

# Ein seltener, aber dringlicher urologischer Notfall

Ein Priapismus ist eine Dauererektion, die unabhängig von einer sexuellen Stimulation länger als 4 Stunden anhält, eine schmerzhafte Erektion ist auch unter 4 Stunden Dauer bereits pathologisch. Eine prolongierte Erektion z.B. nach Schwellkörperautoinjektion von vasoaktiven Substanzen kann in einen Priapismus übergehen.



U. Schwarzer, München

Der Name leitet sich ab von Priapos, dem griechischen Gott des Glücks und der Fruchtbarkeit. Die Inzidenz des Priapismus beträgt nach europäischen Daten 0,5 bis 1 pro 100.000 Männer pro Jahr, nach US-amerikanischen Daten 5 pro 100.000 pro Jahr. Die höhere Inzidenz in den USA ist durch den höheren Anteil afrikanischstämmiger Personen an der Bevölkerung mit der genetischen Disposition zur Sichelzellanämie erklärbar. Priapismus kann in jedem Alter auftreten. Grundsätzlich unterscheidet man verschiedene Formen des Priapismus, wobei die häufigste Form der Low-flow-Priapismus ist, der in bis zu 90% vorliegt. Davon

zu unterscheiden ist der High-flow-Priapismus mit 5–10% Häufigkeit. Zusätzlich gibt es Mischformen und den intermittierenden bzw. rezidivierenden Priapismus („Stuttering“-Priapismus). Jegliche Form des Priapismus stellt immer einen dringlichen urologischen Notfall dar.

Der Low-flow-Priapismus ist ein ischämischer Priapismus, der auch als Stasepriapismus bezeichnet wird und klinisch einer schmerzhaften Dauererektion entspricht, wobei der Penis livide und hart imponiert. Beim High-flow-Priapismus bestehen meist geringe oder keine Schmerzen, der Penis ist warm, rosig, z.T. auch pulsatil und weniger rigid. Bei beiden Formen des Priapismus ist das Corpus spongiosum meist nicht beteiligt, das heißt, die Glans ist flakzide.

## Ursachen

Dem Low-flow-Priapismus liegen oft hämatologische Erkrankungen zugrunde, so z.B. die Sichelzellanämie, Leukämie oder Morbus Fabry. Auch pelvine Raumforderungen mit venöser Abflussstörung bei ausgedehnten Tumoren oder Metastasen im kleinen Becken können (selten) die Ursache sein.

Daneben wird eine Reihe von Medikamenten als auslösend für Priapismus angesehen, wobei es fast keine Medikamentengruppe gibt, die nicht be-

reits angeschuldigt wurde, einen Priapismus auslösen zu können (Tab. 1). In mindestens 30% der Fälle lässt sich keine Ursache eruieren, sodass diese Form des Priapismus als idiopathisch bezeichnet wird. Beim High-flow-Priapismus ist oft ein perineales Trauma mit Induktion einer arteriovenösen Fistel ursächlich, wobei der Priapismus auch erst 2–3 Wochen nach dem Trauma auftreten kann. Beim kindlichen Priapismus handelt es sich fast immer um einen High-flow-Priapismus nach einem perinealen Trauma, wobei hier die Gefahr der Bagatellisierung oder Fehldiagnose höher als bei erwachsenen Patienten ist. Sehr selten wurden Rückenmarksläsionen oder Spinalanästhesie als auslösend beschrieben.

## Mischformen des Priapismus

In seltenen Fällen ist es nicht sicher möglich, zu bestimmen, ob es sich um einen High-flow- oder Low-flow-Priapismus handelt. Auch ist der Übergang von einem High-flow- in einen Low-flow-Priapismus möglich. Außerdem gibt es den intermittierenden („Stuttering“-)Priapismus, der bei Sichelzellanämie oder idiopathisch auftreten kann (Tab. 2).

## Priapismusrisiko durch ED-Therapie

Die Schwellkörperautoinjektionstherapie (SKAT) ist, seit ihrer Etablierung

Prostalglandin (SKAT)
Papaverin (SKAT)
Phentolamin (SKAT)
Alphablocker
andere vasodilatative Substanzen
Antikoagulanzen
Antihypertensiva
Anxiolytika
Testosteron
GnRH
PDE-5-Inhibitoren
Kokain
Amphetamine
Marihuana
Alkohol u.a. Drogen

Tab. 1: Medikamente, die Priapismus auslösen können

zur Behandlung der erektilen Dysfunktion (ED) Mitte der 1980er-Jahre, eine der klassischen Ursachen für die Auslösung einer prolongierten Erektion bzw. eines Priapismus. Das heute überwiegend injizierte Prostaglandin E1 birgt ein geringeres Priapismusrisiko als die früher verwendeten Substanzen Papaverin und Phentolamin, bei deren Anwendung das Risiko deutlich höher war. Die intraurethrale Applikation von vasoaktiven Substanzen wie Prostaglandin E1 und die orale Gabe von PDE-5-Inhibitoren bergen nur ein minimales Risiko für prolongierte Erektionen oder Priapismus.

**Pathophysiologie**

Die Pathophysiologie des Low-flow-Priapismus zeigt eine Hypoxämie, Hyperkapnie und Azidose, die zur irreversiblen ischämischen Schädigung des Schwellkörpergewebes nach ca. 12 Stunden führen, mit der Folge einer Schwellkörperfibrose und einer irreversiblen erektilen Dysfunktion. Beim Low-flow-Priapismus bestehen typischerweise nur wenige intrakavernöse Thromben aufgrund einer etwa dreifach aktivierten Fibrinolyse, was die Abpunktion des Staseblutes ermöglicht.

Beim High-flow-Priapismus besteht pathophysiologisch keine Ischämie, sondern eine direkte arteriovenöse Kurzschlussverbindung mit dem venösen System als Folge einer Lazera-

Low-flow (Stasepriapismus)	High-flow	Mischformen	Intermittierend
venöse Abflussblockade • Gewebshypoxie • irreversible Schwellkörperfibrose  <u>Klinik:</u> Schmerzen, brettharter Penis, bläulich-livide, keine Pulsationen	stumpfes genitales oder perineales Trauma  <u>Klinik:</u> kaum Schmerzen, Penis elastisch, pulsatile Erektion	z.B. nach SKAT, unbehandelte Mischform mündet in Low-flow	rekurrende Form des Stasepriapismus (z.B. bei Sichelzellanämie)

Tab. 2: Verschiedene Formen des Priapismus

Low-flow-Priapismus	High-flow-Priapismus
Stasepriapismus (venookklusiv oder ischämisch)	oft arteriovenöse Fistel
schmerzhafte Dauererektion, Penis hart und livide	wenig oder keine Schmerzen, Penis warm und rosig
kaum kaverner Blutfluss, venöse Abflussstörung	pulsatil, weniger Rigidität
pO <sub>2</sub> <30mmHg, pCO <sub>2</sub> >60mmHg, pH <7,25	pO <sub>2</sub> >90mmHg, pCO <sub>2</sub> <40mmHg, pH=7,40
Corpus spongiosum und Glans flakzide	Corpus spongiosum und Glans flakzide

Tab. 3: Low-flow- und High-flow-Priapismus im Überblick

tion der Arterien oder großer Rankenarterien, meistens durch ein Trauma ausgelöst.

**Diagnostik**

Zur Diagnostik muss zunächst eine vollständige Anamnese erhoben werden, wobei die Erektionsdauer, eingenommene Medikamente, Traumata und Grunderkrankungen erfragt werden müssen. Beim Labor sollten routinemäßig Differenzialblutbild und

Blutgerinnung bestimmt werden und die zur Differenzialdiagnose zwischen High-flow- und Low-flow-Priapismus erforderliche Blutgasanalyse aus dem aspirierten Schwellkörperblut erfolgen.

**Bildgebende Diagnostik**

Im Vordergrund steht die Farbduplexsonografie, wobei beim Low-flow-Priapismus kaum ein Blutstrom zu verzeichnen ist, hingegen beim High-flow-Priapismus ein starker Flow, eventuell sogar mit Darstellung der ar-

teriovenösen (AV-)Fistel. Weitere bildgebende Verfahren sind Angio-CT oder MRT mit Kontrastmittel, wobei diese Untersuchungen notfallmäßig nicht immer verfügbar sind. Penisangiografie und Cavernografie spielen heute im klinischen Alltag eine untergeordnete Rolle.

### Differenzialdiagnosen

Neben dem typischen klinischen Bild gelingt die Unterscheidung zwischen High-flow- und Low-flow-Priapismus durch die Bestimmung der Blutgase aus dem durch Punktion gewonnenen kavernen Blut. Beim Low-flow-Priapismus beträgt der  $pO_2 < 30 \text{ mm/hg}$ , der  $pCO_2 > 60 \text{ mm/hg}$  und der  $pH < 7,25$ . Beim High-flow-Priapismus beträgt der  $pO_2 > 90 \text{ mm/hg}$ , der  $pCO_2 < 40 \text{ mm/hg}$  und der  $pH$ -Wert liegt bei 7,4 (Tab. 3).

Differenzialdiagnostisch bedeutsam ist auch der sogenannte maligne Priapismus, bei dem intrakavernöse Metastasen das klinische Bild eines Priapismus imitieren, wobei beide Corpora cavernosa vollständig mit knotigen Metastasen durchsetzt sein können. Diese penilen Metastasen können vor allem bei Rektumkarzinom und Prostatakarzinom, aber auch anderen pelvinen Tumoren auftreten.

### Therapie

Das oberste Prinzip jeder Priapismus-therapie ist das möglichst frühzeitige Erreichen einer Detumeszenz, weil dies entscheidend für die weitere Prognose des Patienten ist. Die Therapie sollte, wann immer möglich, stationär erfolgen. Der erste Therapieschritt ist immer die Abpunktion von bis zu mehreren Hundert ml Blut, ggf. werden beide Corpora cavernosa punktiert. Aus dem abpunktierten Schwellkörperblut können die Blutgase bestimmt werden. Sollte die alleinige Abpunktion der Schwellkörper (Abb. 1) nicht zu einer ausreichenden Detumeszenz führen, kann ein vasokonstriktorisch wirkendes Präparat hochverdünnt intrakavernös injiziert werden, z.B. Phenyphrin, Metaraminol, Etilefrin oder ähnliche Substanzen. Da die intraka-



Abb. 1: Priapismus bei Z. n. Abpunktion von Schwellkörperblut



Abb. 3: Grayhack-Shunt



Abb. 2: Winter-Shunt



Abb. 4: Putride Kavernitis nach mehrtägigem SKAT-induziertem Low-flow-Priapismus

vernöse Injektion auch zu einer systemischen Medikamentenwirkung führen kann, sind hypertone Krisen nicht auszuschließen, weshalb ggf. eine internistische Mitbehandlung angezeigt ist. Als Alternative zu den Sympathomimetika kann auch Methylenblau injiziert werden, was nicht zu einem Blutdruckanstieg führt. Die Injektion von Sympathomimetika kann ggf. im Abstand von 5 bis 10 Minuten mehrmals wiederholt werden. Zusätzlich können physikalische Maßnahmen wie ein Kompressionsverband und intermittierendes Anlegen einer Kinderblutdruckmanschette hilfreich sein. Sinnvolle supportive Maßnahmen sind Antibiose (ggf. auch gegen Anaerobier), Analgetika und lokale Kühlung. Ein suprapubischer Blasenkatheter ist in vielen Fällen angezeigt. Weitere supportive Maßnahmen bei Patienten mit Sichelzellanämie sind die Gabe von Sauerstoff, aggressive Hyperhydratation und metabolische Alkalisierung. Die Erfolgchancen jeglicher Priapismus-therapie sind abhängig von einem möglichst frühzeitigen Therapiebeginn.

### Therapie beim Low-flow-Priapismus

Eine erfolgreiche Detumeszenz wird laut Literatur und nach eigener Erfahrung durch eine Shuntoperation zu etwa 80% erreicht. Sowohl nach se-

miinvasiver Therapie mittels Schwellkörperpunktion als auch nach Shuntoperation ist fast immer nicht sofort eine vollständige Detumeszenz zu erwarten, sondern die Rückbildung der Dauererektion erfolgt über eine noch Tage bis Wochen bestehende und langsam abnehmende Tumescenz.

### Operative Therapie bei Low-flow-Priapismus

Bei nicht ausreichender Detumeszenz durch die Aspiration und Injektion von Sympathomimetika besteht die Indikation zur operativen Intervention zunächst in Form eines distalen Shunts, wobei der Winter-Shunt (Abb. 2) häufig angewandt wird. Alternative Shunttechniken sind Shunts nach Ebbehøj, Al Ghorab oder T- oder Snake-Shunt. Bei nicht ausreichender Detumeszenz durch einen distalen Shunt besteht die Indikation zu einem proximalen Shunt, wobei neben dem Grayhack-Shunt (Abb. 3), einem Bypass zwischen Vena saphena magna und dem Corpus cavernosum auch ein bulbärer spongiokavernöser Shunt (nach Quackels) infrage kommt.

### Therapie beim High-flow-Priapismus

Die Therapie beim High-flow-Priapismus besteht zunächst in der manuellen Kompression des Penis und der Anlage einer Blutdruckmanschette. Dann

soll möglichst bald eine radiologische Intervention mit supraselektiver Embolisation der AV-Fistel erfolgen. Die Abpunktion der Schwellkörper dient nur der Blutgasanalyse, die Injektion von Sympathomimetika oder Shuntchirurgie sind beim High-flow-Priapismus nicht indiziert. Eine offene chirurgische Ligatur der AV-Fistel kommt nur in den extrem seltenen Fällen in Frage, in denen der endoluminale interventionelle Fistelverschluss nicht gelingt. Der Therapieerfolg mit supraselektiver arterieller Embolisation liegt bei über 90%, vorausgesetzt der Patient wird an einem erfahrenen „High-volume-Zentrum“ für interventionelle Radiologie behandelt.

#### Therapie beim intermittierenden Priapismus

Der oft nachts auftretende intermittierende Priapismus kann in den meisten Fällen gut mit einer antiandrogenen Medikation behandelt werden. Dabei wird zunächst mit einer relativ hohen Medikamentendosis über einige Tage begonnen (z.B. 50–100mg Cyproteronacetat) und dann schrittweise die Dosis reduziert, sodass ein Zustand erreicht wird, in dem normale Erektionen möglich sind, aber die zu langen nächtlichen Erektionen unterbunden werden. Die Medikation muss nach Erreichen der individuell adäquaten Dosis oft über Monate fortgesetzt werden. Als Medikamente kommen alle antiandrogen wirkenden Medikamente infrage, aber auch Baclofen, Gabapentin u.a.; auch die intrakavernöse Autoapplikation von Alphasympathomimetika nach Bedarf durch den Patienten wurde beschrieben.

#### Komplikationen und Langzeitfolgen

Beim Low-flow-Priapismus ist in 80% eine baldige Detumeszenz zu erzielen, trotzdem kommt es langfristig in ca. 50% (in der Literatur unterschiedlich bewertet) zu einer erektilen Dysfunktion unterschiedlicher Ausprägung. Die Priapismusbauer ist entscheidend für die Prognose und für die Ausbildung einer partiellen oder vollständigen Schwellkörperfibrose. Beim High-flow-Priapismus ist das Risiko für die Ausbildung einer Schwellkörperfibrose gering.

Sollte es zur Ausbildung einer Schwellkörperfibrose gekommen sein, bleibt als Ultima Ratio nur die Einbringung eines hydroflexiblen Schwellkörperimplantats. In der Literatur wird von verschiedenen Seiten die möglichst frühzeitige Implantation propagiert, mit dem Argument, dass die Implantation der Schwellkörperzylinder möglichst bald nach dem Priapismus einfacher vonstatten geht, wenn das Schwellkörpergewebe noch nicht so stark fibrotisch ist. Die Erfahrung des Autors spricht nicht für die frühzeitige Implantation, da es immer wieder Fälle gibt, wo es nur zu einer partiellen Schwellkörperfibrose kommt und der Patient mit PDE-5-Inhibitoren oder SKAT eine ausreichende Erektion erzielen kann, womit ein Implantat vermieden werden kann. Andererseits ist bei entsprechender Technik und Erfahrung auch bei vollständiger Schwellkörperfibrose die Versorgung mit einem Implantat möglich, auch wenn die Verwendung eines Kavernotoms etc. die Operation erschweren kann. Jedenfalls sollte man nicht durch zu frühzeitige Indikationsstellung zum Implantat die Chancen auf eine medikamentös unterstützte natürliche Erektionsfähigkeit verbauen.

Die in Abbildung 4 gezeigte Kasuistik entspricht einer sehr seltenen, aber besonders fatalen Komplikation eines zu spät behandelten Low-flow-Priapismus. Ein über mehrere Tage vom Patienten wegen einer diabetischen Neuropathie als nicht schmerzhaft empfundenen und deshalb bagatellisierter SKAT-induzierter Priapismus führte unter entgleistem Diabetes mellitus zu einer eitrigen Kavernitis mit der Spätfolge einer vollständigen Schwellkörperfibrose, weshalb ein Schwellkörperimplantat unvermeidbar war. ■

*Literatur beim Verfasser*

Autor:  
Univ.-Prof. Dr. J. Ullrich Schwarzer  
Facharzt für Urologie und Andrologie  
Andrologie Centrum München  
E-Mail: schwarzer@andromuc.de  
Web: www.andrologie-centrum-muenchen.de

■06