



|                          |                |                |            |
|--------------------------|----------------|----------------|------------|
| <b>AWMF-Register Nr.</b> | <b>006/052</b> | <b>Klasse:</b> | <b>S2k</b> |
|--------------------------|----------------|----------------|------------|

## **S2k Leitlinie „Phimose und Paraphimose“**

**Stand 15.09.2017**

### **Herausgegeben von**

Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH)

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Projektleitung</b>         | Prof. Dr. med. Dr. h.c. Maximilian Stehr |
| <b>Leitliniensekretariat</b>  | Andrea Sußbauer                          |
| <b>Methodische Begleitung</b> | Dr. biol. hum. Anja Moß                  |

Cnopf'sche Kinderklinik  
Abteilung für Kinderchirurgie und Kinderurologie  
Diakonie Neuendettelsau  
St.-Johannis-Mühlgasse 19  
90419 Nürnberg  
0049 (0)911 33403400  
andrea.sussbauer@diakonieneuendettelsau.de

## **Beteiligte Fachgesellschaften und ihre Mandatsträger:**

Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH) (federführend): Prof. Dr. Stehr, Prof. Dr. Tillig

Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU): Prof. Dr. Goepel, Prof. Dr. Becht

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ): Prof. Dr. Weber

Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ): Dr. Kupferschmid

Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie (DGPM): Prof. Dr. Franz

Vereinigung Analytischer Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeuten in Deutschland: Frau Krüger-Degenkolbe

Betroffenen-Selbsthilfegruppe MOGIS: Herr Schiering (nicht abstimmungsberechtigt)

## **Schlüsselwörter:**

Phimose, Paraphimose, Kinder, Behandlung, Komplikationen

## 1. Einleitung

Das Präputium ist ein physiologischer Bestandteil des männlichen äußeren Genitales mit zahlreichen unterscheidbaren Funktionen. Die operative Entfernung (Zirkumzision) bedarf in unserem Rechts- und Wertesystem einer medizinischen Indikationsstellung. Diese unterscheidet sich hinsichtlich ihres Anspruches nicht von der anderer operativer Eingriffe.

Medizinisch nicht indizierte Beschneidungen werden durch soziokulturelle und religiöse Traditionen motiviert. Dieses Vorgehen ist –wenn auch derzeit für manche unbefriedigend-gesetzlich geregelt und nicht unmittelbar Gegenstand dieser Leitlinie (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)).

Das Männlichkeitsempfinden des Jungen ist insbesondere im Vorschulalter fragil und noch nicht konsolidiert. Aufgrund dieser in dieser psychosexuellen Entwicklungsphase häufigen, auf das Genitale bezogenen Ängste kann es insbesondere nach operativen Eingriffen zu seelischen Entwicklungsstörungen kommen. Im Alter etwa zwischen drei und fünf Jahren bestimmen noch magisch-animistische Phantasien und Ängste das kindliche Denken und Ängste vor Verstümmelung und Kastration können leicht mobilisiert werden. Damit kann die Behandlung einer Phimose (N47.-) problematische Auswirkungen auf die psychosexuelle Entwicklung und die Identitätsbildung des Jungen haben (Hopf 2014).

## 2. Definition

Eine Phimose (Vorhautenge, aus griech. „*phimos*“ = „Maulkorb, Knebel“) bezeichnet die Unmöglichkeit der atraumatischen Retraktion des Präputiums über die Glans. Dies ist zunächst kein pathologischer Zustand, sondern eine anatomische Gegebenheit, die einer physiologischen Entwicklung 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 oder Beschwerden mit Krankheitswert.

## **Empfehlung 1**

**Die Pathologie kann nicht über das Vorliegen einer Enge per se definiert werden, sondern nur durch das Vorliegen meist sekundärer Störungen (z.B. rezidivierende Balanopostitiden(N48.-)) oder Beschwerden mit Krankheitswert. (starker Konsens)**

## **3. Entwicklung und Funktion der Vorhaut**

Die Vorhaut entsteht aus Anteilen sowohl des äußeren (Ektoderm) als auch des mittleren Keimblattes (Mesoderm). Dies bedeutet, dass es sich hierbei um Gewebe am Übergang von Schleimhaut zu verhornendem Epithel handelt – hierin ähnelt es etwa den Augenlidern, den kleinen Schamlippen, dem Anus oder den Lippen (Cold und Taylor 1999). Die Vorhaut besteht dementsprechend aus einer ganzen Reihe von zu unterscheidenden Strukturen: Schleimhaut, spezialisierte Nervenfasern und Sinneszellen, Muskelzellen, Bindegewebe und schließlich normaler haarloser Haut. Die Schleimhaut der Vorhaut und das Gewebe der Eichel sind dabei während der Embryonalentwicklung *ein* Gewebe, das sich in den molekularbiologischen Charakteristika nicht voneinander unterscheidet. Dementsprechend sind bei Geburt bei 96% aller Jungen die Vorhaut und die Eichel fest miteinander verbunden. Die Lösung dieser Verklebungen ist ein spontaner Prozess, der sich individuell sehr unterschiedlich vollzieht (Gairdner 1949, Oester 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 Vorhautverklebung 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 entwicklungsbedingt eine mindestens partielle Enge oder Verklebung. Selbst im Alter von 13 Jahren muss man bei acht Prozent der Jungen noch mit einer entwicklungsbedingten Vorhautenge rechnen. Studien über die Öffnung der Vorhaut und die Lösung von Verklebungen in Abhängigkeit von der Pubertätsentwicklung liegen nicht vor (Hsieh 2006). Im Rahmen der Lösung kommt es häufig zu gelblich schimmernden Epithel-Talg-Retentionen (Smegma-Retentionszysten) als einem vorübergehenden 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. Noch

bestehende (harmlose) Vorhautverklebungen (N47.-) und Smegmaretentionszysten werden oft als pathologische Phimose bzw. als Indikation zur Zirkumzision fehlgedeutet (Kumar 2009).

Die Innervation der Vorhaut ist komplex. Die somatosensorische Innervation, unter anderem für Berührungsempfindlichkeit und Wahrnehmung der Körperlage und –bewegung im Raum (Propriozeption) verantwortlich, verläuft über den dorsalen (hinteren) Nerven des Penis sowie anteilig über die perinealen Nerven. Sie entspringt wie die autonome Innervation mit sympathischen und parasympathischen Fasern aus dem Plexus lumbosacralis (einem Nervengeflecht der vorderen Spinalnerven des Lenden- und Kreuzbeinabschnittes des Rückenmarkes). 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, Vater-Pacini-Körperchen sind verantwortlich für das Vibrationsempfinden. Freie Nervenendigungen (Nozizeptoren) in der Vorhaut sind verantwortlich für 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).

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 wie es von Vaginal- oder Vulvaschleimhaut bekannt ist. Die gute Durchblutung, ein hoher Phagozyten- und Lysozymanteil des Flüssigkeitsfilmes sowie die in der Epidermis gelegenen Langerhans Riesenzellen lassen dem Präputium eine möglicherweise nicht zu unterschätzende immunologische Rolle zukommen (Lee-Huang 1999, de Witte 2007).

## **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 Präputialenge im Laufe der physiologischen

Entwicklung nicht vollständig zurück, spricht man von einer primären Phimose. Die Ätiologie dieser seltenen Störung ist unbekannt.

#### **4.1.1 Inzidenz**

Die Häufigkeit der primären Phimose ist insgesamt betrachtet sehr niedrig. So liegt die Inzidenz bei Jugendlichen zwischen 0,6% und 1,5% (Oester 1968, Shankar 1999, Hsieh 2006).

### **4.2. Sekundäre Phimose**

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

#### **4.2.1 Inzidenz**

Über die Häufigkeit sekundärer Phimosen gibt es keine verlässlichen Angaben. Es gibt auch keine Angaben darüber, in welchem Prozentsatz Entzündungen oder Verletzungen zu narbigen Veränderungen und sekundären Engen führen.

### **4.3. Lichen sclerosus et atrophicans (L90.0) (Balanoposthitis xerotica obliterans)**

Ätiologisch muss bei Vorliegen einer sekundären Phimose auch ein Lichen sclerosus et atrophicans der Vorhaut in Betracht gezogen werden, eine entzündliche, nicht ansteckende Hauterkrankung, die zu einer weißlich-derben Veränderung der Vorhaut führt. Die Erkrankung gehört vermutlich in den Formenkreis der Autoimmunerkrankungen und ist pathophysiologisch von einer zunehmenden und fortschreitenden Sklerosierung der unter der Epidermis liegenden Kollagenschichten gekennzeichnet.

#### **4.1.2 Inzidenz**

Die Inzidenz des Lichen sclerosus ist unbekannt. Schätzungen gehen von einer Häufigkeit von 0,3 – 0,6 % aller Jungen aus, selten vor dem 6. Lebensjahr (Rickwood und Walker 1989). Bei bis zu 34 % aller Vorhäute, die aufgrund einer pathologischen Phimose entfernt wurden, kann ein Lichen sclerosus histologisch nachgewiesen werden (Clouston, Hall und Lawrentschuk 2011 Hussein N. 2013). Allerdings sind Wertigkeit und der Verlauf dieser mikroskopischen Veränderungen unbekannt. Die relative Häufigkeit eines Lichen im

Operationsgut ist stark abhängig davon, wie großzügig die einzelnen Zentren die Diagnose einer Phimose und die Indikation zur Operation sowie zur histologischen Untersuchung stellen.

## 5. Diagnostik

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

### ***Empfehlung 2:***

***Die Anamnese soll Fragen nach Vorerkrankungen wie Harntransportstörung (R39.-), Harnwegsinfekten (N39.0), Paraphimose (N47.-) oder lokalen Entzündungen (Balanoposthitis(N48.-)) umfassen. Erfragt werden klinische Symptome wie Schmerzen, die Richtung des Harnstrahles oder eine störende Ballonierung der Vorhaut bei der Miktion. (starker Konsens)***

### ***Empfehlung 3:***

***Bei der klinischen Untersuchung soll ein narbiger Schnürring von einem narbenfreien engen Präputium unterschieden werden. Diese Unterscheidung beeinflusst die Notwendigkeit und die Art einer Behandlung. (starker Konsens)***

Ausgeprägte weißliche Narben- und Plaquebildungen sprechen für das Vorliegen eines Lichen sclerosus. Dieser kann auch auf das Glansepithel und die Urethra übergreifen.

## **6. Indikation zur Behandlung, Behandlungsmodalitäten und Kontraindikationen**

### **6.1. Phimose:**

#### ***Empfehlung 4:***

*Eine Therapie der primären oder sekundären Phimose sollte nur dann erfolgen, wenn die Patienten Beschwerden haben oder solche unmittelbar zu erwarten sind, beispielsweise Miktionsbeschwerden (R39.-), Kohabitationsbeschwerden (N48.-) oder eine Paraphimose. (starker Konsens)*

#### ***Empfehlung 5:***

*Im Säuglingsalter besteht keine medizinische Indikation zur Therapie einer Vorhautenge. In einigen ausgewählten Fällen kann bei Säuglingen mit assoziierter Uropathologie eine Zirkumzision sinnvoll sein (s.u.). (starker Konsens)*

Vom Kleinkindalter bis zum Abschluss der Pubertät bleibt die Indikation zur Behandlung einer primären Vorhautenge (N47.-) auf wenige Indikationen beschränkt. Auch anamnestische rezidivierende Balanitiden beim Säugling oder Kleinkind sind zunächst keine Indikation zur Zirkumzision. Vorhautverklebungen oder Smegmaretentionszyten müssen nicht behandelt werden.

#### ***Empfehlung 6:***

*Bei klinischer Beschwerdefreiheit sollen Vorhautverklebungen oder Smegmaretentionszyten keine Indikationen zur (konservativen oder operativen) Behandlung sein. (starker Konsens)*

## 6.2. Lichen sclerosus et atrophicans:

Ein Lichen sclerosus et atrophicans (Syn. Balanitis xerotica obliterans (BXO)) muss immer behandelt werden. Operativ steht die radikale Zirkumzision im Vordergrund. Alternativ zur radikalen Zirkumzision kann eine Therapie mit Clobetasolpropionat 0,05% versucht werden (Neill 2010., Jørgensen und Svensson 2003).

### **Empfehlung 7:**

***Ein Lichen sclerosus et atrophicans soll immer behandelt werden. Alternativ zur radikalen Zirkumzision kann eine Therapie mit Clobetasolpropionat 0,05% versucht werden. (starker Konsens)***

## 6.3. Harnwegsinfektionen:

Ca. 1 % aller gesunden Jungen entwickelt in der Kindheit mindestens einen Harnwegsinfekt. 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 einen Harnwegsinfekt zu verhindern (Singh-Grewal, Macdessi und Craig 2005). Nach einer neueren Cochrane Analyse gibt es keine validen randomisierten Studien, die belegen könnten, dass die Rate an Harnwegsinfektionen durch Zirkumzision gesenkt werden könnte (Jagannath 2012). Es gibt Hinweise, dass eine frühe rituelle Beschneidung die Anzahl der Harnwegsinfekte erhöht (Toker, Schwartz, Segal, Godovitch, Schlesinger, Raveh 2010).

Anders ist die Situation bei Jungen, die rezidivierende Harnwegsinfekte 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 Harnwegsinfektion (Singh-Grewal, Macdessi und Craig 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 Harnwegsinfektionen 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.

**Empfehlung 8:**

**Bei Jungen, die rezidivierende Harnwegsinfekte und eine höhergradige angeborene Anomalie des harnableitenden Systems aufweisen, kann die Zirkumzision als prophylaktische Maßnahme sinnvoll sein. (starker Konsens)**

**6.4. Konservative Therapie**

Vor einer operativen Therapie (Zirkumzision) soll zunächst eine topische Behandlung der Vorhaut mit einer steroidhaltigen Salbe oder Creme vorgenommen werden. Hiermit kann in bis zu 90% der Fälle eine Vorhautlösung und Erweiterung erreicht werden (Ghysel, van der Eeckt und Bogaert 2009, Moreno , Corbalán , Peñaloza , Pantoja 2014). Die Behandlung besteht in einem zweimal täglichen Auftragen der corticoidhaltigen Salbe oder Creme (z.B. Betamethason 0,1 %; Mometasonfuroat 0,1%, Clobetason 0,05%) auf den Präputialring über 4 (bis 8) Wochen. Nach 2 Wochen beginnen je nach Alter entweder die Eltern oder nach Möglichkeit besser der Patient selbst mit vorsichtigem Zurückschieben der Vorhaut unter Vermeidung von Einrissen. Erst nach erfolgloser konservativer Therapie ist bei Fortbestehen der Phimose und der Beschwerden eine Zirkumzision indiziert.

**Empfehlung 9:**

**Vor einer operativen Therapie (Zirkumzision) soll zunächst eine topische Behandlung der Vorhaut mit einer steroidhaltigen Salbe oder Creme vorgenommen werden. (starker Konsens)**

**Empfehlung 10:**

**Erst nach erfolgloser konservativer Therapie soll bei Fortbestehen der Phimose und der Beschwerden die Zirkumzision durchgeführt werden. (starker Konsens)**

Aus klinischer Erfahrung sprechen ausgeprägte Narben/Plaques nicht befriedigend auf die konservative Therapie an. Eine primäre Zirkumzision kann in diesen Fällen sinnvoll sein. Es existieren allerdings keine evidenzbasierten Daten hierzu.

Das Auftragen von Salben oder Cremes und die Manipulation am Penis des Jungen bewirkt auch sexuelle Erregung. Dies kann vor allem bei längerer Behandlung die Inzestschranke in

Frage stellen und sogar traumatisierend wirken, wenn die Manipulation als nicht selbst herbeigeführte Stimulation und/oder als überwältigend und übergriffig erlebt wird. Es sollten mögliche psychische Folgeschäden minimiert werden (z.B. möglichst Selbstbehandlung, wenn das Alter es erlaubt, ansonsten Behandlung eher durch den Vater als durch die Mutter, da die pflegerische Fürsorge der Mutter bei einer ungelösten psychosexuellen Konflikthaftigkeit der Mutter-Sohn-Beziehung und/oder einer aktiven Manipulation durch die Mutter grenzüberschreitend sein kann) (Hopf 2014).

### **Empfehlung 11:**

**Mögliche psychische Folgeschäden durch wiederholte Manipulation am äußeren Genitale (z.B. durch das Auftragen von Salben oder Cremes) sollten durch eine altersgemäße Selbstbehandlung oder die Behandlung durch den Vater minimiert werden. (starker Konsens)**

## **6.5. Operative Therapie**

Die Operation soll in Allgemeinanästhesie erfolgen, ergänzt durch regionalanästhetische Verfahren (Peniswurzelblock, zirkuläre Infiltration, alternativ Kaudalblock) zur Reduktion der benötigten Narkosegase und zur Verminderung des postoperativen Wundschmerzes. Nicht-invasive analgetische Maßnahmen wie z.B. die Anwendung lokalanästhetischer Salben (z. B. EMLA®) sind zur Schmerzbekämpfung nicht ausreichend (Paix 2012, HMA 2013). Auch ein Peniswurzelblock allein kann die Schmerzausschaltung nicht vollständig gewährleisten (Brady-Fryer et al. 2004). Dies ist durch die nervale Versorgung der Vorhaut bedingt: Bei einem Peniswurzelblock werden die auf der Rückseite des Penis verlaufenden Hauptnerven (N. dorsalis penis) durch Injektion eines Lokalanästhetikums blockiert, nicht aber die anderen Anteile beispielsweise der perinealen Nervenäste. Unter den Methoden zur örtlichen Betäubung ist daher die Infiltrationsanästhesie rund um den Penis einem dorsalen Penisblock überlegen (Paix 2012).

### **Empfehlung 12:**

**Die Operation soll in Allgemeinanästhesie erfolgen, ergänzt durch regionalanästhetische Verfahren (Peniswurzelblock, zirkuläre Infiltration, alternativ Kaudalblock), da nicht-invasive analgetische Maßnahmen wie z.B. die Anwendung**

***lokalanästhetischer Salben (z.B. EMLA®) zur Schmerzbekämpfung nicht ausreichend sind. (starker Konsens)***

Technisch unterscheidet man zwischen verschiedenen Operationsprinzipien:

### **6.5.1 Radikale (chirurgische) Zirkumzision**

Dabei wird die Vorhaut nach Lösen von eventuell noch bestehenden Verklebungen angeklemt und anschließend nacheinander sowohl das äußere als auch das innere Blatt der Vorhaut komplett reseziert. Das Vorhautbändchen (Frenulum) wird durchtrennt, die darin verlaufende Frenularterie ligiert. Vor ausgedehnter elektrochirurgischer Verödung muss wegen der Gefahr tiefergehender Nekrosen und damit möglicherweise Ausbildung einer Urethralfistel gewarnt werden. Danach werden die Vorhautblätter mit resorbierbarem Fadenmaterial vereint. Anschließend wird ein weicher Salbenverband angebracht. Diese Methode lässt sich in jedem Alter anwenden.

### **6.5.2 Radikale Zirkumzision mit Hilfsmitteln (Gomco-Klemme, Plastibell)**

Alternativ kann die Beschneidung über ein speziell dafür konstruiertes Hilfsmittel erfolgen. Als Beispiel sei die Plastibell-Methode genannt: Hierbei wird ein Plastikring zwischen Glans und Präputium geschoben und die noch bestehenden Vorhautverklebungen dabei gelöst. Anschließend wird die Dissektionsligatur über dem Präputium geknotet. Dabei verheilen die miteinander verklebenden Wundränder der beiden Vorhautblätter ohne Nähte. Diese Methode ist vor allem im Säuglings- und Neugeborenenalter verbreitet. Es ist bei älteren Kindern wegen möglicher Heilungsverzögerungen infolge der Dicke des zu dissezierenden Präputiums weniger sinnvoll. Bei falscher Handhabung können z.T. katastrophale Folgen resultieren, die von der annähernd vollständigen Entfernung der Penisschafthaut bis hin zur Glans(teil)amputation reichen.

### **6.5.3 Vorhauterhaltende plastische Verfahren:**

Zur erhaltenden Erweiterung der Vorhaut werden unterschiedliche Verfahren angewendet: Bei der sog. „Triple Incision“ (Welsch-Plastik und daraus abgeleitete Modifikationen) wird der Schnürring an 2-3 Stellen inzidiert und die rautenförmigen Defekte quer zur Schnittrichtung verschlossen. Durch sparsame plastische Resektion („sparsame oder plastische Zirkumzision“) des verengten distalen Vorhautanteils kann ein funktionell relevanter Anteil der Vorhaut erhalten werden.

Das Risiko dieser vorhauterhaltenden Techniken liegt vor allem in der Möglichkeit eines Phimosen-Rezidivs. Die Häufigkeit wird mit 11-20 % angegeben (Fischer-Klein 2003, Nieuwenhuijs 2007 ). Zudem sind nur etwa 80% der Patienten mit dem kosmetischen Ergebnis zufrieden (Fischer-Klein 2003).

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

## 6.6. Kontraindikationen zur Zirkumzision

Angeborene Fehlbildungen des Penis (Hypospadie (Q54.-), Epispadie (Q64.0), kongenitale Penisdeviation (Q55.-), verborgener Penis („buried penis“, Megalomeatus (Duckett und Keating 1989), subcoronare Hypospadie mit intakter Vorhaut (Atala 1991)) stellen eine Kontraindikation der Beschneidung dar, da für eine operative Korrektur dieser Fehlbildungen häufig das Präputialgewebe verwendet wird (Mouriquand und Mure 2009; Tritschler, Füllhase, Stief und Roosen 2013).

Beim verborgenen Penis ist die Gefahr gegeben, dass die Zirkumzision zum Verlust der ohnehin schon kurzen Penisschafthaut führt und aufwändige Rekonstruktionen notwendig macht (Riechardt und Fisch 2013).

### **Empfehlung 13:**

***Bei kongenitalen Fehlbildungen des Penis soll keine Zirkumzision (außer im Rahmen der Korrekturoperation) durchgeführt werden. (starker Konsens)***

## 7. Komplikationen

Die berichteten Komplikationsraten betragen zwischen 2 und 10 % (Williams und Kapila 1993), in einem qualifizierten kinderchirurgischen Zentrum immerhin noch 5,1 % (Thorup 2013). Studien mit geringeren Komplikationsrate zeigen deutliche methodische Mängel: In zwei großen amerikanischen Studien wurde eine Komplikationsrate von 0,19 bis 0,22 % nach Neugeborenenbeschneidung angegeben – jedoch ohne jegliche Nachbeobachtung (Christiakakis et al. 2000; Wiswell und Geschke 1989).

Komplikationen umfassen die Nachblutung (T81.0) (als häufigste Komplikation), Wundinfektionen sowie die Penisdeviation bzw. -torsion durch fehlerhafte asymmetrische Annaht der Penishaut an das verbliebene innere Vorhautblatt. Seltene Komplikationen können auch eine Verletzung der Eichel bis hin zur Amputation (Gluckman et al. 1995) oder eine Urethralfistel (Stark 2005) sein. Bei der Neugeborenenzirkumzision mit der Plastibell-Methode oder verwandten Verfahren kann durch die technisch bedingte Ungenauigkeit des Verfahrens ein Vorhautrest verbleiben, der zu einem kosmetisch ungünstigen Ergebnis führen kann (Pieretti, Goldstein und Pieretti-Vanmarcke 2010). Wird dagegen zu viel Vorhaut mit anteiliger Schafthaut entfernt, resultiert ein Befund ähnlich dem verborgenen Penis.

Besondere Beachtung verlangt die Meatusstenose (N35.-). Sie entsteht durch eine Hyperkeratose (L85.-) des Epithels der Eichel aufgrund des nicht mehr vorliegenden Schutzes durch die Vorhaut, möglicherweise auch durch das Absetzen der Frenulumarterie, wodurch es zu Durchblutungsstörungen der Eichel und insbesondere der Harnröhrenöffnung kommt (Van Howe 2006). Dies wiederum führt zu Schrumpfungsprozessen, die eine Verengung der Harnröhrenmündung begünstigen können. Die Inzidenz der Meatusstenose ist besonders nach der Zirkumzision im Neugeborenenalter erhöht und beträgt dort möglicherweise bis zu 20 % (Joudi et al. 2011). Bereits 1881 wurde die Meatusstenose als häufige Komplikation nach Neugeborenenbeschneidung publiziert (Mastin 1881).

### **Empfehlung 14:**

***Vor durchgeführter Zirkumzision soll darüber aufgeklärt werden, dass auch unter optimalen Bedingungen mit einer Komplikationsrate von etwa 5%, in der Neugeborenenperiode u.U. auch mit einer höheren Rate (z.B. durch die Ausbildung einer Meatusstenose) zu rechnen ist. (starker Konsens)***

Bei einer korrekt durchgeführten Zirkumzision werden bis zu 50 % der am Penis befindlichen Haut entfernt. Dabei handelt es sich aufgrund ihrer nervalen Ausstattung um den sensibelsten Teil. Dies hat einen spürbaren und messbaren Sensibilitätsverlust zur Folge (Sorrells et. al. 2007). Dadurch lassen sich negative Auswirkungen der Zirkumzision auf das Erleben von Sexualität als Komplikation erklären, die eindrücklich von Patienten geschildert werden, die erst im späten Jugend- oder Erwachsenenalter beschnitten wurden (Kim und Pang 2006; Bronselaer et. al. 2013; Bergner 2015). Eine dänische Studie konnte zeigen, dass beschnittene Männer statistisch signifikant häufiger an Orgasmusstörungen leiden (Frisch, Lindholm und Grønbaek 2011). Eine jüngst publizierte deutsche Studie kommt

allerdings zu dem Ergebnis, dass zirkumzidierte Männer nicht häufiger an einer erektilen Dysfunktion (N48.-) leiden als Männer mit intakter Vorhaut (Hoschke et al. 2013). Allerdings weist diese Studie methodische Schwächen auf. Welche Rolle letztlich das Präputium beim sexuellen Erleben spielt, ist bis heute umstritten. Einige Autoren sehen daher auch keinen großen Einfluss einer durchgeführten Zirkumzision darauf (Cox et al. 2015).

Es muss heute zumindest in Betracht gezogen werden, dass das Entfernen der sensibel stark innervierten Vorhaut zu einem relevanten Verlust an (sexueller) Sensibilität führen kann (Bronselaeer 2013), auch wenn der Effekt im Einzelnen schwer zu messen ist. Es gibt zunehmend Berichte heute erwachsener Männer, die über körperliche und seelische Schwierigkeiten durch die Zirkumzision klagen (Bergner 2015, [www.mogis.org](http://www.mogis.org)). Darüber hinaus existieren Hinweise auf eine Assoziation von Neugeborenenbeschneidung und Penisverkürzung (Park 2016).

Aus entwicklungspsychologischer Sicht ist der Zeitpunkt einer Schmerzerfahrung wie der Beschneidung und der anschließenden Wundschmerzen bzw. schmerzhaften Komplikationen von großer Bedeutung, da das sich entwickelnde kindliche Gehirn und die daran geknüpften entwicklungsphasentypischen Verarbeitungsmöglichkeiten externer Stressoren sich je nach kindlicher Entwicklungsphase unterscheiden. Während in der Auseinandersetzung mit affektiv aversiven und schmerzverursachenden Erfahrungen in der Säuglings- und frühen Kleinkindzeit im wesentlichen affektgesteuerte Reaktionen und vorsprachliche Einschreibungen in das implizit-prozedurale Stress- und Affektgedächtnis erfolgen, kommt triebhaft-phantasmatischen Verarbeitungsprozessen im Lauf der späteren Kindheit (Vorschulalter) eine immer größere Bedeutung zu.

Die Neugeborenenbeschneidung hat für die Einschreibung in das implizite körperliche Schmerz- und Angstgedächtnis deshalb andere entwicklungspsychologische Konsequenzen als die Beschneidung von Jungen im Alter von etwa fünf bis sieben Jahren. Aus zahlreichen empirischen Studien ist bekannt, dass Neugeborene mechanisch zugefügte Schmerzen in intensiver Weise zerebral encodieren (Fabrizi 2016). Neonatal erlittene mechanische Schmerzreize führen in der Folge zu einer anhaltenden Sensibilisierung des nozizeptiven Systems mit einer gesteigerten Schmerzreagibilität des Säuglings (Gokulu 2016, Taddio 1997). Derartige frühe Schmerzerfahrungen können darüber hinaus zu einer jahrelang wirksamen Absenkung der Schmerzschwelle und Hypersensitivität gegenüber Schmerzreizen führen (Hunfeld 2001). Weiterhin wurden zumindest in Tiermodellen infolge neonataler Schmerzreize langfristig wirksame neuronale Veränderungen insbesondere in den dem stressmodulierenden System zuzurechnenden Strukturen nachgewiesen (Henderson 2015). Durch die geschilderten Schmerzbelastungen und der Einschreibung

assoziierter aversiver Affektzustände in das implizite Stressgedächtnis des Säuglings ist ein erhöhtes Risiko für eine Störung der subtilen, ebenfalls affektgesteuerten und bindungsrelevanten Abstimmung zwischen Mutter und Säugling zumindest plausibel (Frisch 2015, Macke 2001).

Das Kind im Vorschulalter verfügt im Gegensatz zum Neugeborenen über eine schon differenzierte Wahrnehmung von Beziehungen, Fakten und Ursachen von Vorgängen in seiner Umgebung. Andererseits ist es aber auch noch bestimmt von kindlich-triebhaften Phantasien, Grandiosität, magischem Denken und frühen Ängsten, die es auf den empathischen Schutz durch kompetente und Sicherheit gebende erwachsene Bezugspersonen angewiesen sein lassen. Diese Zusammenhänge sind grundsätzlich auch bedeutsam für das psychotraumatische Erleben der eigenen Beschneidung auf dem Höhepunkt der phantasmatisch und von großen Ängsten um das eigene Genitale bestimmten Konsolidierungsphase der sexuellen Identitätsentwicklung des Jungen im Alter von etwa fünf bis sieben Jahren (Yilmaz 2003, Cansever 1965, Kennedy 1986, Yorke 1986). Aus entwicklungspsychologischer Sicht kann das Beschneiden durch das zeitliche Zusammenkommen mit noch ungelösten entwicklungsbedingten psychosexuellen Konflikten die normale Scham- und Kastrationsangst eines Jungen noch mobilisieren und verstärken und hierdurch auch sexualneurotische Entwicklungen begünstigen (Hopf 2014; Franz 2014).

### **Empfehlung 15:**

***Vor durchgeführter Zirkumzision soll darüber aufgeklärt werden, dass durch den bei der Beschneidung resultierenden Hautverlust es zu einem Sensibilitätsverlust kommen kann, der wiederum möglicherweise das spätere Sexualleben beeinflusst. (starker Konsens)***

### **Empfehlung 16:**

***Die Aufklärung sollte behutsam erfolgen, damit eine mögliche Verstärkung noch ungelöster entwicklungsbedingter psychosexueller Konflikte der Jungen vermieden wird. Bei Auftreten vermehrter Ängste und Verhaltensauffälligkeiten im Zusammenhang mit der erfolgten Zirkumzision sollten den betroffenen Kindern und ggf. auch den Eltern entsprechende Behandlungsangebote unterbreitet werden. (starker Konsens)***

## 8. Todesfälle

Zur Inzidenz von Todesfällen nach Beschneidung gibt es keine verlässlichen Zahlen. Sie dürfte auch durch die unterschiedlichen Bedingungen, unter denen sie durchgeführt wird, erheblich schwanken. In Ländern mit mangelhafter medizinischer Versorgung und Beschneidung unter schlechten hygienischen Bedingungen häufen sich Berichte mit großen Fallserien von Todesfällen (z. B. Meel 2010).

In einer einzigen aussagekräftigen, populationsbasierten Studie aus Brasilien wird eine Mortalität nach medizinisch notwendiger Beschneidung in allen Altersklassen von 0,013 % ermittelt. Dies entspräche 13 Todesfällen auf 100000 Beschneidungen (Korkes, Silva und Pompeo 2012). Aus Europa oder Amerika (oder anderen Ländern mit hochentwickelten Gesundheitssystemen) liegen keine Daten vor, lediglich publizierte Fallberichte (Hiss 2000, Paediatric death review committee, Office of the Chief Coroner of Ontario 2007, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2012), die zeigen, dass es auch unter optimalen Bedingungen zu Todesfällen kommen kann.

## 9. Die Zirkumzision 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.

Die Inzidenz und Prävalenz der meisten sexuell übertragbaren Krankheiten kann in West-Europa durch eine Zirkumzision nicht wesentlich beeinflusst werden, eine regelmäßige Genitalhygiene vorausgesetzt (van Howe 2006).

Für die Ansteckung mit dem HI-Virus gibt es aus epidemiologischer Sicht keine eindeutige Evidenz für die Zirkumzision als präventive Maßnahme. Die WHO empfiehlt die Zirkumzision nur bei erwachsenen Männern in Gebieten mit hoher Durchseuchungsrate an HIV und nur im Zusammenspiel mit anderen präventiven Maßnahmen (WHO 2013) – insbesondere der

Verwendung von Kondomen. Der Nutzen einer Zirkumzision als Schutz vor HIV in Europa ist nicht bewiesen. In westlichen Staaten erfolgt die Übertragungen von HIV meist über Männer, die Sex mit Männern haben (MSM) (Frisch et al. 2013).

### **Empfehlung 17:**

***In West-Europa soll die (Routine-)Zirkumzision nicht als präventive Maßnahme zur Infektionsverhütung sexuell übertragbarer Krankheiten durchgeführt werden. Dies gilt aus epidemiologischen Überlegungen sowie im Hinblick auf die Übertragungsmechanismen auch für die Übertragung von HIV. (starker Konsens)***

Eine fortbestehende Phimose gehört zu den Risikofaktoren des Peniskarzinoms (C60.-) (Inzidenz 0,9 : 100000), während bei vorhandener gesunder Vorhaut das Risiko erniedrigt zu sein scheint (Daling et al. 2005). Ein Lichen sclerosus erhöht ebenfalls das Risiko für das Auftreten eines Peniskarzinoms (Oertell et al. 2011). Dies unterstreicht die Bedeutung der Zirkumzision bei Auftreten einer dieser medizinischen Indikationen, nicht aber als Routinezirkumzision: Aufgrund der Seltenheit der Erkrankung bedürfte es bis zu 322000 Zirkumzisionen, um ein Peniskarzinom zu verhindern (Learman 1999; Christakis et al. 2000). Damit übersteigt das Risiko aufgrund der zu erwartenden Komplikationsrate hinsichtlich Morbidität und Mortalität den Nutzen dieser Maßnahme bei weitem.

### **Empfehlung 18:**

***Die (Routine-)Zirkumzision soll nicht als präventive Maßnahme im Hinblick auf die Entwicklung eines Peniskarzinoms durchgeführt werden. (starker Konsens)***

## **10. Paraphimose**

### **10.1. 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.

### **10.2. Inzidenz**

Über die Häufigkeit von Paraphimosen gibt es keine verlässlichen Angaben.

### **10.3. Therapie**

Die Reposition in Narkose geschieht 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, ggf. im Penisblock. Nur in länger bestehenden und seltenen Fällen ist die dorsale Inzision des Präputiums erforderlich. Häufig ist infolge starker Vernarbung eine spätere Zirkumzision indiziert.

## **11. Dokumentationspflicht**

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 (Kapitel 31.2.2 EBM; Uthoff 2015).

## 12. Literaturverzeichnis

- AAP, Section of Urology: Timing of Elective Surgery on the Genitalia of Male Children With Particular Reference to the Risks, Benefits, and Psychological Effects of Surgery and Anesthesia. *Pediatrics* 1996; 97; 590.
- AAP's task force on circumcision: Circumcision policy statement. *Pediatrics*, vol.130, No 3. Sept. 2012.
- Atala, M. F.: Subcoronal hypospadias with complete prepuce: a distinct entity and a new procedure for repair. *Br J Plast Surg* 1991; 44: 122-5.
- 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.
- Bergner C: Ent-hüllt! Die Beschneidung von Jungen - Nur ein kleiner Schnitt?: Betroffene packen aus über - Schmerzen - Verlust – Scham, 2015; Tredition (Selbstverlag) ISBN: 978-3-7323-4012-5
- Boyle, G. J., Hill, G.: Sub-Saharan African randomised clinical trials into male circumcision and HIV transmission: methodological, ethical and legal concerns. *J Law Med*. 2011; 19:316-334.
- Brady-Fryer, B., Wiebe, N., Lander, J. A.: Pain relief for neonatal circumcision. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004 Oct 18;(4).
- Bronselaer, G. A., Schober, J. M., Meyer-Bahlburg, H. F., T'sjoen, G., Vlietinck, R., Hoebeke, P. B.: Male circumcision decreases penile sensitivity as measured in a large cohort. *BJU Int*. 2013 May;111(5):820-7.
- Cansever G. Psychological effects of circumcision. *Br. J. Med. Psychol*. 1965; 38: 321–31;
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Neonatal herpes simplex virus infection following Jewish ritual circumcisions that included direct orogenital suction - New York City, 2000-2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2012 Jun 8;61(22):405-9.
- Christakis, D. A., Harvey, E., Zerr, D. M., Feudtner, C., Wright, J. A., Connell, F. A.: A trade-off 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* 108, Supplement 2, 14-19 (2011).
- Cold, C. J., Taylor, J. R.: The Prepuce. *BJU Int*. 1999 Jan;83 Suppl 1:34-44.
- Cox G, Krieger JN, Morris BJ.: Histological Correlates of Penile Sexual Sensation: Does Circumcision Make a Difference? *Sex Med*. 2015 Jun;3(2):76-85. doi: 10.1002/sm2.67
- Daling, J. R., Madeleine, M. M., Johnson L. G., Schwartz, S. M., Shera, K. A., Wurscher, M. A., Carter, J. J., Porter, P. L., Galloway, D. A., McDougall, J. K., Krieger, J. N.: 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.
- Duckett, J., W., Keating, M. A.: Technical challenge of the megameatus intact prepuce hypospadias variant: the pyramid procedure. *J Urol* 1989; 141: 1407-9.
- Fabrizi, L., Verriotis, M., Williams, G., Lee, A., Meek, J., Olhede, S., & Fitzgerald, M.: Encoding of mechanical nociception differs in the adult and infant brain. *Scientific Reports*, 6., 2016.
- Fischer-Klein, Ch. and Rauchenwald, M. Triple incision to treat phimosis in children: an alternative to circumcision? *BJU Int*. 2003; **92**, 459–462.
- Franz, M.: Beschneidung ohne Ende? In: Franz, Matthias (Hg.): Die Beschneidung von Jungen: Ein trauriges Vermächtnis. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 130-189. (2014)
- Frisch, M., Lindholm, M., Grønbaek, 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., Aigrain Y., Barauskas, V., Bjarnason, R., Boddy, S. A., Czauderna, P., de Gier, R. P., de Jong T. P., Fasching, G., Fetter, W., Gahr, M., Graugaard, C., Greisen, G., Gunnarsdottir, A., Hartmann, W., Havranek, P., Hitchcock, R., Huddart, S., Janson, S., Jaszczak, P., Kupferschmid, C., Lahdes-Vasama, T., Lindahl, H., Macdonald, N., Markestad, T., Märtson, M., Nordhov, S. M., Pälve, H., Petersons, A., Quinn, F., Qvist, N., Rosmundsson, T., Saxen H., Söder, O., Stehr, M., von Lowenich, V. C., Wallander, J., Wijnen R.: Cultural Bias in the AAP's 2012 Technical Report and Policy Statement on Male Circumcision. *Pediatrics*. 2013 Apr;131(4):796-800.
- 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*, 0141076814565942; (2015)
- Gairdner D. The fate of the foreskin. A study of circumcision. *Brit Med J* 1949;2:1433-1437
- Ghysel, C., van der Eeckt, K., Bogaert, GA.: Long-term efficiency of skin stretching and a topical coricoid cream application for unretractable foreskin and phimosis in prepubertal boys. *Urol Int* 82(1): 81-88 (2009).
- Gluckman, G. R., Stoller, M. L., Jacobs, M. M., Kogan, B. A.: Newborn penile glans amputation during circumcision and successful reattachment. *J Urol* 153:778-779 (1995).
- Gokulu, G., Bilgen, H., Ozdemir, H., Sarioz, A., Memisoglu, A., Gucuyener, K., & Ozek, E.: Comparative heel stick study showed that newborn infants who had undergone repeated painful procedures showed increased short-term pain responses. *Acta Paediatrica* (2016)

- Henderson, Y. O., Victoria, N. C., Inoue, K., Murphy, A. Z., & Parent, M. B.: Early life inflammatory pain induces long-lasting deficits in hippocampal-dependent spatial memory in male and female rats. *Neurobiology of learning and memory*, 118, 30-41 (2015)
- Hiss, J., Horowitz, A., Kahana, T.: Fatal haemorrhage following male ritual circumcision. *J Clin Forensic Med* 2000;7:32-4.
- HMA (Heads of Medical Authorities): Public Assessment Report for paediatric studies submitted in accordance with Article 45 of Regulation (EC) No1901/2006, as amended. Zugriff am 17.09.2013 unter [http://www.hma.eu/fileadmin/dateien/Human\\_Medicines/CMD\\_h\\_/Paediatric\\_Regulation/Assessment\\_Reports/Article\\_45\\_work-sharing/Lidocaine\\_2013\\_07\\_45\\_PdAR.pdf](http://www.hma.eu/fileadmin/dateien/Human_Medicines/CMD_h_/Paediatric_Regulation/Assessment_Reports/Article_45_work-sharing/Lidocaine_2013_07_45_PdAR.pdf)
- Hopf, H.: *Die Psychoanalyse des Jungen*. Klett-Cotta Verlag Stuttgart. 2014
- Hunfeld, J. A., Perquin, C. W., Duivenvoorden, H. J., Hazebroek-Kampschreur, A. A., Passchier, J., van Suijlekom-Smit, L. W., & van der Wouden, J. C.: Chronic pain and its impact on quality of life in adolescents and their families. *Journal of Pediatric Psychology*, 26(3), 145-153. (2001)
- Kennedy H. Trauma in Childhood. Signs and sequelae as seen in the analysis of an adolescent. *Psychoanal.Study Child*.1986;41: 209–19
- 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;10:164-6.
- Hsieh TF, Chang CH, Chang SS.: Foreskin development before adolescence in 2149 schoolboys. *Int J Urol*. 2006 Jul;13(7):968-70.
- Jagannath, V. A., 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.
- Jørgensen E.T., Svensson Å.: The Treatment of Phimosis in Boys with a Potent Topical Steroid (Clobetasol Propionate (0,05%) cream . *ACTA DERMATO-VENEREOLOGICA* (Stockholm), Volume 73, Number 1: Pages 55-56, February 1993.
- Joudi, M. et al.: Incidence of asymptomatic meatal stenosis in children following neonatal circumcision. *J Pediatr Urol* 7(5): 526-528 (2011).
- Kim, D., Pang, M.-G.: The effect of male circumcision on sexuality. *BJU Int*. 2007 Mar;99(3):619-22. Epub 2006 Nov 28.
- Kumar P, Deb M, Das K.: Preputial adhesions--a misunderstood entity. *Indian J Pediatr*. 2009 Aug;76(8):829-32
- Learman, L.A.: Neonatal circumcision: a dispassionate analysis. *Clin Obstet Gynecol*. 1999;42(4):849–859.

- 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.
- Macke, J. K.: Analgesia for circumcision: effects on newborn behavior and mother/infant interaction. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 30(5), 507-514 (2001).
- Mastin, W.M.: Infantile circumcision a cause of contraction of the external urethral meatus. *Ann Anat Surg*. 4:123-128 (1881).
- Meel, B.L.: Traditional male circumcision-related fatalities in the Mthatha area of South Africa. *Med Sci Law*. 2010 Oct;50(4):189-91.
- Moreno G, Corbalán J, Peñaloza B, Pantoja T.: Topical corticosteroids for treating phimosis in boys. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Sep 2;9:CD008973. doi: 10.1002/14651858.CD008973.pub2.
- Mouriquand, P., Mure, P.: Hypospadias. In: Puri, P.: *Pediatric Surgery: Diagnosis and management*. Heidelberg. Springer Verlag 2009.
- Nieuwenhuijs, J.L., Dik, P., Klijn, A.J., and de Jong, T.P.: Y-V plasty of the foreskin as an alternative to circumcision for surgical treatment of phimosis during childhood. *J.Pediatr. Urol*. 2007: 3, 45–47.
- NEILL, S. M., LEWIS, F. M., TATNALL, F. M., COX N. H., British Association of Dermatologists Guidelines for the management of lichen sclerosus 2010. *british journal of dermatology*, 2010, 163, 672-682.
- 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
- Paediatric death review committee, Office of the Chief Coroner of Ontario: Circumcision: A minor procedure? *Pediatrics and Child Health*. April 2007, Volume 12 Issue 4.
- Paix, B.R., Peterson, S. E.: Circumcision of neonates and children without appropriate anaesthesia is unacceptable practice. *Anaesth Intensive Care*. 2012 May;40(3):511-6.
- Park, J. K., Doo, A. R., Kim, J. H., Park, H. S., Do, J. M., Choi, H., Kim, Y. G. Prospective investigation of penile length with newborn male circumcision and second to fourth digit ratio. *Canadian Urological Association Journal* 2016, 10(9-10)
- Pieretti RV, Goldstein AM, Pieretti-Vanmarcke R: Late complications of newborn circumcision: a common and avoidable problem. *Pediatr Surg Int* 26:515-518 (2010).
- Rickwood, A. M., Walker, J.: Is phimosis overdiagnosed in boys and are too many circumcisions performed in consequence? *Ann R Coll Surg Engl* 71:275-277 (1989).

- Riechardt, S., Fisch, M.: Der vergrabene Penis. *Der Urologe* 2013 [ePub ahead of print].
- 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.
- Sorrels, M. L., Snyder, J. L., Reiss, M. D., Eden, C., Milos, M. F., Wilcox, N., Van Howe, R. S.: Fine-touch pressure thresholds in the adult penis. *BJU Int.* 2007 Apr;99(4):864-9.
- Stark, E.: Harnröhrenfistel nach Zirkumzision. In: Steffens, J., Langen, P.-H.: *Komplikationen in der Urologie 2.* Springer Verlag, Heidelberg 2005. S. 343-344.
- Taddio, A., Katz, J., Illersich, A. L., & Koren, G.: Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *The lancet*, 349(9052), 599-603. (1997)
- Thorup, J., Thorup, S. C., Rasmussen Ifaoui, I. B.: Complication rate after circumcision in a paediatric surgical setting should not be neglected. *Dan Med J* 2013; 60(8): A4681.
- 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 [PMID: 20929075]
- Tritschler, S., Füllhase, C., Stief, C., Roosen, A.: Präputialhaut als freies Transplantat. *Urol* 52(5): 668-671. 2013.
- Uhthoff H., Schramm F.: Neue Probleme mit der Zirkumzision. Zur sachgerechten Dokumentation bei der Zirkumzision. *Urologe* 2015; 54:1089-1091
- Van Howe R. S.: Incidence of Meatal Stenosis following Neonatal Circumcision in a Primary Care Setting. *Clin Ped* 45(1): 49-54 (2006).
- Van Howe, R. S.: Sexually Transmitted Infections and Male Circumcision: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ISRN Urology*, vol. 2013, Article ID 109846, 42 pages, 2013. doi:10.1155/2013/109846.
- Weltärztebund 1994: Deklaration von Genf.  
<http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Genf.pdf> [Abgerufen am 03.10.2013].
- WHO on Male circumcision: <http://www.who.int/hiv/topics/malecircumcision/en/>. [Abgerufen am 17.04.2013].
- Williams, N., Kapila, L.: Complications of circumcision. *Br J Surg* 80:1231 – 1236 (1993).
- Wiswell, T. E., Geschke, D. W.: Risks from circumcision during the first month of life compared with those for uncircumcised boys. *Pediatrics* 1989;83:1011-5.
- 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. Epub 2007 Mar 4.

Yilmaz, E., Batislam, E., Basar, M. M., Basar, H.: Psychological trauma of circumcision in the phallic period could be avoided by using topical steroids. International Journal of Urology, 10(12), 651-656 (2003).

Yorke C.: Reflections on the problem of psychic trauma. Psychoanal. Study Child. 1986; 41: 221–36

**Verfahren der Konsensbildung siehe zugehöriger Methodenreport.**

**Erstellungsdatum: 15.09.2017**

**Nächste Überprüfung geplant: ab 16.09.2020**

**Erstellungsdatum:** 03/1999

**Überarbeitung von:** 09/2017

**Nächste Überprüfung geplant:** 09/2020

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

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!**

© Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie

**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**