

GR	LE	توصیه‌ها
A	1b	در فیموز اولیه درمان با کرم موضعی استروئید درمان خط اول با موفقیت ۹۰ درصد محسوب می‌شود.
A	2b	فیموز اولیه، بالانوپوستیت راجعه، و یا عفونت راجعه ادراری در بیماران دارای ناهنجاری مادرزادی دستگاه ادراری اندیکاسیون مداخله محسوب می‌شود.
A	2b	فیموز ثانویه اندیکاسیون مطلق ختنه است.
B	3	پارافیموز اورژانس است و درمان نباید به تأخیر بیافتد. در صورتی که فشردن با انگشت موثر نباشد باید برش دورسال اسلیت انجام شود.
B	2b	ختنه روتین نوزادی به منظور جلوگیری از سرطان آلت توصیه نمی‌شود.

هیپوسپادیس

- ظاهر پره پوس و اسکروتوم
- اندازه آلت
- انحنای آلت در هنگام نعوظ

ریسک فاکتورهای هیپوسپادیس احتمالاً شامل مسایل ژنتیک جفت و اختلالات جفت و عوامل محیطی است (LE 2b)

در ۷ درصد خانواده‌ها یک عضو دیگر با هیپوسپادیس حضور دارد.

ناهنجاری‌های غدد درون ریز در موارد نادری دخیل هستند و کودکان مادران بیش از حد جوان یا پیر و کودکان با وزن کم موقع تولد به احتمال بالاتری هیپوسپادیس دارند.

افزایش میزان هیپوسپادیس در سال‌های اخیر نقش مسایل محیطی را مطرح کرده است اما اخیراً این قضیه مورد تردید است. استفاده از داروهای ضد بارداری خوراکی قبل از بارداری با افزایش خطر هیپوسپادیس در کودک همراه نیست (LE 2a:GR :B)

یک بررسی مورد شاهدهی در هلند نشان داد که که احتمالاً ژنتیک در موارد قدامی و میانی نقش بیشتری بازی می‌کند اما در موارد ابتدای آلت مسایل مرتبط با حاملگی مثل زایمان اول زایمان بیش از موعد و وزن کم به ازای سن حاملگی تاثیر بیشتری دارند.

استفاده از داروهای ضد بارداری پس از حاملگی خطر هیپوسپادیس ابتدایی و میانی را افزایش می‌دهد و حاملگی‌های چند قلو باعث افزایش موارد پروگزیمال هیپوسپادیس می‌شود (LE 2a).

طبقه‌بندی انواع هیپوسپادیس

هیپوسپادیس براساس محل مناتوس تقسیم‌بندی می‌شود:

- دیستال-قدامی که روی گلاس یا دیستال تنه‌ی آلت قرار دارد
- قسمت میانی آلت
- پروگزیمال^۱ (پنواسکروتال اسکروتال و پرینه‌ال)

بررسی‌های تشخیصی:

توصیف هیپوسپادیس باید شامل موارد زیر باشد:

- محل شکل و عرض مناتوس
- محل دو شاخه شدن کورپوس

بررسی هم چنین باید شامل ناهنجاری‌های همراه باشد

- بیضه نزول نکرده که تا ۱۰ درصد موارد دیده می‌شود
- هرنی انگوینال یا پروسسوس واژینالیس بسته نشده (۱۰ تا ۱۵ درصد موارد)

هیپوسپادیس شدید همراه بیضه نزول نکرده یک طرفه یا دو طرفه یا ابهام جنسی باید در بدو تولد بررسی ژنتیک و اندوکراین کامل شود تا اختلالات نمو جنسی و به خصوص هیپر پلازی آدرنال تشخیص داده شود.

ارتباطی بین هیپوسپادیس با سایر اختلالات دستگاه ادراری فوقانی و تحتانی در مطالعه مروری سیستماتیک دیده نشد (LE 3).

درمان

دو مساله کارکرد و زیبایی در درمان هیپوسپادیس دخیل است

اندیکاسیون‌های کارکردی عبارتند از:

- مناتوس واقع شده در پروگزیمال
- جریان ادرار انحرافی
- تنگی مناتوس
- کجی آلت

اندیکاسیون‌های زیبایی و ظاهر نرمال که در واقع مرتبط با رشد و نمو روانشناختی بیمار هستند عبارتند از:

- محل ناهنجار مناتوس
- شکل ناهنجار گلاس
- چرخش آلت و رافه پوستی ناهنجار
- شکل ناهنجار پره پوس
- جابجایی آلت و اسکروتوم (transposition)
- اسکروتوم دو شاخه

مجموعاً ۷ تا ۶۷ درصد بیماران عمل شده برای هیپوسپادیا جریبان ادرار انسدادی خواهند داشت که این میزان برای بیماران TIP ۲۵ درصد است. لذا پیگیری طولانی مدت تا بزرگسالی ضروری است. کاهش فلوی ادراری بدون علامت یا عارضه به خصوص در مواردی که با اصلاح کوردی همراه است وجود دارد و ممکن است با گذشت زمان بهبود یابد (LE:2a).

پرسشنامه بررسی عینی نتایج هیپوسپادیا به نام HOSE (LE:2b) و بررسی ظاهر به نام HOPE (LE:2a) ابداع شده است. Pediatric Penile Perception Score هم وسیله مناسبی برای بررسی درک کودک از ظاهر آلتش بعد از جراحی است که به وسیله والدین یا یک ارولوژیست غیر ذی نفع پر می‌شود (LE:2a). بزرگسالانی که در کودکی تحت عمل هیپوسپادیا قرار گرفته‌اند اندکی نارضایتی بیشتر از اندازه آلت به خصوص در موارد پروگزیمال دارند اما رفتار جنسی آنها با گروه شاهد متفاوت نیست (LE:2a-b).

رفلاکس

بروز رفلاکس در کودکان دچار عفونت ادراری ۳۰ تا ۵۰ درصد است. رفلاکس در دخترها شایع‌تر است ولی در میان کودکان دچار عفونت ادراری در بین پسران امکان این که رفلاکس داشته باشند بیشتر است. در هر کودک دچار عفونت ادراری انجام VCUG توصیه می‌شود و یک بار عفونت ادراری برای این توصیه کافی است. در برادر یا خواهر بیمار دچار رفلاکس احتمال رفلاکس بیشتر است. در سن زیر ۵ سال انجام VCUG توصیه می‌شود و در سن بالای ۵ سال در دختران VCUG انجام می‌شود.

در کودکی که رفلاکس دارد ارزیابی از نظر اختلال ادرار کردن ضروری است. در صورتی که علائم ادراری وجود دارد از قبیل دیزوری اورژانسی به تعویق انداختن ادرار، نم زدن و نیز بی‌بوسه مزمن و انکورپورزیس^۱ انجام یوروفلومتتری و چارت ادراری توصیه می‌شود.

توصیه‌های درمانی برای رفلاکس

- صرف نظر از درجه برخیمی و وجود یا عدم رفلاکس درمان رفلاکس در سال اول زندگی درمان پیشگیرانه آنتی‌بیوتیکی است. در صورت ایجاد عفونت ادراری در حین درمان پیشگیرانه قبل از یک سالگی درمان اندوسکوپیک ترجیح دارد.
- در صورت وجود BBD درمان این اختلال قبل یا همزمان با درمان رفلاکس ضروری است.

هدف از جراحی ترمیم خمیدگی آلت. ایجاد طول کافی مجرا برای آوردن مثالتوس به نوک آلت و به دست آوردن یک ظاهر قابل قبول برای دستگاه تناسلی بیمار است (LE:4 GR:C).

لوپ جراحی و نخ قابل جذب سنتتیک (۶ صفر و ۷ صفر) از لوازم ضروری است. در کاربرد کوتر باید نهایت احتیاط مبذول شود. درمان هورمونی قبل از جراحی موضعی یا تزریقی محدود به بیماران هیپوسپادیا پروگزیمال، گلانز کوچک و صفحه مجرای باریک می‌شود. تاثیر درمان هورمونی قبل جراحی در نتایج عمل در ارجاع به مطالعات سیستماتیک ناواضح و اثبات نشده است.

سن جراحی

زمان جراحی برای ترمیم هیپوسپادیا اولیه ۶ تا ۱۸ ماهگی است. (LE:4 GR:C). اخیراً درمان در سن پایین‌تر یعنی ۴ تا ۶ ماهگی هم گزارش شده است (LE:3 GR:B). در تکنیک TIP و در سن قبل از بلوغ سن جراحی ارتباطی با عوارض یورتروپلاستی ندارد (LE:2b).

انحنای آلت

انحنای آلت تا حدود ۷۰ درصد می‌تواند با آزاد سازی پوست و حذف بافت‌های همبندی در و نترال آلت تصحیح شود. پلیت مجرا در اکثریت موارد علت کوردی نیست. باقیمانده کوردی به علت کورپورا ست و با ارتو پلاستی تصحیح می‌شود. این ارتوپلاستی در موارد خفیف‌تر بدون قطع صفحه مجرا با پلیکاسیون و در موارد شدیدتر با قطع صفحه مجرا همراه با کورپوروتومی و نترال صورت می‌گیرد (LE:2b GR:B).

حفظ صفحه مجرا

برخورد اصلی و اول در ترمیم هیپوسپادیا حفظ صفحه مجرا و استفاده از آن در ساخت مجراست. دیده شد که هر چند موبیلیزاسیون و بلند کردن صفحه مجرا ممکن است نیاز به قطع صفحه مجرا را کاهش دهد و انجام TIP را در موارد بیشتری امکان‌پذیر سازد اما با افزایش تنگی مجرا همراه است (LE:2b) و لذا توصیه نمی‌شود.

انجام TIP در موارد هیپوسپادیا پروگزیمال با عوارض بالاتر همراه بوده است.

پیگیری

پیگیری طولانی مدت تا زمان بلوغ ضروری است. عوارض احتمالی شامل تنگی، اختلال ادراری و عود کجی آلت است. نیمی از عوارضی که منجر به جراحی می‌شوند بعد از یک سال اول بعد از جراحی رخ می‌دهند (LE:2b).

گروه خطر (Risk group)	تعریف	درمان ترجیحی	توضیحات	پیگیری
بالا	پسر یا دختر علامت‌دار با رفلاکس گرید بالا (۴ یا ۵) اسکار کلیه و اختلال ادرار کردن سن بعد تربیت ادراری	درمان اختلال ادرار کردن همراه آنتی‌بیوتیک پیشگیرانه و در صورت عدم پاسخ یا عفونت حین درمان جراحی	احتمال بالای مداخله جراحی	بررسی کامل بعد از شش ماه درمان اختلال ادرار کردن
بالا	پسر یا دختر علامت‌دار با رفلاکس گرید بالا اسکار کلیه اما بدون اختلال ادرار کردن سن بعد تربیت ادراری	مداخله جراحی	عمل باز نتایج بهتری دارد اما تهاجمی تر است	VCUG بعد از عمل اغلب توصیه می‌شود پیگیری غیر تهاجمی کار کرد کلیه تا بلوغ
متوسط	پسر یا دختر علامت‌دار با رفلاکس گرید بالا و اسکار کلیه سن قبل تربیت ادراری	درمان آنتی‌بیوتیکی پیشگیرانه و مداخله جراحی در صورت عفونت حین درمان	احتمال بهبود رفلاکس با گذر سن در پسران بیشتر است	بررسی کامل بعد از ۱۲ ماه
متوسط	بیمار بدون علامت با رفلاکس گرید بالا و اسکار	درمان آنتی‌بیوتیکی پیشگیرانه و مداخله جراحی در صورت عفونت حین درمان		بررسی کامل بعد از ۱۲ ماه
متوسط	پسر یا دختر علامت‌دار بعد از سن تربیت ادراری با رفلاکس گرید بالا و کلیه نرمال با اختلال ادرار کردن	درمان اختلال ادرار کردن همراه درمان آنتی‌بیوتیکی مداخله در صورت عفونت ادرار کردن حین درمان آنتی‌بیوتیکی		بررسی کامل بعد از درمان کامل اختلال ادرار کردن
متوسط	پسر یا دختر علامت‌دار با رفلاکس گرید پایین و اسکار کلیه بعد از سن تربیت ادراری با یا بدون اختلال ادرار کردن	درمان مورد توافق نیست اما درمان اندوسکوپی مناسب به نظر می‌رسد. اختلال ادرار کردن باید قبل یا همزمان درمان شود		پیگیری از لحاظ عفونت ادراری. درمان اختلال ادرار کردن و کارکرد کلیه
متوسط	تمام بیماران علامت‌دار با کلیه نرمال رفلاکس گرید پایین با اختلال ادرار کردن	درمان اختلال ادرار کردن با یا بدون درمان آنتی‌بیوتیکی پیشگیرانه		پیگیری از لحاظ اختلال ادرار کردن و عفونت ادراری
پایین	تمام بیماران علامت‌دار با کلیه نرمال رفلاکس گرید پایین بدون اختلال ادرار کردن	بدون درمان یا با درمان آنتی‌بیوتیکی پیشگیرانه	هشدار از لحاظ علائم عفونت ادراری به خصوص موارد بدون درمان	پیگیری از لحاظ عفونت ادراری
پایین	بیماران بدون علامت کلیه نرمال با رفلاکس گرید پایین	درمان آنتی‌بیوتیکی پیشگیرانه در زیر یک سال و در بقیه بدون درمان	هشدار از لحاظ علائم عفونت ادراری	پیگیری عفونت ادراری

اتساع سیستم ادراری فوقانی

ادراری و پیونفروز، کارکرد افتراقی کلیه زیر ۴۰ درصد، کاهش کارکرد کلیه بالای ۱۰ درصد، انسداد در اسکن کلیه بعد از تزریق لایزیکس همراه افت کارکرد کلیه، افزایش پیشرونده APD و APD بالای ۵۰ میلی‌متر. اندیکاسیون مداخله جراحی در مگایوترت^۱ انسدادی عبارت است از: عفونت ادراری و پیونفروز و بدتر شدن هیدرو پیونفروز یا فانکشن کلیه در بررسی‌های متوالی است. هم UPJO و هم مگا یوترت انسدادی نرخ بهبود خودبخودی حدود ۷۵ درصد دارند.

UPJO شایع‌ترین علت هیدرونفروز نوزادی است. بروز آن درحد ۱در ۱۵۰۰ و نسبت پسر به دختر دو به یک است. UVJO دومین علت هیدرونفروز نوزادی است و شیوع آن در پسران بیشتر است. بین هفته ۱۶ تا ۱۸ بارداری قسمت عمده مایع آمنیوتیک از ادرار تشکیل می‌شود. بهترین زمان بررسی سیستم ادراری هفته ۲۰ تا ۲۸ است.

اندیکاسیون‌های جراحی UPJO

اندیکاسیون مداخله جراحی UPJO عبارت است از: عفونت

	LE	GR
امروزه اغلب موارد هیدرونفروز در سونوگرافی زمان حاملگی تشخیص داده می‌شود.	2	
Upjo دلیل اصلی موارد هیدرونفروز مادرزادی (۴۰ درصد موارد) است.	1	
بررسی‌های بعدی شامل سونوگرافی سریال، VCUG و اسکن هسته‌ای است.	2	B
تصمیم برای مداخله بر اساس سیر زمانی هیدرونفروز و کارکرد کلیه است.	2	B
اندیکاسیون‌های مداخله جراحی شامل کاهش کارکرد اترافی کلیه، افت پیشرونده کارکرد کلیه، عفونت ادراری راجعه و هیدرونفروز پیشرونده، APD بالای ۵۰ میلی‌متر یا هیدرونفروز SFU گرید ۴ یعنی همراه نازک شدن کورتکس است.	2	B
درمان استاندارد Upjo پیلوپلاستی است. بسیاری از موارد Upjo و بسیاری از موارد مگایورتر انسدادی احتیاج به مداخله جراحی ندارند.	2	B

درمان طبی، قبل یا بعد از ارکیوپکسی هم ممکن است جهت افزایش باروری مفید باشد، ولی هنوز مطالعات بیشتری مورد نیاز است. ولی گزارشاتی مبنی بر اینکه درمان طبی می‌تواند به اسپرماتوژنز در آینده آسیب بزند، وجود دارد، لذا توصیه به استفاده روتین از HCG قبل و بعد از جراحی نمی‌شود.

درمان جراحی

در بیضه قابل لمس، جراحی از کشاله‌ی ران، تا ۹۲٪ موفق بوده است. حین جراحی تمام عضلات کرماستر باید قطع شوند. می‌توان از اپروچ اسکروتال نیز در بیضه‌هایی که دیستال به رینگ خارجی قرار دارند، با همان میزان موفقیت، استفاده کرد. توصیه به قرار دادن بیضه در ساب داتوس پوچ می‌شود. از بخیه برای فیکس بیضه استفاده نشود، یا بخیه بین تونیکا واژینالیس و داتوس زده شود. در بیضه غیرقابل لمس، لاپاروسکوپی یا اکسپلور اینگوینال با احتمال لاپاروسکوپی، باید انجام شود. در سن برابر یا بزرگ‌تر از ۱۰ سال، با بیضه داخل شکمی و بیضه مقابل نرمال، ارکیکتومی یک انتخاب است (به علت احتمال بدخیمی). در بیضه داخل شکمی دوطرفه یا سن کمتر از ۱۰ سال، از روش استفن فاولر یک یا دو مرحله‌ای^۲ یا پیوند میکروسرجیکال می‌توان استفاده کرد. احتمال بقای بیضه در استفن فاولر یک مرحله‌ای ۵۰-۶۰٪، ۲ مرحله‌ای ۹۰٪ و در اتوترانسپلنت ۹۰٪ می‌باشد.

پیگیری

اگرچه پسران با بیضه نزول نیافته ۱ طرفه، میزان باروری کمتری دارند، ولی در نهایت میزان پدرشدنشان مشابه پسران طبیعی است. پسران با بیضه نزول نیافته دوطرفه، هم باروری وهم پدرشدنشان، کمتر از افراد نرمال است.

بیماران با بیضه نزول نیافته، ریسک بدخیمی بیضه بیشتری

کریپتورکیدیسم

شایع‌ترین آنومالی ژنیتالیا در نوزادان پسر است (در سن ۱ سالگی، در ۱٪ شیرخواران ترم دیده می‌شود. ۷۰٪ بیضه‌های نزول نیافته قابل لمس هستند.

بیضه‌های بالا رونده، فقط به پیگیری نیاز دارند، چون ممکن است بعداً صعود کنند.

بیضه نزول نیافته دوطرفه، به همراه هرگونه احتمال مشکلات تمایز جنسی (مثل هیپوسپادیا) نیاز به بررسی ژنتیکی و غددی فوری دارند.

تشخیص

معاینه بالینی تنها راه افتراق بیضه قابل لمس و غیرقابل لمس است. معمولاً انجام سونوگرافی، CT یا MRI سودی ندارد. معاینه شامل مشاهده و دوشیدن کشاله ران به سمت اسکروتوم می‌باشد. بیضه بالا رونده را معمولاً می‌توان به داخل اسکروتوم آورد. بیضه غیرقابل لمس یک طرفه و بیضه بزرگ در سمت مقابل، مطرح کننده آتروفی بیضه است، ولی یافته قطعی‌ای نیست. در صورت بیضه غیرقابل لمس، معاینه ران، آلت و پرینه، جهت رد بیضه اکتویپیک ضروری است.

لاپاروسکوپی تشخیصی تنها راه مطمئن بررسی بیضه داخل شکمی است. قبل از شروع لاپاروسکوپی، معاینه مجدد زیر بیهوشی الزامی است.

درمان

درمان باید بعد از ۶ ماهگی شروع شود، و ترجیحاً تا سن ۱۲ ماهگی، یا نهایتاً ۱۸ ماهگی، به پایان برسد.

درمان مدیکال با استفاده از HCG یا GnRH، موفقیت ماکزیمم، ۲۰٪ دارند. هرچه بیضه بالاتر باشد، درمان هورمونی موفقیت کمتری دارد.

از تزریق مواد اسکروزان، به علت احتمال پیرتونیت شیمیایی باید اجتناب کرد.

هیدروسل ثانویه غیرارتباطی نیز با برش اسکروتال ترمیم می‌شود.

اسکروتوم حاد

اسکروتوم حاد یک اورژانس است که شایع‌ترین علل آن تورشن بیضه، یا آپاندیس آن و اپیدیدمو آرکیت است. سایر علل آن، ادم اسکروتال ایدیوپاتیک، اورکیت اوریونی، واریکوسل، هماتوم اسکروتوم، هرنی، بیماری سیستمیک (مثل هنوخ شوئن لاین) و تروما می‌باشد.

همچنین از علل نادر درد اسکروتال در پسران چاق قبل از بلوغ، نکرور چربی اسکروتوم، متعاقب سرمازدگی، گزارش شده است. تورشن بیضه، اغلب در نوزادی و حوالی بلوغ اتفاق می‌افتد. ولی تورشن آپاندیس بیضه، طیف سنی وسیع‌تری دارد. اپیدیدیمیت حاد نیز در د و طیف سنی > ۱ سال و ۱۵-۱۲ سال اتفاق می‌افتد. تورشن پری ناتال، در ۲۱٪-۱۱ موارد دو طرفه است و اکثراً اکسترا تونیکال هستند، بر خلاف تورشن معمولی که اینترا تونیکال است.

ارزیابی تشخیصی

بیماران معمولاً با درد اسکروتوم مراجعه می‌کنند (به استثنای تورشن نوزادان)؛ مدت علائم در تورشن بیضه کوتاه‌تر است (۶۹٪ در ۱۲ ساعت اول مراجعه می‌کنند) و در مقایسه با تورشن آپاندیس بیضه (۶۲٪) و اپیدیدیمیت حاد (۳۱٪) در فاز حاد، محل درد، می‌تواند به تشخیص کمک کند. در اپیدیدیمیت حاد، بیماران درد اپیدیدیم دارند، ولی در تورشن بیضه، خود بیضه دردناک است و در تورشن آپاندیس بیضه، تندرینس ایزوله، در پل فوقانی بیضه دارند. محل غیر طبیعی بیضه، در تورشن بیضه نسبت به اپیدیدیمیت، شایع‌تر است. نبود رفلکس کرماستر، برای تشخیص تورشن بیضه، حساسیت ۱۰۰٪ و اختصاصیت ۶۶٪ دارد (LE:3, GR:c).

تب معمولاً در اپیدیدیمیت دیده می‌شود (۱۹-۱۱٪) علامت کلاسیک «نقطه آبی» فقط در ۲۳-۱۰٪ بیماران با تورشن آپاندیس بیضه، یافت می‌شود.

در اکثر موارد، تشخیص علت اسکروتوم حاد، با شرح حال و معاینه به تنهایی مشکل است.

کشت مثبت ادرار، تنها در تعداد کمی از بیماران با اپیدیدیمیت، دیده می‌شود.

ولی آزمایش ادرار نرمال، رد کننده اپیدیدیمیت نیست و آزمایش

دارند. لذا در این بیماران توصیه به اسکرین کانسر بیضه، طی بلوغ و بعد از آن می‌شود.

در مطالعات، نشان داده شده که ارکیوپکسی قبل از بلوغ می‌تواند ریسک کانسر بیضه را کم کند.

بیضه رترکتایل نیاز به درمان ندارند، ولی نیاز به پیگیری تا بلوغ دارند.

هیدروسل

هیدروسل اولیه به علت باز بودن پروسس واژینالیس است. اگر پروسس واژینالیس باز آنقدر بزرگ باشد که امکان عبور احشای شکمی وجود داشته باشد، منجر به هرنی می‌شود.

زمان دقیق بسته شدن خودبخود پروسس واژینالیس نامعلوم است، و در ۸۰-۹۴٪ کودکان و ۲۰٪ بالغین، باز باقی می‌ماند.

هیدروسل اسکروتال، بدون باز بودن پروسس واژینالیس، نیز در اطفال وجود دارد.

هیدروسل غیرارتباطی ثانویه به تروما، تورشن، اپیدیدیمیت، جراحی واریکوسل و ... ایجاد می‌شود.

ارزیابی تشخیصی

ترانس ایلومیناسیون در اسکروتوم در اکثر موارد تشخیصی است. البته روده حاوی مایع و برخی تومورها مثل تراتوم هم ممکن است ترانس ایلومیناسیون داشته باشند.

در صورت شک تشخیصی باید سونوگرافی انجام شود که حساسیت تشخیصی ۱۰۰٪ دارد.

درمان

در اکثر شیرخواران، به علت احتمال بهبود خودبخودی، نیازی به جراحی هیدروسل در ۱۲-۲۴ ماه اول نیست، و احتمال پیشرفت به هرنی کم است.

وقتی هرنی همزمان یا پاتولوژی بیضه وجود داشته باشد، جراحی زودرس باید انجام شود.

باقی ماندن هیدروسل اسکروتال تا بعد از ۲۴ ماهگی، باید جراحی شود، هرچند هنوز شواهدی که نشان دهند این نوع هیدروسل باعث آسیب بیضه می‌شود، وجود ندارد.

در هیدروسل دیررس که مطرح کننده هیدروسل غیرارتباطی است، ۷۵٪ احتمال بهبودی خودبخودی وجود دارد، و توصیه به درمان انتظاری برای ۶-۹ ماه می‌شود.

در اطفال، جراحی با برش کشاله ران و بستن زائده صفاقی و باز گذاشتن انتهای دیستال انجام می‌شود.

هفته‌ای، آتروفی بیضه دیده نشده است. جراحی در بیماران با درد مداوم و در موارد مشکوک انجام می‌شود.

تورشن بیضه

دتورشن دستی بیضه بدون بیهوشی انجام می‌شود. ابتدا، بیضه در جهت بیرون، چرخانده می‌شود مگر درد زیاد شود یا مقاومت واضح وجود داشته باشد.

حتی در صورت دتورشن موفق، همچنان اورکیوپکسی دو طرفه به‌صورت اورژانسی، باید انجام شود، چون احتمال باقی ماندن در جاتی از تورشن، وجود دارد.

درمان جراحی

دو عامل مهم در حفظ بیضه، مدت شروع علائم و میزان چرخش بیضه است. وقتی چرخش، بیشتر از ۳۶۰ درجه باشد، حتی طی ۴ ساعت هم، آتروفی شدید بیضه ممکن است. در موارد تورشن ناکامل (۳۶۰ و ۱۸۰ درجه) حتی تا ۱۲ ساعت نیز، هیچ آتروفی دیده نشده، و در تمام موارد تورشن <۳۶۰ درجه با مدت علائم بیشتر از ۲۴ ساعت، آتروفی شدید بیضه دیده شده است.

مداخله زودرس جراحی (متوسط زمان تورشن کمتر از ۱۳ ساعت) منجر به حفظ باروری شده است. اکسپلور جراحی اورژانسی، در تمام موارد تورشن بیضه با مدت علائم کمتر از ۲۴ ساعت، ضروری است.

در بیماران با تورشن بیشتر از ۲۴ ساعت، جراحی نیمه-الکتیو باید انجام شود (LE:3).

در موارد تورشن بیشتر از ۲۴ ساعت، هنوز راجع به دتورت کردن و حفظ بیضه یا انجام ارکیدکتومی، کنتراورسی وجود دارد. در یک مطالعه اخیر، نشان داده شده که کیفیت اسپرم با ارکیدکتومی و ارکیوپکسی، هر دو، حفظ می‌شود، اگر چه ارکیدکتومی منجر به مورفولوژی اسپرم بهتری می‌شود.

حین جراحی، بیضه سمت مقابل نیز پکس می‌شود. عود بعد از ارکیوپکسی نادر است (۴/۵٪) و ممکن است تا سال‌ها بعد اتفاق بیفتد. اتفاق نظر راجع به نوع فیکس کردن و نخ بخیه وجود ندارد، ولی اکثراً رولویست‌ها، از دارتوس پاچ و نخ غیرقابل جذب استفاده می‌کنند.

قبل از اکسپلور کردن، سرد کردن محل و داروهای متعددی، در کاهش آسیب و حفظ بیضه، موثر می‌باشند.

پیگیری

بیماران نیاز به پیگیری، از نظر باروری، هورمون و کانسر دارند.

ادرار غیر طبیعی نیز رد کننده تورشن نمی‌باشد.

سونوگرافی داپلر، در تشخیص اسکروتوم حاد، حساسیت، ۶۳-۱۰۰٪ و اختصاصیت ۱۰۰-۹۷٪ و PPV ۱۰۰٪ و NPV ۹۷/۵٪= دارد (LE:3).

ولی سونوگرافی وابسته به فرد انجام دهنده است و انجام آن در کودکان قبل از بلوغ، مشکل است (و در مراحل اول تورشن یا در تورشن ناقص یا متناوب، فلوی شریانی را نشان می‌دهد که گنج کننده است) نکته حائز اهمیت این است که وجود جریان خون شریانی، رد کننده تورشن نمی‌باشد. در یک مطالعه، ۲۴٪ پسران و تورشن بیضه، خون رسانی بیضه طبیعی یا افزایش یافته داشتند.

استفاده از سونوگرافی با رزلوشن بالا (HRUS) برای دیدن مستقیم چرخش اسپرماتیک کورد، نتایج بهتری داشته است (LE:2, GR:C).

سینتی گرافی، و اخیراً dynamic contrast-enhanced subtraction MRI حساسیت و ویژگی‌ای در حد سونوگرافی دارند. پسران قبل از بلوغ با اپیدیدیمیت حاد، ۲۷٪-۲۵٪ آنومالی اوروژینتال زمینه‌ای دارند البته انجام ارزیابی کامل ارولوژیک در همه بچه‌ها با اپیدیدیمیت حاد، هنوز کنتراورسی است.

Near-infrared spectroscopy در بالغین، جهت تشخیص تورشن بیضه، استفاده شده است. در این روش میزان اکسیژن رسانی بافت اسپرماتیک، اندازه‌گیری می‌شود. ولی استفاده آن در اطفال، در حد گزارش است.

درمان

اپیدیدیمیت

در پسران قبل از بلوغ، اتیولوژی معمولاً نامشخص است. و حدود ۲۵٪ پاتولوژی زمینه‌ای دارند.

کشت ادرار معمولاً منفی است. و بر خلاف پسران بزرگتر STD خیلی نادر است.

درمان آنتی‌بیوتیکی، اگر چه اغلب داده می‌شود، در اکثر موارد نیازی نیست، به جز مواردی که در آزمایش کشت ادرار، عفونت وجود داشته باشد.

اپیدیدیمیت معمولاً خود محدود شونده است و با درمان حمایتی (کاهش فعالیت و مسکن) بهبود می‌یابد (LE:3, GR:C). اما اپیدیدیمیت باکتریال، ممکن است منجر به آبسه و نکروز و جراحی شود.

تورشن آپاندیس بیضه، درمان غیر جراحی با استفاده از مسکن‌های ضد التهاب دارد (LE:4, GR:C) طی پیگیری ۶

باروری

امتداد ورومونتانوم قرار دارد، و در ناحیه بولبومبرانو، به دو شاخه تقسیم می‌شود، که این شاخه‌ها ممکن است در تمام محیط مجرا، به آن متصل باشند.

تیپ III: می‌تواند در مقاطع مختلفی از مجرا، وجود داشته باشد، ارتباطی با ورومونتانوم ندارد، در تمام محیط مجرا، متصل است و تنها در قسمت میانی باز می‌باشد.

ارزیابی تشخیصی

مجرای پروستاتیک دیلاته است. مجرای اجاکولاتوری ممکن است به علت رفلکس ادرای، متسع باشد و گردن مثانه هایپرتروفیک است.

گاهی مثانه دیورتیکول‌های متعدد دارد.

تقریباً همه بیماران والو، اتساع هر دو سمت فوقانی دارند، که ممکن است به علت والو و فشار بالای مثانه، یا به علت انسداد در UVJ به علت مثانه هایپرتروفی شده باشد.

اگر ریفلاکس ثانویه وجود داشته باشد، کلیه درگیر، معمولاً کاهش عملکرد دارد.

در سونوگرافی بارداری، هیدروپورترونفروز دو طرفه و مثانه متسع، از نشانه‌های والو مجراست. همچنین مثانه ضخیم و مجرای خلفی متسع (علامت سوراخ کلید)، احتمال PUV را مطرح می‌کند. افزایش اکوژنیسیته کلیه، اتساع سیستم ادراری و الیگو هیدروآمیوس، باید احتمال PUV را در نظر گرفت.

VCUG تشخیص PUV را قطعی می‌کند. در ۵۰٪ بیماران ریفلاکس ثانویه نیز دیده می‌شود. ریفلاکس، در بیماران PUV همیشه با دیس پلازی کلیه همراه است.

درمان

درمان قبل از تولد

۶۰٪-۴۰ PUVها، قبل از تولد کشف می‌شوند. PUV می‌تواند منجر به الیگو هیدروآمیوس و هایپو پلازی ریه شود. انجام مداخلات داخل رحم، جهت درمان جنین با PUV مطرح شده است. شناسایی جنین‌های با فعالیت کلیوی مناسب، حائز اهمیت است.

سدیم کمتر از 100 mmol/lit و $Cl > 90 \text{ mmol/lit}$ و اسمولاریتمی $> 200 \text{ mosml/lit}$ در سه نمونه ادرار جنین، با پروگنوز بهتری همراه است.

تعبیه شانت وزیکو آمنیوتیک، عوارض حدود ۲۱-۵۹٪ دارد: جابجایی شانت تا ۴۴٪، مورتالیتی ۳۳-۴۳٪ و نارسایی کلیه

مطالعات در این زمینه، متغیر است. در یک مطالعه، تورشن یک طرفه بیضه، ۵۰٪ بیماران با اختلال جدی اسپرماتوزنز و در ۲۰٪ نیز اختلال متوسط ایجاد کرد.

اگر چه ۳۰٪ بیضه‌های درگیر شده با اورپون، درجاتی از آتروفی داشته‌اند، نتایج دراز مدت باروری نامشخص است.

ساب فرتیلیتی

کم باروری در ۳۹-۳۶٪ بیماران تورشن دیده می‌شود. آنالیز اسپرم تنها در ۵۰-۵۰٪ آنان طبیعی است. جراحی زودرس (در > 13 ساعت) منجر به حفظ باروری می‌شود ولی تورشن طولانی (متوسط ۷۰ ساعت) با ارکیکتومی، باروری را به خطر می‌اندازد.

اختلال باروری، در نتیجه آسیب مستقیم به بیضه بعد از تورشن در اثر قطع خونرسانی، و همچنین در اثر آسیب ری پرفیوژن، ایجاد می‌شود.

سطح آندروژن

اگرچه میزان LH, FSH و تستوسترون، در بیماران بعد از تورشن از افراد نرمال، بالاتر است، عملکرد هورمونی بیضه در محدوده طبیعی باقی می‌ماند.

کانسر بیضه

ریسک ایجاد تومور بیضه ۱۳-۶ سال بعد از تورشن، $3/2$ برابر است. ولی در ۹ مورد گزارش شده، ۲ مورد در همان سمت، تومور پیدا کردند و بقیه در سمت مقابل.

دریچه مجرای خلفی

PUV از محدود بیماری‌های سیستم ادراری است که در دوران نوزادی تشخیص داده می‌شود. ولی با وجود درمان مناسب، در یک سوم موارد ممکن است به نارسایی کلیه منجر شود. PUV در یک نفر از هر ۱۲۵۰۰ نفری که تحت سونوگرافی بارداری قرار می‌گیرند، گزارش شده است. شیوع ۱ از هر ۵۰۰-۱۲۵۰۰ تولد زنده، برای PUV تخمین زده می‌شود.

طبقه‌بندی

به سه دسته: تیپ I تا III تقسیم می‌شود. ولی امروز، فقط تیپ I و III را انسدادی می‌دانند و تیپ II حالت یک چین دارد و غیر انسدادی است. تیپ I: شیوع ۹۵-۹۰٪ دارد. یک لبه دو طرف مجراست که در

اگر در ابتدا سوپراپوبیک تعبیه شده باشد، می‌تواند برای ۱۲-۶ هفته باقی بماند.
اگر چه نگرانی راجع به کاهش ظرفیت مثانه با وزیکوستومی، وجود داشته است، هنوز اطلاعات قطعی از این موضوع، در دسترس نیست.

دایورژن سیستم فوقانی

اگر درناژ مثانه، جهت درناژ سیستم ادراری فوقانی کافی نباشد، دایورژن فوقانی باید انجام شود.
وقتی علی‌رغم درناژ مثانه، عفونت مکرر سیستم ادراری فوقانی، عدم بهبود فانکشن کلیه یا افزایش اتساع سیستم ادراری، وجود داشته باشد، دایورژن فوقانی مناسب است.
ریفلاکس در بیماران PUV شایع است (تا ۷۲٪) و دو طرفه تا ۳۲٪ موارد.
طی چند ماه اول زندگی، پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی، به خصوص در بیماران با ریفلاکس گرید بالا، تجویز می‌شود. و در صورت فیموز، جهت کاهش عفونت ادراری، می‌توان ختنه انجام داد.

پیگیری

مونیتور مادام‌العمر این بیماران ضروری است. چون اختلال عملکرد مثانه (مثانه والو) شایع است.
اختلال حس مثانه، اختلال کمپلیانس، ناپایداری دترسور مسئول اختلال عملکرد مثانه هستند.
در بیماران با ناپایداری مثانه درمان آنتی‌کولینرژیک موثر است.
۴۷٪-۱۰ بیماران دچار ESRD می‌شوند. کراتینین پایه بالا و اختلال شدید عملکرد مثانه، از ریسک فاکتورهای نارسایی کلیه هستند.
پیوند کلیه در این بیماران می‌تواند انجام شود. اختلال در کارکرد کلیه پیوندی، معمولاً به اختلال سیستم ادراری تحتانی، مربوط می‌شود.

بیشتر از ۵۰٪.

اگر چه شانت در بهبود الیگوهیدرآمیونیوس موثر است، تفاوتی در نتایج دراز مدت بیماران PUV ایجاد نمی‌کند.
گزارشاتی از درمان والو جنینی نیز وجود دارد، که هنوز در حدت تجربی است.

درمان بعد از تولد

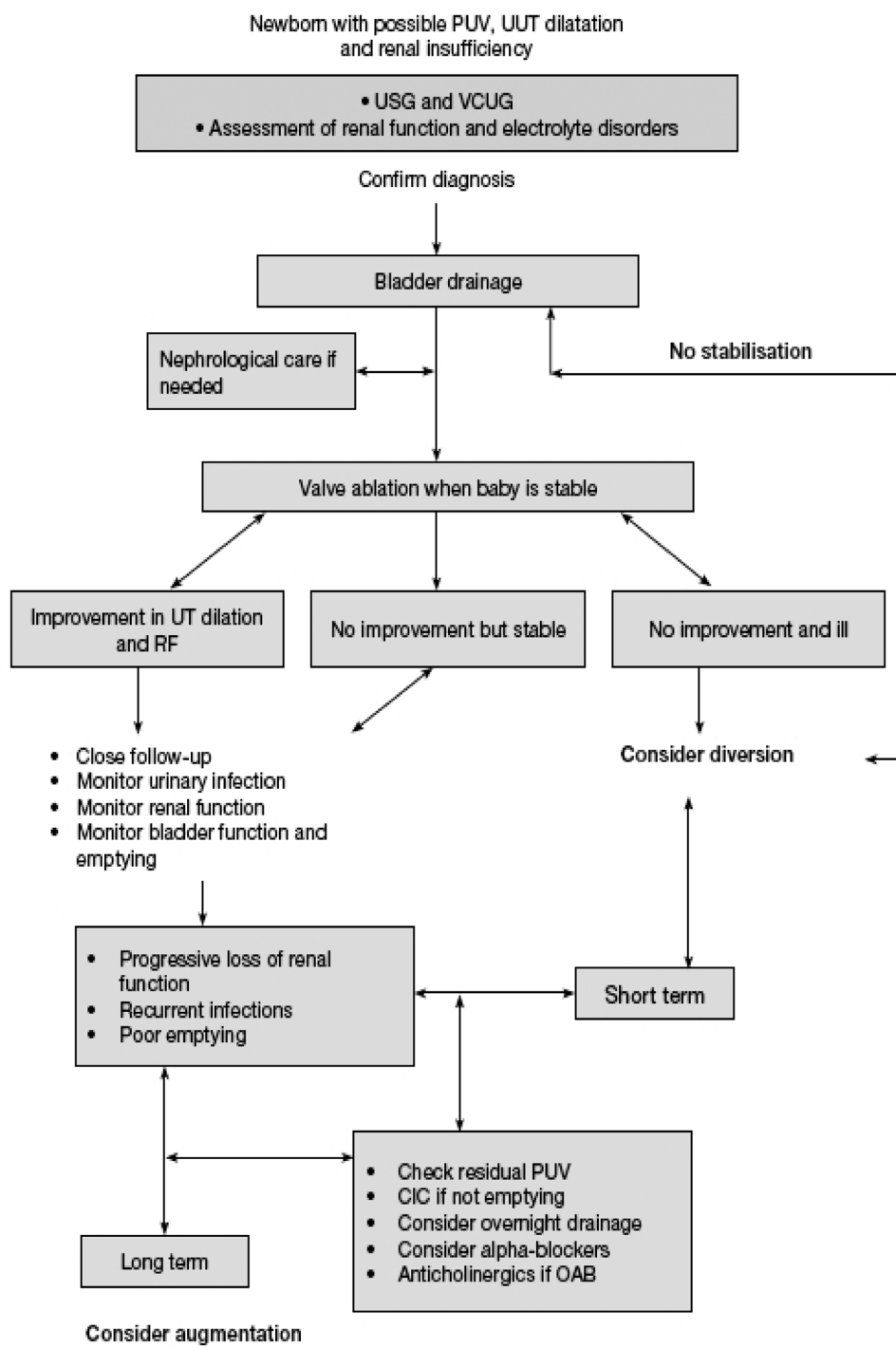
اگر نوزادی مشکوک به PUV به دنیا بیاید، در ناژ مثانه و در صورت امکان، VCUG فوری، ضروری است.
کاتتر F ۵-۳ در نوزادان مناسب است، که سوند بالون دار، در این سایز، موجود نیست.
VCUG جهت تشخیص قطعی والو و تشخیص این که سوند در مثانه است، نه در مجرای خلفی، انجام می‌شود.
روش جایگزینی، تعبیه سوند سوپراپوبیک انجام VCUG و باقی گذاردن سوند تا زمانی که نوزاد به وضع پایدار برسد است.

تخریب والو

وقتی شرایط عمومی نوزاد، استیبل شد. و کراتینین کاهش یافت، قدم بعدی رفع انسداد است.
از سیستموسکوپ و رزکتوسکوپ اطفال، جهت برش دادن یا رزکت کردن والو، در ساعت ۴-۵، ۷-۸، یا ۱۲ در هر ۳ محل، بر حسب ترجیح جراح، استفاده می‌شود.
از الکتروکوآگولاسیون وسیع باید اجتناب کرد، چون شایع‌ترین عارضه این پروسیجر، تنگی است.
طی ۳ ماه از درمان، VCUG کنترل با سیستموسکوپ مجدد، جهت ارزیابی درمان، انجام می‌شود.

وزیکوستومی

اگر کودک خیلی کوچک یا خیلی بد حال است و امکان جراحی اندوسکوپ نیست، وزیکوستومی تعبیه می‌شود.



جهت درناژ مناسب، گاه به جراحی نیاز است. هدف اصلی درمان، جلوگیری از تخریب سیستم ادراری و ایجاد اختیار است. درمان DSD در بچه‌ها، طی سالیان تغییرات عمده‌ای کرده است، روش‌هایی مثل پوشک کردن، کاتتر دائمی، وسایل اکسترنال، مانور کردن (Crede) و انواع دایورژن‌ها، که زمانی روش‌های قابل

درمان مثانه نوروژنیک در اطفال

نوروژنیک اسفنکتر - دترسور (NDSD)، در اثر ضایعه در هر سطحی از سیستم عصبی، می‌تواند اتفاق بیفتد. و منجر به مشکلات مختلف سیستم ادراری مثل بی‌اختیاری، عفونت ادراری، ریفلاکس واسکار کلیه شود.

مثانه می‌تواند بیش فعال با افزایش انقباضات و کاهش ظرفیت و کمپلیانس پایین باشد، یا مثانه غیر فعال بدون انقباضات موثر ایجاد شود.

مجرا واسفنکتر نیز ممکن است بیش فعال باشند و منجر به انسداد عملکردی شوند و یا فلج باشند و هیچ مقاومتی بر سر مجرای ادرار وجود نداشته باشد.

ممکن است ترکیبی از حالت‌های فوق وجود داشته باشد. این تقسیم‌بندی بیشتر بر اساس یافته‌های یورودینامیک است. در میلو مننگوسل، اکثر بیماران دترسور بیش فعال و اسفنکتر ناهماهنگ دارند، که ترکیب خطرناکی است. چون باعث افزایش فشار و تهدید سیستم فوقانی می‌شود.

ارزیابی تشخیصی مطالعات یورودینامیک

از آن‌جا که تاثیر ضایعه بر مثانه، با عکس برداری و معاینات، به طور دقیق مشخص نمی‌شود، یافته‌های یورودینامیک از اهمیت زیادی برخوردار است. همچنین یورودینامیک در تعیین اثر بخشی درمان، در پیگیری‌ها استفاده می‌شود.

در یورودینامیک، مشخص کردن فاکتورهای زیر مهم است: ظرفیت مثانه، فشار حین پر شدن، فشار مثانه موقع لیک ادرار، وجود فعالیت رفلکسی دتوسور، کفایت اسفنکترها، میزان تطابق دترسور واسفنکتر، الگوی ادرار کردن، باقیمانده ادرار.

یوروفلومتری

چون کمترین تهاجم را دارد، می‌تواند به‌عنوان اسکرین اولیه استفاده شود.

بر خلاف بچه‌هایی با اختلال ادرار کردن غیر نوروزنیک، یوروفلومتری به تنهایی، به‌ندرت در بررسی کودکان با مثانه نوروزنیک استفاده می‌شود، چون نمی‌تواند راجع به وضعیت ذخیره مثانه اطلاعاتی بدهد. محدودیت اصلی یورودینامیک، این است که کودک باید در سنی باشد که به‌تواند موقع درخواست ما، ادرار کند. ترکیب یوروفلومتری و EMG، در ارزیابی فعالیت اسفنکتر حین ادرار کردن مفید است (LE:3, GR:C).

سیستومتری

سیستومتری در اطفال، اطلاعات ارزشمندی راجع به انقباض مثانه و کمپلیانس آن می‌دهد.

سیستومتری با سرعت پر شدن آهسته (میزان پر شدن کمتر از ۱۰ سی‌سی در دقیقه) در کودکان توصیه می‌شود. ولی توصیه

قبولی بوده‌اند. در حال حاضر فقط در تعداد محدودی از بیماران مقاوم به درمان کاربرد دارند.

معرفی CIC (کاتتریزاسیون متناوب تمیز) انقلابی در درمان این کودکان ایجاد کرد. و باعث بهبود موفقیت درمان‌های حمایتی و همچنین افزایش موفقیت جراحی‌های افزایش حجم مثانه، شده است. مثانه نوروزنیک در کودکان با میلودیسه‌پلازی، با الگوهای مختلفی از DSD با شدت‌های متغیر تظاهر می‌کند. حدود ۱۵٪ از نوزادان با میلودیسه‌پلازی، در هنگام تولد، هیچ نشانه‌ای از اختلال نورولوژیک ندارند. ولی احتمال تغییرات پیش‌رونده در ضایعات نورولوژیک وجود دارد.

حتی بیماران با عملکرد طبیعی نورولوژیک در زمان تولد، تا زمان بلوغ، یک سوم شانس ایجاد DSD دارند. ۶۰٪ بیماران، دچار اختلالات عملکرد کلیه به‌علت عفونت ریفلکس و مشکلات مثانه می‌شوند.

شایع‌ترین تظاهر در زمان تولد، میلودیسه‌پلازی است، که شامل اسپانیا بیفیدا، مننگوسل، لیپومیومننگوسل، و میلو مننگوسل می‌باشد. میلو مننگوسل شایع‌ترین و مخرب‌ترین است.

همچنین دینامیک بودن ضایعه، می‌تواند به‌علت اختلاف رشد مهره‌ها و ستون فقرات یا به‌علت ایجاد کشیدگی نخاع در اثر بافت اسکار اطراف نخاع در محل مننگوسل باشد.

در میلودیسه‌پلازی مخفی، ضایعات مشخص نیستند ولی در ۹۰٪ موارد یک ضایعه پوستی در سطح نخاع کمری وجود دارد.

آرنزی کامل یا ناقص ساکروم، آنومالی نادری است که در آن قسمتی یا همه یک یا چند مهره ساکروم وجود ندارد. این آنومالی در هر کودکی با مالفورماسیون آنورکتال باید مد نظر باشد.

بیماران فلج مغزی (CP)، هم ممکن است درجات مختلفی از اختلالات ادرار کردن (معمولاً انقباض نابجای مثانه) و بی‌اختیاری داشته باشند.

DSD با نوع و سطح ضایعه نخاعی، ارتباط ضعیفی دارد.

طبقه‌بندی

تقسیم‌بندی‌های متفاوتی از مثانه نوروزنیک وجود دارد. برخی از این طبقه‌بندی‌ها بیشتر در بالغین کاربرد دارد. که ضایعات نورولوژیک در آنها، معمولاً ثانویه به تروما و در نتیجه قابل شناسایی است.

در بچه‌ها، سطح ضایعه با نتایج بالینی، ارتباط ضعیفی دارد، و طبقه‌بندی‌ها برای تعیین ضایعه و نوع درمان، عملی‌تر است.

بر اساس ضایعه نورولوژیک، مثانه واسفنکتر، هر کدام ممکن است بیش فعال یا غیر فعال باشند:

راستی نشان‌دهنده رفتار واقعی مثانه هستند. مطالعات روی بزرگسالان بدون مشکل نورولوژیک، قابلیت اعتماد به سیستومتری با پر شدن طبیعی را زیر سوال می‌برند. چون بسیاری از افراد کاملاً نرمال، بیش‌فعالی مثانه در سیستومتری با پر شدن طبیعی داشته‌اند. همچنین در کودکان، آرتفکت بیشتری وجود دارد. به طور کلی هنوز اطلاعات بیشتری راجع به سیستومتری با پر شدن طبیعی، مورد نیاز است. زمان انجام اولین مطالعه یورودینامیک نامشخص است. در کودکان با مثانه نوروتژیکی که به درمان اولیه پاسخ نداده‌اند یا می‌خواهیم درمان را تغییر بدهیم و یا قبل از جراحی، مورد نیاز است.

درمان

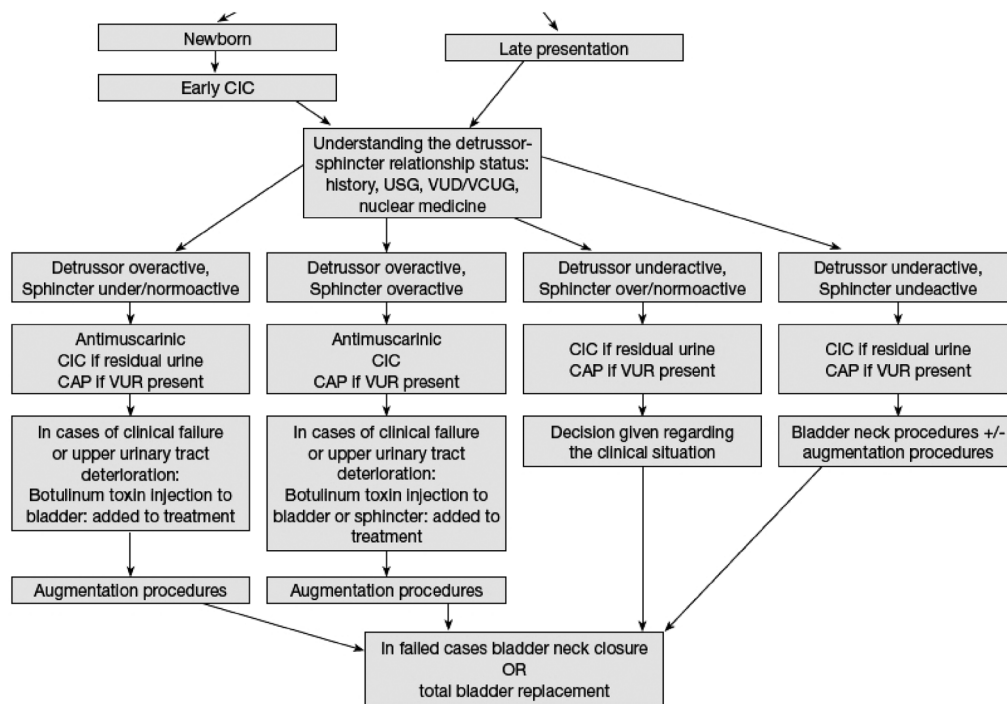
در سال‌های اول، کلیه‌ها به فشار و عفونت بسیار حساس هستند. طی این سال‌ها باید الگوی DSD را شناخت و از نظر انسداد عملکردی و ریفلکس ارزیابی کرد.

می‌شود که سرعت پر شدن، باید ظرفیت تخمینی مثانه تقسیم بر ۱۰ یا ۲۰ باشد.

قدرت شواهد موجود برای سیستومتری مصنوعی (پر شدن سرعت غیر طبیعی) در کودکان، کم است (LE:4). شواهدی پیشنهاد کرده‌اند که در سیستومتری مصنوعی، رفتار طبیعی مثانه تغییر می‌کند و بهتر است منتظر بمانیم مثانه با ادرار پر شود.

سیستومتری در شیرخواران، در پیش‌بینی تخریب سیستم فوقانی در آینده، مفید است، پارامترهایی مثل ظرفیت و کمپلینانس کم و LPP (فشار نشت) بالا، با پروگنوز بد همراه هستند. بهبود ریفلکس در این مثانه‌ها کمتر است (LE:4).

اگر چه مطالعات کمی راجع به سیستومتری با پر شدن طبیعی در اطفال وجود دارد، نتایج نشان می‌دهد این نوع سیستومتری، نسبت به سیستومتری مرسوم، یافته‌های جدیدی را نشان می‌دهند (LE:3) اگر چه مقایسه سیستومتری با پر شدن مصنوعی و طبیعی، هنوز انجام نشده است. و نمی‌توان نتیجه گرفت که کدامیک به



ارزیابی‌ها

(خطر) نارسایی کلیه، ممکن می‌شود. ارزیابی یورودینامیک، بعد از چند هفته می‌تواند انجام شود، و در فواصل منظم در پیگیری‌ها، یورودینامیک و ارزیابی سیستم ادراری فوقانی تکرار شود (LE:3, GR:B).

در اولین فرصت بعد از تولد، سونوگرافی جهت ارزیابی هیدرونفروز یا سایر پاتولوژی‌های سیستم ادراری فوقانی انجام می‌شود. بعد از سونوگرافی VCUG باید انجام شود. اندازه‌گیری باقیمانده ادرار طی سونوگرافی و سیستوگرافی باید انجام شود.

با این مطالعات، تشخیص هیدرونفروز و ریفلکس و کودکان در

تا حداقل $40 \text{ cmH}_2\text{O}$ کاهش یافته و کمپلیانس مثانه تا حداقل $20 \text{ cmH}_2\text{O} / \text{ml}$ ، افزایش یافته بود. ولی در اکثر این مطالعات، تعداد بیماران محدود بوده است.

شایع‌ترین دوز استفاده از توکسین بوتولینیوم 10 unit/kg ، تا ماکزیمم دوز 200 واحد است. مطالعه‌ای در اطفال راجع به دوز مطلوب انجام نشده است. در حال حاضر مشخص نشده که چند بار امکان تکرار این درمان وجود دارد، اگر چه تکرار درمان در بالغین، ممکن است.

تزریق بوتاکس در اسفنگتر مجرا، در کاهش مقاومت مجرا و بهبود ادرار کردن، موثر بوده است. اگر چه هنوز شواهدی برای استفاده روتین از آن برای کاهش مقاومت مجرا، کافی نیست، ولی می‌توان در موارد مقاوم، به‌عنوان درمان جایگزین در نظر گرفته شود.

درمان بی‌اختیاری مدفوع

بی‌اختیاری مدفوع در این کودکان، معمولاً غیرقابل پیش‌بینی است، و به سلامت حس نخاع ساکرال و عملکرد حرکتی آن و فعالیت رفلکسی اسفنگتر بستگی دارد.

بی‌اختیاری مدفوعی، به طور شایع با ملین‌های ضعیف مثل روغن معدی، به همراه انما، درمان می‌شود. یک رژیم منظم تخلیه روده، جهت حفظ اختیار مدفوعی لازم است. با انمای رتروگرید یا آنته‌گرید، اکثر این کودکان، بهبود یبوست و درجاتی از اختیار پیدا می‌کنند (LE:3).

برنامه‌های آموزشی بیوفیدیک جهت تقویت اسفنگتر آنال از برنامه‌های مرسوم قبلی درمان روده اثر بخشی بیشتری نداشته‌اند. الکترو استیمولیشن روده نیز در برخی از بیماران، بهبودی متغیری ایجاد می‌کند (LE:3, GR:C).

عفونت سیستم ادراری

عفونت سیستم ادراری در این کودکان شایع است. در نبود ریفلاکس، UTI‌ها براساس علامت درمان می‌شوند. شواهد قوی مبنی بر این که در بیماران با باکتریوری بدون علامت، آنتی‌بیوتیک تجویز نشود، وجود دارد.

اگر چه در بیش از نیمی از بیماران با CIC، باکتریوری دیده می‌شود، بیماری‌هایی که بدون علامت هستند، به درمان نیاز ندارند (LE:3). بیماران با ریفلاکس، باید تحت آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی قرار بگیرند تا از پیلونفریت جلوگیری شود.

عملکرد جنسی

مطالعات نشان داده‌اند که حداقل $20-15\%$ مردان توانایی پدر

درمان اولیه با CIC

در طی سال‌ها تجربه، این نتیجه حاصل شده که در صورتی که این کودکان با CIC زودرس و آنتی‌کولینرژیک درمان شوند، دچار نارسایی کلیه نخواهند شد. CIC بلافاصله بعد از تولد باید شروع شود. به خصوص در بچه‌هایی که علائم انسدادی دارند (LE:2, GR:B). بچه‌هایی که علائمی از انسداد ندارند، می‌توان CIC شروع نکرد، ولی باید از نظر عفونت ادراری و تغییرات سیستم فوقانی، پیگیری شوند.

شروع زودرس CIC در نوزادان، باعث می‌شود والدین راحت‌تر پروسیجر را انجام دهند و کودکان نیز راحت‌تر بپذیرند.

درمان زودرس، منجر به تغییرات کمتر سیستم فوقانی، حفظ بهتر مثانه و میزان بی‌اختیاری کمتر می‌شود.

پیشنهاد شده که افزایش فشار مثانه به علت DSD، منجر به تغییرات ثانویه دیواره مثانه می‌شود. این تغییرات فیبرو پرولیفراتیو، منجر به از دست رفتن بیشتر نرمی و کمپلیانس و در نتیجه یک مثانه کوچک با کمپلیانس پایین با فشار بالا می‌شود.

شروع زودرس CIC و آنتی‌کولینرژیک، در برخی بیماران مانع این پروسه می‌شود (LE:3). مطالعات رتروسپکتیو همچنین نشان داد که در صورت شروع زودرس CIC نیاز به اگمانتاسیون کمتر بود (LE:4).

درمان طبی

در حال حاضر، شایع‌ترین داروهای مورد استفاده، اکسی بوتینین، تولترودین، تروسپیوم و پروپیورین هستند. دوز اکسی بوتینین $0.1-0.3 \text{ mg/kg}$ سه بار در روز می‌باشد.

دو فرم مختلف تولترودین در این بیماران بررسی شده است. تولترودین پیوسته رهش، به اندازه تولترودین معمولی موثر بوده است.

راجع به دارو جهت تسهیل تخلیه مثانه در اطفال با مثانه نوروژنیک، مطالعات کافی نشده است. در مطالعات محدودی استفاده از آلفا بلوکر با نتایج خوبی همراه بوده است. ولی پیگیری طولانی مدت نداشته‌اند (LE:4, GR:C).

تزریق توکسین بوتولینیوم

در مثانه‌های مقاوم به درمان آنتی‌کولینرژیک، تزریق بوتاکس در عضله مثانه، یک درمان جدید جایگزین است.

نشان داده شده که این درمان اثرات سودمندی در بالغین و یورودینامیک بیمار ایجاد می‌کند. در $65-87\%$ بیماران اختیار کامل به دست آمده است. در اکثر مطالعات، فشار متوسط ماکزیمم

اگر چه عوارض مکانیکال < ۳۰٪ و عوارض جراحی ۱۵٪ است با وسایل جدید، میزان این عوارض کمتر شده است.

استومای continent

اگمانتاسیون با یک استومای دارای اختیار، معمولاً بعد از شکست جراحی روی خروجی مثانه انجام می‌شود. همچنین وقتی ناتوانی در سونداژ از طریق مجرا وجود داشته باشد. به خصوص در بیماران ویلچری، که خود قادر به انجام CIC نیستند.

جایگزینی کامل مثانه

این درمان در کودکان ندرتاً انجام می‌شود و معمولاً در اورولوژی بالغین انجام می‌شود. هر گونه جراحی ماژور روی مثانه و بازسازی گردن مثانه، باید در مراکز با تجربه به کافی در این زمینه‌ها انجام شود.

پیگیری

بیماران با مثانه نوروزنیک نیاز به مونیتورینگ مادام‌العمر از نظر عملکرد کلیه و مثانه دارند.

یورودینامیک مکرر سالانه در اطفال کوچک‌تر و با فواصل بیشتر در سن بالاتر، باید انجام شود.

وقتی تغییری در علائم ایجاد شود، یا بعد از هر گونه جراحی نوروسرجری، یورودینامیک مجدد مورد نیاز است. در صورت تغییر واضح سیستم ادراری یا تغییر علائم نورولوژیک MRI اسپانیال نیز باید گرفته شود.

نارسایی کلیه در این کودکان می‌تواند به آهستگی یا به سرعت، ایجاد شود. کودکان که بازسازی مثانه با استفاده از روده شده‌اند، باید به طور منظم از نظر عفونت، سنگ، پارگی مخزن، تغییرات متابولیک و بدخیمی پایش شوند.

خطر بدخیمی در اگمانتاسیون‌های روده‌ای، از آنچه قبلاً انتظار می‌رفت بیشتر است و با افزایش مدت پیگیری خطر آن نیز افزایش می‌یابد.

بدخیمی طی یک پیگیری متوسط ۲۱-۱۳ ساله، ۲/۸-۰/۶٪ بوده است.

در یک مطالعه روی ۱۵۳ بیمار با پیگیری متوسط ۲۸ سال، میزان بدخیمی ۴/۵٪ گزارش شده است.

اگر چه برنامه مشخصی برای پیگیری این بیماران توصیه نشده است، بعد از یک مدت منطقی (برای مثال ۱۰ سال) ارزیابی تشخیصی سالانه، شامل سیستوسکوپی توصیه می‌شود.

شدن دارند و ۷۰٪ زنان می‌توانند بارداری را به اتمام برسانند. بنابراین مهم است که با این بیماران راجع به تمایز جنسی صحبت شود.

اگمانتاسیون مثانه

کودکان با پاسخ مناسب به درمان آنتی‌کولینرژیک، ممکن است بین سونداژها، اختیار داشته باشند. فشار مثانه و رشد سیستم ادراری فوقانی، مشخص می‌کند که آیا درمان بیشتری مورد نیاز هست یا نه.

بیش فعالی دترسور مقاوم به درمان، یا ظرفیت یا کمپلیانس پایین، معمولاً نیاز به اگمانتاسیون پیدا می‌کند.

معدۀ، به خاطر عوارض همراه ندرتاً جهت اگمانتاسیون استفاده می‌شود. ایلئوم و کلون به طور شایع استفاده می‌شوند.

تکنیک‌های حفظ یوروتلیوم (مثل اتواگمانتاسیون سیستوپلاستی سروماسکولار)، ثابت نشده که به اندازه اگمانتاسیون با روده موفق باشند. اگر چه برخی مزیت‌ها مثل نداشتن موکوس، کاهش بدخیمی و عوارض کمتر دارند.

تحقیقاتی راجع به بافت‌های مثانه مهندسی شده در دست انجام است و ممکن است در آینده، استفاده وسیعی از آنها بشود.

پروسیجرهای روی خروجی مثانه

کودکانی که بیش فعالی مثانه دارند ولی اسفنکتر ضعیف دارند، معمولاً سیستم ادراری فوقانی شان بهتر حفظ می‌شود، ولی معمولاً شدیداً بی اختیار هستند. درمان اولیه CIC با آنتی‌کولینرژیک است.

هیچ دارویی تا به حال جهت افزایش مقاومت خروجی مثانه شناخته نشده است استفاده از آلفا آدرنرژیک‌ها خیلی تأثیری نداشتند.

وقتی درمان‌های محافظه کارانه با شکست مواجه شوند، نیاز به پروسیجرهای جراحی جهت حفظ اختیار می‌باشد. پروسیجرهای

روی خروجی مثانه، شامل بازسازی گردن مثانه یا سایر انواع بازسازی مجرا می‌باشد.

پروسیجرهای مختلفی روی گردن مثانه، جهت افزایش مقاومت آن وجود دارد، ولی در همه آنها ممکن است CIC ممکن نباشد.

در برخی شرایط نیاز به اگمانتاسیون با بستن گردن مثانه می‌شود. که در این شرایط از یک استومای دارای اختیار پوستی روی شکم یا

ناف استفاده می‌شود.

اگر چه اکثر جراحان ترجیح می‌دهند گردن مثانه و مجرا را حفظ کنند.

استفاده از اسفنکتر مصنوعی ادراری (AUS) نیز از گزینه‌های درمانی است، که در مطالعات، اختیاری بیش از ۸۵٪ داشته است.

- Stein, R., et al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. *Eur Urol*, 2015. 67: 546.
- Tekgül, S., et al. EAU guidelines on vesicoureteral reflux in children. *Eur Urol*, 2012. 62: 534.
- Phillips, B., et al. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine Levels of Evidence. Updated by Jeremy Howick March 2009. 1998. 2014.
- Selcuk Silay M., et al. What are the benefits and harms of antibiotic prophylaxis compared with conservative management in the treatment of antenatal and postnatal asymptomatic hydronephrosis in children? PROSPERO International prospective register of systematic reviews, 2015.
- Gairdner, D. The fate of the foreskin, a study of circumcision. *Br Med J*, 1949. 2: 1433.
- Kuehhas, F.E., et al. Incidence of balanitis xerotica obliterans in boys younger than 10 years presenting with phimosis. *Urol Int*, 2013. 90: 439.
- Oster, J. Further fate of the foreskin. Incidence of preputial adhesions, phimosis, and smegma among Danish schoolboys. *Arch Dis Child*, 1968. 43: 200.
- Chu, C.C., et al. Topical steroid treatment of phimosis in boys. *J Urol*, 1999. 162: 861.
- Elmore, J.M., et al. Topical steroid therapy as an alternative to circumcision for phimosis in boys younger than 3 years. *J Urol*, 2002. 168: 1746.
- ter Meulen, P.H., et al. A conservative treatment of phimosis in boys. *Eur Urol*, 2001. 40: 196.
- Zavras, N., et al. Conservative treatment of phimosis with fluticasone propionate 0.05%: a clinical study in 1185 boys. *J Pediatr Urol*, 2009. 5: 181.
- Reddy, S., et al. Local steroid therapy as the first-line treatment for boys with symptomatic phimosis - a long-term prospective study. *Acta Paediatr*, 2012. 101: e130.
- Golubovic, Z., et al. The conservative treatment of phimosis in boys. *Br J Urol*, 1996. 78: 786.
- Pileggi, F.O., et al. Is suppression of hypothalamic-pituitary-adrenal axis significant during clinical treatment of phimosis? *J Urol*, 2010. 183: 2327.
- Wu, X., et al. A report of 918 cases of circumcision with the Shang Ring: comparison between children and adults. *Urology*, 2013. 81: 1058.
- Miernik, A., et al. Complete removal of the foreskin—why? *Urol Int*, 2011. 86: 383.
- Herndon, C.D., et al. A multicenter outcomes analysis of patients with neonatal reflux presenting with prenatal hydronephrosis. *J Urol*, 1999. 162: 1203.
- Hiraoka, M., et al. Meatus tightly covered by the prepuce is associated with urinary infection. *Pediatr Int*, 2002. 44: 658.
- To, T., et al. Cohort study on circumcision of newborn boys and subsequent risk of urinary-tract infection. *Lancet*, 1998. 352: 1813.
- Wiswell, T.E. The prepuce, urinary tract infections, and the consequences. *Pediatrics*, 2000. 105: 860.
- Ladenhauf, H.N., et al. Reduced bacterial colonisation of the glans penis after male circumcision in children—a prospective study. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 1137.
- Larke, N.L., et al. Male circumcision and penile cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control*, 2011. 22: 1097.
- American Academy of Pediatrics: Report of the Task Force on Circumcision. *Pediatrics*, 1989. 84: 388.
- Thompson, H.C., et al. Report of the ad hoc task force on circumcision. *Pediatrics*, 1975. 56: 610.
- Elalfy, M.S., et al. Risk of bleeding and inhibitor development after circumcision of previously untreated or minimally treated severe hemophilia A children. *Pediatr Hematol Oncol*, 2012. 29: 485.
- Karaman, M.I., et al. Circumcision in bleeding disorders: improvement of our cost effective method with diathermic knife. *Urol J*, 2014. 11: 1406.
- Christakis, D.A., et al. A trade-off analysis of routine newborn circumcision. *Pediatrics*, 2000. 105: 246.
- Griffiths, D.M., et al. A prospective survey of the indications and morbidity of circumcision in children. *Eur Urol*, 1985. 11: 184.
- Morris, B.J., et al. A 'snip' in time: what is the best age to circumcise? *BMC Pediatr*, 2012. 12: 20.
- Ross, J.H., Circumcision: Pro and con., in *Pediatric urology for the general urologist.*, J.S. Elder, Editor. 1996. Igaku-Shoin: New York.
- Weiss, H.A., et al. Complications of circumcision in male neonates, infants and children: a systematic review. *BMC Urol*, 2010. 10: 2.
- Anand, A., et al. Mannitol for paraphimosis reduction. *Urol Int*, 2013. 90: 106.
- DeVries, C.R., et al. Reduction of paraphimosis with hyaluronidase. *Urology*, 1996. 48: 464.
- Sijstermans, K., et al. The frequency of undescended testis from birth to adulthood: a review. *Int J Androl*, 2008. 31: 1.
- Berkowitz, G.S., et al. Prevalence and natural history of cryptorchidism. *Pediatrics*, 1993. 92: 44.
- Kaefer, M., et al. The incidence of intersexuality in children with cryptorchidism and hypospadias: stratification based on gonadal palpability and meatal position. *J Urol*, 1999. 162: 1003.
- Kollin, C., et al. Cryptorchidism: a clinical perspective. *Pediatr Endocrinol Rev*, 2014. 11 Suppl 2: 240.
- Caesar, R.E., et al. The incidence of the cremasteric reflex in normal boys. *J Urol*, 1994. 152: 779.
- Barthold, J.S., et al. The epidemiology of congenital cryptorchidism, testicular ascent and orchiopexy. *J Urol*, 2003. 170: 2396.
- Turek, P.J., et al. The absent cryptorchid testis: surgical findings and their implications for diagnosis and etiology. *J Urol*, 1994. 151: 718.
- Rabinowitz, R., et al. Late presentation of cryptorchidism: the etiology of testicular re-ascent. *J Urol*, 1997. 157: 1892.
- Cendron, M., et al. Anatomical, morphological and volumetric analysis: a review of 759 cases of testicular maldescent. *J Urol*, 1993. 149: 570.
- Braga, L.H., et al. Is there an optimal contralateral testicular cut-off size that predicts monorchism in boys with nonpalpable testicles? *J Pediatr Urol*, 2014. 10: 693.
- Hurwitz, R.S., et al. How well does contralateral testis hypertrophy predict the absence of the nonpalpable testis? *J Urol*, 2001. 165: 588.
- Elert, A., et al. Population-based investigation of familial undescended testis and its association with other urogenital anomalies. *J Pediatr Urol*, 2005. 1: 403.
- Hrebinko, R.L., et al. The limited role of imaging techniques in managing children with undescended testes. *J Urol*, 1993. 150: 458.
- Tasian, G.E., et al. Diagnostic performance of ultrasound in nonpalpable cryptorchidism: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 2011. 127: 119.
- Elder, J.S. Ultrasonography is unnecessary in evaluating boys with a nonpalpable testis. *Pediatrics*, 2002. 110: 748.
- Tasian, G.E., et al. Diagnostic imaging in cryptorchidism: utility, indications, and effectiveness. *J Pediatr Surg*, 2011. 46: 2406.
- Wenzler, D.L., et al. What is the rate of spontaneous testicular descent in

- infants with cryptorchidism? *J Urol*, 2004. 171: 849.
51. Park, K.H., et al. Histological evidences suggest recommending orchiopexy within the first year of life for children with unilateral inguinal cryptorchid testis. *Int J Urol*, 2007. 14: 616.
 52. Engeler, D.S., et al. Early orchiopexy: prepubertal intratubular germ cell neoplasia and fertility outcome. *Urology*, 2000. 56: 144.
 53. Rajfer, J., et al. Hormonal therapy of cryptorchidism. A randomized, double-blind study comparing human chorionic gonadotropin and gonadotropin-releasing hormone. *N Engl J Med*, 1986. 314: 466.
 54. Pyorala, S., et al. A review and meta-analysis of hormonal treatment of cryptorchidism. *J Clin Endocrinol Metab*, 1995. 80: 2795.
 55. Forest, M.G., et al. Undescended testis: comparison of two protocols of treatment with human chorionic gonadotropin. Effect on testicular descent and hormonal response. *Horm Res*, 1988. 30: 198.
 56. Lala, R., et al. Combined therapy with LHRH and HCG in cryptorchid infants. *Eur J Pediatr*, 1993. 152 Suppl 2: S31.
 57. Forest, M.G., et al. Effects of human chorionic gonadotropin, androgens, adrenocorticotropin hormone, dexamethasone and hyperprolactinemia on plasma sex steroid-binding protein. *Ann N Y Acad Sci*, 1988. 538: 214.
 58. Aycan, Z., et al. Evaluation of low-dose hCG treatment for cryptorchidism. *Turk J Pediatr*, 2006. 48: 228.
 59. Hesse, V., et al. Three injections of human chorionic gonadotropin are as effective as ten injections in the treatment of cryptorchidism. *Horm Res*, 1988. 30: 193.
 60. Hagberg, S., et al. Treatment of undescended testes with intranasal application of synthetic LH-RH. *Eur J Pediatr*, 1982. 139: 285.
 61. Hadziselimovic, F., et al. Long-term effect of luteinizing hormone-releasing hormone analogue (buserelin) on cryptorchid testes. *J Urol*, 1987. 138: 1043.
 62. Schwentner, C., et al. Neoadjuvant gonadotropin-releasing hormone therapy before surgery may improve the fertility index in undescended testes: a prospective randomized trial. *J Urol*, 2005. 173: 974.
 63. Hadziselimovic, F., et al. Treatment with a luteinizing hormone-releasing hormone analogue after successful orchiopexy markedly improves the chance of fertility later in life. *J Urol*, 1997. 158: 1193.
 64. Cortes, D., et al. Hormonal treatment may harm the germ cells in 1 to 3-year-old boys with cryptorchidism. *J Urol*, 2000. 163: 1290.
 65. Ritzen, E.M. Undescended testes: a consensus on management. *Eur J Endocrinol*, 2008. 159 Suppl 1: S87.
 66. Kollin, C., et al. Surgical treatment of unilaterally undescended testes: testicular growth after randomization to orchiopexy at age 9 months or 3 years. *J Urol*, 2007. 178: 1589.
 67. Novaes, H.F., et al. Single scrotal incision orchiopexy - a systematic review. *Int Braz J Urol*, 2013. 39: 305.
 68. Docimo, S.G. The results of surgical therapy for cryptorchidism: a literature review and analysis. *J Urol*, 1995. 154: 1148.
 69. Ziylan, O., et al. Failed orchiopexy. *Urol Int*, 2004. 73: 313.
 70. Prentiss, R.J., et al. Undescended testis: surgical anatomy of spermatic vessels, spermatic surgical triangles and lateral spermatic ligament. *J Urol*, 1960. 83: 686.
 71. Kozminski, D.J., et al. Orchiopexy without Transparenchymal Fixation Suturing: A 29-Year Experience. *J Urol*, 2015. 194: 1743.
 72. Martin, J.M., et al. Is radiotherapy a good adjuvant strategy for men with a history of cryptorchism and stage I seminoma? *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2010. 76: 65.
 73. Na, S.W., et al. Single scrotal incision orchiopexy for children with palpable low-lying undescended testis: early outcome of a prospective randomized controlled study. *Korean J Urol*, 2011. 52: 637.
 74. Parsons, J.K., et al. The low scrotal approach to the ectopic or ascended testis: prevalence of a patent processus vaginalis. *J Urol*, 2003. 169: 1832.
 75. Wayne, C., et al. What is the ideal surgical approach for intra-abdominal testes? A systematic review. *Pediatr Surg Int*, 2015. 31: 327.
 76. Cortesi, N., et al. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy*, 1976. 8: 33.
 77. Jordan, G.H., et al. Laparoscopic single stage and staged orchiopexy. *J Urol*, 1994. 152: 1249.
 78. Chandrasekhar, V.V. Laparoscopy vs inguinal exploration for nonpalpable undescended testis. *Indian J Pediatr*, 2005. 72: 1021.
 79. Snodgrass, W.T., et al. Scrotal exploration for unilateral nonpalpable testis. *J Urol*, 2007. 178: 1718.
 80. Cisek, L.J., et al. Current findings in diagnostic laparoscopic evaluation of the nonpalpable testis. *J Urol*, 1998. 160: 1145.
 81. Patil, K.K., et al. Laparoscopy for impalpable testes. *BJU Int*, 2005. 95: 704.
 82. Elderwy, A.A., et al. Laparoscopic versus open orchiopexy in the management of peeping testis: a multi-institutional prospective randomized study. *J Pediatr Urol*, 2014. 10: 605.
 83. Kirsch, A.J., et al. Surgical management of the nonpalpable testis: the Children's Hospital of Philadelphia experience. *J Urol*, 1998. 159: 1340.
 84. Fowler, R., et al. The role of testicular vascular anatomy in the salvage of high undescended testes. *Aust N Z J Surg*, 1959. 29: 92.
 85. Koff, S.A., et al. Treatment of high undescended testes by low spermatic vessel ligation: an alternative to the Fowler-Stephens technique. *J Urol*, 1996. 156: 799.
 86. Esposito, C., et al. Exploration of inguinal canal is mandatory in cases of non palpable testis if laparoscopy shows elements entering a closed inguinal ring. *Eur J Pediatr Surg*, 2010. 20: 138.
 87. Radmayr, C., et al. Long-term outcome of laparoscopically managed nonpalpable testes. *J Urol*, 2003. 170: 2409.
 88. Baker, L.A., et al. A multi-institutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *BJU Int*, 2001. 87: 484.
 89. Dave, S., et al. Open versus laparoscopic staged Fowler-Stephens orchiopexy: impact of long loop vas. *J Urol*, 2009. 182: 2435.
 90. Wacksman, J., et al. Laparoscopically assisted testicular autotransplantation for management of the intraabdominal undescended testis. *J Urol*, 1996. 156: 772.
 91. Penson, D., et al. Effectiveness of hormonal and surgical therapies for cryptorchidism: a systematic review. *Pediatrics*, 2013. 131: e1897.
 92. Koni, A., et al. Histopathological evaluation of orchiectomy specimens in 51 late postpubertal men with unilateral cryptorchidism. *J Urol*, 2014. 192: 1183.
 93. Trussell, J.C., et al. The relationship of cryptorchidism to fertility. *Curr Urol Rep*, 2004. 5: 142.
 94. Hadziselimovic, F., et al. The importance of both an early orchidopexy and germ cell maturation for fertility. *Lancet*, 2001. 358: 1156.
 95. Lee, P.A. Fertility after cryptorchidism: epidemiology and other outcome studies. *Urology*, 2005. 66: 427.
 96. Chua, M.E., et al. Hormonal therapy using gonadotropin releasing hormone for improvement of fertility index among children with cryptorchidism: a meta-analysis and systematic review. *J Pediatr Surg*, 2014. 49: 1659-97.
 97. Coughlin, M.T., et al. Age at unilateral orchiopexy: effect on hormone levels and sperm count in adulthood. *J Urol*, 1999. 162: 986.
 98. Tasian, G.E., et al. Age at orchiopexy and testis palpability predict germ and Leydig cell loss: clinical predictors of adverse histological features of cryptorchidism. *J Urol*, 2009. 182: 704.
 99. Dieckmann, K.P., et al. Clinical epidemiology of testicular germ cell tumors. *World J Urol*, 2004. 22: 2.

100. Pettersson, A., et al. Age at surgery for undescended testis and risk of testicular cancer. *N Engl J Med*, 2007. 356: 1835.
101. Walsh, T.J., et al. Prepubertal orchiopexy for cryptorchidism may be associated with lower risk of testicular cancer. *J Urol*, 2007. 178: 1440.
102. Kapur, P., et al. Pediatric hernias and hydroceles. *Pediatr Clin North Am*, 1998. 45: 773.
103. Barthold, J.S., Abnormalities of the testis and scrotum and their surgical management, in Campbell-Walsh Urology, A.J. Wein & e. al., Editors. 2012, Elsevier Saunders: Philadelphia.
104. Schneck, F.X., et al., Abnormalities of the testes and scrotum and their surgical management in Campbell's urology, P.C. Walsh, A.B. Retik, E.D. Vaughan & A.J. Wein, Editors. 2002, WB Saunders: Philadelphia.
105. Rubenstein, R.A., et al. Benign intrascrotal lesions. *J Urol*, 2004. 171: 1765.
106. Lin, H.C., et al. Testicular teratoma presenting as a transilluminating scrotal mass. *Urology*, 2006. 67: 1290.e3.
107. Skoog, S.J. Benign and malignant pediatric scrotal masses. *Pediatr Clin North Am*, 1997. 44: 1229.
108. Koski, M.E., et al. Infant communicating hydroceles—do they need immediate repair or might some clinically resolve? *J Pediatr Surg*, 2010. 45: 590.
109. Stringer, M.D., et al., Patent processus vaginalis. , in Pediatric urology, J.P. Gearhart, R.C. Rink & P.D. Mouriquand, Editors. 2001, WB Saunders: Philadelphia.
110. Stylianos, S., et al. Incarceration of inguinal hernia in infants prior to elective repair. *J Pediatr Surg*, 1993. 28: 582.
111. Hall, N.J., et al. Surgery for hydrocele in children—an avoidable excess? *J Pediatr Surg*, 2011. 46: 2401.
112. Saad, S., et al. Ten-year review of groin laparoscopy in 1001 pediatric patients with clinical unilateral inguinal hernia: an improved technique with transhernia multiple-channel scope. *J Pediatr Surg*, 2011. 46: 1011.
113. Christensen, T., et al. New onset of hydroceles in boys over 1 year of age. *Int J Urol*, 2006. 13: 1425.
114. Cavusoglu, Y.H., et al. Acute scrotum — etiology and management. *Indian J Pediatr*, 2005. 72: 201.
115. Klin, B., et al. Epididymitis in childhood: a clinical retrospective study over 5 years. *Isr Med Assoc J*, 2001. 3: 833.
116. Makela, E., et al. A 19-year review of paediatric patients with acute scrotum. *Scand J Surg*, 2007. 96: 62.
117. McAndrew, H.F., et al. The incidence and investigation of acute scrotal problems in children. *Pediatr Surg Int*, 2002. 18: 435.
118. Sakellaris, G.S., et al. Acute epididymitis in Greek children: a 3-year retrospective study. *Eur J Pediatr*, 2008. 167: 765.
119. Varga, J., et al. Acute scrotal pain in children—ten years' experience. *Urol Int*, 2007. 78: 73.
120. Bingol-Kologlu, M., et al. An exceptional complication following appendectomy: acute inguinal and scrotal suppuration. *Int Urol Nephrol*, 2006. 38: 663.
121. Dayanir, Y.O., et al. Epididymoorchitis mimicking testicular torsion in Henoch-Schonlein purpura. *Eur Radiol*, 2001. 11: 2267.
122. Diamond, D.A., et al. Neonatal scrotal haematoma: mimicker of neonatal testicular torsion. *BJU Int*, 2003. 91: 675.
123. Ha, T.S., et al. Scrotal involvement in childhood Henoch-Schonlein purpura. *Acta Paediatr*, 2007. 96: 552.
124. Hara, Y., et al. Acute scrotum caused by Henoch-Schonlein purpura. *Int J Urol*, 2004. 11: 578.
125. Klin, B., et al. Acute idiopathic scrotal edema in children—revisited. *J Pediatr Surg*, 2002. 37: 1200.
126. Krause, W. Is acute idiopathic scrotal edema in children a special feature of neutrophilic eccrine hidradenitis? *Dermatology*, 2004. 208: 86; author reply 86.
127. Matsumoto, A., et al. Torsion of the hernia sac within a hydrocele of the scrotum in a child. *Int J Urol*, 2004. 11: 789.
128. Myers, J.B., et al. Torsion of an indirect hernia sac causing acute scrotum. *J Pediatr Surg*, 2004. 39: 122.
129. Ng, K.H., et al. An unusual presentation of acute scrotum after appendicitis. *Singapore Med J*, 2002. 43: 365.
130. Singh, S., et al. Acute scrotum in children: a rare presentation of acute, non-perforated appendicitis. *Pediatr Surg Int*, 2003. 19: 298.
131. van Langen, A.M., et al. Acute idiopathic scrotal oedema: four cases and a short review. *Eur J Pediatr*, 2001. 160: 455.
132. Vlazakis, S., et al. Right acute hemiscrotum caused by insertion of an inflamed appendix. *BJU Int*, 2002. 89: 967.
133. D'Andrea, A., et al. US in the assessment of acute scrotum. *Critical Ultrasound Journal*, 2013. 5: S8.
134. Davis, J.E., et al. Scrotal emergencies. *Emerg Med Clin North Am*, 2011. 29: 469.
135. Jimoh, B.M., et al. Idiopathic scrotal hematoma in neonate: a case report and review of the literature. *Case Rep Urol*, 2014. 2014: 212914.
136. Matzek, B.A., et al. Traumatic testicular dislocation after minor trauma in a pediatric patient. *J Emerg Med*, 2013. 45: 537.
137. Wright, S., et al. Emergency ultrasound of acute scrotal pain. *Eur J Emerg Med*, 2014.
138. Yusuf, G.T., et al. A review of ultrasound imaging in scrotal emergencies. *J Ultrasound*, 2013. 16: 171.
139. Remer, E.M., et al. ACR Appropriateness Criteria (R) acute onset of scrotal pain—without trauma, without antecedent mass. *Ultrasound Q*, 2012. 28: 47.
140. Kadish, H.A., et al. A retrospective review of pediatric patients with epididymitis, testicular torsion, and torsion of testicular appendages. *Pediatrics*, 1998. 102: 73.
141. Sauvat, F., et al. [Age for testicular torsion?]. *Arch Pediatr*, 2002. 9: 1226.
142. Somekh, E., et al. Acute epididymitis in boys: evidence of a post-infectious etiology. *J Urol*, 2004. 171: 391.
143. Yerkes, E.B., et al. Management of perinatal torsion: today, tomorrow or never? *J Urol*, 2005. 174: 1579.
144. Nelson, C.P., et al. The cremasteric reflex: a useful but imperfect sign in testicular torsion. *J Pediatr Surg*, 2003. 38: 1248.
145. Mushtaq, I., et al. Retrospective review of paediatric patients with acute scrotum. *ANZ J Surg*, 2003. 73: 55.
146. Murphy, F.L., et al. Early scrotal exploration in all cases is the investigation and intervention of choice in the acute paediatric scrotum. *Pediatr Surg Int*, 2006. 22: 413.
147. Baker, L.A., et al. An analysis of clinical outcomes using color doppler testicular ultrasound for testicular torsion. *Pediatrics*, 2000. 105: 604.
148. Gunther, P., et al. Acute testicular torsion in children: the role of sonography in the diagnostic workup. *Eur Radiol*, 2006. 16: 2527.
149. Kalfa, N., et al. Multicenter assessment of ultrasound of the spermatic cord in children with acute scrotum. *J Urol*, 2007. 177: 297.
150. Karmazyn, B., et al. Clinical and sonographic criteria of acute scrotum in children: a retrospective study of 172 boys. *Pediatr Radiol*, 2005. 35: 302.
151. Lam, W.W., et al. Colour Doppler ultrasonography replacing surgical exploration for acute scrotum: myth or reality? *Pediatr Radiol*, 2005. 35: 597.
152. Schalamon, J., et al. Management of acute scrotum in children—the impact of Doppler ultrasound. *J Pediatr Surg*, 2006. 41: 1377.
153. Pepe, P., et al. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol*, 2006. 60: 120.

154. Kalfa, N., et al. Ultrasonography of the spermatic cord in children with testicular torsion: impact on the surgical strategy. *J Urol*, 2004. 172: 1692.
155. Nussbaum Blask, A.R., et al. Color Doppler sonography and scintigraphy of the testis: a prospective, comparative analysis in children with acute scrotal pain. *Pediatr Emerg Care*, 2002. 18: 67.
156. Paltiel, H.J., et al. Acute scrotal symptoms in boys with an indeterminate clinical presentation: comparison of color Doppler sonography and scintigraphy. *Radiology*, 1998. 207: 223.
157. Terai, A., et al. Dynamic contrast-enhanced subtraction magnetic resonance imaging in diagnostics of testicular torsion. *Urology*, 2006. 67: 1278.
158. Yuan, Z., et al. Clinical study of scrotum scintigraphy in 49 patients with acute scrotal pain: a comparison with ultrasonography. *Ann Nucl Med*, 2001. 15: 225.
159. Karmazyn, B., et al. Duplex sonographic findings in children with torsion of the testicular appendages: overlap with epididymitis and epididymoorchitis. *J Pediatr Surg*, 2006. 41: 500.
160. Burgu, B., et al. Pilot feasibility study of transscrotal near infrared spectroscopy in the evaluation of adult acute scrotum. *J Urol*, 2013. 190: 124.
161. Shadgan, B., et al. Diagnosis of testicular torsion using near infrared spectroscopy: A novel diagnostic approach. *Can Urol Assoc J*, 2014. 8: E249.
162. Lau, P., et al. Acute epididymitis in boys: are antibiotics indicated? *Br J Urol*, 1997. 79: 797.
163. Abul, F., et al. The acute scrotum: a review of 40 cases. *Med Princ Pract*, 2005. 14: 177.
164. Cornel, E.B., et al. Manual derotation of the twisted spermatic cord. *BJU Int*, 1999. 83: 672.
165. Garel, L., et al. Preoperative manual detorsion of the spermatic cord with Doppler ultrasound monitoring in patients with intravaginal acute testicular torsion. *Pediatr Radiol*, 2000. 30: 41.
166. Sessions, A.E., et al. Testicular torsion: direction, degree, duration and disinformation. *J Urol*, 2003. 169: 663.
167. Visser, A.J., et al. Testicular function after torsion of the spermatic cord. *BJU Int*, 2003. 92: 200.
168. Tryfonas, G., et al. Late postoperative results in males treated for testicular torsion during childhood. *J Pediatr Surg*, 1994. 29: 553.
169. Anderson, M.J., et al. Semen quality and endocrine parameters after acute testicular torsion. *J Urol*, 1992. 147: 1545.
170. Arap, M.A., et al. Late hormonal levels, semen parameters, and presence of antisperm antibodies in patients treated for testicular torsion. *J Androl*, 2007. 28: 528.
171. Mor, Y., et al. Testicular fixation following torsion of the spermatic cord—does it guarantee prevention of recurrent torsion events? *J Urol*, 2006. 175: 171.
172. Akcora, B., et al. The protective effect of darbepoetin alfa on experimental testicular torsion and detorsion injury. *Int J Urol*, 2007. 14: 846.
173. Aksoy, H., et al. Dehydroepiandrosterone treatment attenuates reperfusion injury after testicular torsion and detorsion in rats. *J Pediatr Surg*, 2007. 42: 1740.
174. Haj, M., et al. Effect of external scrotal cooling on the viability of the testis with torsion in rats. *Eur Surg Res*, 2007. 39: 160.
175. Unal, D., et al. Protective effects of trimetazidine on testicular ischemia-reperfusion injury in rats. *Urol Int*, 2007. 78: 356.
176. Yazihan, N., et al. Protective role of erythropoietin during testicular torsion of the rats. *World J Urol*, 2007. 25: 531.
177. Philip, J., et al. Mumps orchitis in the non-immune postpubertal male: a resurgent threat to male fertility? *BJU Int*, 2006. 97: 138.
178. Morera, A.M., et al. A study of risk factors for hypospadias in the Rhone-Alpes region (France). *J Pediatr Urol*, 2006. 2: 169.
179. van der Zanden, L.F., et al. Exploration of gene-environment interactions, maternal effects and parent of origin effects in the etiology of hypospadias. *J Urol*, 2012. 188: 2354.
180. Fredell, L., et al. Heredity of hypospadias and the significance of low birth weight. *J Urol*, 2002. 167: 1423.
181. Belman, A.B., Hypospadias and chordee, in *Clinical Pediatric Urology* A.B. Belman, L.R. King & S.A. Kramer, Editors. 2002, Martin Dunitz: London.
182. Lund, L., et al. Prevalence of hypospadias in Danish boys: a longitudinal study, 1977-2005. *Eur Urol*, 2009. 55: 1022.
183. Mouriquand, O.D., et al., Hypospadias., in *Pediatric Urology*, J. Gearhart, R. Rink & P.D.E. Mouriquand, Editors. 2001, WB Saunders: Philadelphia.
184. Weidner, I.S., et al. Risk factors for cryptorchidism and hypospadias. *J Urol*, 1999. 161: 1606.
185. Fisch, H., et al. Rising hypospadias rates: disproving a myth. *J Pediatr Urol*, 2010. 6: 37.
186. Norgaard, M., et al. Maternal use of oral contraceptives during early pregnancy and risk of hypospadias in male offspring. *Urology*, 2009. 74: 583.
187. van Rooij, I.A., et al. Risk factors for different phenotypes of hypospadias: results from a Dutch case-control study. *BJU Int*, 2013. 112: 121.
188. Chariatte, V., et al. Uroradiological screening for upper and lower urinary tract anomalies in patients with hypospadias: a systematic literature review. *Evid Based Med*, 2013. 18: 11.
189. Malik, R.D., et al. Survey of pediatric urologists on the preoperative use of testosterone in the surgical correction of hypospadias. *J Pediatr Urol*, 2014.
190. Netto, J.M., et al. Hormone therapy in hypospadias surgery: a systematic review. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 971.
191. Wright, I., et al. Effect of preoperative hormonal stimulation on postoperative complication rates after proximal hypospadias repair: a systematic review. *J Urol*, 2013. 190: 652.
192. Bush, N.C., et al. Age does not impact risk for urethroplasty complications after tubularized incised plate repair of hypospadias in prepubertal boys. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 252.
193. Perlmutter, A.E., et al. Impact of patient age on distal hypospadias repair: a surgical perspective. *Urology*, 2006. 68: 648.
194. Castagnetti, M., et al. Surgical management of primary severe hypospadias in children: systematic 20-year review. *J Urol*, 2010. 184: 1469.
195. Baskin, L.S., et al. Changing concepts of hypospadias curvature lead to more onlay island flap procedures. *J Urol*, 1994. 151: 191.
196. Snodgrass, W., et al. Straightening ventral curvature while preserving the urethral plate in proximal hypospadias repair. *J Urol*, 2009. 182: 1720.
197. Hollowell, J.G., et al. Preservation of the urethral plate in hypospadias repair: extended applications and further experience with the onlay island flap urethroplasty. *J Urol*, 1990. 143: 98.
198. Snodgrass, W.T., et al. Urethral strictures following urethral plate and proximal urethral elevation during proximal TIP hypospadias repair. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 990.
199. el-Kassaby, A.W., et al. Modified tubularized incised plate urethroplasty for hypospadias repair: a long-term results of 764 patients. *Urology*, 2008. 71: 611.
200. El-Sherbiny, M.T., et al. Comprehensive analysis of tubularized incised-plate urethroplasty in primary and re-operative hypospadias. *BJU Int*, 2004. 93: 1057.
201. Orkiszewski, M., et al. Morphology and urodynamics after longitudinal urethral plate incision in proximal hypospadias repairs: long-term results. *Eur J Pediatr Surg*, 2004. 14: 35.
202. Snodgrass, W.T., et al. Tubularized incised plate hypospadias repair for distal

- hypospadias. *J Pediatr Urol*, 2010. 6: 408.
203. Pfistermuller, K.L., et al. Meta-analysis of complication rates of the tubularized incised plate (TIP) repair. *J Pediatr Urol*, 2015. 11: 54.
204. Meyer-Junghanel, L., et al. Experience with repair of 120 hypospadias using Mathieu's procedure. *Eur J Pediatr Surg*, 1995. 5: 355.
205. Castagnetti, M., et al. Primary severe hypospadias: comparison of reoperation rates and parental perception of urinary symptoms and cosmetic outcomes among 4 repairs. *J Urol*, 2013. 189: 1508.
206. Kocvara, R., et al. Inlay-onlay flap urethroplasty for hypospadias and urethral stricture repair. *J Urol*, 1997. 158: 2142.
207. Perovic, S., et al. Onlay island flap urethroplasty for severe hypospadias: a variant of the technique. *J Urol*, 1994. 151: 711.
208. Ahmed, S., et al. Buccal mucosal graft for secondary hypospadias repair and urethral replacement. *Br J Urol*, 1997. 80: 328.
209. Mokhless, I.A., et al. The multistage use of buccal mucosa grafts for complex hypospadias: histological changes. *J Urol*, 2007. 177: 1496.
210. Schwentner, C., et al. Interim outcome of the single stage dorsal inlay skin graft for complex hypospadias reoperations. *J Urol*, 2006. 175: 1872.
211. Hsieh, M.H., et al. Surgical antibiotic practices among pediatric urologists in the United States. *J Pediatr Urol*, 2011. 7: 192.
212. Meir, D.B., et al. Is prophylactic antimicrobial treatment necessary after hypospadias repair? *J Urol*, 2004. 171: 2621.
213. Kanaroglou, N., et al. Is there a role for prophylactic antibiotics after stented hypospadias repair? *J Urol*, 2013. 190: 1535.
214. Braga, L.H., et al. Tubularized incised plate urethroplasty for distal hypospadias: A literature review. *Indian J Urol*, 2008. 24: 219.
215. Lee, O.T., et al. Predictors of secondary surgery after hypospadias repair: a population based analysis of 5,000 patients. *J Urol*, 2013. 190: 251.
216. Wilkinson, D.J., et al. Outcomes in distal hypospadias: a systematic review of the Mathieu and tubularized incised plate repairs. *J Pediatr Urol*, 2012. 8: 307.
217. Wang, F., et al. Systematic review and meta-analysis of studies comparing the perimeatal-based flap and tubularized incised-plate techniques for primary hypospadias repair. *Pediatr Surg Int*, 2013. 29: 811.
218. Leslie, B., et al. Critical outcome analysis of staged buccal mucosa graft urethroplasty for prior failed hypospadias repair in children. *J Urol*, 2011. 185: 1077.
219. Braga, L.H., et al. Ventral penile lengthening versus dorsal plication for severe ventral curvature in children with proximal hypospadias. *J Urol*, 2008. 180: 1743.
220. Spinoit, A.F., et al. Hypospadias repair at a tertiary care center: long-term followup is mandatory to determine the real complication rate. *J Urol*, 2013. 189: 2276.
221. Andersson, M., et al. Hypospadias repair with tubularized incised plate: Does the obstructive flow pattern resolve spontaneously? *J Pediatr Urol*, 2011. 7: 441.
222. Gonzalez, R., et al. Importance of urinary flow studies after hypospadias repair: a systematic review. *Int J Urol*, 2011. 18: 757.
223. Perera, M., et al. Long-term urethral function measured by uroflowmetry after hypospadias surgery: comparison with an age matched control. *J Urol*, 2012. 188: 1457.
224. Holland, A.J., et al. HOSE: an objective scoring system for evaluating the results of hypospadias surgery. *BJU Int*, 2001. 88: 255.
225. van der Toorn, F., et al. Introducing the HOPE (Hypospadias Objective Penile Evaluation)-score: a validation study of an objective scoring system for evaluating cosmetic appearance in hypospadias patients. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 1006.
226. Weber, D.M., et al. The Penile Perception Score: an instrument enabling evaluation by surgeons and patient self-assessment after hypospadias repair. *J Urol*, 2013. 189: 189.
227. Moriya, K., et al. Long-term cosmetic and sexual outcome of hypospadias surgery: norm related study in adolescence. *J Urol*, 2006. 176: 1889.
228. Rynja, S.P., et al. Functional, cosmetic and psychosexual results in adult men who underwent hypospadias correction in childhood. *J Pediatr Urol*, 2011. 7: 504.
229. Baskin, L.S., et al. Penile curvature. *Urology*, 1996. 48: 347.
230. Baka-Jakubiak, M. Combined bladder neck, urethral and penile reconstruction in boys with the exstrophy-epispadias complex. *BJU Int*, 2000. 86: 513.
231. Yachia, D., et al. The incidence of congenital penile curvature. *J Urol*, 1993. 150: 1478.
232. Cendron, M., Disorders of the penis and scrotum. , in *Pediatric urology*. , J.P. Gearhart, R.C. Rink & P.D.E. Mouriquand, Editors. 2001. WB Saunders: Philadelphia
233. Ebbehoj, J., et al. Congenital penile angulation. *Br J Urol*, 1987. 60: 264.
234. Gittes, R.F., et al. Injection technique to induce penile erection. *Urology*, 1974. 4: 473.
235. Woodhouse, C.R.J., The genitalia in exstrophy and epispadias, in *Pediatric urology*, J.P. Gearhart, R.C. Rink & P.D.E. Mouriquand, Editors. 2001. WB Saunders: Philadelphia.
236. Zaontz, M.R., et al. Multicenter experience with the Mitchell technique for epispadias repair. *J Urol*, 1998. 160: 172.
237. Akbay, E., et al. The prevalence of varicocele and varicocele-related testicular atrophy in Turkish children and adolescents. *BJU Int*, 2000. 86: 490.
238. Kogan, S.J., The pediatric varicocele. , in *Pediatric urology*, J.P. Gearhart, R.C. Rink & P.D.E. Mouriquand, Editors. 2001. WB Saunders: Philadelphia.
239. Oster, J. Varicocele in children and adolescents. An investigation of the incidence among Danish school children. *Scand J Urol Nephrol*, 1971. 5: 27.
240. Kass, E.J., et al. Reversal of testicular growth failure by varicocele ligation. *J Urol*, 1987. 137: 475.
241. Paduch, D.A., et al. Repair versus observation in adolescent varicocele: a prospective study. *J Urol*, 1997. 158: 1128.
242. Li, F., et al. Effect of varicocelectomy on testicular volume in children and adolescents: a meta-analysis. *Urology*, 2012. 79: 1340.
243. Kocvara, R., et al. Division of lymphatic vessels at varicocelectomy leads to testicular oedema and decline in testicular function according to the LH-RH analogue stimulation test. *Eur Urol*, 2003. 43: 430.
244. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *World Health Organization. Fertil Steril*, 1992. 57: 1289.
245. Laven, J.S., et al. Effects of varicocele treatment in adolescents: a randomized study. *Fertil Steril*, 1992. 58: 756.
246. Okuyama, A., et al. Surgical repair of varicocele at puberty: preventive treatment for fertility improvement. *J Urol*, 1988. 139: 562.
247. Pinto, K.J., et al. Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility. *J Urol*, 1994. 152: 788.
248. Nork, J.J., et al. Youth varicocele and varicocele treatment: a meta-analysis of semen outcomes. *Fertil Steril*, 2014. 102: 381.
249. Dubin, L., et al. Varicocele size and results of varicocelectomy in selected subfertile men with varicocele. *Fertil Steril*, 1970. 21: 606.
250. Tasci, A.I., et al. Color doppler ultrasonography and spectral analysis of venous flow in diagnosis of varicocele. *Eur Urol*, 2001. 39: 316.
251. Diamond, D.A., et al. Relationship of varicocele grade and testicular hypotrophy to semen parameters in adolescents. *J Urol*, 2007. 178: 1584.
252. Aragona, F., et al. Correlation of testicular volume, histology and LHRH test in adolescents with idiopathic varicocele. *Eur Urol*, 1994. 26: 61.

253. Bogaert, G., et al. Pubertal screening and treatment for varicocele do not improve chance of paternity as adult. *J Urol*, 2013. 189: 2298.
254. Chen, J.J., et al. Is the comparison of a left varicocele testis to its contralateral normal testis sufficient in determining its well-being? *Urology*, 2011. 78: 1167.
255. Goldstein, M., et al. Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. *J Urol*, 1992. 148: 1808.
256. Hopps, C.V., et al. Intraoperative varicocele anatomy: a microscopic study of the inguinal versus subinguinal approach. *J Urol*, 2003. 170: 2366.
257. Kocvara, R., et al. Lymphatic sparing laparoscopic varicocelectomy: a microsurgical repair. *J Urol*, 2005. 173: 1751.
258. Riccabona, M., et al. Optimizing the operative treatment of boys with varicocele: sequential comparison of 4 techniques. *J Urol*, 2003. 169: 666.
259. Marmar, J., et al. New scientific information related to varicoceles. *J Urol*, 2003. 170: 2371.
260. Minevich, E., et al. Inguinal microsurgical varicocelectomy in the adolescent: technique and preliminary results. *J Urol*, 1998. 159: 1022.
261. Mirilas, P., et al. Microsurgical subinguinal varicocelectomy in children, adolescents, and adults: surgical anatomy and anatomically justified technique. *J Androl*, 2012. 33: 338.
262. Oswald, J., et al. The use of isosulphan blue to identify lymphatic vessels in high retroperitoneal ligation of adolescent varicocele—avoiding postoperative hydrocele. *BJU Int*, 2001. 87: 502.
263. Esposito, C., et al. Technical standardization of laparoscopic lymphatic sparing varicocelectomy in children using isosulfan blue. *J Pediatr Surg*, 2014. 49: 660.
264. Kim, K.S., et al. Impact of internal spermatic artery preservation during laparoscopic varicocelectomy on recurrence and the catch-up growth rate in adolescents. *J Pediatr Urol*, 2014. 10: 435.
265. Fast, A.M., et al. Adolescent varicocelectomy: does artery sparing influence recurrence rate and/or catch-up growth? *Andrology*, 2014. 2: 159.
266. Fayad, F., et al. Percutaneous retrograde endovascular occlusion for pediatric varicocele. *J Pediatr Surg*, 2011. 46: 525.
267. Thon, W.F., et al. Percutaneous sclerotherapy of idiopathic varicocele in childhood: a preliminary report. *J Urol*, 1989. 141: 913.
268. Hoberman, A., et al. Prevalence of urinary tract infection in febrile infants. *J Pediatr*, 1993. 123: 17.
269. Mårild, S., et al. Incidence rate of first-time symptomatic urinary tract infection in children under 6 years of age. *Acta Paediatr*, 1998. 87: 549.
270. O'Brien, K., et al. Prevalence of urinary tract infection (UTI) in sequential acutely unwell children presenting in primary care: exploratory study. *Scand J Prim Health Care*, 2011. 29: 19.
271. Kunin, C.M., et al. Sensitivity of a nitrite indicator strip method in detecting bacteriuria in preschool girls. *Pediatrics*, 1977. 60: 244.
272. Shaikh, N., et al. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*, 2008. 27: 302.
273. Winberg, J., et al. Epidemiology of symptomatic urinary tract infection in childhood. *Acta Paediatr Scand Suppl*, 1974: 1.
274. Zorc, J.J., et al. Clinical and demographic factors associated with urinary tract infection in young febrile infants. *Pediatrics*, 2005. 116: 644.
275. Rushton, H.G., et al. Pyelonephritis in male infants: how important is the foreskin? *J Urol*, 1992. 148: 733.
276. Magin, E.C., et al. Efficacy of short-term intravenous antibiotic in neonates with urinary tract infection. *Pediatr Emerg Care*, 2007. 23: 83.
277. Sastre, J.B., et al. Urinary tract infection in the newborn: clinical and radio imaging studies. *Pediatr Nephrol*, 2007. 22: 1735.
278. Shortliffe, L.M.D., et al., Pediatric urinary tract infections. , in *Pediatric urology*, J.P. Gearhart, R.C. Rink & P.D.E. Mouriquand, Editors. 2001, Saunders: Philadelphia.
279. Burns, M.W., et al. Pediatric urinary tract infection. Diagnosis, classification, and significance. *Pediatr Clin North Am*, 1987. 34: 1111.
280. Beetz, R., et al. [Urinary tract infections in infants and children – a consensus on diagnostic, therapy and prophylaxis]. *Urologe A*, 2007. 46: 112.
281. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. American Academy of Pediatrics. Committee on Quality Improvement. Subcommittee on Urinary Tract Infection. *Pediatrics*, 1999. 103: 843.
282. Craig, J.C., et al. The accuracy of clinical symptoms and signs for the diagnosis of serious bacterial infection in young febrile children: prospective cohort study of 15 781 febrile illnesses. *Bmj*, 2010. 340: c1594.
283. Lin, D.S., et al. Urinary tract infection in febrile infants younger than eight weeks of age. *Pediatrics*, 2000. 105: E20.
284. Tullus, K. Difficulties in diagnosing urinary tract infections in small children. *Pediatr Nephrol*, 2011. 26: 1923.
285. Whiting, P., et al. Rapid tests and urine sampling techniques for the diagnosis of urinary tract infection (UTI) in children under five years: a systematic review. *BMC Pediatr*, 2005. 5: 4.
286. Koch, V.H., et al. [Urinary tract infection: a search for evidence]. *J Pediatr (Rio J)*, 2003. 79 Suppl 1: S97.
287. Ma, J.F., et al. Urinary tract infection in children: etiology and epidemiology. *Urol Clin North Am*, 2004. 31: 517.
288. Ramage, I.J., et al. Accuracy of clean-catch urine collection in infancy. *J Pediatr*, 1999. 135: 765.
289. Roberts, K.B., et al. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics*, 2011. 128: 595.
290. Tosif, S., et al. Contamination rates of different urine collection methods for the diagnosis of urinary tract infections in young children: an observational cohort study. *J Paediatr Child Health*, 2012. 48: 659.
291. Austin, B.J., et al. Is urethral catheterization a successful alternative to suprapubic aspiration in neonates? *J Paediatr Child Health*, 1999. 35: 34.
292. Wingerter, S., et al. Risk factors for contamination of catheterized urine specimens in febrile children. *Pediatr Emerg Care*, 2011. 27: 1.
293. Buys, H., et al. Suprapubic aspiration under ultrasound guidance in children with fever of undiagnosed cause. *Bmj*, 1994. 308: 690.
294. Kiernan, S.C., et al. Ultrasound guidance of suprapubic bladder aspiration in neonates. *J Pediatr*, 1993. 123: 789.
295. Hildebrand, W.L., et al. Suprapubic bladder aspiration in infants. *Am Fam Physician*, 1981. 23: 115.
296. Kozler, E., et al. Pain in infants who are younger than 2 months during suprapubic aspiration and transurethral bladder catheterization: a randomized, controlled study. *Pediatrics*, 2006. 118: e51.
297. Vaillancourt, S., et al. To clean or not to clean: effect on contamination rates in midstream urine collections in toilet-trained children. *Pediatrics*, 2007. 119: e1288.
298. Powell, H.R., et al. Urinary nitrite in symptomatic and asymptomatic urinary infection. *Arch Dis Child*, 1987. 62: 138.
299. Stull, T.L., et al. Epidemiology and natural history of urinary tract infections in children. *Med Clin North Am*, 1991. 75: 287.
300. Hoberman, A., et al. Is urine culture necessary to rule out urinary tract infection in young febrile children? *Pediatr Infect Dis J*, 1996. 15: 304.
301. Herr, S.M., et al. Enhanced urinalysis improves identification of febrile infants ages 60 days and younger at low risk for serious bacterial illness. *Pediatrics*, 2001. 108: 866.

302. Mayo, S., et al. Clinical laboratory automated urinalysis: comparison among automated microscopy, flow cytometry, two test strips analyzers, and manual microscopic examination of the urine sediments. *J Clin Lab Anal*, 2008. 22: 262.
303. Kass, E.H. Asymptomatic infections of the urinary tract. *Trans Assoc Am Physicians*, 1956. 69: 56.
304. Lohr, J.A. Use of routine urinalysis in making a presumptive diagnosis of urinary tract infection in children. *Pediatr Infect Dis J*, 1991. 10: 646.
305. Bollgren, I., et al. Low urinary counts of P-fimbriated *Escherichia coli* in presumed acute pyelonephritis. *Arch Dis Child*, 1984. 59: 102.
306. Stamm, W.E. Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria. *Am J Med*, 1983. 75: 53.
307. Grabe, M., et al., EAU Guidelines on Urological Infections. Presented at the EAU Annual Congress, ed. European Association of Urology. 2011. Arnhem, The Netherlands
308. Preda, I., et al. Value of ultrasound in evaluation of infants with first urinary tract infection. *J Urol*, 2010. 183: 1984.
309. Chang, S.J., et al. Elevated postvoid residual urine volume predicting recurrence of urinary tract infections in toilet-trained children. *Pediatr Nephrol*, 2015. 30: 1131.
310. Shiraishi, K., et al. Risk factors for breakthrough infection in children with primary vesicoureteral reflux. *J Urol*, 2010. 183: 1527.
311. Quirino, I.G., et al. Combined use of late phase dimercapto-succinic acid renal scintigraphy and ultrasound as first line screening after urinary tract infection in children. *J Urol*, 2011. 185: 258.
312. Siomou, E., et al. Implications of ^{99m}Tc-DMSA scintigraphy performed during urinary tract infection in neonates. *Pediatrics*, 2009. 124: 881.
313. Doganis, D., et al. Timing of voiding cystourethrography in infants with first time urinary infection. *Pediatr Nephrol*, 2009. 24: 319.
314. Sathapornwajana, P., et al. Timing of voiding cystourethrogram after urinary tract infection. *Arch Dis Child*, 2008. 93: 229.
315. Spencer, J.D., et al. The accuracy and health risks of a voiding cystourethrogram after a febrile urinary tract infection. *J Pediatr Urol*, 2012. 8: 72.
316. Hoebeke, P., et al. Assessment of lower urinary tract dysfunction in children with non-neuropathic bladder sphincter dysfunction. *Eur Urol*, 1999. 35: 57.
317. Koff, S.A., et al. The relationship among dysfunctional elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *J Urol*, 1998. 160: 1019.
318. van Gool, J.D. Dysfunctional voiding: a complex of bladder/sphincter dysfunction, urinary tract infections and vesicoureteral reflux. *Acta Urol Belg*, 1995. 63: 27.
319. van Gool, J.D., et al. Bladder-sphincter dysfunction, urinary infection and vesico-ureteral reflux with special reference to cognitive bladder training. *Contrib Nephrol*, 1984. 39: 190.
320. De Paepe, H., et al. Pelvic-floor therapy and toilet training in young children with dysfunctional voiding and obstruction. *BJU Int*, 2000. 85: 889.
321. Loening-Baucke, V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics*, 1997. 100: 228.
322. O'Regan, S., et al. Constipation, bladder instability, urinary tract infection syndrome. *Clin Nephrol*, 1985. 23: 152.
323. Tutunculer, F., et al. Transient Pseudohypoadosteronism in an infant with urinary tract anomaly. *Pediatr Int*, 2004. 46: 618.
324. Nandagopal, R., et al. Transient Pseudohypoadosteronism due to Urinary Tract Infection in Infancy: A Report of 4 Cases. *Int J Pediatr Endocrinol*, 2009. 2009: 195728.
325. Contopoulos-Ioannidis, D.G., et al. Extended-interval aminoglycoside administration for children: a meta-analysis. *Pediatrics*, 2004. 114: e111.
326. Hodson, E.M., et al. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007: CD003772.
327. Dore-Bergeron, M.J., et al. Urinary tract infections in 1- to 3-month-old infants: ambulatory treatment with intravenous antibiotics. *Pediatrics*, 2009. 124: 16.
328. Gauthier, M., et al. Treatment of urinary tract infections among febrile young children with daily intravenous antibiotic therapy at a day treatment center. *Pediatrics*, 2004. 114: e469.
329. Bouissou, F., et al. Prospective, randomized trial comparing short and long intravenous antibiotic treatment of acute pyelonephritis in children: dimercaptosuccinic acid scintigraphic evaluation at 9 months. *Pediatrics*, 2008. 121: e553.
330. Craig, J.C., et al. Antibiotic prophylaxis and recurrent urinary tract infection in children. *N Engl J Med*, 2009. 361: 1748.
331. Hoberman, A., et al. Oral versus initial intravenous therapy for urinary tract infections in young febrile children. *Pediatrics*, 1999. 104: 79.
332. Neuhaus, T.J., et al. Randomised trial of oral versus sequential intravenous/oral cephalosporins in children with pyelonephritis. *Eur J Pediatr*, 2008. 167: 1037.
333. Montini, G., et al. Antibiotic treatment for pyelonephritis in children: multicentre randomised controlled non-inferiority trial. *Bmj*, 2007. 335: 386.
334. Mak, R.H., et al. Are oral antibiotics alone efficacious for the treatment of a first episode of acute pyelonephritis in children? *Nat Clin Pract Nephrol*, 2008. 4: 10.
335. Klar, A., et al. Focal bacterial nephritis (lobar nephronia) in children. *J Pediatr*, 1996. 128: 850.
336. Cheng, C.H., et al. Effective duration of antimicrobial therapy for the treatment of acute lobar nephronia. *Pediatrics*, 2006. 117: e84.
337. Ramos, N.L., et al. Characterisation of uropathogenic *Escherichia coli* from children with urinary tract infection in different countries. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2011. 30: 1587.
338. Kizilca, O., et al. Risk factors for community-acquired urinary tract infection caused by ESBL-producing bacteria in children. *Pediatr Int*, 2012. 54: 858.
339. Tratselas, A., et al. Outcome of urinary tract infections caused by extended spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae in children. *Pediatr Infect Dis J*, 2011. 30: 707.
340. Naber, K.G., et al., EAU/International Consultation on Urological Infections 2010, European Association of Urology: The Netherlands.
341. Montini, G., et al. Prophylaxis after first febrile urinary tract infection in children? A multicenter, randomized, controlled, noninferiority trial. *Pediatrics*, 2008. 122: 1064.
342. Garin, E.H., et al. Clinical significance of primary vesicoureteral reflux and urinary antibiotic prophylaxis after acute pyelonephritis: a multicenter, randomized, controlled study. *Pediatrics*, 2006. 117: 626.
343. Pennesi, M., et al. Is antibiotic prophylaxis in children with vesicoureteral reflux effective in preventing pyelonephritis and renal scars? A randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 2008. 121: e1489.
344. Roussey-Kesler, G., et al. Antibiotic prophylaxis for the prevention of recurrent urinary tract infection in children with low grade vesicoureteral reflux: results from a prospective randomized study. *J Urol*, 2008. 179: 674.
345. Kotoula, A., et al. Comparative efficacies of procalcitonin and conventional inflammatory markers for prediction of renal parenchymal inflammation in pediatric first urinary tract infection. *Urology*, 2009. 73: 782.
346. Austin, P.F., et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Update report from the standardization

- committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*, 2014.
347. Hellstrom, A.L., et al. Micturition habits and incontinence in 7-year-old Swedish school entrants. *Eur J Pediatr*, 1990. 149: 434.
348. Bakker, E., et al. Voiding habits and wetting in a population of 4,332 Belgian schoolchildren aged between 10 and 14 years. *Scand J Urol Nephrol*, 2002. 36: 354.
349. Söderstrom, U., et al. Urinary and faecal incontinence: a population-based study. *Acta Paediatr*, 2004. 93: 386.
350. Sureshkumar, P., et al. Daytime urinary incontinence in primary school children: a population-based survey. *J Pediatr*, 2000. 137: 814.
351. Sureshkumar, P., et al. A population based study of 2,856 school-age children with urinary incontinence. *J Urol*, 2009. 181: 808.
352. Veiga, M.L., et al. Constipation in children with isolated overactive bladders. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 945.
353. Borch, L., et al. Bladder and bowel dysfunction and the resolution of urinary incontinence with successful management of bowel symptoms in children. *Acta Paediatr*, 2013. 102: e215.
354. Chang, S.J., et al. Treatment of daytime urinary incontinence: A standardization document from the International Children's Continence Society. *Neurourol Urodyn*, 2015.
355. Hoebeke, P., et al. Diagnostic evaluation of children with daytime incontinence. *J Urol*, 2010. 183: 699.
356. Akbal, C., et al. Dysfunctional voiding and incontinence scoring system: quantitative evaluation of incontinence symptoms in pediatric population. *J Urol*, 2005. 173: 969.
357. Farhat, W., et al. The dysfunctional voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol*, 2000. 164: 1011.
358. Chang, S.J., et al. Constipation is associated with incomplete bladder emptying in healthy children. *Neurourol Urodyn*, 2012. 31: 105.
359. Burgers, R.E., et al. Management of functional constipation in children with lower urinary tract symptoms: report from the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*, 2013. 190: 29.
360. van Gool, J.D., et al. Multi-center randomized controlled trial of cognitive treatment, placebo, oxybutynin, bladder training, and pelvic floor training in children with functional urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 2014. 33: 482.
361. Hellstrom, A.L. Urotherapy in children with dysfunctional bladder. *Scand J Urol Nephrol Suppl*, 1992. 141: 106.
362. Barroso, U., Jr., et al. Electrical stimulation for lower urinary tract dysfunction in children: a systematic review of the literature. *Neurourol Urodyn*, 2011. 30: 1429.
363. Bower, W.F., et al. A review of non-invasive electro neuromodulation as an intervention for non-neurogenic bladder dysfunction in children. *Neurourol Urodyn*, 2004. 23: 63.
364. De Paepe, H., et al. Pelvic-floor therapy in girls with recurrent urinary tract infections and dysfunctional voiding. *Br J Urol*, 1998. 81 Suppl 3: 109.
365. Vijverberg, M.A., et al. Bladder rehabilitation, the effect of a cognitive training programme on urge incontinence. *Eur Urol*, 1997. 31: 68.
366. Lordélo, P., et al. Prospective study of transcutaneous parasacral electrical stimulation for overactive bladder in children: long-term results. *J Urol*, 2009. 182: 2900.
367. Ladi-Seyedian, S., et al. **Management of non-neuropathic underactive bladder in children with voiding dysfunction by animated biofeedback: a randomized clinical trial.** *Urology*, 2015. 85: 205.
368. Kajbafzadeh, A.M., et al. **Transcutaneous interferential electrical stimulation for the management of non-neuropathic underactive bladder in children: a randomised clinical trial.** *BJU Int*, 2015.
369. Featherstone, N., et al. Ephedrine hydrochloride: novel use in the management of resistant non-neurogenic daytime urinary incontinence in children. *J Pediatr Urol*, 2013. 9: 915.
370. Nijman, R.J., et al. Tolterodine treatment for children with symptoms of urinary urge incontinence suggestive of detrusor overactivity: results from 2 randomized, placebo controlled trials. *J Urol*, 2005. 173: 1334.
371. Marschall-Kehrel, D., et al. Treatment with propiverine in children suffering from nonneurogenic overactive bladder and urinary incontinence: results of a randomized placebo-controlled phase 3 clinical trial. *Eur Urol*, 2009. 55: 729.
372. Kramer, S.A., et al. Double-blind placebo controlled study of alpha-adrenergic receptor antagonists (doxazosin) for treatment of voiding dysfunction in the pediatric population. *J Urol*, 2005. 173: 2121.
373. Hoebeke, P., et al. The effect of botulinum-A toxin in incontinent children with therapy resistant overactive detrusor. *J Urol*, 2006. 176: 328.
374. Groen, L.A., et al. Sacral neuromodulation with an implantable pulse generator in children with lower urinary tract symptoms: 15-year experience. *J Urol*, 2012. 188: 1313.
375. Lackgren, G., et al. Nocturnal enuresis: a suggestion for a European treatment strategy. *Acta Paediatr*, 1999. 88: 679.
376. Neveus, T., et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*, 2006. 176: 314.
377. Neveus, T., et al. Enuresis—background and treatment. *Scand J Urol Nephrol Suppl*, 2000: 1.
378. Negoro, H., et al. Chronobiology of micturition: putative role of the circadian clock. *J Urol*, 2013. 190: 843.
379. Hjalmas, K., et al. Nocturnal enuresis: an international evidence based management strategy. *J Urol*, 2004. 171: 2545.
380. Caldwell, P.H., et al. Simple behavioural interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013. 7: Cd003637.
381. Glazener, C.M., et al. Alarm interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2005: Cd002911.
382. Dehoorne, J.L., et al. Desmopressin toxicity due to prolonged half-life in 18 patients with nocturnal enuresis. *J Urol*, 2006. 176: 754.
383. Glazener, C.M., et al. Desmopressin for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2002: Cd002112.
384. Gökçe, M.I., et al. Does structured withdrawal of desmopressin improve relapse rates in patients with monosymptomatic enuresis? *J Urol*, 2014. 192: 530.
385. Glazener, C.M., et al. Tricyclic and related drugs for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev*, 2003: Cd002117.
386. Bauer, S.B. The management of the myelodysplastic child: a paradigm shift. *BJU Int*, 2003. 92 Suppl 1: 23.
387. Lapedes, J., et al. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. 1972. *J Urol*, 2002. 167: 1131.
388. Retik, A.B., et al. Cutaneous ureteroileostomy in children. *N Engl J Med*, 1967. 277: 217.
389. Bauer, S.B., The management of spina bifida from birth onwards., in *Paediatric urology*, R.H. Whitaker & J.R. Woodard, Editors. 1985, Butterworths: London.
390. Bauer, S.B., Early evaluation and management of children with spina bifida., in *Urologic surgery in neonates and young infants*, L.R. King, Editor. 1988, WB Saunders: Philadelphia.
391. Hunt, G.M., et al. The pattern of congenital renal anomalies associated with neural-tube defects. *Dev Med Child Neurol*, 1987. 29: 91.

392. Wilcock, A.R., et al. Deformities of the renal tract in children with meningocele and hydrocephalus, compared with those of children showing no such central nervous system deformities. *Br J Urol*, 1970. 42: 152.
393. Pierre-Kahn, A., et al. Congenital lumbosacral lipomas. *Childs Nerv Syst*, 1997. 13: 298.
394. Aoki, H., et al. [Evaluation of neurogenic bladder in patients with spinal cord injury using a CMG.EMG study and CMG.UFM.EMG study]. *Hinyokika Kyo*, 1985. 31: 937.
395. Bradley, C.S., et al. Urodynamic evaluation of the bladder and pelvic floor. *Gastroenterol Clin North Am*, 2008. 37: 539.
396. Casado, J.S., et al. [Urodynamic assessment of the voiding phase in childhood]. *Arch Esp Urol*, 2002. 55: 177.
397. Wen, J.G., et al. Cystometry techniques in female infants and children. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 2000. 11: 103.
398. Norgaard, J.P., et al. Standardization and definitions in lower urinary tract dysfunction in children. International Children's Continence Society. *Br J Urol*, 1998. 81 Suppl 3: 1.
399. Agarwal, S.K., et al. Urodynamic correlates of resolution of reflux in meningocele patients. *J Urol*, 1997. 158: 580.
400. Ghoniem, G.M., et al. The value of leak pressure and bladder compliance in the urodynamic evaluation of meningocele patients. *J Urol*, 1990. 144: 1440.
401. Ghoniem, G.M., et al. Detrusor properties in myelomeningocele patients: in vitro study. *J Urol*, 1998. 159: 2193.
402. Palmer, L.S., et al. Age related bladder capacity and bladder capacity growth in children with myelomeningocele. *J Urol*, 1997. 158: 1261.
403. Tanikaze, S., et al. [Cystometric examination for neurogenic bladder of neonates and infants]. *Hinyokika Kyo*, 1991. 37: 1403.
404. Zoller, G., et al. Pre- and postoperative urodynamic findings in children with tethered spinal cord syndrome. *Eur Urol*, 1991. 19: 139.
405. Webb, R.J., et al. Measurement of voiding pressures on ambulatory monitoring: comparison with conventional cystometry. *Br J Urol*, 1990. 65: 152.
406. Zermann, D.H., et al. Diagnostic value of natural fill cystometry in neurogenic bladder in children. *Eur Urol*, 1997. 32: 223.
407. McInerney, P.D., et al. Ambulatory urodynamics. *Br J Urol*, 1991. 67: 272.
408. Yeung, C.K., et al. Natural filling cystometry in infants and children. *Br J Urol*, 1995. 75: 531.
409. Swithinbank, L.V., et al. Role of ambulatory urodynamic monitoring in clinical urological practice. *Neurourol Urodyn*, 1999. 18: 215.
410. Rodriguez-Ruiz, M., et al. Study of kidney damage in paediatric patients with neurogenic bladder and its relationship with the pattern of bladder function and treatment received. *Actas Urol Esp*, 2015.
411. McGuire, E.J., et al. Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. 1981. *J Urol*, 2002. 167: 1049.
412. Sillen, U., et al. Development of the urodynamic pattern in infants with myelomeningocele. *Br J Urol*, 1996. 78: 596.
413. Tarcan, T., et al. Long-term followup of newborns with myelodysplasia and normal urodynamic findings: Is followup necessary? *J Urol*, 2001. 165: 564.
414. Bauer, S.B. The argument for early assessment and treatment of infants with spina bifida *Dialogues in Pediatric Urology* 2000. 23: 2.
415. Kaefler, M., et al. Improved bladder function after prophylactic treatment of the high risk neurogenic bladder in newborns with myelomeningocele. *J Urol*, 1999. 162: 1068.