Kind seine Erfolge wahrnehmen und sollte intermittierend von den Eltern belohnt werden. Vor allem sollten Eltern nicht negativ reagieren, wenn das Kind erneut einnässt.

Um langfristig Erfolge zu erzielen, müssen natürlich die genannten Ursachen beseitigt oder gebessert werden. Dabei sollten schwierige Lebensumstände dem Kind verständlich erklärt werden, um ihm Ängste zu nehmen. Dazu kann auch psychologische Hilfe herangezogen werden. Besteht der Nachweis für einen sexuellen Missbrauch oder Gewalt gegen das Kind, muss das Jugendamt mit einbezogen werden.

Zusammenfassung

- Häufigste Störungen sind das psychosomatische Urogenitalsyndrom beim Mann, die Reizblase bei der Frau und die sekundäre Enuresis beim Kind.
- Organische Ursachen müssen immer ausgeschlossen werden.
- Ursachen sind meist Stress, Partnerprobleme, sexuelle Traumen, schwierige Lebensumstände mit konsekutiver Beckenbodenverspannung.
- Die Therapie erfolgt individuell als Biofeedback, Stressbewältigung, Konfrontation oder Familientherapie.

Fallbeispiele



BASICS

Fall 1: Hodenschmerzen links

Sie haben Dienst in der Notaufnahme der Urologischen Klinik. Ein 20-jähriger Student wird von seinem Hausarzt mit seit 4 h bestehenden Hodenschmerzen links überwiesen. Der linke Hoden tastet sich bei Aufnahme stark schmerzhaft.

Welches sind die häufigsten Ursachen für Hodenschmerzen?

- Hodentorsion
- Hydatidentorsion
- Epididymitis
- Orchitis
- Hodentrauma
- Hodentumor
- Hydrozele
- Spermatozele
- Varikozele
- Steinkolik
- Indirekte Leistenhernie

Der Patient gibt an, dass die Schmerzen plötzlich beim Radfahren am Nachmittag aufgetreten seien. Die Schmerzen seien seither stärker geworden und er habe sich einmal übergeben.

Welche Ursache vermuten Sie?

Akute Hodentorsion links.

Wie gestaltet sich der körperliche Untersuchungsbefund?

Bei der Inspektion findet sich ein Hodenhochstand auf der linken Seite (Brunzel-Zeichen). Die Hochlagerung des Hodens führt zu einer Schmerzzunahme (Prenn-Zeichen).

Welche weiteren diagnostischen Maßnahmen ergreifen Sie?

Da die körperliche Untersuchung nur unsichere Zeichen der Hodentorsion bietet, führen Sie eine dopplersonografische Untersuchung zum Nachweis einer verminderten Hodendurchblutung durch.

Die Verdachtsdiagnose bestätigt sich. Welche Therapiemöglichkeiten haben Sie?

Der Patient sollte eine ausreichende Schmerzmedikation erhalten. Anschließend kann eine manuelle Detorquierung mit Drehrichtung nach lateral versucht werden. Gelingt dies nicht, ist eine sofortige operative Detorquierung innerhalb der ersten 6 h mit prophylaktischer Orchidopexie beidseits erforderlich. Nur so kann der Hoden erhalten werden.

Fall 2: Ziehen im Hoden und Brennen beim Wasserlassen

Einige Stunden später kommt ein 35-jähriger Mann zur Aufnahme. Er gibt an, dass er schon seit einigen Tagen ein gelegentliches Ziehen im linken Hoden bemerkt habe. In den letzten 4 h sei der Schmerz aber dauerhaft vorhanden und stärker als zuvor. Zudem klagt er über ein Brennen beim Wasserlassen.

Welche Diagnose ist wahrscheinlich? Epididymitis nach Harnwegsinfekt.

Welchen körperlichen Untersuchungsbefund erwarten Sie?

Der linke Nebenhoden tastet sich druckdolent, überwärmt und vergrößert. Bei Anheben des Hodens lässt der Schmerz nach (Prenn-Zeichen).

Wie gestaltet sich die weitere Diagnostik?

In der Ultraschalluntersuchung sehen Sie einen vergrößerten Nebenhoden mit Begleithydrozele. Sie messen Fieber, bestimmen die Entzündungsparameter im Blut und führen eine Urinuntersuchung bzw. -kultur durch. Tatsächlich hat der Patient 39 °C Fieber, eine Leukozytose, eine CRP-Erhöhung, eine Leukozyturie und es ergibt sich der Nachweis von *E. coli* im Urin.

Die Verdachtsdiagnose bestätigt sich. Wie therapieren Sie den Patienten?

Wegen des zu erwartenden Erregerspektrums (an Chlamydien denken!) führen Sie eine Antibiose mit Gyrasehemmern durch. Zusätzlich verordnen Sie dem Patienten Bettruhe, Hochlagerung des Hodens, Kühlung und eine adäquate Schmerzmedikation z. B. mit NSAR. Im Fall einer Abszessbildung erfolgt die operative Versorgung.

Fall 3: Schmerzen und Volumenzunahme im Hoden

Am Nachmittag meldet sich ein dritter Patient mit Hodenschmerzen an. Er berichtet Ihnen, dass die Schmerzen plötzlich beim Anheben einer schweren Umzugskiste aufgetreten seien. Er habe zusätzlich eine Volumenzunahme im linken Skrotum bemerkt.

Welche Diagnose vermuten Sie?

Akute Leistenhernie mit Inkarceration.

Was erwarten Sie bei der körperlichen Untersuchung?

Das linke Skrotum ist deutlich vergrößert. Der Hoden tastet sich unauffällig und ist nicht druckdolent. Beim Auflegen des Stethoskops hören Sie Darmgeräusche.

Welche weitere Diagnostik ist indiziert?

Sie führen eine Ultraschalluntersuchung durch. Dabei sehen Sie sich bewegende Darmschlingen im Skrotum.

Wie sieht die Therapie aus?

Gelingt eine manuelle Reposition nicht, muss der Patient umgehend operiert werden, um eine Darmnekrose und Sepsis zu vermeiden. Die Bruchlücke wird entweder durch Faszienopplung (Shouldice) oder durch Netzeinlage (Lichtenstein) verschlossen.