

S2k Leitlinie „Phimose und Paraphimose bei Kindern und Jugendlichen“



Herausgegeben von
Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH)

Projektleitung: Prof. Dr. med. Dr. h.c. Maximilian Stehr
Leitliniensekretariat: Andrea Sußbauer
Methodische Begleitung: Prof. Dr. Ina B. Kopp

AWMF REGISTER NUMMER 006-052

Stand Dezember 2021



Inhalt

1.	Einleitung	4
2.	Definition	4
3.	Entwicklung und Funktion der Vorhaut	5
4.	Krankheitsbilder	7
4.1.	Primäre Phimose	7
4.1.1.	Inzidenz	7
4.1.2.	Ätiologie	7
4.2.	Sekundäre Phimose	7
4.2.1.	Inzidenz	7
4.2.2.	Ätiologie	8
4.2.2.1.	Lichen sclerosus (Balanoposthitis xerotica obliterans)	8
4.2.2.1.1.	Inzidenz	8
4.2.2.1.2.	Erscheinungsformen und Verlauf	8
4.2.2.1.3.	Symptomatik	9
4.2.2.1.4.	Therapie	9
5.	Diagnostik	10
5.1	Medizinisch	10
6.	Behandlung	10
6.1.	Ziel der Behandlung	10
6.2.	Indikation zur Behandlung	11
6.3.	Behandlungsmodalitäten	11
6.3.1.	Konservativ	11
6.3.2.	Operativ	13
6.3.2.1.	Grundsätzliches	13
6.3.2.2.	Anästhesiologische Voraussetzungen	14
6.3.2.3.	Anästhesiologische Überlegungen zu operativen Eingriffen im Zusammenhang mit einer Phimose/Paraphimose	15
6.3.2.4.	Vorhaut-erhaltende Operationstechnik	18

6.3.2.5.	Vorhaut-resezierende Operationstechnik	18
6.3.2.5.1.	„free-hand“	18
6.3.2.6.	Kontraindikationen zur operativen Behandlung.....	19
6.4.	Behandlungskomplikationen	19
6.4.1.	Nach konservativer Behandlung	19
6.4.2.	Nach operativer Behandlung.....	20
6.4.3.	Psychisch und entwicklungspsychologisch	21
6.4.3.1.	Diagnostik zur Erfassung von kindlichen Ängsten und Verhaltensauffälligkeiten (Elternfragebogen, Psychodiagnostik)	21
6.4.3.2.	Mögliche Formen.....	21
6.4.4.	Mögliche Auswirkungen auf die Sexualität und sexuelles Erleben.....	24
6.4.4.1.	Allgemeine sexuelle Funktionalität	25
6.4.4.2.	Ejakulation	26
6.4.4.3.	Epidermale Sensitivität des Penis	27
6.4.4.4.	Libido.....	28
6.4.4.5.	Auswirkungen auf Sexualpartnerinnen	29
7.	Behandlung einer Phimose als Prävention	30
7.1.	Harnwegsinfektionen	30
7.2.	Sexuell übertragbare Krankheiten	31
7.3.	Malignomentwicklung.....	32
8.	Paraphimose.....	32
8.1.	Definition	32
8.2.	Inzidenz	33
8.3.	Therapie	33
9.	Dokumentationspflicht	33
10.	Ausblick.....	33
11.	Literaturverzeichnis	35
12.	Mitwirkende Fachgesellschaften und deren Vorsitzende sowie Mandatsträger ...	51

1. Einleitung

Das Präputium ist ein physiologischer Bestandteil des männlichen äußeren Genitales mit zahlreichen unterscheidbaren Funktionen.

Die Leitlinie befasst sich mit der medizinischen Indikation zur Behandlung einer Vorhautverengung sowie mit den verschiedenen Behandlungsmodalitäten. Dies geschieht insbesondere vor dem Hintergrund möglicher Komplikationen physischer wie psychischer Natur bis hin zu einer möglichen problematischen Auswirkung auf die psychosexuelle Entwicklung und die Identitätsbildung der Jungen.

Medizinisch nicht indizierte Beschneidungen werden durch soziokulturelle und religiöse Traditionen motiviert. Dieses Vorgehen ist nicht Gegenstand dieser Leitlinie sondern gesetzlich geregelt (Deutscher Bundestag. Gesetz über den Umfang der Personensorge bei einer Beschneidung des männlichen Kindes (Entwurf vom 5.11.2012 mit Wirkung zum 14.12.2012) Drucksache 17/11295 (sog. Beschneidungsgesetz § 1631d BGB)).

Prinzipiell handelt es sich bei der Behandlung einer Phimose um einen sensiblen Bereich und zwar unabhängig davon, ob die Behandlung konservativ oder operativ erfolgt. Dies erfordert einfühlsames Vorgehen bei der Untersuchung sowie die Einbeziehung des Patienten und seiner Vorstellungen insbesondere mit zunehmendem Alter.

2. Definition

Eine Phimose (Vorhautenge, aus griech. „phimos“ = „Maulkorb, Knebel“) bezeichnet die Unmöglichkeit der atraumatischen Retraktion des Präputiums über die Glans. Dies ist im Säuglings- und Kleinkindesalter ein physiologischer Zustand, weshalb auch von einer „physiologischen Phimose“ gesprochen wird. Diese ist also kein pathologischer Zustand, sondern eine anatomische Gegebenheit, die einer Entwicklung mit Weitung bis zum Abschluss der Pubertät unterliegt. Die Pathologie kann also nicht über das Vorliegen einer Enge per se definiert werden, sondern nur durch das Vorliegen meist sekundärer Störungen mit akuten bzw. mit unmittelbar drohenden Beschwerden mit Krankheitswert (z.B. nach Aufnahme sexueller Aktivität).

Empfehlung 1: Die Pathologie soll nicht über das Vorliegen einer Enge per se definiert werden, sondern nur durch das aktuelle Vorliegen oder zeitnah zu erwartende Auftreten von Beschwerden und/oder sekundären Störungen mit Krankheitswert. (9/10)

3. Entwicklung und Funktion der Vorhaut

Die Vorhaut entsteht aus dem Aufeinandertreffen des äußeren (Ektoderm) und des mittleren Keimblattes (Mesoderm). Dieser Grenzbereich stellt den Übergang von Schleimhaut zu verhornendem Epithel dar – analog den Augenlidern, den kleinen Labien, dem Anus oder den Lippen (Cold und Taylor 1999). Die Vorhaut besteht aus einer Vielzahl zu unterscheidender histologischer und funktioneller Strukturen: Schleimhaut, spezialisierte Nervenfasern und Sinneszellen, Muskelzellen, Bindegewebe und schließlich normaler (haarloser) Haut. Das innere Vorhautblatt (Schleimhaut) und die Oberfläche der Eichel sind dabei während der Embryonalentwicklung fest miteinander verbunden. Die Separation beginnt zwar bereits intrauterin, ist aber bis zur Geburt selten abgeschlossen. Dementsprechend sind bei Geburt bei 96% aller Jungen die Vorhaut und die Eichel noch fest miteinander verbunden. Die Lösung dieser Verklebungen ist ein spontaner Prozess, der sich zeitlich individuell sehr unterschiedlich vollzieht (Gairdner 1949, Øster 1968). Eine gewaltsame Separierung dieser natürlichen Verklebungen schädigt oder verletzt die Eichel und das innere Vorhautblatt. Ebenso ist das Präputium im Neugeborenenalter regelhaft nicht zurückstreifbar. Reifungsvorgänge bedingen eine Auflösung der physiologischen Vorhautsynechie und -enge. Im Alter von sieben Jahren kann etwa die Hälfte der Knaben das Präputium wenigstens weitgehend zurückstreifen. Mit 10 Jahren sind es etwa zwei Drittel. In diesem Alter hat also noch etwa 1/3 der Jungen entwicklungsbedingt eine mindestens partielle Enge oder Synechie. Selbst im Alter von 13 Jahren muss man bei acht Prozent der Jungen noch mit einer entwicklungsbedingten Vorhautenge rechnen. Systematische Studien über den Ablauf der Öffnung der Vorhaut und die Lösung von Verklebungen in Abhängigkeit von der Pubertätsentwicklung liegen nicht vor (Hsieh 2006). Im Rahmen der Ablösung der Vorhaut von der Glans entstehen im Zwischenraum der Schichten häufig weißlich/gelblich durch die Haut schimmernde Epithel-Talg-Retentionen (Smegma-Retentionszysten) - ein vorübergehendes und medizinisch harmloses Entwicklungsphänomen. Sie bestehen aus Talgdrüsensekret und Abbauprodukten der Schleimhautzellen (Smegma) und enthalten unter anderem Fettsäuren und Steroide. Die Funktion letzterer ist noch unbekannt. Möglicherweise spielen diese Steroide aber eine Funktion in der physiologischen Separierung von Eichel und innerem Vorhautblatt. Häufig werden (harmlose) Vorhautverklebungen und Smegmaretentionszysten als pathologische Phimose bzw. als Indikation zur Zirkumzision fehlgedeutet (Kumar 2009).

Die Innervation der Vorhaut ist komplex. Die somatosensorische Innervation der Vorhaut, die unter anderem für Berührungsempfindlichkeit und Wahrnehmung der Körperlage und –bewegung im Raum (Propriozeption) verantwortlich ist, wird über den dorsalen (hinteren) Nerven des Penis sowie anteilig über die perinealen Nerven vermittelt. Sie wird wie die autonome Innervation von sympathischen und parasympathischen Fasern aus dem Plexus lumbosacralis (einem Nervengeflecht der vorderen Spinalnerven des Lenden- und Kreuzbeinabschnittes des Rückenmarkes) gespeist. Ein Teil dieser autonomen Nervenbahnen verläuft dabei der Harnröhre angrenzend bzw. durch deren Wandung. Die Aufnahme von mechanischen Reizen erfolgt in einer Reihe von spezialisierten Nervenendigungen, die sich in großer Anzahl in der Vorhaut finden. Meißner-Tastkörperchen reagieren vor allem auf schnelle, Merkel-Körperchen auf langsame Druckveränderungen und Vater-Pacini-Körperchen vermitteln das Vibrationsempfinden. Freie Nervenendigungen (Nozizeptoren) in der Vorhaut vermitteln das Schmerzempfinden. Im Verhältnis zur Vorhaut ist die Eichel selbst relativ arm an Tastkörperchen, was nahelegt, dass die Vorhaut zum Erleben sexueller Empfindungen eine wichtige Rolle spielt (Cold 1999). Hierbei spielt das für die sexuell-sensible Funktion im inneren Vorhautblatt gelegene sog. geriffelte Band (Taylors Band, Ridged Band, Cingulus rugosus) eine wichtige Rolle. Es findet sich als Fortsetzung des Frenulums und zeichnet sich durch besonderen Nervenreichtum aus (Taylor et al., 1996). Die Durchblutung der Vorhaut ist ausgesprochen reichhaltig. Innerhalb der Mucosa findet sich ein ausgeprägter Gefäßplexus, der zum einen die vergleichsweise hohe Nachblutungsrate nach Zirkumzisionen erklärt, zum anderen ist er möglicherweise zur Produktion eines Flüssigkeitsfilmes erforderlich, ähnlich der Schleimhaut von Vagina und Vulva. Die gute Durchblutung, ein hoher Phagozyten- und Lysozymanteil des Flüssigkeitsfilmes, sowie die in der Epidermis gelegenen Langerhans Riesenzellen lassen dem Präputium auch eine immunologische Rolle zukommen (Lee-Huang 1999, de Witte 2007).

Statement 1: Das Präputium ist Bestandteil des Körpers mit spezifischer Anatomie und Innervation, die spezielle Schutz- und Sensibilitätsfunktionen widerspiegeln. (10/10)

4. Krankheitsbilder

4.1. Primäre Phimose

Durch eine zunehmende Weitung des elastischen Präputiums kommt es in der Regel bis zum Abschluss der Pubertät zu einer Lösung der Verklebungen und einer Zurückstreifbarkeit der Vorhaut. Bildet sich die kongenitale physiologische Präputiallänge im Laufe der weiteren Entwicklung nicht vollständig zurück, spricht man von einer primären Phimose. Im Unterschied zur physiologischen Präputiallänge besteht möglicherweise Behandlungsbedarf durch vorhandene oder zu erwartende Beschwerden. Gelegentlich verbleibt auch nach vollständiger Präputialweitung ein kurzes Frenulum (Frenulum breve), welches bei Beschwerden (Schmerzen bei Erektion, ggf. drohender Einriss) durchtrennt und mittels Frenulumplastik versorgt werden kann.

4.1.1. Inzidenz

Die Inzidenz der primären Phimose bei Jugendlichen liegt zwischen 0,6% und 1,5% (Øster 1968, Shankar 1999, Hsieh 2006).

4.1.2. Ätiologie

Die Ätiologie dieser Störung ist unbekannt.

4.2. Sekundäre Phimose

Bei der sekundär erworbenen Phimose handelt es sich um eine narbige Fixierung der Präputiallänge, häufig als Folge von lokalen Entzündungen oder traumatischen Retraktionsversuchen mit dementsprechender Ausbildung eines narbigen Schnürringes.

Empfehlung 2: Forcierte Retraktionsversuche sollen unterlassen werden. (9/9)

4.2.1. Inzidenz

Über die Häufigkeit sekundärer Phimosen gibt es keine verlässlichen Angaben.

4.2.2. Ätiologie

Ätiologisch muss bei Vorliegen einer sekundären Phimose ein Lichen sclerosus (LS, s.u.) der Vorhaut in Betracht gezogen werden, eine entzündliche, nicht ansteckende Hauterkrankung, die zu einer weißlich-derben Veränderung der Vorhaut führt und in bis zu 80% für die Ausbildung einer sekundären Phimose verantwortlich gemacht wird (Meuli 1994, Kiss 2005) (siehe unten).

4.2.2.1. Lichen sclerosus (Balanoposthitis xerotica obliterans)

Beim Lichen sclerosus (LS) handelt es sich um eine chronisch progrediente lymphozytär vermittelte entzündliche Erkrankung, sehr wahrscheinlich autoimmuner Genese. Der Häufigkeitsgipfel bei den Jungen liegt bei 7 Jahren (Meuli 1994). Die Krankheit ist bei Jungen unter 5 Jahren selten, kann dann aber die Jungen, Jugendlichen und Männer in jedem Alter befallen. Ursächlich werden prädisponierend eine familiäre Disposition, das Vorliegen einer Atopie und hormonelle Ursachen vermutet (Kirtschig 2015). Traumata, etwa durch Retraktionsversuche oder Vorhautlösung, aber auch bakterielle Entzündungen können den lichenoiden Entzündungsprozess initiieren und triggern.

4.2.2.1.1. Inzidenz

Ein LS im Kindesalter ist bei Jungen und Mädchen vermutlich ähnlich häufig. Die Inzidenz wird mit 0,3 - 1% geschätzt (Rickwood 1989, Kizer 2003, Becker 2011). Der Anteil eines histologisch nachgewiesenen LS bei den resezierten Vorhäuten schwankt in der Literatur stark und wird mit 15 - 40% angegeben (Kiss 2005, Clousten 2011, Naji 2013). Er ist abhängig von der Strenge der Indikationsstellung zur Operation, der Häufigkeit zur Veranlassung einer histologischen Begutachtung des Resektates, sowie der Güte der histologischen Untersuchung.

4.2.2.1.2. Erscheinungsformen und Verlauf

In der Frühphase des Entzündungsprozesses findet sich eine gerötete, etwas geschwollene Vorhaut. Die Dynamik des Prozesses ist individuell unterschiedlich ausgeprägt. Innerhalb von Wochen bis wenigen Monaten kommt es zu weißlich derben Vernarbungen, die bei den Jungen häufig das Frenulum betreffen, rasch auf die Vorhaut übergreifen und zur sklerotischen Stenose führen. Bei ausbleibender Behandlung wird auch die Eichel befallen. Dabei zeigt sich ein (porzellanartiges) Abblässen der Glansoberfläche mit im weiteren Verlauf typischer Plaquebildung. Als Spätfolge gilt der

Befall des Meatus mit der Gefahr der Meatusstenose. Der bei den erwachsenen Männern häufiger zu beobachtende Befall der Urethra ist bei Knaben und männlichen Jugendlichen sehr selten (Powell 1999).

4.2.2.1.3. Symptomatik

Der LS bei Jungen verursacht im Gegensatz zu der Situation bei Mädchen zunächst kaum Beschwerden. Die Vorhaut kann nicht mehr retrahiert werden, Versuche, dies doch zu tun, führen zu Einrissen. Erst bei fortgeschrittener Phimose kommt es dann zur Störung der Miktion mit Ballonierung.

4.2.2.1.4. Therapie

Empfehlung 3: Ein Lichen sclerosus soll behandelt werden, da es sich um eine fortschreitende Erkrankung handelt, die auf Glans und Urothel übergreifen kann. (9/9)

Die Behandlung mit einem hochpotenten Kortikosteroid für drei Monate gilt heute als Behandlung der ersten Wahl (Lewis 2018, Promm 2020, Papini 2021). Eine Remission kann hierdurch in bis zu 75% der Fälle erreicht werden, eine Heilung in bis zu 50% (Chi 2011, Kirtschig et al. 2015). Eine vollständige Zirkumzision wird empfohlen, wenn diese Therapie nicht zur kompletten Remission führt. Üblicherweise wird nach kompletter Zirkumzision eine tgl. etwa 4-wöchige lokale Nachbehandlung mit einem Steroid empfohlen. Es ist davon auszugehen, dass in 90-100% der Fälle ein durch vollständige Beschneidung behandelte LS beim Jungen zur vollständigen Ausheilung führt (Promm et al. 2020, Kirtschig 2015, Becker 2011). Insbesondere adipöse Jungen neigen zu einem Rezidiv (Promm et al. 2020).

Die histologische Diagnose des LS ist relevant, weshalb eine histologische Aufarbeitung des OP-Präparates immer erforderlich ist. Das Risiko für eine postoperative Progredienz ist gegeben und die Entstehung einer postoperativen Meatusstenose deutlich häufiger als nach Zirkumzision ohne LS. Eine langfristige Nachsorge der betroffenen Patienten ist ratsam. Bezüglich des Potentials der Entwicklung eines Peniskarzinoms im späteren Leben bei Nachweis eines operativ behandelten Lichens im Kindesalter gibt es aktuell keine Daten.

5. Diagnostik

5.1 Medizinisch

Die Diagnostik besteht im Wesentlichen aus der Anamnese und der klinischen Untersuchung.

Empfehlung 4: Die Anamnese soll Fragen nach Vorerkrankungen wie z.B. Harntransportstörungen (R39.1), Harnwegsinfekten (R39.0), Paraphimose (N47.-) oder lokalen Entzündungen der Vorhaut (Balanoposthitis (N48.-)) umfassen. Erfragt werden sollen klinische Symptome wie Schmerzen (Miktion, Erektion) oder eine störende oder schmerzhaft Ballonierung der Vorhaut bei der Miktion sowie deren Beginn. Ebenso sollte auch ein evtl. vorliegender Leidensdruck des Kindes/Jugendlichen aufgrund der Nichtreponierbarkeit der Vorhaut erfragt werden. (11/11)

Empfehlung 5: Bei der klinischen Untersuchung ist insbesondere auf Narbenbildung im Bereich des Präputiums zu achten. Auch soll ein langstreckig sehr enges Präputium von einer narbenfreien und nur im distalen Bereich engen Vorhaut unterschieden werden, was die Notwendigkeit und die Art einer Behandlung beeinflussen kann. Ausgeprägte weißliche Narben oder gar eine Plauebildung sind auf das Vorliegen eines Lichen sclerosus verdächtig, was eine besondere Betrachtung erfordert. (11/11)

Empfehlung 6: Die klinische Untersuchung soll altersgerecht in einer kindgerechten Umgebung durch erfahrene Untersuchende erfolgen. (11/11)

6. Behandlung

6.1. Ziel der Behandlung

Empfehlung 7: Ziel der Behandlung soll die Beschwerdefreiheit (vor Abschluss der Pubertät) und die freie Zurückstreifbarkeit (nach Abschluss der Pubertät) sein. Dabei soll die zugrundeliegende Pathologie kuriert und das Präputium, wenn möglich, erhalten werden. (11/11)

6.2. Indikation zur Behandlung

Besteht eine asymptomatische Phimose bis zum Abschluss der Pubertät (primär) oder entsteht die Phimose sekundär, ist die Indikation zur Behandlung gegeben.

Empfehlung 8: Bestehen für den Jungen relevante Beschwerden oder sind diese zeitnah abzusehen, soll eine Behandlung begonnen werden. Hierbei ist in den meisten Fällen die konservative Salbenbehandlung ausreichend. Bei Erfolglosigkeit soll die operative Therapie erfolgen. (11/11)

Empfehlung 9: Die alleinige Nicht-Retrahierbarkeit der Vorhaut ausschließlich aufgrund präputialer Adhaesionen oder Smegmaretentionszysten ohne Beschwerden oder nicht störendes oder schmerzhaftes Ballonieren bei Miktion sollen keine Behandlungsindikation darstellen. (11/11)

Die operative Therapie kommt möglicherweise je nach Ätiologie und Ausprägung auch primär als Behandlung in Betracht (z.B. bei ausgedehnter Vernarbung oder V.a. Lichen sclerosus).

6.3. Behandlungsmodalitäten

6.3.1. Konservativ

Die vorhandenen Studien zur Behandlung von Vorhautengen mit topischen Glukokortikosteroiden sind in der Regel problematisch da sie 1. meist Kinder eingeschlossen haben, deren Vorhaut sich noch in Entwicklung befindet und 2. die Vorhautenge per se als Indikation für eine Therapie herangezogen haben. In diesen Studien wurden Glukokortikosteroide unterschiedlicher Potenz und in unterschiedlicher Zubereitung verwendet, am häufigsten Betamethason. Die Dauer der Behandlung war ebenso verschieden wie die Häufigkeit der täglichen Applikation. Die Erfolgsrate dieser Behandlungen betrug in Beobachtungsstudien bis zu 90% (Kumar 2020). Es gibt Hinweise, dass es bei Betamethason günstiger ist, das Präparat zweimal anstatt einmal aufzutragen (Zampieri 2007).

Ein großer Placeboeffekt in vielen Studien (6,25%-52%) ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die Therapien während einer Zeit erfolgen, in der sich die Vorhaut noch spontan weitet (Vorilhon 2011). Die Wahrscheinlichkeit der Wirkung einer Steroidbehandlung ist jedoch gegenüber Placebo in kontrollierten Studien signifikant

höher (RR 2,45, 95 %-KI 1,84–3,26) (Moreno 2014), bzw. OR 7.46, 95 % CI (4.42, 12.58), $p < 0.00001$ (Liu 2016). Eine unterschiedliche Effektivität einzelner topischer Steroide lässt sich aus den Studien nicht ableiten.

Systemische Resorption und Halbwertszeit von topischen Corticosteroiden sind vom Präparat und seiner galenischen Zubereitung abhängig. Daten hierzu bei der Behandlung von Phimosen existieren nicht. Da die Wirkstoffe aus Salben üblicherweise besser aufgenommen werden, sind Salben aus pharmazeutischen Gründen einer Creme vorzuziehen (Pronm 2020). Unter anderen wurden in Studien folgende Steroidkonzentrationen erfolgreich topisch verwendet: Betamethason 0,05%, 0,1% und 0,2%, Clobetasol proprionat 0,05%, Fluticason proprionat 0,05%, Mometason fuorat 0,05% (Moreno 2014, Sookpotarom 2010, Zavras 2009).

Weitet sich bei einer topischen Behandlung die Vorhaut nicht oder nur teilweise, kann eine zweite Behandlung mit topischen Steroiden noch in bis zu 60% der Fälle einen Therapieerfolg bringen (Pileggi 2007, Iken 2002). Für darüberhinausgehende, weitere Behandlungen, insbesondere für eine Langzeitbehandlung, gibt es keine Studien, Erfahrungsberichte oder Empfehlungen. Rezidive sind mit 0 - 2,4% selten (Nascimento 2011, Iken 2002), häufig sind sie auf eine mangelnde Adhärenz zurückzuführen (Orsola 2000). Zur Behandlung von Rezidiven mit topischen Glucocorticoiden liegen keine Daten vor.

Im Einzelfall muss vor der Wiederaufnahme einer Therapie immer geprüft werden, ob eine Pathologie im Sinne dieser Leitlinie vorliegt.

Die Behandlung einer Phimose gehört nicht zu den zugelassenen Anwendungen von Glukokortikoidhaltigen Externa. Diese Behandlung erfolgt daher off-label. Die Sorgeberechtigten müssen hierauf hingewiesen werden. Clobetasol-Propionat darf bei Kindern unter drei Jahren und Mometason darf bei Kindern unter sechs Jahren nicht angewendet werden.

Bei ausbleibendem Therapieerfolg ist an das Vorliegen eines Lichen sclerosus zu denken, der klinisch nicht immer sicher zu diagnostizieren ist (Ghidini 2021).

Statement 2: Die Indikation für eine Salbenbehandlung unterscheidet sich in ihrer Strenge nicht von derjenigen für eine operative Therapie. Wird eine Salbenbehandlung allein aufgrund einer asymptomatischen Enge bei einem präpubertären Kind durchgeführt und resultiert daraus nicht die freie Retrahierbarkeit der Vorhaut, wird daraus u.U. fälschlicherweise die Notwendigkeit einer operativen Therapie gefolgert. (10/10)

Empfehlung 10: Die topische Behandlung soll mit einer kortikoidhaltigen Salbe 1-2 x täglich über vier Wochen vorgenommen werden. Belastbare Evidenz liegt u.a. für den Einsatz von Betamethason, Mometason-Fuorat, Fluticason-Propionat und Clobetasol-Propionat vor. Besteht der Verdacht auf das Vorliegen eines Lichen sclerosus, soll mit dem potentesten Agens Clobetasol-Propionat begonnen werden. (10/10)

Empfehlung 11: Eine Evidenz aus klinischen Studien für die Behandlungsdauer jenseits von 3 Monaten und für mehr als zwei Behandlungszyklen liegt nicht vor. Sie sollte deshalb unter Berücksichtigung potentieller Nebenwirkungen maximal drei Monate betragen und sich auf zwei Zyklen beschränken. Klinische Kontrollen sollen während der Therapie wenigstens alle vier Wochen erfolgen. Bei erreichter Beschwerdefreiheit bzw. freier Retrahierbarkeit der Vorhaut soll die Therapie beendet werden. (11/11)

Empfehlung 12: Bei einem Rezidiv soll vor einer erneuten topischen Behandlung die Adhärenz geprüft werden. (11/11)

6.3.2. Operativ

6.3.2.1. Grundsätzliches

Die Durchführung einer Zirkumzision bedarf wie jeder andere operative Eingriff auch einer rechtswirksamen Einwilligung seitens der Sorgeberechtigten, bei Einsichtsfähigkeit auch des Jugendlichen selbst.

Statement 3: Im Säuglingsalter besteht aus medizinischen Gründen keine Indikation zur Beschneidung (Ausnahme hochgradige assoziierte Uropathologie) (11/11)

Empfehlung 13: Die Aufklärung soll die möglichen Risiken dokumentieren, beispielsweise auf einem Standardaufklärungsbogen. Diese soll über mindestens folgende Komplikationsmöglichkeiten aufklären:

- Nachblutung
- Infektion
- Sensibilitätseinschränkung
- Narbenbildung
- Verletzungen der Harnröhre und Schwellkörper
- Meatusstenose
- Rezidiv

-
- **Spätere funktionelle oder ästhetische Beeinträchtigungen**
 - **Spätere mögliche psychosexuelle Beeinträchtigungen**

(10/10)

Empfehlung 14: Das Resektat soll histologisch untersucht werden. (9/9)

6.3.2.2. Anästhesiologische Voraussetzungen

Das Risiko ist bei Kindernarkosen deutlich größer als bei der Anästhesie von Erwachsenen, obwohl die Kinder kaum schwerwiegende Vorerkrankungen haben (Jöhr 2017b). Interventionsbedürftige Ereignisse, sog. „severe critical events“ treten umso häufiger auf, je kleiner die Kinder sind (Habre 2017). Die Anästhesieführung ist daher anspruchsvoller und das Risiko von Komplikationen steigt. Die Erfahrung des Anästhesisten und das Alter des Kindes sind die wichtigsten Prädiktoren für Komplikationen (Jöhr 2017a) (Habre 2017).

Statement 4: Das Anästhesierisiko ist umso höher, je jünger das Kind ist. Ein in Kinderanästhesie erfahrener Anästhesist, geschultes Kinderpflegepersonal sowie eine adäquate Organisation und Infrastruktur ermöglichen, das perioperative Risiko zu minimieren und auch Säuglinge sicher zu versorgen. (11/11)

Die Frage „Schädigt die Narkose das Gehirn des Kindes?“ ist Gegenstand einer öffentlichen Diskussion (Becke 2017), vor allem seit die amerikanische FDA 2016 empfohlen hat, bei Kindern unter 3 Jahren ohne vitale Indikation längere oder wiederholte Anästhesien zu vermeiden. Tierexperimentell führen alle Anästhetika (außer Opioide und α 2-Agonisten), Alkohol und Antiepileptika beim sich entwickelnden Gehirn zu strukturellen Veränderungen mit teilweise bleibender Beeinträchtigung von Lernen und Verhalten. Diese Daten sind über alle Spezies hinweg weitgehend konsistent und es besteht kaum Zweifel, dass grundsätzlich ein solches Potenzial auch beim Menschen besteht; zumal bei Alkohol und Antiepileptika mit ähnlichen Effekten beim Tier ein humanes Korrelat besteht. Die Frage ist die klinische Relevanz einer kurzdauernden Exposition gegenüber den entsprechenden Medikamenten. In mehreren europäischen Kohortenstudien scheinen Anästhesien im Säuglings- oder Kleinkindesalter keinen entscheidenden Einfluss auf die spätere schulische Leistung oder den Intelligenzquotienten zu haben (Glatz 2017). In einer randomisierten Studie fanden sich 2 und 5 Jahre nach einer Herniotomie im frühen Säuglingsalter keine Unterschiede zwischen einer alleinigen Regionalanästhesie und einer Allgemeinanästhesie (McCann

2019). Auch in prospektiv geplanten Kohortenstudien fanden sich trotz aufwändiger Testung keine Hinweise auf eine relevante Schädigung durch Eingriffe im frühen Kindesalter (Sun 2016, Warner 2018).

Diese Daten erlauben eine gewisse Entwarnung (Vutskits 2019), zumal eine ungenügende oder verzögerte Versorgung von angeborenen Fehlbildungen ebenfalls zu Entwicklungs- und Sozialisationsstörungen führen kann (Andropoulos 2017).

Statement 5: Insgesamt steht heute weit weniger die potenzielle Toxizität der Medikamente als die Einhaltung aller Qualitätskriterien der Kinderanästhesie im Zentrum der Diskussion. (11/11)

Zu den anästhesiologischen Voraussetzungen siehe auch Ausführungen in der S2k Leitlinie zur operativen Behandlung der distalen, mittleren und proximalen Hypospadie (AWMF-Registernummer 006-026).

6.3.2.3. Anästhesiologische Überlegungen zu operativen Eingriffen im Zusammenhang mit einer Phimose/Paraphimose

Operative Eingriffe im Zusammenhang mit einer Para-/Phimose bei Kindern stellen keine große kardiopulmonale Belastung dar und erlauben den Einsatz aller etablierten Anästhesieformen. Die Auswahl wird sich nach dem Alter des Kindes und den Standardmethoden der Kinderanästhesie in der jeweiligen anästhesiologischen Klinik richten (Jöhr 2017a) und sollte den „10-N- Qualitätskriterien“ zum konsequenten Erhalt der Homöostase folgen (Weiss 2015).

Die Zirkumzision ist in allen Altersgruppen ein per se schmerzhafter Eingriff, der eine angemessene Schmerzkontrolle erfordert. Die meisten Untersuchungen über die Schmerzhaftigkeit der Prozedur und ihre Folgen existieren im Zusammenhang mit der Neugeborenenbeschneidung. Ohne adäquate Anästhesie/Analgesie führt der Eingriff zu erheblichen Schmerz- und Stressreaktionen, die auch postoperativ noch anhalten können (Butler O’Hara 1998; Gunnar 1981, Gunnar 1985; Howard 1994; Macke 2001; Williamson 1983; Williamson 1986). Wegen des noch unreifen nozizeptiven Systems können selbst scheinbar harmlose Schmerzreize zu (längerfristigen) Effekten führen, wie Hyperalgesie und Allodynie (Fitzgerald 2005). Kontrollierte Studien zeigten eine erniedrigte Schmerzschwelle bei Impfungen im Alter von 2 Monaten (Kassab 2018) sowie 4 und 6 Monaten (Taddio 1995) bei als Neugeborene Beschnittenen im Vergleich zu unbeschnittenen Neugeborenen. Aber auch ältere Jungen können unter postoperativen

Schmerzen nach einer Zirkumzision mit adäquater Anästhesie/Analgesie leiden, (Canakci 2017). Mit zunehmendem Alter der Patienten kann es zudem zu Erektions-assoziierten Schmerzen nach der Zirkumzision kommen, die über mehrere Tage anhalten können und insbesondere bei Erektionen während des Schlafes auftreten können (Dai 2018; Tan 2007). Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass prospektive Studien zu spezifischen Langzeitfolgen von Zirkumzisionen auf die Schmerzwahrnehmung fehlen. Vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstandes ist diesbezüglich keine abschließende Bewertung möglich.

Statement 6: Die Zirkumzision per se ist ein sehr schmerzhafter Eingriff, der auch trotz adäquater perioperativer anästhesiologischer/analgetischer Maßnahmen postoperativ unterschiedlich lange Schmerz- und Stressreaktionen des Kindes hervorrufen kann. Prospektive Studien zu Langzeitfolgen von Zirkumzisionen auf die Schmerzwahrnehmung fehlen allerdings, sodass eine abschließende Bewertung derzeit nicht möglich ist. (11/11)

„Nicht-pharmakologische Verfahren, Penisnervenblock, topische Anästhesie und andere Lokalanästhesieverfahren sowie systemische Analgetika/Co-Analgetika haben dabei eine unterschiedliche analgetische Potenz (s. Tabelle). Keine der Interventionen kann die Schmerzantwort komplett eliminieren, insofern ist im entsprechend routinierten Setting eine Analgosedierung/Allgemeinanästhesie empfohlen. Als Alternative kann eine Wach-Kaudal-/Spinalanästhesie in Erwägung gezogen werden.

Letztendlich sollte sich die perioperative Schmerzkontrolle auf eine Kombination von Anästhetika, Analgetika und nicht-pharmakologischen Methoden stützen, die vor, während und nach dem Eingriff verabreicht werden, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Es wird empfohlen, ein institutionelles Protokoll auf der Basis eines altersspezifischen multimodalen Konzeptes zu erarbeiten und einzusetzen, welches Allgemeinanästhesie, Regionalanästhesie, Nicht-Opioid-Analgetika und nicht-pharmakologische Interventionen beinhaltet. Psychologische Interventionen wie (u.a.) Einbindung des Kindes in Erklärung und Aufklärung des Eingriffes dienen dazu, den Kontrollverlust im Rahmen der Operation so gering wie möglich zu halten, um damit nicht nur die Angst, sondern in der Folge auch das Schmerzempfinden so gering wie möglich zu halten (Labouvie 2001).

Tabelle:

- Distaler Penisnervenblock (DPNB):

o Der distale Penisnervenblock (auch genannt Peniswurzelblock) ist eine der am häufigsten eingesetzten Interventionen und bei Beschneidungsschmerzen am effektivsten. Als Einzelverfahren übertrifft der DPNB den subkutanen Ringblock, die topischen Anästhetika und die orale Glukose-/Saccharosegabe, die sich alle laut Studienlage unzureichend für eine angemessene Schmerzkontrolle erwiesen (Brady-Fryer 2004). Zusätzlich bietet der distale Penisnervenblock eine lange Wirkdauer (12-24h) und ein adäquates Sicherheitsprofil, er ist daher Verfahren erster Wahl.

- Kaudalblock:

o Die analgetische Potenz und das Sicherheitsprofil des Kaudalblocks entsprechen dem des DPNB. Die Wirkdauer ist im Vergleich zum DPNB kürzer, eine mögliche vorübergehende Beinschwäche als Nebenwirkung ist insbesondere bei Klein-/Schulkindern und im ambulanten Setting nachteilig (Cyna AM 2008).

- Topische Anästhesie, Lidocain-Salbe/-Gel, EMLA®-Salbe:

o Im Vergleich zu Placebo ist topische Anästhesie zwar wirksam, aber weniger effektiv als ein DPNB. Der Einsatz bei Neugeborenen ist sicher, wenn Limitierungen hinsichtlich Dosis, Applikationsfläche und -dauer beachtet werden (Kjellgard 2019), jedoch ist die alleinige Anwendung hinsichtlich der Schmerzreaktion auf die Beschneidung unzureichend.

- Nicht-Opioid-Analgetika:

o Ibuprofen, Metamizol und Diclofenac haben eine ähnliche analgetische Potenz und ein vergleichbares Sicherheitsprofil. Der Einsatz von Nicht-Opioid-Analgetika sollte stets präventiv erfolgen, bevor die Lokalanästhetikawirkung nachlässt. Paracetamol ist analgetisch weniger effektiv, bei Überdosierungen und längerfristigem Einsatz > 3 Tage können schwere Nebenwirkungen (Hepatotoxizität) auftreten (S3-LL Akutschmerz 2021).

- Nicht-pharmakologische Interventionen:

o Orale Glukose-/Saccharose-Gabe, nichtnutritives Saugen, „swaddling“ (Einwickeln), „facilitated tucking“ (Halten in Froschstellung), Musiktherapie und multisensorische Stimulation können bei Neugeborenen und Säuglingen zur Reduktion der Schmerzäußerung/ der physiologischen Schmerzantwort unterstützend eingesetzt werden (S3-LL Akutschmerz 2021).

o Psychologische Maßnahmen der Schmerz- und Angstreduktion (Labouvie 2001).

Empfehlung 15: Bei der Zirkumzision soll die Allgemeinanästhesie mit einer Regionalanästhesie kombiniert werden. Dabei soll der distale Penisnervenblock (syn. Peniswurzelblock) bevorzugt eingesetzt werden; der Kaudalblock ist eine mögliche Alternative. Ergänzend sollen Nicht-Opioid-Analgetika eingesetzt werden.

Insbesondere bei Säuglingen sollten ergänzend nicht-pharmakologische Interventionen verwendet werden. (11/11)

6.3.2.4. Vorhaut-erhaltende Operationstechnik

Vorhauterhaltende Techniken im Sinne von Erweiterungsplastiken oder vorhauterhaltender, sparsamer Zirkumzision sind möglich und sollten angeboten/diskutiert und bei Wunsch von Seiten des Kindes und/oder der Eltern durchgeführt werden. Dabei können unterschiedliche Verfahren angewendet werden, z.B. die sog. „Triple Incision“ (Welsch-Plastik und daraus abgeleitete Modifikationen). Bei dieser wird der Schnürring an 2-3 Stellen inzidiert und die rautenförmigen Defekte quer zur Schnittrichtung verschlossen. Durch die „sparsame“ oder „plastische“ Resektion des verengten distalen Vorhautanteils kann ein funktionell relevanter Anteil der Vorhaut erhalten werden. Das Risiko der vorhauterhaltenden Techniken liegt vor allem in der Möglichkeit eines Phimosen-Rezidivs, dessen Häufigkeit mit 11-20 % angegeben wird (Fischer-Klein 2003, Nieuwenhuijs 2007). Zudem sind nur etwa 80% der Patienten mit dem ästhetischen Ergebnis zufrieden (Fischer-Klein 2003).

Ein Lichen sclerosus bzw. der hochgradige Verdacht darauf schließt vorhauterhaltende Verfahren wegen des erheblichen Rückfallrisikos aus (s.u.). Genaue Daten hierzu sind allerdings derzeit in der Literatur nicht zu finden.

6.3.2.5. Vorhaut-resezierende Operationstechnik

6.3.2.5.1. „free-hand“

Die Vorhaut wird nach Lösen von eventuell noch bestehenden Verklebungen angeklemt und anschließend nacheinander sowohl das äußere als auch das innere Blatt der Vorhaut komplett reseziert. Zuvor wird das Frenulum durchtrennt und die darin verlaufende Frenulumarterie ligiert. Danach werden die Vorhautblätter mit resorbierbarem Fadenmaterial adaptiert. Anschließend ist ein Salbenverband i.d.R. ausreichend.

Alternativ kann die Beschneidung über ein speziell dafür konstruiertes Hilfsmittel erfolgen, diese Methode sollte allerdings der Zirkumzisionen von Säuglingen vorbehalten sein. Bei der Plastibell-Technik wird nach Lösung noch bestehender Vorhautverklebungen ein Plastikring zwischen Glans und Präputium geschoben. Anschließend wird die Dissektionsligatur über dem Präputium geknotet und die Vorhaut darüber reseziert. Der Ring fällt im Verlauf von alleine ab, die bis dahin miteinander verklebenden Wundränder

der beiden Vorhautblätter verheilen ohne Nähte. Diese Methode ist vor allem in Nordamerika im Rahmen der Neonatal-Zirkumzisionen verbreitet.

Bei der sogenannten Guillotine-Technik wird die Vorhaut nach vollständiger Lösung der präputialen Adhäsionen angeklemt und hochgezogen, die Glans wird unter der Klemme heruntergedrückt und die Vorhaut mit dem Skalpell ober- oder unterhalb der Klemme reseziert. Auch diese Technik ist unter Verwendung der Mogen®-Klemme besonders in Nordamerika verbreitet.

6.3.2.6. Kontraindikationen zur operativen Behandlung

Angeborene Fehlbildungen des Penis (alle Formen der Hypospadie und Epispadie, kongenitale Penisdeviation, buried Penis) stellen zunächst eine Kontraindikation zur Beschneidung dar, da für eine operative Korrektur dieser Fehlbildungen häufig das Präputialgewebe verwendet wird. Beim buried Penis ist die Gefahr gegeben, dass die Durchführung einer klassischen Zirkumzision zum vollständigen Verlust der ohnehin sehr kurzen Penisschafthaut führt.

Empfehlung 16: Vor definitiver Versorgung einer zu korrigierenden Fehlbildung des Penis soll keine Zirkumzision durchgeführt werden. (10/10)

6.4. Behandlungskomplikationen

6.4.1. Nach konservativer Behandlung

Schwerwiegende Nebenwirkungen der topischen Behandlung einer Phimose mit Glukokortikosteroiden wurden nicht berichtet (Moreno 2014). Insbesondere gibt es keinen Hinweis auf die Beeinträchtigung der Hypothalamus- Hypophysen- Nebennierenrinden- Achse (Pileggi 2010). In Studien zur topischen Steroidbehandlung bei Lichen sclerosus wurden trotz der überwiegenden Anwendung von hochpotenten Corticosteroiden (Clobetasol, Mometason) ebenfalls keine signifikanten Unterschiede bezüglich Nebenwirkungen gegenüber einer Behandlung mit Placebo gefunden (Chi 2011).

Reaktionen, welche sich in Brennen und/oder Hyperämie äußern können, sind in der Literatur in bis zu einem Drittel der behandelten Fälle beschrieben (Nobre 2010). Solche Komplikationen sind im Wirkstoff sowie in den Hilfsstoffen der galenischen Zubereitung begründet. Durch die topische Steroidwirkung sind opportunistische Infektionen insbesondere mit Pilzen möglich, die entsprechend behandelt werden müssen.

Wenn auch äußerst selten, sind Paraphimosen während konservativer Therapie beschrieben.

Empfehlung 17: Bei sich weitendem Präputium während der Behandlung sollen der Patient und/oder die Sorgeberechtigten darüber instruiert werden, dieses nach Retraktion wieder vollständig zu reponieren um die Ausbildung einer Paraphimose zu vermeiden. (11/11)

Da Behandlungen durch Sorgeberechtigte vom Jungen je nach Alter als übergriffig erlebt werden können, soll die tägliche Applikation der Salbe, sofern möglich, am besten durch ihn selbst erfolgen. Bei Jungen unmittelbar vor oder während der Pubertät können repetitive Behandlungszyklen bei ausbleibendem Therapieerfolg physisch wie psychisch belasten und die psychosexuelle Entwicklung ggf. beeinträchtigen.

Empfehlung 18: Bei einer erneuten topischen Behandlung soll berücksichtigt werden, dass eine wiederholte Behandlung über einen langen Zeitraum im Einzelfall die psychosexuelle Entwicklung des Jungen beeinträchtigen kann. (10/11)

6.4.2. Nach operativer Behandlung

Zirkumzisionen sind auch in erfahrener Hand postoperativ mit Komplikationen bis zu 5% behaftet (Thorup 2013). Meist handelt es sich um geringere Nachblutungen, Ödeme und postoperative Sekretion, Wundinfektionen sowie wulstige Reste des inneren Vorhautblattes. Selten kommt es zu schwerwiegenden Komplikationen wie urethrokutane Fisteln meist in Sulkushöhe (Stark 2005). Daher sollte auf eine ausgedehnte Elektrokoagulation (mono- und bipolar) wegen der Gefahr eines tiefer gehenden thermischen Gewebeschadens mit konsekutiver Fistelbildung verzichtet werden. Unsachgemäß durchgeführte Klemmenresektionen (z.B. Mogen®-Klemme in der Neugeborenenperiode) können zu schweren Komplikationen wie einer zu ausgiebigen Entfernung der Penisschafthaut bis hin zur Glans(teil)amputation führen (Gluckman et al. 1995, Pippi Salle, 2013). Die Plastibell-Methode erscheint insbesondere bei älteren Kindern wegen möglicher Heilungsverzögerungen infolge der Dicke des zu dissezierenden Präputiums nicht sinnvoll. Bei falscher Handhabung können schwere Komplikationen resultieren (Harnverhalt, Sepsis).

Bei durchgeführter Zirkumzision im Neugeborenenalter wird die spätere Ausbildung einer Meatusstenose als häufigste Komplikation angesehen, die in bis zu 20% auftreten

kann (Abid 2021, Joudi 2011, Van Howe 2006, Upadhyay 1998). Dieses Phänomen wurde bereits 1881 publiziert (Mastin 1881). Der Grund hierfür wird in einer zunehmenden Hyperkeratinisierung des ungeschützten Glansepithels wie auch in einer Schrumpfung gesehen, die durch lokale Minderperfusion aufgrund der zwangsläufigen Durchtrennung der Frenulumarterie bedingt ist (Van Howe 2006).

Über die Mortalität nach Zirkumzision existieren gesamt betrachtet keine verlässlichen Daten. Die Rate ist insgesamt sehr niedrig und wird in einer Studie mit etwa 0,013% angegeben (Korkes 2012). Allerdings finden sich nicht nur Berichte und Fallserien von Todesfällen aus Ländern mit mangelhafter medizinischer Versorgung und Beschneidung unter schlechten hygienischen Bedingungen, sondern auch aus Ländern mit höchstem medizinischen Standard (Meel 2010, Edler 2016).

6.4.3. Psychisch und entwicklungspsychologisch

6.4.3.1. Diagnostik zur Erfassung von kindlichen Ängsten und Verhaltensauffälligkeiten (Elternfragebogen, Psychodiagnostik)

Bei Verdacht auf kindliche Verhaltensauffälligkeiten oder psychische Beeinträchtigungen während oder nach durchgeführter Behandlung ist eine Abklärung durch die Kinder- und Jugendlichenpsychiatrie, die Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie oder eine entsprechend qualifizierte Fachärztin bzw. einen Facharzt für Psychosomatische Medizin zu empfehlen. Einen Hinweis auf kindliche Auffälligkeiten oder psychische Beeinträchtigungen kann z.B. der SDQ-Fragebogen (Strengths and Difficulties Questionnaire - Fragebogen zu Stärken und Schwächen) geben (Goodman 1997). Der SDQ ist ein gut evaluiertes, kurzes Screeninginstrument für Verhaltensauffälligkeiten und -stärken bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 4 bis 17 Jahren.

6.4.3.2. Mögliche Formen

In der Literatur finden sich Hinweise auf psychische Beeinträchtigungen, die mit der Zirkumzision assoziiert sein können (siehe z.B. Cansever, 1965, Hägglöf 1999, Rhinehart 1999, Hammond 1997, Boyle 2015). Sicherlich sind die psychischen Auswirkungen eines operativen Eingriffes abhängig von der Art und Weise, wie dieser durchgeführt wird. Dazu zählen der Grund für den Eingriff (z.B. ob medizinisch indiziert oder nicht), das Ausmaß des Eingriffes und der dadurch verursachten Schmerzen, das Alter des Individuums und die aufgrund der geistigen Reife bedingte Möglichkeit einer Zustimmung seitens des Individuums, das erlebte Umfeld vor, während und nach dem Eingriff und vieles mehr.

Letztlich können dadurch neben den rein morphologisch und funktionell beschreibbaren physischen Folgen die psychische Verarbeitung und damit mögliche spätere Auswirkungen auf die Psyche erheblich beeinflusst werden. Dabei kann das Vertrauen des Individuums zu seinem unmittelbarem sozial-familiären Umfeld bei Nicht-Einbeziehung des eigenen Willens nachhaltig und auch nachträglich beeinträchtigt werden.

Empfehlung 19: Die Indikation soll Leitlinien-gerecht gestellt werden. Nach umfassender Information sollen die Patienten in partizipativer Form und ihren Entwicklungsphasen entsprechend in den Entscheidungsprozess miteinbezogen werden. Dadurch soll die Entscheidung auch später noch nachvollziehbar sein und es dem unter Umständen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht einsichtsfähigen Patienten ermöglichen, diese später zu verstehen. (9/10)

Bei der diesbezüglichen Durchsicht der Literatur ist anzumerken, dass die meisten Ergebnisse auf querschnittlichen Betrachtungen oder Einzelfallberichten beruhen und häufig nicht für Faktoren wie Alter bei Zirkumzision, verwendete Anästhesieverfahren, angewandtes Operationsverfahren und Ausmaß der Zirkumzision, Grund der Zirkumzision (kulturell vs. medizinisch) sowie den kulturellen Kontext des Aufwachsens (z.B. wie viel Prozent der Gleichaltrigen sind ebenfalls beschnitten) kontrolliert wurden. Bei einigen dargestellten Untersuchungen handelt es sich um bisher nicht replizierte Einzelergebnisse. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse, die nicht in einem Setting einer medizinisch indizierten und leitliniengerechten Zirkumzision durchgeführt wurden, sind daher nur eingeschränkt auf diese übertragbar. Zudem fehlen meistens Vergleichsgruppen. So sind z.B. die psychischen Folgen einer Nichtbehandlung einer behandlungsbedürftigen Phimose evidenzbasiert in der Literatur nicht dargestellt. Gleichwohl müssen die verfügbaren Hinweise auf mögliche psychische Beeinträchtigungen wahrgenommen werden und sollen daher hier aufgeführt werden. Die meisten Studien zu akuten Auswirkungen beziehen sich auf die im Wesentlichen nicht medizinisch indizierten Zirkumzision von Neugeborenen, die zudem nicht oder nicht ausreichend anästhesiert wurden.

Die gleichen Einschränkungen gelten für Publikationen, die sich mit den psychischen Folgen einer im Vor- und Grundschulalter erfolgten Zirkumzision auseinandersetzen und die die Beschneidung als traumatische Erfahrung diskutieren. Es existieren klinische Verlaufsberichte an vergleichsweise kleinen Stichproben von testpsychologisch untersuchten zirkumzidierten Jungen, die auf einen zeitlichen Zusammenhang von

Zirkumzision mit anschließend verstärkten aggressiv-impulsiven Verhaltenstendenzen hinweisen (Cansever 1965, Ozturk 1973). Die psychischen Auswirkungen einer Beschneidung im Vorschulalter sind als entwicklungsphasenspezifisch anzunehmen. In dieser vulnerablen Entwicklungsphase des Jungen konsolidiert sich die psychosexuelle Identität und die auf die körperliche Integrität seines Genitals bezogenen Verletzungängste sind entsprechend groß (Aydur 2007). In anderem Zusammenhang, z.B. im Rahmen genitaler Korrekturoperationen bei Hypospadie, weisen zahlreiche Studien daraufhin, dass der beste Operationszeitpunkt zwischen dem 6. und 18. Lebensmonat liegt. In dieser Zeit scheinen die unmittelbaren psychologischen und emotionalen Konsequenzen des Eingriffes am Genitale am geringsten zu sein (Perlmutter 2006) (AAP Pediatrics 1996). Diese Zusammenhänge können auch in Bezug auf die Zirkumzision relevant werden (Aydur 2007, Goldmann 1999). Klinische Kasuistiken aus der psychotherapeutischen Praxis beschreiben solche entwicklungspsychologischen Zusammenhänge (Kennedy 1986, McFadyen 1998, Cansever, 1965, Krüger-Degenkolbe 2018, Franz 2014, Hopf 2021). In einer großangelegten dänischen Kohortenstudie wurden Hinweise auf eine Assoziation von kindheitlicher Zirkumzision und Autismusspektrumstörungen (ASS) sowie in der Subgruppe von Jungen aus muslimischen Familien auch zwischen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung/hyperkinetischer Störung (ADHS) gefunden (Frisch 2015). Der Zusammenhang zwischen Zirkumzision und ASS war in dieser Studie jedoch nur für die Altersgruppe der 0 bis 4-Jährigen signifikant, nicht mehr im Alter von 5 bis 9 Jahren. Replikationen dieser Einzelstudie sind dringend notwendig, bevor sichere Aussagen zu diesen Zusammenhängen getroffen werden können.

Bei 9- bis 12-jährigen Jungen wurde in einer kontrollierten Studie ein erhöhtes Stresserleben im Anschluss an eine nicht therapeutisch-indizierte Zirkumzision beschrieben (Özkıdık 2018). Ob ein anästhetisches Verfahren verwendet wurde, ist in der Studie nicht beschrieben.

Dass eine Zirkumzision im Pubertätsalter eine traumatische Erfahrung darstellen kann, wird durch eine naturalistische Verlaufsstudie an einer größeren Stichprobe zum gehäuftem Auftreten von Ängsten und Posttraumatische Belastungsstörung (PTSD) im Anschluss an eine nicht-therapeutisch indizierte Zirkumzision (durch medizinisches Personal wie auch rituelle Beschneider durchgeführt) unterstützt, wobei eine nicht-zirkumzidierte Vergleichsgruppe in dieser Studie fehlt (Boyle 2019).

Zahlreiche Einzelfallberichte weisen auf mögliche psychische Langzeitauswirkungen der kindheitlichen Zirkumzision bis hinein in das Erwachsenenalter beispielsweise in Form von sozialem Rückzug oder einer beeinträchtigten Selbstwertregulation hin (Goldman

1999; Rhinehart 1999, Bergner 2016). Eine Querschnittsstudie fand in einer allerdings selektierten, d.h. nicht repräsentativen Stichprobe von erwachsenen Männern im Vergleich zu einer Gruppe nicht zirkumzidierter Männer einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Zirkumzision in der Kindheit und dem mittels eines validierten Fragebogens selbsteingeschätzten erhöhten Ausprägungsgrad alexithymer Merkmale im Erwachsenenalter. Dies entspricht einer Beeinträchtigung bei der Wahrnehmung und Erkennung von Gefühlen wie sie in stärkerer Ausprägung - auch beim Autismus typisch ist (Bollinger 2011). Informationen dazu, inwieweit es sich um medizinisch-indizierte Zirkumzisionen handelte oder ob die Zirkumzision unter Anästhesie stattfand, finden sich nicht. Richter et al. fanden in einer quasiexperimentellen kontrollierten psychophysiologischen Laborstudie eine statistisch signifikante Abschwächung der elektrodermalen Reaktion kindheitlich beschnittener Männer bei Präsentation beschneidungsrelevanter Bildmotive im Sinne einer veränderten autonomen Verarbeitung beschneidungsassoziierter Stimuli (Richter 2021). Miani et al. untersuchten in einer kontrollierten Querschnittbefragung neonatal zirkumzidierte Männer. Gegenüber der nicht zirkumzidierten Kontrollgruppe zeigte sich ein Bindungsstil mit signifikant höherer Ausprägung von Angst und Vermeidung, eine geringere emotionale Stabilität, ein verändertes Erleben und Verhalten in Bezug auf Sexualität (vermehrte sexuelle Bedürftigkeit und Sexualpartner) sowie erhöhte Werte für Stresserleben und Sensation-Seeking (Miani 2020).

Statement 7: Insgesamt finden sich Hinweise in der wissenschaftlichen Literatur, dass Zirkumzisionen sowohl kurzfristige als auch bis hinein ins Erwachsenenalter reichende psychische Beeinträchtigungen nach sich ziehen können. Allerdings basieren diese Ergebnisse zumeist auf Einzelfallberichten und Studien mit niedrigem Evidenzgrad. Daher ergibt sich die Notwendigkeit einer weitergehenden Forschungsarbeit mit höherer Aussagekraft zu der medizinisch indizierten Zirkumzision. Aufgrund der existierenden Literatur sollte eine Aufklärung über potenzielle psychische Komplikationen der Zirkumzision erfolgen. (11/11)

6.4.4. Mögliche Auswirkungen auf die Sexualität und sexuelles Erleben

Die Konsequenzen und möglichen Komplikationen der männlichen Genitalbeschneidung in Bezug auf sexuelle Funktionen und sexuelles Erleben sind ein hochsensibles Thema. Empirische Studien in diesem Bereich sind mit methodischen Schwierigkeiten behaftet,

in ihren Befunden häufig widersprüchlich und auf Selbstauskünfte angewiesen. Entweder werden sexuelle Variablen intraindividuell vor und nach Beschneidung verglichen oder es erfolgt ein Vergleich zwischen beschnittenen und nicht beschnittenen Männern. Nicht immer wird angegeben, ob es sich um medizinisch indizierte oder um rituelle Beschneidungen handelt. Studien betrachten unter anderem die Auswirkungen auf die Sensitivität des Penis, Ejakulationsfunktion, Libido und Befriedigung.

6.4.4.1. Allgemeine sexuelle Funktionalität

In einer u.a. hinsichtlich Ausbildung und Familienstand nicht repräsentativen dänischen Bevölkerungsstudie wurden sexuell aktive Männer als auch Frauen (n = 5552) zu ihrem Beschneidungsstatus bzw. dem des Partners und ihrem Sexualleben befragt (Frisch 2011). Beschnittene Männer (15 % der teilnehmenden Männer wurden in den ersten 6 Lebensmonaten beschnitten) berichteten häufiger von Orgasmusschwierigkeiten (ORadj = 3.26), ihre Partnerinnen von unerfüllten sexuellen Bedürfnissen (ORadj = 2.09) und insgesamt häufigeren sexuellen Funktionsstörungen bei sich selber (ORadj = 3.26), wie Orgasmusschwierigkeiten und Dyspareunie. Durchschnittlich gaben Beschnittene – wie in der Studie von Miani et al. (2020) - mehr Sexualpartner an als unbeschnittene Männer. Eine nicht kontrollierte Studie an 107 in der Kindheit beschnittenen türkischen Männern konnte keinen generellen Einfluss des Alters bei der Beschneidung in der Kindheit auf die generelle sexuelle Funktionalität belegen. Allerdings ließ sich zeigen, dass bestimmte Aspekte sexueller Beeinträchtigung (Vermeidung sexueller Aktivitäten) besonders stark bei den Männern ausgeprägt waren, die im Alter von 3 – 5 Jahren (im Vergleich zu 0 - 2 Jahren und 6 – 12 Jahren) beschnitten worden waren (Aydur 2007). Bei einer britischen Erhebung (N = 15162, davon männlich n = 6293) zeigte sich kein Einfluss des Beschneidungsstatus auf die generelle sexuelle Funktionsfähigkeit (Homfray 2015). Der Beschneidungsstatus korrelierte hoch mit der Religionszugehörigkeit. Dies ist von Bedeutung, da die religiös-kulturelle Einstellung zum eigenen Beschneidungsstatus sich auf die sexuelle Funktionsfähigkeit auszuwirken scheint und insofern einen potenziellen Confounder darstellt (Bossio 2018). Shabanzadeh et al. kamen nach der Analyse von 38 Studien zu dem Schluss, dass Beschneidung nicht generell zu einer beeinträchtigten männlichen Sexualität führt (Shabanzadeh 2016). Die Studien der höchsten Evidenzgrade ergaben, dass die einzigen Unterschiede zwischen Beschnittenen und Nicht-Beschnittenen eine erhöhte Ejakulationslatenz und eine erhöhte Sensitivität bei den Beschnittenen waren. Allerdings wurde nur in einer einzigen Studie (mit Evidenzgrad B bewertet) eine erhöhte Sensitivität berichtet (Krieger 2008). Bei dieser Studie handelt es sich um eine um eine Kohortenstudie aus Kenia, bei der die sexuellen Effekte der

Beschneidung an Erwachsenen erhoben wurden. Auf die Problematik der direkt nach Beschneidung im Erwachsenenalter deutlich erhöhten Berührungsempfindlichkeit der freigelegten Eichel wird mittlerweile sogar vor der Beschneidung aufklärend hingewiesen. Das Review wurde zudem aufgrund weiterer methodischer Schwächen kritisiert (Frisch 2018).

6.4.4.2. Ejakulation

Vorliegende Studien berichten sowohl von einer nach kindheitlicher Beschneidung häufigeren (Aydur 2007) wie auch selteneren (Shabanzadeh 2016) vorzeitigen Ejakulation. Neben Studien und Meta-Analysen, die keine signifikanten Unterschiede feststellen konnten (Collins 2002, Kim 2007, Malkoc 2012, Waldinger 2005), existieren auch Studien, die zu dem Ergebnis einer signifikant erhöhten Ejakulationslatenz (Alp 2014, Gao 2015, Senkul 2004) kommen. Wichtig ist anzumerken, dass sechs der Studien (Alp 2014, Collins 2002, Gao 2015; Kim 2007, Malkoc 2012, Senkul 2004) ausschließlich als Erwachsene beschnittene Männer betrachten. In der Studie von Waldinger (2005) wurde der Zeitpunkt der Beschneidung nicht erhoben. Problematisch sind zudem die bei vielen dieser Studien oftmals sehr geringen Stichprobengrößen (z.B. bei Alp N = 30; Collins N = 15; Malkoc N = 20; Senkul N = 42), sodass eine Generalisierung nicht möglich ist. In der prospektiven chinesischen Studie von Gao (2015) wurden nur Männer befragt, die aufgrund einer medizinische Indikation beschnitten wurden. Dies galt auch für die Kontrollgruppe, die den Eingriff jedoch im Rahmen der Studie um ein Jahr nach hinten verschob. Die Verlängerung der Werte für die IELT (Intravaginal ejaculation latency time), die verbesserte Kontrolle über die Ejakulation, eine erhöhte Zufriedenheit mit dem Geschlechtsakt und der verringerte Schweregrad des Ejaculatio praecox (vorzeitigen Samenergusses) müssen vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass es sich bei der Kontrollgruppe also nicht um gesunde Individuen handelte. Auffällig ist, dass in der Studie von Waldinger (2005), in der keine signifikanten Unterschiede bei Beschnittenen und nicht beschnittenen Männern hinsichtlich der IELT bei Männern aus verschiedenen Ländern (Niederlande, Großbritannien, Spanien, Türkei, USA) festgestellt wurden, die Türkei aus der Analyse ausgeschlossen wurde, da die dort erzielten Werte signifikant von denen der anderen Länder abwichen, nämlich in der Weise, dass türkische Männer im Vergleich zu denen anderer Nationalitäten eine deutlich verkürzte Ejakulationslatenz angaben. Eine endgültige Schlussfolgerung, ob Beschneidung einen verändernden Effekt auf die Ejakulationslatenz hat, kann mit den vorliegenden Daten nicht gezogen werden. Dies ist auch das Ergebnis eines aktuell erschienenen Reviews (Bañuelos Marco 2021).

Die Autoren schließen ebenfalls, dass die derzeitige Datenlage für den Effekt einer Beschneidung im Kindesalter auf vorzeitige Ejakulation unzureichend ist.

6.4.4.3. Epidermale Sensitivität des Penis

Die Befunde bezüglich einer unterschiedlichen epidermalen Sensitivität bei Beschnittenen und Nicht-Beschnittenen sind uneindeutig: Es existieren sowohl Studien, die keine Sensitivitätsverluste durch Beschneidung berichten (z.B. Bleustein 2005, Bossio 2016) als auch Studien, die das Gegenteil nahelegen (z.B. Sorrells 2007). Bronselaer zufolge berichten Beschnittene über eine geringere sexuelle Zufriedenheit und eine geringere Intensität des Orgasmus (Bronselaer 2013, vgl. diesbezüglich auch Einzelfallberichte in Bergner 2016). In einer prospektiven Befragung wurde erhoben, inwiefern sich die Befriedigung durch Masturbation, die Häufigkeit und die Schwierigkeit zu Masturbieren vor und nach der Beschneidung veränderten (Kim 2007). Die Befriedigung nahm in 48 % der Befragten ab und in 8 % zu, 63 % empfanden Masturbation nach der Beschneidung als schwieriger. Cold & Taylor beschreiben die Vorhaut des Penis als primär erogenes Gewebe, das für eine normale sexuelle Funktion und Empfindungsfähigkeit notwendig ist (Cold 1999). Die hohe sexuelle Sensitivität der Vorhaut wurde von Sorrells et al. nachgewiesen (Sorrells 2007). Die ohnehin für leichte Berührung weniger empfindliche Eichel war bei Beschnittenen in dieser Untersuchung zudem weniger empfindlich im Vergleich zu nicht beschnittenen Männern. Erklärbar ist dies durch eine Umwandlung der physiologischerweise bei Vorhandensein der Vorhaut hochsensiblen Schleimhaut der Eichel in ein keratinisiertes Epithel. Diese Keratinisierung der Eichel in Folge der Zirkumzision führt zu einem Sensibilitätsverlust (Cold 1999), der von einigen Autoren (Warren, 2010; Yang 2014) neben dem Verlust sexuell sensiblen Vorhautgewebes als Ursache der Verlängerung der Ejakulationslatenz angesehen wird. Die Studie von Sorrells et al. (2007) wurde kritisiert, da nur die Reaktivität auf leichteste Berührungen gemessen wurde, wodurch die Sensitivität der Vorhaut überbetont würde (Waskett 2007). Dennoch weist der Befund darauf hin, dass eine wesentliche Komponente der physiologischen Sensibilität und des Lusterlebens beschneidungsbedingt nicht mehr im Spektrum der sexuellen Empfindungsqualitäten repräsentiert ist. Andere Schlüsse ziehen Bleustein et al. (2005): Mittels physiologischer Messungen wurde in einer relativ kleinen Stichprobe (N = 125), rekrutiert in einer Klinik für Urologie und bestehend aus sowohl als Neugeborene beschnittenen (n = 63) als auch nicht beschnittenen (n = 62) Männern, die Sensitivität an der dorsalen Mittellinie der Peniseichel ermittelt. Unter Ausschluss konfundierender Variablen wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den zwei Gruppen festgestellt. Kritisch muss hier aber

betont werden, dass nicht das Innere der Vorhaut, sondern nur das äußere Vorhautblatt mit der Eichel verglichen wurde – das für die sexuell-sensible Funktion wichtige „Ridged Band“ (Cingulus rugosus) liegt aber im Innenblatt der Vorhaut (Taylor 1996). Beim beschnittenen Penis ist dieses hochsensible Gewebe häufig beschädigt oder fehlt komplett. In einer weiteren Studie, in der genitale und non-genitale Sensibilität (gemessen auf der Innenseite des Unterarms) in Abhängigkeit von sexueller Erregung bei beschnittenen und nicht beschnittenen Männern getestet wurden, zeigten sich ebenfalls keine sensorischen Gruppenunterschiede am Genital, wohl aber hinsichtlich der Penistemperatur, die mit dem Ausmaß an sexuellem Arousal korrelierte (Payne 2007). Die Autoren versäumten es aber, in ihre Testungen die Vorhaut mit einzubeziehen. In ihrer Diskussion konstatieren sie: „It is possible that the uncircumcised penis is more sensitive due to the presence of additional sensory receptors on the prepuce and frenulum, but this cannot be compared with the absence of such structures in the circumcised penis“. Zudem ist die Stichprobengröße mit 40 Probanden auch zu gering, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Bossio et al. (2016) maßen quantitativ Berührungs- und Schmerzschwellen bei 62 Männern zwischen 18 und 37 Jahren, von denen 30 als Neugeborene beschnitten wurden und 32 nicht beschnitten waren. Sie kommen zu dem Schluss, dass es nur minimale Langzeitwirkungen der Neugeborenenzirkumzision gibt und dass die Vorhaut als sensibelste Stelle des Penis in Frage gestellt werden muss. Die Arbeit wurde mehrfach bemängelt (Earp 2016; Frisch 2016; Rotta 2016; Van Howe 2016). Im Grunde replizierten Bossio et al. (2016) das, was Sorrells 2007 beschrieben hatte: Die Vorhaut ist sensibler für taktile Stimulation als andere Stellen des Penis. Dies ergab sich, obwohl nur eine weniger sensible Stelle an der Vorhaut getestet wurde (dorsale, nicht zurückgezogene Außenhaut). Die kleine Stichprobe schloss zudem nur Männer bis 37 Jahre und ohne sexuelle Dysfunktionen (dies war ein Ausschlusskriterium) ein. Eine Folgerung, dass Neugeborenenbeschneidung nicht zu sexuellen Dysfunktionen führt, ist bei einem Ausschlusskriterium wie diesem nicht möglich.

6.4.4.4. Libido

Hinsichtlich der Libido finden sich überwiegend keine Unterschiede zwischen der Ausprägung vor und nach der Beschneidung bei erwachsenen Männern (Collins 2002; Kim 2007; Senkul 2004; Fink 2002). Hierbei handelt es sich um ein Selbstberichtsmaß zur Einschätzung der aktuellen sexuellen Funktion. Zu bedenken ist jedoch, dass sich die Männer in den Stichproben entweder überwiegend aus einem religiösen Motiv heraus beschneiden ließen (Senkul 2004) oder bei einer überwiegenden Mehrheit eine

medizinische Indikation vorlag (Collins 2002; Fink 2002), sodass die Zirkumzision gegebenenfalls identitätsstiftenden Charakter hatte und deswegen zu erhöhter Zufriedenheit führte oder es krankheitsbedingt vor Zirkumzision zu einer starken Beeinträchtigung des Sexuallebens kam. Zudem können anhand der Studien keine Aussagen hinsichtlich langfristiger Folgen gemacht werden, da die Zeit zwischen den Erhebungen hierfür nicht ausreichend lang war (bei Collins (2002) $24 \pm 13,6$ Wochen, bei Senkul (2004) mindestens 12 Wochen, maximal aber 12 Monate). Bei Fink (2002) lag die Rücklaufquote der Befragung bei 35 %. In einer Stichprobe von 506 taiwanesischen Männern, deren sexuelle Appetenz vor und nach der Zirkumzision verglichen wurde, zeigte sich ein hochsignifikanter Anstieg (Yang 2014). Dies erklären die Autoren aber mit der langzeitigen Abstinenz der jungen und eigentlich sexuell aktiven Männer, die postoperativ zunächst einmal keinen Geschlechtsverkehr haben konnten. In einer Studie, in der die Langzeitfolgen der männlichen Neugeborenen-Zirkumzision evaluiert wurden, zeigte sich jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen den in frühesten Kindheit beschnittenen und nicht beschnittenen Männern (Miani 2020). Die beschnittenen Männer berichteten eine höhere sexuelle Bedürftigkeit und veränderte soziosexuelle Verhaltensweisen (höhere Anzahl an Sexualpartnern). Das eigene Körperbild kann das Sexualleben stark beeinflussen und ein negatives Bild vom eigenen Körper kann die sexuelle Befriedigung daher beeinträchtigen (Goldman 1999; Rhinehart, 1999). Eine wichtige Bedeutung scheint für viele Männer hierfür auch die Größe ihres Genitals zu besitzen (Tiggemann 2008). Park et al. (2016) konnten in einer kontrollierten Querschnittstudie zeigen, dass das Wachstum des Penis nach einer Neugeborenenbeschneidung möglicherweise beeinträchtigt ist. Die Länge des Penis bei jungen Erwachsenen, die als Neugeborene beschnitten worden waren, war sowohl im schlaffen als auch im erigierten Zustand signifikant geringer als bei nicht Beschnittenen (Park 2016). Dies könnte das maskuline Selbstwertempfinden und damit auch das Sexualleben sowie das sexuelle Selbstvertrauen beeinträchtigen.

6.4.4.5. Auswirkungen auf Sexualpartnerinnen

Bezüglich der Auswirkungen einer Zirkumzision auf die sexuelle Zufriedenheit der Sexualpartnerinnen berichten Frisch et al. (2011) über häufigere sexuelle Beeinträchtigungen bei den Frauen mit beschnittenem Partner, wie Orgasmusschwierigkeiten, Schmerzen und unerfüllter Befriedigung. Bensley und Boyle (2003) nennen eine erhöhte vaginale Trockenheit beim Koitus mit beschnittenen Männern (basierend auf Selbstbericht von Frauen, die mit beschnittenen und nicht beschnittenen Männern Sex hatten) als möglichen Grund für Schmerzen, die daraus

resultiert, dass die vermittelnde Gleitfunktion der Vorhaut fehlt, welche die Lubrikation in der Scheide hält. Diese Studie ist jedoch aufgrund einer selbstselektierten und kleinen (n = 35) Stichprobe kritisch. Ebenfalls eine Präferenz für den nicht beschnittenen Penis berichteten Frauen aus einer allerdings mit erheblichem Selektionsbias rekrutierten Stichprobe (O'Hara 1999). In einer Online-Umfrage, an der 168 Frauen teilnahmen (45,2% mit nicht beschnittenem Partner), berichteten Frauen mit letzterem ebenfalls höhere Werte sexueller Zufriedenheit (Bossio 2015). Eine wissenschaftlich belastbare Aussage, welchen genitalen Status Frauen bei ihrem männlichen Sexualpartner in Bezug auf ihr eigenes sexuelles Erleben bevorzugen, kann nicht verallgemeinerungsfähig – und wohl auch nicht unabhängig von habituellen und kulturellen Einflüssen - getroffen werden.

Statement 8: Anhand der aktuell existierenden Literatur ist es nicht möglich allgemeine Aussagen bezüglich Risiken und Komplikationen der Zirkumzision im Kindesalter im Hinblick auf sexuelle Funktionen und sexuelles Erleben zu treffen. Jedoch finden sich Hinweise, dass Beeinträchtigungen sexueller Funktionen und des sexuellen Erlebens mögliche Konsequenzen der Beschneidung sein können. (10/10)

7. Behandlung einer Phimose als Prävention

Präventive Maßnahmen erfordern eine besondere Sorgfalt hinsichtlich Indikationsstellung und Komplikationsrate, da sie bei Menschen angewendet werden, die prinzipiell gesund sind. Sie müssen schwere Erkrankungen sicher verhindern und ihr Nutzen muss in einem positiven Verhältnis zu ihren Nebenwirkungen stehen. Sie sind auch nur dann sinnvoll, wenn es keine weniger invasive Methode gibt, dasselbe Ziel zu erreichen. Für präventive Maßnahmen bei Kindern ist zudem der Nachweis erforderlich, dass sie bereits in einem Alter notwendig sind, in dem der Patient noch nicht selbst über die Notwendigkeit befinden kann.

7.1. Harnwegsinfektionen

Ca. 1 % aller gesunden Jungen entwickelt in der Kindheit mindestens eine Harnwegsinfektion (HWI). In älteren Kohorten- und Fallkontrollstudien konnte eine Reduktion der HWI-Rate durch Zirkumzision auf 0,1% gezeigt werden. Allerdings müssten 111 Zirkumzisionen durchgeführt werden, um eine HWI zu verhindern (Singh-Grewal 2005). Nach einer neueren Cochrane Analyse gibt es keine validen randomisierten

Studien, die belegen könnten, dass die Rate an HWI durch Zirkumzision gesenkt werden könnte (Jagannath 2012). Es gibt Hinweise, dass eine frühe rituelle Beschneidung die Anzahl der HWI erhöht (Toker 2010). Anders ist die Situation bei Jungen, die rezidivierende HWI und eine höhergradige angeborene Anomalie des harnableitenden Systems (Q64.-) aufweisen. Hier kann die Zirkumzision als prophylaktische Maßnahme sinnvoll sein. Im Falle von vesikoureteralen Refluxkrankheiten Grad III (N13.-) oder höher verhindern vier Beschneidungen eine HWI (Singh-Grewal 2005). Bei Patienten mit hinterer Harnröhrenklappe (PUV) (Q64.0) wird statistisch durch zwei Zirkumzisionen bereits ein HWI verhindert (Bader 2013). Umfangreiche Studien zur Verhinderung von HWI bei Jungen durch eine Therapie der Vorhautenge mit Corticosteroiden liegen bislang nicht vor. Aufgrund von pathophysiologischen Überlegungen ist die Corticoidbehandlung in den genannten Situationen vermutlich ähnlich wirksam wie die Beschneidung (Lee 2006, Chen 2019).

Empfehlung 20: Bei Jungen, die eine klinisch relevante angeborene Anomalie des harnableitenden Systems (z.B. hochgradiger vesikorenalere Reflux (VUR), hintere Harnröhrenklappen (PUV)) mit inhärentem Risiko einer Harnwegsinfektion aufweisen, sollte eine bestehende Enge der Vorhaut unabhängig vom Alter medikamentös oder chirurgisch behandelt werden. (11/11)

7.2. Sexuell übertragbare Krankheiten

Die Inzidenz und Prävalenz sexuell übertragbarer Krankheiten kann durch eine Zirkumzision nicht wesentlich beeinflusst werden (van Howe 2013, Nayan 2021). Eine umfangreiche populationsbasierte Kohortenstudie in Dänemark zeigte zudem, dass Männer, die in der Kindheit beschnitten wurden, nicht weniger häufig an HIV und anderen sexuell übertragbaren Krankheiten litten als unbeschnittene. Die Häufigkeit war bei den beschnittenen Männern sogar höher (Frisch 2021). Die HPV-Prävention bzw. die Prävention von Gebärmutterhalskrebs erfolgen durch Impfung (Epidemiologisches Bulletin 34/2019). Daher kommt dem unzutreffenden Argument, der Weitergabe sexuell übertragbarer Krankheiten durch eine Beschneidung vorbeugen zu können, auch bei der Behandlung einer Phimose keine indikationsrelevante Bedeutung zu.

Empfehlung 21: Das unzutreffende Argument der Prävention von sexuell übertragbaren Erkrankungen soll nicht in die Entscheidung zur Behandlung einer Phimose mit einbezogen werden. (11/11)

7.3. Malignomentwicklung

Eine fortbestehende Phimose gehört zu den Risikofaktoren des Peniskarzinoms (C60.-) (Inzidenz 0,9 : 100000), während bei vorhandener gesunder Vorhaut das Risiko niedriger zu sein scheint (Daling 2005). Ein Lichen sclerosus erhöht ebenfalls das Risiko für das Auftreten eines Peniskarzinoms (Oertell 2011). Dies unterstreicht die Bedeutung der Zirkumzision bei Auftreten einer dieser medizinischen Indikationen, nicht aber als Routinezirkumzision im Kindesalter im Sinne einer generellen Prävention: Aufgrund der Seltenheit der Erkrankung bedürfte es bis zu 322.000 Zirkumzisionen, um ein Peniskarzinom zu verhindern (Learman 1999; Christakis 2000). Damit übersteigt das Risiko aufgrund der zu erwartenden Komplikationsrate hinsichtlich Morbidität und Mortalität den Nutzen dieser Maßnahme bei weitem. Es sei an dieser Stelle auf die Empfehlung des Robert Koch Instituts hingewiesen, Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 9 und 14 Jahren gegen humane Papillomviren (HPV) zu impfen (Epidemiologisches Bulletin 34/2019). Die Impfung reduziert das Risiko HPV assoziierter Malignome (Epidemiologisches Bulletin 26/2018).

Empfehlung 22: Das Argument der Prävention eines Penis-CA im Erwachsenenalter soll nicht zur Entscheidungsfindung für die Leitlinien-gerechte Behandlung einer Phimose im Kindes- und Jugendalter herangezogen werden. (11/11)

8. Paraphimose

8.1. Definition

Die Paraphimose des Knaben entsteht nach Zurückziehen der verengten Vorhaut ohne anschließende Reposition. Nach Zurückstreifen der Vorhaut hinter die Eichel resultiert eine Minderdurchblutung des distal gelegenen Vorhautblattes mit Behinderung des Lymphabstromes und Ausbildung eines dementsprechenden Ödems. Dadurch wird eine zunehmende Schwellung des Präputiums bedingt, welches die problemlose Reposition

schließlich unmöglich macht. Bei längerer Dauer sind Entzündung, Ulzeration bis hin zur Glansnekrose möglich.

Empfehlung 23: Die Paraphimose soll als kinder- und jugendurologischer Notfall bewertet und unmittelbar behandelt werden. (11/11)

8.2. Inzidenz

Über die Häufigkeit von Paraphimosen gibt es keine verlässlichen Angaben.

8.3. Therapie

Die Reposition kann in vielen Fällen nach adäquater Applikation eines Lokalanästhetikums ohne Narkose durchgeführt werden und erfolgt durch Auspressen des Ödems mittels umschließendem Fingerdruck und vorsichtigem Zurückschieben der Glans durch den engen Vorhautring. Alternativ kann eine schmerzarme Reposition mittels einer mit physiologischer Kochsalzlösung getränkten Kompresse nach manuellem Auspressen des Ödems über 5 bis 10 Minuten erzielt werden. Gelegentlich wird die Reposition aber nur in regionaler Anästhesie (Peniswurzelblock) oder Vollnarkose toleriert. Nur in länger bestehenden und seltenen Fällen ist die dorsale Inzision des Präputiums erforderlich. Versagt im weiteren Verlauf eine lokale Steroidbehandlung infolge starker Vernarbung, ist ggf. eine spätere Zirkumzision indiziert.

9. Dokumentationspflicht

Statement 9: Da die Zirkumzision zu den dermato-chirurgischen Eingriffen zählt, setzt ihre Abrechnung derzeit die obligate histologische Untersuchung des Resektates und/oder eine Bilddokumentation des prä- und postoperativen Befundes voraus (Uhthoff 2015). (10/10)

10. Ausblick

Bei der Beschäftigung mit dem Thema Phimose rücken unweigerlich auch die mit einer Beschneidung verbundenen Aspekte in den Fokus. Selbst die Erarbeitung einer streng wissenschafts- und evidenzorientierten Leitlinie wie dieser, die sich zudem nur mit der

rein medizinischen Indikation zur Beschneidung zu befassen hat, erfolgt vor dem Hintergrund einer gesellschaftlich oft auch emotional bestimmten Diskussion. Dies ist der immer auch höchstpersönlichen Ebene des psychosexuellen Identitätsempfindens im Spannungsfeld von traditionellen Normen und individueller Selbstbestimmung geschuldet. Hieraus zwangsläufig resultierende Betroffenheiten und Bedürfnisse unterschiedlicher Gruppen beeinflussen mittelbar auch die Erarbeitung von Leitlinien, welche die für das individuelle wie das kulturell verankerte Identitätsempfinden zentrale sexuelle Sphäre tangieren. Dies gilt in gewisser Weise auch für die Indikationsstellung für eine Beschneidung sowie möglicher Komplikationen. Insofern ist auch dieses Thema eng mit persönlicher Identität auch außerhalb religiöser oder ritueller Kontexte verknüpft. Zudem gewinnt der Aspekt um genitale Autonomie und Selbstbestimmungsrecht politisch wie gesellschaftlich immer mehr an Bedeutung.

Es fällt allerdings ebenfalls auf, dass gerade zu wichtigen und emotional hoch besetzten Themen wie z.B. Auswirkungen der Beschneidung in körperlicher, psychischer oder sexueller Hinsicht nur wenig belastbare empirische Studien gefunden werden können, die evidenz-basierte Empfehlungen zulassen würden.

Statement 10: Die Leitliniengruppe sieht angesichts vorliegender Berichte zu Beeinträchtigungen Betroffener Forschungsbedarf im Hinblick auf mögliche Risiken, Komplikationen und Spätfolgen im Rahmen von Behandlungen von Vorhautengen im Kindes- und Jugendalter im körperlichen, psychischen und sexuellen Bereich als wichtigen Gegenstand empirischer Forschung, damit diesbezüglich eine deutlich bessere objektive Information und Aufklärung der Patienten, Eltern und ärztlich Handelnden vor einem entsprechenden Eingriff möglich wird. (10/10)

11. Literaturverzeichnis

AAP: Timing of elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to the risks, benefits, and psychological effects of surgery and anesthesia. American Academy of Pediatrics. Pediatrics. 1996 Apr;97(4):590-4.

Abid AF, Hussein NS. Meatal stenosis posttraditional neonatal circumcision-cross-sectional study. Urol Ann. 2021 Jan-Mar;13(1):62-66.

Alp BF, Uguz S, Malkoc E, Ates F, Dursun F, Okcelik S, Kocoglu H, Karademir AK. Does circumcision have a relationship with ejaculation time? Premature ejaculation evaluated using new diagnostic tools. Int J Impot Res. 2014 Jul-Aug;26(4):121-3.

Andropoulos DB, Greene MF. Anesthesia and Developing Brains - Implications of the FDA Warning. N Engl J Med. 2017, 376, (10) 905-907.

Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Good practice in postoperative and procedural pain management, 2nd edition. Paediatr Anaesth. 2012, 22 Suppl 1, 1-79.

Aydur E, Gungor S, Ceyhan ST, Taiimaz L, Baser I. Effects of childhood circumcision age on adult male sexual functions. Int J Impot Res. 2007 Jul-Aug;19(4):424-31.

Bader M, McCarthy L.: What is the efficacy of circumcision in boys with complex urinary tract abnormalities? Pediatr Nephrol. 2013 Dec;28(12):2267-72.

Bañuelos Marco B, García Heil JL. Circumcision in childhood and male sexual function: a blessing or a curse? Int J Impot Res. 2021 Mar;33(2):139-148.

Becke K, Eich C, Höhne C, Engelhardt T, Hansen TG, Weiss M. Kinderanästhesie: Was wirklich wichtig ist. Deutsches Ärzteblatt. 2017, 114, 166-199

Becker K. Lichen sclerosus in boys. Dtsch Arztebl Int. 2011 Jan;108(4):53-8.

Bensley GA, Boyle GJ. Effects of male circumcision on female arousal and orgasm. N Z Med J. 2003 Sep 12;116(1181):U595.

Bergner C. Ent-hüllt! Die Beschneidung von Jungen - Nur ein kleiner Schnitt?: Betroffene packen aus über Schmerzen-Verlust-Scham. tredition. 2016

Bleustein CB, Fogarty JD, Eckholdt H, Arezzo JC, Melman A. Effect of neonatal circumcision on penile neurologic sensation. Urology. 2005 Apr;65(4):773-7.

Bollinger D. Van Howe RS. Alexithymia and circumcision trauma: a preliminary investigation. International Journal of Men's Health, 2011, 10(2), 184.

Bossio JA, Pukall CF, Steele SS. Examining Penile Sensitivity in Neonatally Circumcised and Intact Men Using Quantitative Sensory Testing. J Urol. 2016 Jun;195(6):1848-53.

Bossio JA, Pukall CF. Attitude toward one's circumcision status is more important than actual circumcision status for men's body image and sexual functioning. Archives of Sexual Behavior, 2018, 47(3), 771-781.

Bossio JA, Pukall CF, Bartley K. You either have it or you don't: The impact of male circumcision status on sexual partners. The Canadian Journal of Human Sexuality, 2015, 24(2), 104-119.

Boyle GJ, Ramos S. Post-traumatic stress disorder (PTSD) among Filipino boys subjected to non-therapeutic ritual or medical surgical procedures: A retrospective cohort study. Ann Med Surg (Lond). 2019 Apr 25;42:19-22.

Boyle GJ, Circumcision of infants and children: short-term trauma and long-term psychosexual harm. Advances in Sexual Medicine, 2015, 5(2), 22.

Brady-Fryer B, Wiebe N, Lander JA. Pain relief for neonatal circumcision. Cochrane Database Syst Rev. 2004 Oct 18;(4):CD004217.

Bronselaer GA, Schober JM, Meyer-Bahlburg HF, T'Sjoen G, Vlietinck R, Hoebeke PB. Male circumcision decreases penile sensitivity as measured in a large cohort. BJU Int. 2013 May;111(5):820-7.

Butler-O'Hara M, LeMoine C, Guillet R. Analgesia for neonatal circumcision: a randomized controlled trial of EMLA cream versus dorsal penile nerve block. *Pediatrics*. 1998 Apr;101(4):E5.

Canakci E, Yagan O, Tas N, Mutlu T, Cirakoglu A, Benli E. Comparison of preventive analgesia techniques in circumcision cases: Dorsal penile nerve block, caudal block, or subcutaneous morphine? *J Pak Med Assoc*. 2017 Feb;67(2):159-165.

Cansever G. Psychological effects of circumcision. *Br J Med Psychol*. 1965 Dec;38(4):321-31.

Chen CJ, Satyanarayan A, Schlomer BJ. The use of steroid cream for physiologic phimosis in male infants with a history of UTI and normal renal ultrasound is associated with decreased risk of recurrent UTI. *J Pediatr Urol*. 2019 Oct;15(5):472.e1-472.e6.

Chi CC, Kirtschig G, Baldo M, Brackenbury F, Lewis F, Wojnarowska F. Topical interventions for genital lichen sclerosus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Dec 7;2011(12):CD008240.

Christakis DA, Harvey E, Zerr DM, Feudtner C, Wright JA, Connell FA.: A tradeoff analysis of routine newborn circumcision. *Pediatrics*. 2000;105(1 pt 3):246-249.

Clouston D, Hall A, Lawrentschuk N.: Penile lichen sclerosus (balanitis xerotica obliterans). *BJUI*. 2011,108, Supplement 2, 14-19.

Cold CJ, Taylor JR.: The Prepuce. *BJU Int*. 1999 Jan;83 Suppl 1:34-44.

Collins S, Upshaw J, Rutchik S, Ohannessian C, Ortenberg J, Albertsen P. Effects of circumcision on male sexual function: debunking a myth? *J Urol*. 2002 May;167(5):2111-2.

Costi D, Cyna AM, Ahmed S, Stephens K, Strickland P, Ellwood J, Larsson JN, Chooi C, Burgoyne LL, Middleton P. Effects of sevoflurane versus other general anaesthesia on emergence agitation in children. *Cochrane.Database*. 2014. *Syst.Rev.*(9) CD007084

Cyna AM, Middleton P. Caudal epidural block versus other methods of postoperative pain relief for circumcision in boys. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Oct 8;2008(4):CD003005.

Dai AJ, Li M, Wang LL, Liu T, Wang XH, Huang YH. Improvement of Erection Related Incision Pain in Circumcision Patients using Interrupted Rapid Eye Movement Sleep: A Randomized Controlled Study. *Urol J.* 2018 May 3;15(3):126-131.

Daling JR, Madeleine MM, Johnson LG, Schwartz SM, Shera KA, Wurscher MA, Carter JJ, Porter PL, Galloway DA, McDougall JK, Krieger JN.: Penile cancer: importance of circumcision, human papillomavirus and smoking in in situ and invasive disease. *Int J Cancer.* 2005 Sep 10;116(4):606-16.

de Witte L, Nabatov A, Pion M, Fluitsma D, de Jong MA, de Gruijl T, Piguet V, van Kooyk Y, Geijtenbeek TB. Langerin is a natural barrier to HIV-1 transmission by Langerhans cells. *Nat Med.* 2007 Mar;13(3):367-71.

Earp BD. In defence of genital autonomy for children. *J Med Ethics.* 2016 Mar;42(3):158-63.

Edler G, Axelsson I, Barker GM, Lie S, Naumburg E. Serious complications in male infant circumcisions in Scandinavia indicate that this always be performed as a hospital-based procedure. *Acta Paediatr.* 2016 Jul;105(7):842-50.

Epidemiologisches Bulletin 26/2018

Epidemiologisches Bulletin 34/2019

F.M. Lewis FM, Tatnall FM, Velangi SS, Bunker CB, Kumar A, Brackenbury F, Mustapa MFM, Exton LS: British Association of Dermatologists guidelines for the management of lichen sclerosus, 2018, *British Journal of Dermatology* (2018) 178, pp839-853.

Fink KS, Carson CC, DeVellis RF. Adult circumcision outcomes study: effect on erectile function, penile sensitivity, sexual activity and satisfaction. *J Urol.* 2002 May;167(5):2113-6.

Fischer-Klein Ch, Rauchenwald M. Triple incision to treat phimosis in children: an alternative to circumcision? *BJU Int.* 2003 Sep;92(4):459-62; discussion 462.

Fitzgerald M. The development of nociceptive circuits. *Nat Rev Neurosci.* 2005 Jul;6(7):507-20.

Franz M. Beschneidung ohne Ende. Die Beschneidung von Jungen. Ein trauriges Vermächtnis. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2014, 130-189.

Frisch M, Earp BD. Circumcision of male infants and children as a public health measure in developed countries: A critical assessment of recent evidence. *Glob Public Health.* 2018 May;13(5):626-641.

Frisch M, Lindholm M, Grønbæk M. Male circumcision and sexual function in men and women: a survey-based, cross-sectional study in Denmark. *Int J Epidemiol.* 2011 Oct;40(5):1367-81.

Frisch M, Simonsen J. Non-therapeutic male circumcision in infancy or childhood and risk of human immunodeficiency virus and other sexually transmitted infections: national cohort study in Denmark. *Eur J Epidemiol.* 2021 Sep 26. Epub ahead of print.

Frisch M. Letter from Frisch Re: Examining Penile Sensitivity in Neonatally Circumcised and Intact Men Using Quantitative Sensory Testing: J. A. Bossio, C. F. Pukall and S. S. Steele *J Urol* 2016;195:1848-1853. *J Urol.* 2016 Dec;196(6):1821-1822.

Frisch M, Simonsen J. Ritual circumcision and risk of autism spectrum disorder in 0- to 9-year-old boys: national cohort study in Denmark. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 2015, 108(7), 266-279.

Gairdner D. The fate of the foreskin. A study of circumcision. *Brit Med J* 1949; 2:1433-1437

Gao J, Xu C, Zhang J, Liang C, Su P, Peng Z, Shi K, Tang D, Gao P, Lu Z, Liu J, Xia L, Yang J, Hao Z, Zhou J, Zhang X. Effects of adult male circumcision on premature ejaculation: results from a prospective study in China. *Biomed Res Int.* 2015 :417846.

Ghidini F, Virgone C, Pulvirenti R, Trovalusci E, Gamba P. Could a careful clinical examination distinguish physiologic phimosis from balanitis xerotica obliterans in children? *Eur J Pediatr.* 2021 Feb;180(2):591-595.

Glatz P, Sandin RH, Pedersen NL, Bonamy AK, Eriksson LI, Granath F. Association of Anesthesia and Surgery During Childhood With Long-term Academic Performance. *JAMA Pediatr.* 2017, 171, (1) e163470

Gluckman GR, Stoller ML, Jacobs MM, Kogan BA.: Newborn penile glans amputation during circumcision and successful reattachment. *J Urol* 1995, 153:778-779.

Goldman R. The psychological impact of circumcision. *BJU international*, 1999, 83(s 1), 93-102.

Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J Child Psychol Psychiatry.* 1997 Jul;38(5):581-6.

Gunnar MR, Fisch RO, Korsvik S, Donhowe JM. The effects of circumcision on serum cortisol and behavior. *Psychoneuroendocrinology.* 1981;6(3):269-75.

Gunnar MR, Malone S, Vance G, Fisch RO. Coping with aversive stimulation in the neonatal period: quiet sleep and plasma cortisol levels during recovery from circumcision. *Child Dev.* 1985 Aug;56(4):824-34.

Habre W, Disma N, Virag K, Becke K, Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir.Med.* 2017, 5, (5) 412-425.

Habre W, Disma N, Virag K, Becke K, Hansen TG, Jöhr M, Leva B, Morton NS, Vermeulen PM, Zielinska M, Boda K, Veyckemans F. Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir.Med.* 2017, 5, (5) 412-425.

Hägglöf B. Psychological reaction by children of various ages to hospital care and invasive procedures. *Acta Paediatr Suppl.* 1999 Nov;88(431):72-8.

Hammond T. Long-Term Consequences of Neonatal Circumcision. In: Denniston G.C., Milos M.F. (Eds) Sexual Mutilations. Springer, Boston, MA. 1995

Homfray V, Tanton C, Mitchell KR, Miller RF, Field N, Macdowall W, Wellings K, Sonnenberg P, Johnson AM, Mercer CH. Examining the association between male circumcision and sexual function: evidence from a British probability survey. AIDS. 2015 Jul 17;29(11):1411-6.

Hopf H. Die Psychoanalyse des Jungen. Klett-Cotta. 2021

Howard CR, Howard FM, Weitzman ML. Acetaminophen analgesia in neonatal circumcision: the effect on pain. Pediatrics. 1994 Apr;93(4):641-6.

Hsieh TF, Chang CH, Chang SS.: Foreskin development before adolescence in 2149 schoolboys. Int J Urol. 2006 Jul;13(7):968-70.

Iken A, Ben Mouelli S, Fontaine E, Quenneville V, Thomas L, Beurton D. Traitement du phimosis par application locale de propionate de clobétasol 0,05%. Etude prospective chez 108 enfants [Treatment of phimosis with locally applied 0.05% clobetasol propionate. Prospective study with 108 children]. Prog Urol. 2002 Dec;12(6):1268-71.

Jagannath VA, Fedorowicz Z, Sud V, Verma AK, Hajebrahimi S.: Routine neonatal circumcision for the prevention of urinary tract infections in infancy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, issue 11.

Jöhr M. Grundlagen der Kinderanästhesie. Anästhesiologie & Intensivmedizin, 2017a, 58, 138-152.

Jöhr M. Komplikationen in der Kinderanästhesie. Anästhesiologie & Intensivmedizin, 2017b, 58, 259-266.

Joudi M. et al.: Incidence of asymptomatic meatal stenosis in children following neonatal circumcision. J Pediatr Urol. 2011, 7(5): 526-528.

Kassab M, Hamadneh S, Nuseir K, Almomani B, Hamadneh J. Factors Associated With Infant Pain Severity Undergoing Immunization Injections. J Pediatr Nurs. 2018 Sep-

Oct;42:e85-e90. doi: 10.1016/j.pedn.2018.04.002. Epub 2018 Apr 19.

Kennedy H. Trauma in childhood. Signs and sequelae as seen in the analysis of an adolescent. *Psychoanal Study Child*. 1986;41:209-19.

Kim D, Pang MG. The effect of male circumcision on sexuality. *BJU Int*. 2007 Mar;99(3):619-22.

Kirtschig G, Becker K, Günthert A, Jasaitiene D, Cooper S, Chi CC, Kreuter A, Rall KK, Aberer W, Riechardt S, Casabona F, Powell J, Brackenbury F, Erdmann R, Lazzeri M, Barbagli G, Wojnarowska F. Evidence-based (S3) Guideline on (anogenital) Lichen sclerosus. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015 Oct;29(10):e1-43.

Kiss A, Király L, Kutasy B, Merksz M. High incidence of balanitis xerotica obliterans in boys with phimosis: prospective 10-year study. *Pediatr Dermatol*. 2005 Jul-Aug;22(4):305-8.

Kizer WS, Prarie T, Morey AF. Balanitis xerotica obliterans: epidemiologic distribution in an equal access health care system. *South Med J*. 2003 Jan;96(1):9-11.

Kjellgard C, Westphal S, Flisberg A. Överdos av prilokain/lidokain kan ge svår methemoglobinemi - Tre fall där krämen gett toxiska effekter hos spädbarn [Intoxication with prilocaine/lidocaine can cause serious methemoglobinemia]. *Lakartidningen*. 2019 Oct 1;116:FPFT.

Korkes F, Silva JL 2nd, Pompeo AC. Circumcisions for medical reasons in the Brazilian public health system: epidemiology and trends. *Einstein (Sao Paulo)*. 2012 Jul-Sep;10(3):342-6.

Krieger JN, Mehta SD, Bailey RC, Agot K, Ndinya-Achola JO, Parker C, Moses S. Adult male circumcision: effects on sexual function and sexual satisfaction in Kisumu, Kenya. *J Sex Med*. 2008 Nov;5(11):2610-22.

Krüger-Degenkolbe U. Zum Glück gibt es Reißverschlüsse. *Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie*, 2018, 4(180), 599-616.

Kumar P, Deb M, Das K.: Preputial adhesions--a misunderstood entity. *Indian J Pediatr.* 2009 Aug;76(8):829-32

Kumar SS, Kumar SS, Shirley SA. A study on effectiveness of topical steroid therapy in boys Labouvie H, Kusch M, Bode U. Psychologische Interventionen bei akuten Schmerzen im Kindesalter, S.101-111, in: Zernikow B (Hrsg.). Schmerztherapie bei Kindern. Springer-Learman, L.A.: Neonatal circumcision: a dispassionate analysis. *Clin Obstet Gynecol.* 1999;42(4):849-859.

Lee JW, Cho SJ, Park EA, Lee SJ. Topical hydrocortisone and physiotherapy for nonretractile physiologic phimosis in infants. *Pediatr Nephrol.* 2006 Aug;21(8):1127-30. doi: 10.1007/s00467-006-0104-8. Epub 2006 Jun 22.

Lee-Huang S, Huang PL, Sun Y, Huang PL, Kung HF, Blithe DL, Chen HC. Lysozyme and RNases as anti-HIV components in beta-core preparations of human chorionic gonadotropin. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1999 Mar 16;96(6):2678-81.

Liu J, Yang J, Chen Y, Cheng S, Xia C, Deng T. Is steroids therapy effective in treating phimosis? A meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 2016 Mar;48(3):335-42.

Macke JK. Analgesia for circumcision: effects on newborn behavior and mother/infant interaction. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2001 Sep-Oct;30(5):507-14.

Malkoc E, Ates F, Tekeli H, Kurt B, Turker T, Basal S. Free nerve ending density on skin extracted by circumcision and its relation to premature ejaculation. *J Androl.* 2012 Nov-Dec;33(6):1263-7.

Mastin WM.: Infantile circumcision a cause of contraction of the external urethral meatus. *Ann Anat Surg.* 1881, 4:123-128.

McCann ME, de Graaff JC, Dorris L, Disma N, Withington D, Bell G, Grobler A, Stargatt R, Hunt RW, Sheppard SJ, Marmor J, Giribaldi G, Bellinger DC, Hartmann PL, Hardy P, Frawley G, Izzo F, von Ungern Sternberg BS, Lynn A, Wilton N, Mueller M, Polaner DM, Absalom AR, Szmuk P, Morton N, Berde C, Soriano S, Davidson AJ
Neurodevelopmental outcome at 5 years of age after general anaesthesia or awake-regional anaesthesia in infancy (GAS): an international, multicentre, randomised,

controlled equivalence trial. *Lancet*, 2019, 393, (10172) 664-677.

McFadyen A. Children have feelings too. *BMJ*. 1998 May 23;316(7144):1616A.

Meel BL. Traditional male circumcision-related fatalities in the Mthatha area of South Africa. *Med Sci Law*. 2010 Oct;50(4):189-91.

Meuli M, Briner J, Hanimann B, Sacher P. Lichen sclerosus et atrophicus causing phimosis in boys: a prospective study with 5-year followup after complete circumcision. *J Urol*. 1994 Sep;152(3):987-9.

Miani A, Di Bernardo GA, Højgaard AD, Earp BD, Zak PJ, Landau AM, Hoppe J, Winterdahl M. Neonatal male circumcision is associated with altered adult socio-affective processing. *Heliyon*. 2020 Nov 26;6(11):e05566.

Moreno G, Corbalán J, Peñaloza B, Pantoja T. Topical corticosteroids for treating phimosis in boys. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Sep 2;(9):CD008973.

Naji H, Jawad E, Ahmed HA, Mustafa R. Histopathological examination of the prepuce after circumcision: Is it a waste of resources? *Afr J Paediatr Surg*. 2013 Apr-Jun;10(2):164-6.

Nascimento FJ, Pereira RF, Silva JL 2nd, Tavares A, Pompeo AC. Topical betamethasone and hyaluronidase in the treatment of phimosis in boys: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Int Braz J Urol*. 2011 May-Jun;37(3):314-9.

Nayan M, Hamilton RJ, Juurlink DN, Austin PC, Jarvi KA. Circumcision and Risk of HIV among Males from Ontario, Canada. *J Urol*. 2021 Sep 23:101097JU00000000000002234. Epub ahead of print.

Nieuwenhuijs JL, Dik P, Klijn AJ, de Jong TP. Y-V plasty of the foreskin as an alternative to circumcision for surgical treatment of phimosis during childhood. *J Pediatr Urol*. 2007 Feb;3(1):45-7.

Nobre YD, Freitas RG, Felizardo MJ, Ortiz V, Macedo A Jr. To circ or not to circ: clinical and pharmaco-economic outcomes of a prospective trial of topical steroid versus

primary circumcision. *Int Braz J Urol.* 2010 Jan-Feb;36(1):75-85.

Oertell J. et al.: Differentiated precursor lesions and low-grade variants of squamous cell carcinomas are frequent findings in foreskins of patients from a region of high penile cancer incidence. *Histopathology.* 2011 May;58(6):925-33.

Oester J: Further fate of the foreskin. Incidence of preputial adhesions, phimosis, and smegma among Danish schoolboys. *Arch Dis Childh* 1968;43:200-203

O'Hara K, O'Hara J. The effect of male circumcision on the sexual enjoyment of the female partner. *BJU Int.* 1999 Jan;83 Suppl 1:79-84.

Orsola A, Caffaratti J, Garat JM. Conservative treatment of phimosis in children using a topical steroid. *Urology.* 2000 Aug 1;56(2):307-10.

Özkidik M, Sayin ZE, Coskun A, Asutay MK, Bahçeci T, Bozaci AC Psychological Impact of Non-therapeutic Circumcision on School Boys. *Ankara Universites Tip Fakultesi Mecmuasi*, 2018, 71(3), 238-243.

Ozturk OM. Ritual circumcision and castration anxiety. *Psychiatry.* 1973 Feb;36(1):49-60.

Papini M, Russo A, Simonetti O, Borghi A, Corazza M, Piaserico S, Feliciani C, Calzavara-Pinton P, "Mucous Membrane Disorders" research group of SIDeMaST: Diagnosis and management of cutaneous and anogenital lichen sclerosus: recommendations from the Italian Society of Dermatology (SIDeMaST), *Ital J Dermatol Venerol.* 2021 Oct;156(5):519-533.

Park JK, Doo AR, Kim JH, Park HS, Do JM, Choi H, Park SC, Kim MK, Jeong YB, Kim HJ, Kim YG, Shin YS. Prospective investigation of penile length with newborn male circumcision and second to fourth digit ratio. *Can Urol Assoc J.* 2016 Sep-Oct;10(9-10): E296-E299.

Payne K, Thaler L, Kukkonen T, Carrier S, Binik Y. Sensation and sexual arousal in circumcised and uncircumcised men. *J Sex Med.* 2007 May;4(3):667-674.

Perlmutter AE, Morabito R, Tarry WF Impact of Patient Age on Hypospadias Repair: A Surgical Perspective. *Urology*. 2006, 8(3):648-51.

Pileggi Fde O, Vicente YA. Phimotic ring topical corticoid cream (0.1% mometasone furoate) treatment in children. *J Pediatr Surg*. 2007 Oct;42(10):1749-52.

Pileggi FO, Martinelli CE Jr, Tazima MF, Daneluzzi JC, Vicente YA. Is suppression of hypothalamic-pituitary-adrenal axis significant during clinical treatment of phimosis? *J Urol*. 2010 Jun;183(6):2327-31.

Pippi Salle JL, Jesus LE, Lorenzo AJ, Romão RL, Figueroa VH, Bägli DJ, Reda E, Koyle MA, Farhat WA. Glans amputation during routine neonatal circumcision: mechanism of injury and strategy for prevention. *J Pediatr Urol*. 2013 Dec;9(6 Pt A):763-8.

Powell JJ, Wojnarowska F. Lichen sclerosus. *Lancet*. 1999 May 22;353(9166):1777-83.
Promm M, Rösch WH, Kirtschig G: Lichen sclerosus im Kindesalter, *Urologe A*. 2020 Mar;59(3):271-277.

Rhinehart J. Neonatal circumcision reconsidered. *Transactional Analysis Journal*, 1999, 29(3), 215-221.

Richter MP, Wagner-Douglas L, Schäfer R, Schaefer F, Jansen P, Walentek N, Franz M. Circumcision in childhood might alter emotional excitability. *in rev*. 2021.

Rickwood AM, Walker J.: Is phimosis overdiagnosed in boys and are too many circumcisions performed in consequence? *Ann R Coll Surg Engl*. 1989, 71:275-277.

Rotta AT. Letter from Rotta Re: Examining Penile Sensitivity in Neonatally Circumcised and Intact Men Using Quantitative Sensory Testing: J. A. Bossio, C. F. Pukall and S. S. Steele *J Urol* 2016;195:1848-1853. *J Urol*. 2016 Dec;196(6):1822-1823.

Senkul T, Iserl C, sen B, Karademir K, Saraçoğlu F, Erden D. Circumcision in adults: effect on sexual function. *Urology*. 2004 Jan;63(1):155-8.

Shabanzadeh DM, Düring S, Frimodt-Møller C. Male circumcision does not result in inferior perceived male sexual function - a systematic review. *Dan Med J*. 2016 Jul;63(7): A5245.

Shankar KR, Rickwood AM. The incidence of phimosis in boys. *BJU Int*. 1999 Jul;84(1):101-2.

Singh-Grewal D, Macdessi J, Craig J.: Circumcision for the prevention of urinary tract infection in boys: a systematic review of randomised trials and observational studies. *Arch Dis Child*. 2005 Aug;90(8):853-8.

Sookpotarom P, Porncharoenpong S, Vejchapipat P. Topical steroid is effective for the treatment of phimosis in young children. *J Med Assoc Thai*. 2010 Jan;93(1):77-83.

Sorrells ML, Snyder JL, Reiss MD, Eden C, Milos MF, Wilcox N, Van Howe RS. Fine-touch pressure thresholds in the adult penis. *BJU Int*. 2007 Apr;99(4):864-9. doi: 10.1111/j.1464-410X.2006.06685.x. Erratum in: *BJU Int*. 2007 Aug;100(2):481.

Stark E.: Harnröhrenfistel nach Zirkumzision. In: Steffens, J., Langen, P.-H.: *Komplikationen in der Urologie 2*. Springer Verlag, Heidelberg 2005. S. 343-344.

Sun LS, Li G, Miller TL, Salorio C, Byrne MW, Bellinger DC, Ing C, Park R, Radcliffe J, Hays SR, DiMaggio CJ, Cooper TJ, Rauh V, Maxwell LG, Youn A, McGowan FX. Association Between a Single General Anesthesia Exposure Before Age 36 Months and Neurocognitive Outcomes in Later Childhood. *JAMA*, 2016, 315, (21) 2312-2320.

Taddio A, Goldbach M, Ipp M, Stevens B, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain responses during vaccination in boys. *Lancet*. 1995 Feb 4;345(8945):291-2.

Taicher BM, Routh JC, Eck JB, Ross SS, Wiener JS, Ross AK The association between caudal anesthesia and increased risk of postoperative surgical complications in boys undergoing hypospadias repair. *Paediatr.Anaesth.*, 2017, 27, (7) 688-694.

Tan PH, Cheng JT, Kuo CH, Tseng FJ, Chung HC, Wu JI, Hsiao HT, Yang LC. Preincisional subcutaneous infiltration of ketamine suppresses postoperative pain after

circumcision surgery. *Clin J Pain*. 2007 Mar-Apr;23(3):214-8.

Taylor JR, Lockwood AP, Taylor AJ. The prepuce: specialized mucosa of the penis and its loss to circumcision. *Br J Urol*. 1996 Feb;77(2):291-5.

Thorup J, Thorup SC, Rasmussen I, faoui IB.: Complication rate after circumcision in a paediatric surgical setting should not be neglected. *Dan Med J* 2013; 60(8): A4681.

Tiggemann M, Martins Y, Churchett L. Beyond muscles: unexplored parts of men's body image. *J Health Psychol*. 2008 Nov;13(8):1163-72.

Toker O, Schwartz S, Segal G, Godovitch N, Schlesinger Y, Raveh D. A costly covenant: ritual circumcision and urinary tract infection. *Isr Med Assoc J* 2010; 12: 262-265.

Uthoff H, Schramm F.: Neue Probleme mit der Zirkumzision. Zur sachgerechten Dokumentation bei der Zirkumzision. *Urologe* 2015; 54:1089-1091.

Upadhyay V, Hammodat HM, Pease PW. Post circumcision meatal stenosis: 12 years' experience. *N Z Med J*. 1998 Feb 27;111(1060):57-8.

Van Howe RS.: Incidence of Meatal Stenosis following Neonatal Circumcision in a Primary Care Setting. *Clin Ped*, 2006, 45(1): 49-54.

Van Howe RS, Sorrells MS, Snyder JL, Reiss MD, Milos MF. Letter from Van Howe et al Re: Examining Penile Sensitivity in Neonatally Circumcised and Intact Men Using Quantitative Sensory Testing: J. A. Bossio, C. F. Pukall and S. S. Steele *J Urol* 2016;195:1848-1853. *J Urol*. 2016 Dec;196(6):1824.

Van Howe RS.: Sexually Transmitted Infections and Male Circumcision: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ISRN Urology*, vol. 2013, Article ID 109846, 42 pages

Vorilhon P, Martin C, Pereira B, Clément G, Gerbaud L. Évaluation de l'efficacité des dermocorticoïdes pour le traitement du phimosis de l'enfant à travers une analyse de la littérature [Assessment of topical steroid treatment for childhood phimosis: review of the literature]. *Arch Pediatr*. 2011 Apr;18(4):426-31.

Vutskits L, Culley DJ. GAS, PANDA, and MASK: No Evidence of Clinical Anesthetic Neurotoxicity! *Anesthesiology*, 2019, 131, (4) 762-764.

Waldinger MD, Quinn P, Dilleen M, Mundayat R, Schweitzer DH, Boolell M. A multinational population survey of intravaginal ejaculation latency time. *J Sex Med.* 2005 Jul;2(4):492-7.

Warner DO, Zaccariello MJ, Katusic SK, Schroeder DR, Hanson AC, Schulte PJ, Buenvenida SL, Gleich SJ, Wilder RT, Sprung J, Hu D, Voigt RG, Paule MG, Chelonis JJ, Flick RP. Neuropsychological and Behavioral Outcomes after Exposure of Young Children to Procedures Requiring General Anesthesia: The Mayo Anesthesia Safety in Kids (MASK) Study. *Anesthesiology*, 2018, 129, (1) 89-105.

Warren J. Physical effects of circumcision. In G. C. Denniston, F. M. Hodges and M. F. Milos (Eds.), *Genital Autonomy: Protecting Personal Choice*, 2010, (S.75 - 79). Springer.

Waskett JH, Morris BJ. Fine-touch pressure thresholds in the adult penis. *BJU Int.* 2007 Jun;99(6):1551-2.

Weiss M, Vutskits L, Hansen TG, Engelhardt T. Safe Anesthesia For Every Tot - The SAFETOTS initiative. *Curr Opin Anaesthesiol.*, 2015, 28, (3) 302-307

Williamson PS, Evans ND. Neonatal cortisol response to circumcision with anesthesia. *Clin Pediatr (Phila)*. 1986 Aug;25(8):412-5.

Williamson PS, Williamson ML. Physiologic stress reduction by a local anesthetic during newborn circumcision. *Pediatrics*. 1983 Jan;71(1):36-40.

Yang MH, Tsao CW, Wu ST, Chuang FP, Meng E, Tang SH, Sun GH, Yu DS, Chang SY, Cha TL. The effect of circumcision on young adult sexual function. *Kaohsiung J Med Sci.* 2014 Jun;30(6):305-9.

Zampieri N, Corroppolo M, Zuin V, Bianchi S, Camoglio FS. Phimosis and topical steroids: new clinical findings. *Pediatr Surg Int.* 2007 Apr;23(4):331-5.

Zavras N, Christianakis E, Mpourikas D, Ereikat K: Conservative treatment of phimosis with fluticasone propionate 0.05%: A clinical study in 1185 boys, *J Pediatr Urol* 2009 Jun;5(3):181-5.

Zhu C, Wei R, Tong Y, Liu J, Song Z, Zhang S. Analgesic efficacy and impact of caudal block on surgical complications of hypospadias repair: a systematic review and meta-analysis. Reg Anesth.Pain Med., 2019, 44, (2) 259-267.

12. Mitwirkende Fachgesellschaften und deren Vorsitzende sowie Mandatsträger

Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (federführend)

Langenbeck-Virchow-Haus Luisenstraße 58/59 10117 Berlin

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. med. Udo Rolle

Mandatsträger: Herr Prof. Dr. med. Dr. h.c. Maximilian Stehr / Frau Prof. Dr. med. Felicitas Eckoldt

Deutsche Gesellschaft für Urologie

Uerdinger Str. 64 40474 Düsseldorf

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. med. Maurice-Stephan Michel

Mandatsträger: Frau PD Dr. med. Annette Schröder / Frau Dr. med. Anja Lingnau

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V.

Chausseestr. 128/129 10115 Berlin

Vorsitzende: Herr Prof. Dr. med. Jörg Dötsch

Mandatsträger: Herr Prof. Dr. med. Lutz Weber

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Roritzer Str. 27 90419 Nürnberg

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. med. Rolf Roissant

Mandatsträger: Frau Dr. med. Karin Becke-Jakob

Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e.V.

Jägerstraße 51 10117 Berlin

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. med. Hans-Christoph Friedrich

Mandatsträger: Herr Prof. Dr. med. Matthias Franz

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie e.V.

Reinhardtstraße 27 10117 Berlin

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. med. Michael Kölch

Mandatsträger: Frau Prof. Dr. med. Vera Clemens

Berufsverband der niedergelassenen Kinderchirurgen
Große Parower Str. 47 – 53 18435 Stralsund
Vorsitzender: Herr Dr. med. Ralf Lippert
Mandatsträger: Herr Dr. med. Thomas Kugler / Herr Dr. med. Andreas Schmidt

Berufsverband der Deutschen Urologen e.V.
Kantstr. 149 10623 Berlin
Vorsitzender: Frau Catrin Steininger
Mandatsträger: Herr Prof. Dr. med. Peter J. Goebell

Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e.V.
Mielenforster Str. 2 51069 Köln
Vorsitzender: Herr Dr. med. Thomas Fischbach
Mandatsträger: Herr Dr. med. Christoph Kupferschmid / Herr Dr. med. Burkhard Lawrenz

Vereinigung Analytischer Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeuten in Deutschland e.V.
Helmholtzstraße 13/14 10587 Berlin
Vorsitzende: Frau Dipl. Psych. Bettina Meisel
Mandatsträger: Frau Ulrike Krüger-Degenkolbe

MOGiS e.V. – Eine Stimme für Betroffene
Postfach 111549 86040 Augsburg
Vorsitzender: Herr Victor Schiering
Mandatsträger: Herr Victor Schiering

06.02.2025: Gültigkeit der Leitlinie nach inhaltlicher Überprüfung durch das Leitliniensekretariat verlängert bis 30.12.2026

Versionsnummer: 6.0

Erstveröffentlichung: 03/1999

Überarbeitung von: 12/2021

Nächste Überprüfung geplant: 01/2025

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online