

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تنگی مجرای ادرار

در بیماران مبتلا به آسیب نفاعی

(ویژه پزشکان)

این کتاب براساس طرح پژوهشی مشترک بین پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان و مرکز تحقیقات کلیه و مجای ادراری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با عنوان «تمقیق ، گردآوری و تدوین متون علمی و آموزشی جهت آموزش کامل جانبازان ، خانواده جانباز، پرسنل کادر درمانی و پزشکان در رابطه با گروه جانبازی نفاعی» تهیه گردیده است.

پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان

حسینی، جلیل، ۱۳۴۰-

تنگی مجرای ادرار در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی (ویژه پزشکان / جلیل حسینی، امیر حاجی محمد مهدی ارباب؛ تهیه کننده) مرکز تحقیقات بیماریهای کلیوی و مجاری ادراری، پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان-تهران: پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان، ۱۳۸۵.

۲۰ص- (پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان؛ ۳۲)

ISBN 964-9930-00-0

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه: ص. ۱۹-۲۰.

۱. نخاع - زخمها و آسیبها - پرستاری. ۲. ادرار - اندامها-بیماریها. الف. حاجی محمد مهدی ارباب، امیر، ۱۳۵۲- ب. بنیاد شهید و ایثارگران. پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان. ج. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی. مرکز تحقیقات بیماریهای کلیوی و مجاری ادراری. د. عنوان.

۶۱۷/۴۸۲۰۲۲

RD ۵۹۴/۳ / ح ۵ ت ۹۳

۸۵-۲۵۳۴ م

کتابخانه ملی ایران



تنگی مجرای ادرار در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی (ویژه پزشکان)

پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان

مرکز تحقیقات بیماریهای کلیوی و مجاری ادراری

تألیف: دکتر سید جلیل حسینی، دکتر امیر حاجی محمد مهدی ارباب

ویراستار و طراح آموزشی: دکتر احسان مدیریان

چاپ اول: زمستان ۱۳۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: صادق

ناشر: پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان

شابک ۹۶۴-۹۹۳۰-۰۰۰-۰

نشانی: تهران، بزرگراه چمران، خیابان یمن، خیابان مقدس اردبیلی، خیابان فرخ، پلاک ۲۵

تلفن ۸ و ۲۴۱۵۳۶۷ شماره ۲۴۱۲۵۰۲

صفحه اطلاعاتی وب: www.jmerc.ac.ir

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

با تشکر به درگاه ایزد یکتا مجموعه‌ای از متون پزشکی و بهداشتی جهت بهره‌برداری پزشکان، پرستاران و بیماران در جهت ارائه خدمت هر چه بیشتر و بهتر به جانبازان عزیز را به پایان رساندیم. این مجموعه که حاصل تلاش و همکاری مثبت و سازنده پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان و مرکز تحقیقات بیماریهای کلیوی و مجاری ادراری وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد، در بر گیرنده آخرین نقطه نظرات و پیشرفتهای علمی در زمینه بیماران با ضایعات نخاعی بوده و تلاش فراوانی در جهت ارائه روشهای قابل اجرا در شرایط کشور ما، داشته است. امید است ضمن شفای عاجل همه جانبازان عزیز میهن اسلامی، بتوانیم هر چه بیشتر در خدمت این عزیزان و همه مردم عزیز و شریف کشورمان بوده و در جهاد علمی که در پیش روی ما می‌باشد موفق باشیم و در شأن یک مسلمان ایرانی پرچمدار علم و تحقیق و خردورزی باشیم.

دکتر عباس بصیری
رئیس مرکز تحقیقات بیماریهای
کلیوی و مجاری ادراری

معاونت بهداشت و درمان بنیاد شهید و امور ایثارگران بعنوان متولی ارائه خدمات بهداشتی و درمانی به جانبازان و خانواده‌های محترم آنان همواره ارتقاء سطح سلامت جانبازان را به عنوان یکی از اهداف راهبردی خود مد نظر داشته است. دستیابی به این هدف والا مستلزم برنامه‌ریزی کلان بهداشتی و اجرای دقیق این برنامه‌ها در سطوح مختلف سازمان می‌باشد. در این میان یکی از اساسی‌ترین برنامه‌های این معاونت استفاده از قابلیت‌های علمی اساتید و جامعه پزشکی کشور، اعم از دانشگاه‌های علوم پزشکی و مراکز پژوهشی در جهت آموزش جانبازان و خانواده‌های ایشان می‌باشد.

آسیب‌های نخاعی با ایجاد اختلال در چندین دستگاه بدن، روند طبیعی زندگی فرد را تحت تأثیر قرار داده که می‌تواند فرد را زمین گیر نمایند. افراد مبتلا به این نوع ضایعات پس از ابتلا به ضایعه، عوارض و بیماری‌های مختلف را تجربه می‌کنند که یکی از مهمترین آنها مشکلات و عوارض کلیه و دستگاه ادراری این بیماران می‌باشد. از این رو با توجه به اثر عمیقی که آسیب‌های نخاعی در ایجاد اختلال در دستگاه‌های مختلف بدن داشته و بیماری‌های کلیه و مجاری ادراری نیز در این میان تأثیر عظیمی در روند زندگی این جانبازان دارند، در این مجموعه تلاش شده است به منظور آشنایی بیشتر با جنبه‌های بالینی و درمانی عوارض ناشی از آسیب نخاعی بر روی دستگاه کلیه و مجاری ادراری، اطلاعات لازم و ضروری در زمینه اپیدمیولوژی، اتیولوژی، علائم بالینی و روش‌های درمانی این بیماری‌ها را جهت دسترسی آسان‌تر پزشکان و کارشناسان مرتبط با جانبازان نخاعی، در مجموعه‌ای تفکیک شده و خلاصه فراهم آورده و در اختیار این عزیزان قرار دهیم.

پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان در این راستا با همکاری مرکز تحقیقات کلیه و مجاری ادراری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و جناب آقای دکتر بصیری، اقدام به تهیه ۱۰ عنوان کتاب آموزشی در زمینه مهمترین عوارض کلیه و مجاری ادراری ناشی از آسیب نخاعی گردیده است.

این کتابها مجموعه‌ای ارزشمند در زمینه اتیولوژی، علائم بالینی و درمانهای رایج بیماری‌های کلیه و مجاری ادراری در جانبازان نخاعی می‌باشد که بصورت خود آموز طراحی شده اند.

امید است با انجام این قبیل برنامه‌های آموزشی بتوانیم گامی مهم در جهت نیل به هدف اساسی ارتقاء سطح سلامت جانبازان برداریم. بی‌تردید راهنمایی و نظرات ارزشمند شما خوانندگان محترم این مجموعه ما را در ادامه راه یاری خواهد نمود.

دکتر حسن عراقی زاده

معاون بهداشت و درمان بنیاد شهید وامور ایثارگران

آموزش یکی از مهمترین مقوله‌هایی است که در حفظ و ارتقاء سطح سلامت جامعه مؤثر است. از آنجا که در نظام آموزش از راه دور، استاد و کلاس درسی جایگاه مداومی ندارد، پس باید سعی بر استفاده از شیوه‌های جدید آموزشی نمود که در آن از رسانه‌های گوناگون برای تسهیل فرایند یاددهی-یادگیری استفاده بهینه گردد و در این راستا کتاب خود آموز، نقش بسیار ارزنده‌ای خواهد داشت. خودآموزی که نوع پنجم برنامه‌های آموزش مداوم می‌باشد، فرآیندی است که در آن یادگیرنده و یاددهنده یکی است. در این فرایند اهداف موضوعات و محتوای یادگیری و شیوه آن برای یادگیرنده روشن می‌باشد. یادگیرنده در انتخاب زمان آموزش، فضای آموزشی، وسایل کمک آموزشی و برنامه ریزی آن آزادی و اختیار تام دارد. ارزشیابی خودآموزی می‌تواند توسط یادگیرنده و یا هر فردی که به موضوع یادگیری و فرایند و اهداف آن آشناست انجام پذیرد.

در دهه‌های اخیر یکی از روشهای آموزش در جامعه و بخصوص در علوم پزشکی، آموزش از راه دور و خودآموزی بوده است که به عنوان روش برتر در میان روش‌ها و فنون آموزش و یادگیری در گسترش آموزش جایگاه ویژه‌ای پیدا نموده است. خودآموزی با استفاده از کتاب یکی از روشهای آموزش از راه دور است که تأثیر آن در آموزش انکارناپذیر است. در این نوع خودآموزی، نقش معلم و استاد از طریق کتاب خودآموز پایه ریزی شده و آموزش‌گیرنده بخش عمده‌ای از فرایند آموزش را شخصاً بر عهده می‌گیرد. کتاب خودآموزی باید دارای مشخصات ویژه‌ای شامل ساختار آموزشی هدفمند، خودآزمایی و بازخورد آموزشی باشد.

در این مجموعه با توجه به مشکلات و آسیب‌های فراوان جسمی و روانی ناشی از آسیب طناب نخاعی و تأثیرات عمیقی که این بیماری بر روی زندگی این بیماران خواهد داشت، تلاش شده است تا ضمن تسهیل فرایند یادگیری با استفاده از اصول خودآموزی، نیازهای آموزشی و حرفه‌ای پزشکان در این زمینه برطرف گردد. این کتاب به منظور یادآوری و بازآموزی پزشکان عمومی به صورت خودآموز تهیه شده است. ترتیب و توالی و نوع نگارش این کتاب به گونه‌ای برنامه ریزی شده است که مطالب آسانتر درک شده و به ذهن سپرده شوند. به منظور درک بهتر مفاهیم این کتاب، توصیه می‌شود در هنگام مطالعه کتاب به پیشنهادهای زیر توجه نمایید:

۱- پیش از شروع به مطالعه هر کتاب، اهداف آموزشی آن کتاب را به دقت مطالعه کنید. این اهداف همانند مدرس به شما خواهند گفت که به هنگام مطالعه باید به دنبال فهم چه مطالبی باشید. چنانچه به مجموعه اهداف دست یابید در حقیقت به هدف کلی ما در این مجموعه آموزشی که ارتقای سطح دانش و تواناییهای پزشکان عمومی در زمینه کنترل و پیشگیری از اختلالات ناشی از آسیبهای نخاعی است، دست یافته اید.

۲- متن را یک بار به طور سریع مطالعه کنید. لازم نیست در این مطالعه تمام مطالب را یاد بگیرید. این کار به شما کمک می کند تا دیدگاهی اجمالی نسبت به مطالب به دست آورید و با مطالب کلی آن آشنا شوید. به این ترتیب مفاهیم به صورت پراکنده و بدون ارتباط با یکدیگر به ذهن سپرده نخواهند شد. بار دیگر با توجه و دقت کامل به مطالعه و فهم جزئیات و یادگیری مطالب مهم در هر قسمت بپردازید. قبل از هر مطالعه و همین طور در پایان آن به اهداف رجوع کنید.

۳- در پایان هر کتاب «خلاصه» مطالب کتاب آورده شده است. با دقت آن را مطالعه نمایید. این کار به شما کمک می کند تا پس از مطالعه، یک بار دیگر مطالب مهم را بخوانید و به ذهن بسپارید. این امر در یادگیری نقش بسیار مهمی دارد.

۴- در پایان هر کتاب سؤالاتی با عنوان «خودآزمایی» ارائه شده است. این خودآزماییها برای کسب اطمینان از رسیدن به اهداف رفتاری و نهایتاً دستیابی به هدف آموزشی نهایی طرح ریزی شده اند. فراگیران باید در پایان مطالعه هر کتاب به آنها پاسخ دهند. بهتر است پاسخهای خود را روی کاغذ یادداشت کنید و سپس آنها را با پاسخهای صحیح ارائه شده در پاسخنامه خودآزمایی مطابقت دهید.

امید است مطالعه این کتاب در راه کمک رسانی به جانبازان و سایر بیماران قطع نخاع، راهنما و یاریگر شما باشد.

مؤلفین و طراح آموزشی

فهرست

۱	هدف کلی
۱	اهداف رفتاری
۲	پیش گفتار
۴	وضعیت دستگاه ادراکی پس از آسیب نخاعی
۴	آسیب نخاع ساکرال
۵	آسیب نخاعی فوق ساکرال
۶	روشهای تخلیه مثانه در آسیب های عصبی مثانه
۷	اپیدمیولوژی
۸	علایم بالینی
۸	تشخیص
۱۰	روشهای درمانی
۱۰	دیلاتاسیون
۱۰	اینترنال یورتروتومی
۱۱	لیزر تراپی
۱۲	بازسازی مجرا با عمل جراحی باز
۱۲	کنترل و پیشگیری
۱۴	کاستیهای اطلاعاتی
۱۵	خلاصه
۱۶	خود آزما
۱۸	پاسخنامه خود آزمایی
۱۹	منابع

هدف کلی

آشنایی با وضعیت دستگاه ادراری پس از آسیب نخاعی، علائم بالینی، روشهای تشخیصی و راههای درمانی تنگی مجرای ادراری

اهداف رفتاری

همکاران محترم در پایان مطالعه این کتاب قادر خواهند بود.
وضعیت دستگاه ادراری پس از آسیب نخاعی را تشریح کنند.
روشهای تخلیه مثانه را ذکر کرده و نحوه اجرای CIC را درک کنند.
علائم بالینی و نحوه تشخیص تنگی مجاری ادراری را بشناسند.
روش های مختلف درمان تنگی مجاری ادرار را تشریح کنند.
راهکارهای پیشگیری از ابتلا به تنگی مجاری ادرار را توضیح دهند.

پیش گفتار

ضایعات نورولوژیک در اثر ضایعه به ستون فقرات نخاعی، مراحل مختلف عملکرد دستگاه ادراری تحتانی را تحت تاثیر قرار می دهند و اینکه کدام مرحله درگیر شود بسته به ناحیه درگیری سیستم عصبی و نوع ضایعه (تحریکی یا تخریبی) دارد (۱)

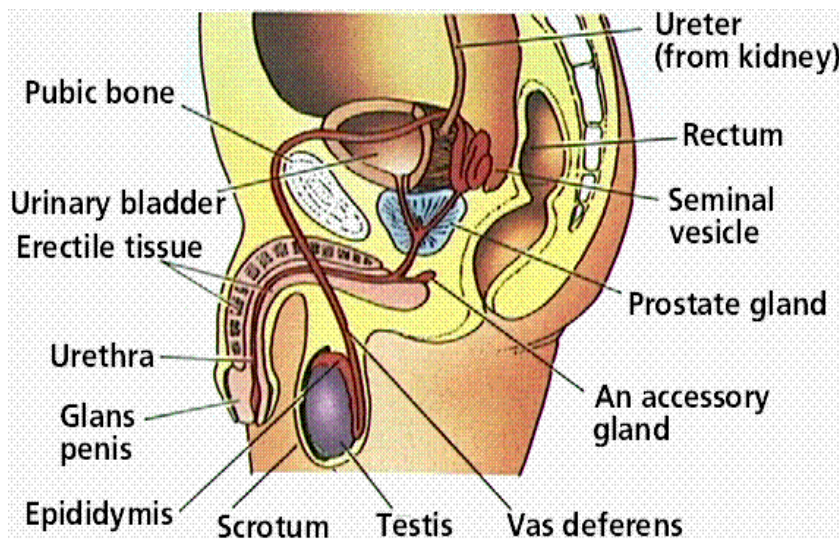
ضایعات ستون فقرات نخاعی در اثر عوامل مختلفی مثل تصادف رانندگی، نزاع، آسیب عروقی، سقوط از ارتفاع، عفونت، پرولاپس (فتق) دیسک بین مهره ای ایجاد می شود (۱). این ضایعات به ۲ دسته مهم ساکرال و فوق ساکرال تقسیم می شوند که صدمات ساکرال از مهره T₁₂ تا L₁ می باشد و صدمات فوق ساکرال در بالای این ناحیه قرار دارد (۱).

این بیماران به دلیل مشکلاتی از جهت تخلیه ادرار، از روشهای کاتتریزاسیون متناوب تمیز، کاتتر فولی ماندگار و روشهای دیگر استفاده می کنند و در صورت استفاده نادرست از این روشها مستعد تنگی مجرا می شوند.

برای تشخیص تنگی مجرا در بیماران با ضایعات نخاعی می توان از عدم عبور راحت سوند جهت تخلیه مثانه و دیگر روشهای پاراکلینیک مثل رتروگرا دیورتروگرام، یورتروسکوپی، اولتراسونوگرافی، رتروگرا دیورتروگرام همراه با مطالعه آندوسکوپی همزمان سود برد. در درمان این بیماران همکاری پزشک و بیمار جهت رسیدن به هدف درمانی انتخاب شده مهم می باشد. روشهای درمانی این بیماران شامل دیلاتاسیون، اینترنال یورترومی، Laser و جراحی باز می باشد.

پاتوژنز و اتیولوژی

- در این مبحث به آناتومی مجرای ادراری، شوک نخاعی و انواع آسیب نخاعی، پاتوفیزیولوژی دستگاه ادراری تحتانی در آسیب های نخاعی و اتیولوژی تنگی مجرا پرداخته می شود.
- پیشاپراه به ۲ قسمت تقسیم می شود: ۱- مجرای قدامی ۲- مجرای خلفی (شکل ۱)
- * مجرای قدامی شامل ۳ قسمت می باشد:
- ۱- Fossa Navicularis: که داخل بافت نعوظی اسفنجی (Corpus spongiosum) سر آلت قرار دارد.
- ۲- Penile: که داخل کورپوس اسپونژیوزوم قرار دارد و قبل از مجرای بولبار قرار دارد و از نظر آناتومیک داخل آلت است.
- ۳- بولبوس: از نظر قطر بزرگتر از مجرای Penile می باشد و بعد از مجرای پنیایل می باشد و عمدتاً در خلف بیضه و داخل پرینه قرار دارد.
- * مجرای خلفی شامل ۲ قسمت می باشد.
- ۱- ممبرانوس: بوسیله اسفنکتر خارجی احاطه شده و این قسمت به ساختمان ثابتی متصل نشده است.
- ۲- پروستاتیک: بوسیله بافت پروستات احاطه شده است (۳).



شکل ۱- برش سائیتال لگن

وضعیت دستگاه ادراری پس از آسیب نخاعی

بعد از آسیب نخاعی یک دوره کاهش تحریک پذیری در زیر سطح آسیب ایجاد می شود که به آن شوک نخاعی می گویند که همراه با از بین رفتن رفلکس های سوماتیک و فلج عضلات در زیر سطح ضایعه می باشد. در این مرحله تغییراتی در کارکرد مثانه ایجاد می شود، بطوریکه قدرت انقباض خود را از دست می دهد و احتباس ادراری ایجاد می شود که برای درمان آن نیاز به کاتتریزاسیون مجرا و تخلیه مثانه می باشد (۱). همه قبول کرده اند که کاتتریزاسیون متناوب تمیز CIC (Clean Intermittent Catheterization) یک روش عالی در دوره شوک نخاعی بوده و از استفاده از این روش حمایت شده است (۱، ۴، ۵). این دوره معمولاً بین ۶-۱۲ هفته طول می کشد ولی ممکن است ۲-۱ سال نیز طول بکشد (۱، ۴).

ضایعات ستون فقرات نخاعی بطور کلی به ۲ دسته ساکرال و فوق ساکرال تقسیم می شود. قسمت ساکرال طناب نخاعی از حدود مهره T12 تا مهره L1 شروع می شود و قسمت فوق ساکرال آن بالای این ناحیه قرار دارد. آسیب نخاعی بر اساس ستون مهره ها با قسمتی از نخاع که درگیر است تفاوت دارد، چرا که نخاع در ناحیه دم اسب (cauda equina)، ختم شده که تقریباً معادل مهره L2 می باشد. در ضایعات طناب نخاعی، ممکن است آسیب در سطح های مختلفی ایجاد شود و گاه حتی با یک آسیب منفرد در ستون فقرات، آسیب نخاع محدود به همان سگمان باقی مانده و به سمت بالا، پایین و یا هر دو گسترش پیدا می کند. قطع کامل نخاع پدیده نادری است و درجه آسیب عصبی بسته به سطح آسیب و شدت آن متفاوت است (۱).

آسیب نخاع ساکرال

بعد از اینکه بیمار دوره شوک نخاعی را پشت سر گذاشت معمولاً کاهش رفلکس های وتری عمقی در زیر سطح ضایعه با درجات متفاوتی از فلج شل وجود دارد و حس لامسه در زیر سطح ضایعه معمولاً وجود ندارد. در مثانه ابتدا عدم فعالیت انقباضی عضلات دترسور وجود دارد و کمپلیانس^۱ مثانه طبیعی یا افزایش یافته است ولی در ادامه کمپلیانس کاهش می یابد (۱).

^۱ Compliance: به نسبت افزایش حجم به افزایش فشار داخل مثانه می گویند.

در مورد عملکرد گردن مثانه و اسفنکتر صاف در آسیب نخاعی ساکرال توافق کمی وجود دارد. یافته کلاسیک به این صورت است که گردن مثانه کفایت دارد و اسفنکتر صاف آن شل نمی شود و تونوس اسفنکتر مخطط نیز به صورت ثابت (Fixed) باقی می ماند ولی تحت کنترل ارادی نمی باشد و در نهایت شکل گردن مثانه در رادیوگرافی ممکن است به صورت باز (open) دیده شود (۶). درمان این بیماران عموماً CIC به جهت ایجاد یک مثانه با فشار پایین و جلوگیری از ایجاد ناتوانی در تخلیه مثانه می باشد (۱).

آسیب نخاعی فوق ساکرال

به طور کلی اتفاق نظر در مورد نحوه ایجاد انقباضات رفلکسی عضلات مثانه، در پاسخ به پرشدن مثانه، در این گروه از بیماران نخاعی وجود ندارد. نمای اختصاصی ضایعات کامل فوق ساکرال شامل موارد زیر است (۱):

- هیپر رفلکسی^۲ عضلات جدار مثانه
- عدم هماهنگی عملکرد بین عضلات مثانه و اسفنکتر مخطط مجرا
- هماهنگی بین عملکرد عضلات مثانه و اسفنکتر صاف (در صورتیکه محل ضایعه در زیر محل خروج رشته های عصبی سمپاتیک باشد)

در بررسی و معاینه عصبی این بیماران افزایش قدرت و رفلکس انقباضی در عضلات اسکلتی پایین ناحیه ضایعه وجود دارد. رفلکس های تاندونی عمقی در این بیماران بیش از حد فعال است و اشکال در حس لامسه وجود دارد (۱). عدم هماهنگی بین عملکرد مثانه و اسفنکتر مخطط در این بیماران سبب یک انسداد عملکردی می شود بنابراین سبب بالا رفتن فشار داخل مثانه و هم چنین تخلیه ناکامل ادرار از مثانه می شود و گاهی عدم تخلیه کافی مثانه باعث انقباض مداوم و یا عدم انقباض عضله مثانه می شود (۶).

عملکرد نامناسب در وضعیت ادرار کردن در بیماران با صدمات نخاعی سوپراساکرال هم در مرحله پر شدن و ذخیره ادرار و هم در تخلیه آن دیده می شود خیلی از این بیماران نیازمند درمان هستند.

² Hyper reflexia: انقباضات مهار نشده عضله مثانه که باعث افزایش فشار داخل مثانه می شود

اگر فشار مثانه به میزان مناسبی کاهش پیدا کند و یا اگر بتوان بوسیله روشهای غیر جراحی و جراحی آنرا به میزان مناسبی کاهش داد، مشکل را می توان فقط به صورت ناتوانی در تخلیه در آورد و CIC می تواند به عنوان یک روش مطمئن و موثر که اهداف درمانی را به میزان کافی تامین می کند، ادامه پیدا کند. روشهای جایگزین می تواند اسفنکترتومی یا قراردادن Stent باشد که باعث پایین آوردن سطح فشار داخل مثانه می شود و از نشت ادرار جلوگیری می کند (۱).

روشهای تخلیه مثانه در آسیب های عصبی مثانه

روشهای مختلفی مثل کاتتریزاسیون متناوب به شیوه تمیز (CIC)، تخلیه رفلکسی ادرار، قراردادن کاتتر فولی به صورت ماندگار، اسفنکترتومی عضله مخطط خارجی به همراه مصرف کاندوم اکسترنال، جهت تخلیه ادرار در بیماران با صدمات نخاعی وجود دارد (۴، ۷). در حال حاضر بررسی ها به طرف حذف اسفنکترتومی و جایگزین کردن این روش با سیستوپلاستی است (۱۸).

در فاز حاد صدمات نخاعی، تخلیه مثانه بوسیله CIC به عنوان یک روش مناسب و مطمئن ترین روش انتخاب شده است. در مطالعه ای بر روی بیماران با صدمات طناب نخاعی که از ۲ روش (CIC در مقابل فشار شکمی و مانور Crede³) برای مثانه استفاده می کردند، شیوع عوارض در سیستم ادراری فوقانی در بیمارانی که CIC استفاده می کردند بسیار پایین تر بود و به نظر می رسد CIC در این بیماران به دلایل زیر باعث جلوگیری از بروز عوارض دستگاه ادراری فوقانی می شود. CIC اجازه تخلیه منظم و ریتمیک مثانه با فشار پایین را می دهد. در حالیکه روشهای دیگر موجب افزایش فشار داخل مثانه می شوند.

اگر CIC به طور صحیح مورد استفاده قرار بگیرد باعث جلوگیری از عفونت سیستم ادراری می شود. در واقع باقیمانده ادراری زیاد در مثانه باعث اتساع بیشتر از حد آن شده و در نتیجه ایسکمی دیواره مثانه شده و مقاومت میزبان به عفونت کاهش پیدا می کند. CIC موجب تخلیه کامل مثانه می شود و احتمال انقباضات مهار نشده و مواجهه با فشار بالا در مثانه و دستگاه ادراری فوقانی کاهش می یابد (۸).

³ Crede: مانوری که با طی آن دق عضلات شکمی باعث خروج ادرار می شود.

هر روشی که به سلولهای پوششی مجرا و جسم اسفنجی زیر آن آسیب بزند باعث ایجاد اسکار و در نتیجه تنگی مجرا می‌شود. امروزه بیشتر تنگی های مجرای قدامی ناشی از صدمات (تروما) می باشند (۱). عوامل دخیل در ایجاد تنگی در مجرا در بیماران با آسیب نخاعی شامل موارد زیر است:

- کاتتریزاسیون با زور و فشار زیاد بر ضد یک اسفنکتر خارجی بسته شده، ممکن است باعث ایجاد تنگی مجرا و ایجاد راه کاذب در مجرا شود (۴، ۹).
- کاتتریزاسیون مکرر باعث ایجاد پاسخهای التهابی در مجرا شده و منجر به تنگی مجرا می شود (۱۰، ۱۱).
- کاتتر فولی ماندگار (indwelling catheter) به علت ایجاد پاسخهای التهابی در مجرا و خطر ایجاد عفونت افزایش یابنده آن، باعث تنگی مجرا می شود (۴، ۷).
- جنس کاتتر: پاسخ التهابی مجرا به کاتتریزاسیون مکرر در گروهی که کاتترهای هیدروفیلیک در مقایسه با سوند نلاتون متعارف مصرف می کنند، کمتر می باشد (۱۱).
- عدم مراقبت در زدن سوند ادراری یا خارج کردن سوند در حالیکه بالون آن تخلیه نشده است.
- عدم مراقبت از مجرا و توام شدن آن با زخمهای بستر می تواند موجب فیستول مجرا به پوست شود (۱۸).

اپیدمیولوژی

ضایعات ستون فقرات نخاعی بین سنین ۲۰-۴۰ سال (متوسط ۳۱/۵) بیشترین شیوع را دارد و ۸۰-۷۱٪ موارد را مردان تشکیل می دهند. شایعترین محل ضایعه نیز در سطح T12 یا بالاتر ستون مهره ای می باشد (۱). مکانیزم ایجاد آسیب ستون فقرات نخاعی شامل موارد زیر می باشد (۱):

تصادف رانندگی ۳۵/۹٪

ضایعات ناشی از نزاع و درگیری فردی ۲۹/۵٪

افتادن از ارتفاع ۲۰/۳٪

ضایعات ورزشی ۷/۳٪

ضایعات ناشی از صدمات حین جنگ

شیوع تنگی مجرا در بیماران با آسیب نخاعی ۳/۵٪ تا ۱۹٪ می باشد. خطر تنگی مجرا به عنوان عارضه ای از تکنیک CIC، با افزایش تعداد سالهای انجام این کار، بیشتر می شود (۹، ۱۱). تنگی مجرا و درمان آن در بیماران با آسیب طناب نخاعی، با خطرات بیشتری نسبت به دیگر بیماران همراه می باشد (۵).

در گذشته شایعترین علت مرگ در بیماران با ضایعات نخاعی نارسایی و بیماری کلیوی بود ولی در مطالعات جدیدتر پنومونی، حوادث و خودکشی سه عامل مهم در مرگ این بیماران به شمار می رود و این موضوع نشاندهنده پیشرفت در مراقبت های اورولوژیک این بیماران می باشد (۱).

علائم بالینی

تخلیه مثانه در بیماران با صدمات نخاعی به یک مجرای سالم و بدون تنگی نیازمند است و بیماران با تنگی مجرا دچار مشکل در حین انجام کاتترگذاری و یا مقاومت هنگام خارج کردن آن می شوند (۵، ۱۱).

علاوه بر موارد فوق، بیماران دچار تنگی مجرا، ممکن است با عفونت سیستم ادراری مثل پروستاتیت و اپیدیدیمیت و یا با احتباس مراجعه کنند (۲).

تشخیص

در مورد تشخیص تنگی مجرا در بیماران با ضایعات نخاعی از روشهای کلینیک و پاراکلینیکی استفاده می شود.

اطلاعات کلینیکی مهمترین فاکتور هستند که شامل اشکال در کاتترگذاری و مقاومت هنگام خارج کردن آن می باشد (۵، ۱۱).

چون برای انتخاب یک روش درمانی مناسب معین کردن طول، محل و عمق و دانسیته تنگی مهم می باشد، از روشهای RUG، Urethroscopy (شامل Flexible cystoscopy، سیستوسکوپ اطفال (Rigid)، اولتراسونوگرافی، VCUG+RUG همزمان یا RUG + مطالعه آندوسکوپی همزمان، برای معین کردن این موارد، استفاده می شود (۲).

بهترین راه، انجام رتروگراد یورتروگرام به صورت دینامیک همزمان با ادرار کردن می باشد. اگر بیمار را در وضعیت مایل جهت انجام RUG قرار می دهیم، باید توجه داشته باشیم که طول تنگی کمتر از حد واقعی نمایان می شود. گرافی های مجرا به بهترین نحو توسط خود جراح و یا زیر نظر مستقیم وی انجام می گیرد (۲).

آزمایشات آندوسکوپی ممکن است بعد از مطالعات با مواد حاجب لازم باشد. Cystoscope Flexible این ارزیابی را ساده کرده است. سیستوسکوپ اطفال در ارزیابی آن قسمت از مجرا که قبل از تنگی واقع شده و دیگر نقاط تنگ مجرا، فوق العاده ارزشمند است و نیاز به انجام دیلاتاسیون ناحیه باریک شده با این وسیله رفع می شود (۲).

تعیین طول تنگی مجرا در ناحیه بولبوس با استفاده از سونوگرافی Real time و پس از پر کردن مجرا با ژل لوبریکانت یا Saline به میزان دقیقی امکان پذیر می باشد و این مسئله هنگامی که نوعی از ترمیم آناستوموتیک را برای بیمار در نظر می گیریم مهم می باشد. البته انجام این روش نیاز به تجربه دارد (۱۲).

عمق و دانسیته اسکار در بافت اسفنجی را می توان با معاینه فیزیکی، ظاهر مجرا در مطالعات با مواد حاجب، میزان الاستیسیته در Urethroscopy و اولتراسونوگرافی معین کرد (۲).

در مطالعات با کنتراست هر ناحیه غیر طبیعی مجرا که پروگزیمال به قسمت باریک شده توسط ناحیه تنگی است، باید با شک نگاه شود. اگر قطر مجرا شواهدی از کاهش را نشان ندهد ما تصور می کنیم که ناحیه مذکور در قسمت فعال تنگی درگیر نیست، اگر چه مخروطی شدن مجرا مطرح کننده درگیری در ناحیه اسکار است. میزان الاستیسیته را می توان تا حدودی در حین انجام Urethroscopy معین کرد. با سونوگرافی می توان عمق و دانسیته فیبروز را معین کرد. اگر چه طول مطلق فیبروز بافت اسفنجی ممکن است در ارزیابی با اولتراسوند آشکار نشود.

در بیماری که نمی تواند ادرار کند و یک کاتتر سوپراپوبیک دارد، مطالعات با مواد حاجب به صورت همراه با سیستوسکوپی Flexible در معین کردن طول و عمق تنگی خیلی مفید است (۱۹). ضروری است که کاملاً مجرا قبل و بعد از تنگی ارزیابی شده باشد تا مطمئن باشیم که همه مجرای درگیر مشخص شده است و برنامه بازسازی مجدد بصورت دقیق طراحی شود.

روشهای درمانی

هم بیمار و هم پزشک باید تفاهم خوبی در مورد هدفهای درمانی، قبل از شروع درمان مناسب، داشته باشند. ۲ هدف درمانی کلی وجود دارد:

- ۱- اداره کردن تنگی + انتخاب دیلاتاسیون دوره ای
- ۲- درمان تنگی + اقدام به جراحی

روشهای درمانی موجود جهت تنگی مجرا شامل دیلاتاسیون، اینترنال یورتوتومی، استفاده از استنت، Laser و جراحی باز می باشند (۲).

دیلاتاسیون

هدف از این روش تحت کشش گذاشتن بافت اسکار بدون ایجاد اسکار بیشتر می باشد. برای بیمارانی با تنگی های اپی تلیالی مجرا بدون فیبروز جسم اسفنجی، این روش درمانی انتخابی می باشد. این روش، غیر تهاجمی و ملایم با جلسه های درمانی متعدد بوده که حداقل صدمه را به مجرا وارد می کند.

در حال حاضر مطمئن ترین روش دیلاتاسیون، استفاده از کاترهای دیلاته کننده بالون دار در مجراست (۲)؛ ولی سوندهای بنیکه که در اکثر اتاق عمل ها در دسترس می باشند، به شرط کاربرد سریال و بدون فشار و زور آنها در هنگام دیلاتاسیون، می توانند بسیار کمک کننده باشند.

اینترنال یورتوتومی

هدف این روش ایجاد مجرای با قطر بزرگتر می باشد در حالیکه اسکار فیبروزه قطع می شود تا به بافت سالم برسیم. روش یورتوتومی، شامل برش در بافتهای سالم می باشد اجازه باز شدن را به بافت اسکاری می دهد و قطر مجرا بزرگ می شود. این روش به جدا شدن اپی تلیوم اسکاری کمک می کند و ترمیم به صورت ثانویه با رشد اپی تلیوم از لبه های زخم صورت می گیرد.

اگر فیبروز بافت اسفنجی به صورت عمیق وجود داشته باشد، درمان تنگی بوسیله اینترنال یورتروتومی غیر ممکن است و بنابراین انسزیونهای عمیق لازم نیست. شایعترین عارضه اینترنال یورتروتومی عود تنگی است و خونریزی با شیوع کمتر اتفاق می افتد (۲).

میزان موفقیت کلی اینترنال یورتروتومی بین ۲۰ تا ۳۵٪ گزارش شده است (۱۳، ۱۴). تنگی های ناحیه بولبار مجرا که کمتر از ۱/۵ سانتیمتر طول داشته و همراه با فیبروز بافت اسفنجی به صورت سفت و عمیق نیستند مثل (Straddle injury) را می توان با اینترنال یورتروتومی با میزان موفقیت ۷۴٪ در مدت زمان تقریباً طولانی درمان کرد و هیچگونه موفقیت طولانی مدتی برای درمان تنگی در ناحیه خارج از بولبار یورترا وجود نداشته است (۱۴).

برای مقابله با این میزان موفقیت که دلسرد کننده می باشد چندین راه پیشنهاد شده است که شامل قرار دادن کاتتر فولی، سوند فولی به همراه CIC و Stent های مجرا می باشد (۲). کاتتر فولی به عنوان یک قالب برای ترمیم پس از اینترنال یورتروتومی به مدت ۱۰-۳ روز قرار داده می شود و طولانی کردن زمان قراردادن کاتتر فولی تغییری در نتایج نداشته است. تعبیه کاتتر فولی به مدت ۳-۵ روز بعد از اینترنال یورتروتومی و سپس انجام CIC، موثرترین راه می باشد. استنت های مجرا ۲ نوع دارند: ۱- قابل برداشت؛ ۲- دائمی. نوع دائمی آن Urolume نام دارد. این Stent ها فقط باید در مجرای بولبر به کار روند. در حال حاضر Urolume فقط برای بیماران بالای ۵۰ سال یا افرادی که بیماری همراه دارند که قادر به عمل جراحی باز نیستند به کار می رود (۲).

لیزر تراپی

تاکنون نتایج در رابطه با لیزر یورتروتومی متفاوت بوده است و نتیجه ای بهتر از یورتروتومی گزارش نشده است. با ظهور لیزرهای جدید و تجربه با آنها، اطلاعات آینده ممکن است نتایج بهتری را نشان دهد (۲).

بازسازی مجرا با عمل جراحی باز

به ۲ روش انجام می شود:

الف: برداشتن ناحیه تنگی + آناستوموز مجدد، قابل اعتمادترین روش برای بازسازی مجرای قدامی، برداشتن کامل ناحیه فیبروز شده و آناستوموز مجدد می باشد. بهترین نتایج در صورت توجه به نکات تکنیکی زیر بدست می آید:

۱- ناحیه فیبروز به طور کامل برداشته شود.

۲- آناستوموز مجرا به صورت مناسبی تحت اسپاچولیشن که ناحیه آناستوموز پهنی ایجاد شود.

۳- محل آناستوموز از تحت کشش بودن عاری باشد (۲).

ب: برداشتن ناحیه تنگی و منتقل کردن بافت در ناحیه تنگی که از انواع فلپ ها و گرافت ها

جهت بازسازی مجرا استفاده می شود (۲).

پیشگیری و کنترل

پیشگیری اولیه: برای اینکه بیمار با آسیب نخاعی دچار تنگی مجرا نشود باید موارد زیر را رعایت کرد. در صورت ادرار کردن رفلکسی، اگر میزان ادرار باقیمانده پس از تخلیه رفلکسی کمتر از 100cc باشد، CIC قطع شود (۴).

- در صورت استفاده از CIC، باید از وارد آوردن نیروی بیش از حد بر ضد یک اسفنکتر خارجی بسته جلوگیری به عمل آید (۴).
- استفاده از کاتترهای هیدروفیلیک (مثل Lofric) جهت CIC در موارد اسپاسم اسفنکترهای خارجی به جای کاتترهای متداول (مثل نلاتون) (۱۱، ۱۵) (استفاده از این کاتترها، التهاب و ترومای کمتری به مجرا وارد می کند).
- سوند باید به آغشته شدن به مواد لغزنده بوده و بصورت استاندارد و بدون خشونت به کار برده شود (۱۶).
- در صورت انتخاب روش کاتتر فولی ماندگار برای درناژ مداوم ادرار کاتتر نباید از 16fr بزرگتر باشد.

- برای مدت بیشتر از یک هفته کاتترهای سیلیکونی بهتر تحمل می شود.
- کاتتر فولی به شکم بیمار ثابت شود. متصل کردن به پا، باعث فشار به ناحیه اتصالی آلت و اسکروتوم و مجرای بولبر شده و این امر منجر به تنگی می شود.
- کاتتر ادراری هر ۲-۳ هفته به روش استریل تعویض شود.
- لغزنده نگه داشتن سوراخ خروجی ادرار (مه آتوس)، باعث اجتناب از تنگی مه آتوس می شود (۷).
- برای کنترل عفونت، باید حداقل ۲-۳ لیتر مایع در روز (۱۰۰ یا ۲۰۰ سی سی ادرار در ساعت) به بیمار داده شود (۷، ۱۷).

پیشگیری ثانویه: در صورت ایجاد تنگی مجرا در بیماران با صدمات نخاعی، بسته به نوع تنگی و محل آن درمانهای مختلفی مثل دیلاتاسیون، اینترنال یورترومی + CIC، جراحی باز در نظر گرفته می شود (۲).

پیشگیری ثالثیه: در صورت ایجاد عوارض تنگی مجرا، باید اعمال جراحی مختلف به جهت رفع تنگی و عوارض آن به صورت بازسازی مجرا یا منحرف کردن مسیر ادرار (Urinary diversion) جهت بالا بردن کیفیت زندگی بیمار صورت گیرد (۵، ۷). با توجه به حساس بودن مجرا و زمینه التهاب در بیماران با ضایعات نخاعی و درازمدت بودن عارضه توجیه می شود هر گونه اقدام جراحی در این بیماران با دقت زیاد و توسط جراحان متبحر صورت می گیرد (۱۸).

کاستی های اطلاعاتی

۱. پیگیری طولانی مدت بیماران با آسیب نخاعی و تنگی مجرا چگونه باید باشد (مطالعه ای صورت نگرفته است).
۲. در مورد نقش لیزر درمانی در درمان تنگی مجرا مطالعات کمی صورت گرفته است.
۳. در مورد نقش CIC با کورتون و یا بدون کورتون در بیماران با صدمات نخاعی مطالعه ای صورت نگرفته است.
۴. در رابطه با تکنیک صحیح اینترنال یورتروتومی و نتایج حاصله از آنها مطالعات زیادی صورت نگرفته است.
۵. در رابطه با علت ایجاد تنگی مجرا بخصوص فیستولهای مجرا مطالعات زیادی صورت نگرفته است.
۶. در رابطه با تشکیل دیورتیکولهای بزرگ مجرا به پربنه مطالعات زیادی صورت نگرفته است.
۷. در مورد پیوری و تنگی مجرا در این بیماران مطالعه ای صورت نگرفته است.
۸. در مورد Compliance بیماران SCI و تحمل سوند یا CIC یا کاندوم مطالعاتی باید صورت گیرد.

بیماران مبتلا به آسیب طناب نخاعی، به دلیل مشکلاتی که در زمینه تخلیه ادرار دارند، از روشهای کاتتریزاسیون متناوب تمیز، کاتتر فولی ماندگار و روشهای دیگر استفاده می کنند که در صورت استفاده نادرست از این روشها مستعد تنگی مجرا می شوند، بطوریکه شیوع آن در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی ۵/۳ تا ۱۹ درصد می باشد.

برای تشخیص تنگی مجرا در بیماران با ضایعات نخاعی، می توان از عدم عبور راحت سوند جهت تخلیه مثانه و دیگر روشهای پاراکلینیک مانند رتروگرید یورتروگرام، یورتروسکوپی، سونوگرافی و اندوسکوپی همراه با رتروگرید یورتروگرام استفاده نمود.

برای درمان دو هدف کلی وجود دارد: اول اداره کردن تنگی به همراه دیلاتاسیون دوره ای، و راه دوم، درمان تنگی و اقدام به جراحی می باشد. از جمله روشهای درمانی که در حال حاضر قابل دسترس است می توان، دیلاتاسیون، اینترنال یورتروتومی، استفاده از استنت، Laser و جراحی باز را ذکر نمود.

برای پیشگیری از تنگی مجرا در بیماران مبتلا به صدمات نخاعی، بهترین روشی که توصیه می شود استفاده از CIC می باشد. در صورت استفاده صحیح از این روش تنگی مجرا و دیگر عوارض نسبت به بقیه روشها حداقل می باشد. باید حداکثر تلاش در جهت جلوگیری از ایجاد تنگی مجرا به عمل آید. در صورتیکه بافت اسکاری که باعث تنگی مجرا شده از سلولهای اپی تلیالی فراتر رفته و وارد بافت اسفنجی شده باشد، درمان جراحی باید صورت گیرد.

خود آزما

۱- انتهای ترین قسمت نخاع (cauda equine) در مقابل کدام مهره قرار گرفته است؟

الف) T12 ب) L1 ج) L2 د) L3

۲- در کدام یک از مانورهای زیر دق عضلات شکمی باعث خروج ادرار می شود؟

الف) والسالوا ب) crede ج) Knee-chest د) بولبو کاورنو

۳- مزایای استفاده از CIC شامل کدام موارد نمی شود؟

الف) تخلیه منظم ریتمیک مثانه ب) افزایش فشار داخل مثانه
ج) جلوگیری از عفونت سیستم ادراری د) تخلیه کامل مثانه

۴- عوامل دخیل در ایجاد تنگی مجرا در بیماران مبتلا به آسیب نخاعی شامل همه موارد زیر

می شوند بجز:

الف) کاتتریزاسیون با زور و فشار ب) طول کاتتر
ج) جنس کاتتر د) نوع کاتتر (فولی ماندگار، نلاتون یکبار مصرف ...)

۵- شایعترین سن ابتلا به ضایعات طناب نخاعی کدام است؟

الف) مردان ۲۰ تا ۴۰ ساله ب) مردان ۴۰ سال به بالا
ج) زنان ۲۰ تا ۴۰ ساله د) مردان زیر ۲۰ سال

۶- بهترین راه تشخیص تنگی مجرا در بیماران ضایعات نخاعی کدام است؟

الف) رتروگرا دیورتروگرام (RUG) ب) یورتروسکوپ
ج) RUG + ادرار کردن همزمان د) RUG + مطالعه آندوسکوپی همزمان

۷- برای انتخاب روش درمانی مناسب تعیین کدام مورد از ویژگیهای تنگی مجرا، اهمیت کمتری دارد؟

الف) طول تنگی (ب) محل تنگی (ج) عمق تنگی (د) میزان التهاب مجرا

۸- استفاده از سونوگرافی *Real time* و پر کردن مجرای بولبار با ژل لوبریکانت و سالین، روش دقیق برای تعیین کدامیک از فاکتورهای تنگی محسوب می شود؟

الف) طول تنگی (ب) محل تنگی (ج) عمق تنگی (د) دانسیته تنگی

۹- شایعترین عارضه اینترنال یورتروتومی کدام است؟

الف) خونریزی (ب) عود تنگی (ج) عفونت ادراری (د) پرفوریشن مجرا

۱۰- قابل اعتمادترین روش برای بازسازی مجرای قدامی، کدام است؟

الف) لیزرتراپی (ب) استفاده از استنت دائمی (ج) اینترنال یورتروتومی (د) برداشتن کامل ناحیه فیبروز و آناستوموز مجدد

۱۱- در مورد اصول CIC کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف) سوند باید آغشته به مواد لغزنده باشد.

ب) معمولاً از کاتتر ۱۸ Fr استفاده شود.

ج) در موارد اسپاسم اسفنکترهای خارجی بجای نلاتون باید از کاتترهای هیدروفیلیک استفاده نمود.

د) در صورت ادرار کردن رفلکسی، اگر میزان ادرار باقیمانده پس از تخلیه رفلکسی کمتر از ۱۰۰ cc باشد CIC قطع می شود.

۱۲- روش انتخابی درمان برای بیماران مبتلا به تنگی اپی تلیالی مجرا بدون فیبروز جسم

اسفنجی، کدام است؟

الف) دیلاتاسیون (ب) اینترنال یورتروتومی (ج) لیزرتراپی (د) جراحی باز

پاسخنامه خودآزمایی

همکاران محترم می توانند جهت اطمینان از صحت پاسخهای خود آنها را با جوابهای زیر مقایسه نمایند.

- | | |
|---------|--------|
| ب -۲ | ج -۱ |
| ب -۴ | ب -۳ |
| ج -۶ | الف -۵ |
| الف -۸ | ج -۷ |
| ب -۱۰ | ب -۹ |
| الف -۱۲ | ب -۱۱ |

References:

- 1- Walsh PC, Retick AB, Vaughan ED. Et al: Campbell's Urology, 8th. Vol.4, Sec XIII, Chapt. 26, P.935-951, 2002.
- 2- Walsh PC, Retick AB, Vaughan ED. Et al: Campbell's Urology, 8th. Vol.4, Sec XIII, Chapt. 110, P.3915-3930, 2002.
- 3- Walsh PC, Retick AB, Vaughan ED. Et al: Campbell's Urology, 8th. Vol.4, Sec XIII, Chapt. 110, P.3891-3892, 2002
- 4- Fjamil, Duke of cronwall spinal treatment center: Towards a catheter free status in neurogenic bladder dysfunction: a review of bladder management options in spinal cord injury (SCI). Spinal cord, 39,P.355-361, 2001.
- 5- Charles L. Secrest, Shahar Madjar. Et al: Urethral reconstruction in spinal cord injury patients. J Urol, 170:1217-1221, 2003.
- 6- Weld KJ, Graney MJ, Dmochwski RR: Difference in bladder compliance with time and associations of bladder management with compliance in spinal cord injured patients. J Urol, 163(4): 1228-1233, 2000.
- 7- Tanagho E.A, Mc Aninch JW: Smith's general urology. Chapt.29, P.508, 2000.
- 8- Giamantoni A, Scivoletto G, Silecchia A. et al: Treatment of neurogenic bladder in spinal cord injury (SCI) patients by means of clean intermittent catheterization (CIC): prevention of renal disease. J Neurological sciences 150, supplemant 1, P.5134, 1997.
- 9- Vaidyanathan S, Krishnan KR, Soni BM. Et al: Unusual complications of intermittent self-catheterisation in spinal cord injury patients. Spinal cord, 34, P.745-757, 1996.
- 10- Vaidyanathan S, Soni BM, Dundas S. Et al: Urethral cytology in spinal cord injury patients performing intermittent catheterisation. Paraplegia, 32, P.493-500, 1994.
- 11- Perrouin verbe B, Labat JJ, Richard I. et al. Clean intermittent catheterisation from the acute period in spinal cord injury

- patients. Long term evaluation of urethral and genital tolerance. Paraplegia, 33, P.619-624, 1995.
- 12- Morey AF, Mc Aninch JW: Ultrasound evaluation of the male urethra for assessment of urethral stricture. J chin ultrasound, 24, P.473-479, 1996.
- 13- Santucei RA, Mc Aninch JW: Actuarial success rate of open urethral stricture repair in 369 patients open repairs, compared to 210 DIV or dilation. (Abstract) AUA meeting, 2001.
- 14- Pansadoro V, Emiliozzi P: Internal urethrotomy in the management of anterior urethral stricture: Long term follow up. J Urol, 156:73-75, 1996.
- 15- Giannantoni A. Savino M. Stasi DI. Et al: Intermittent catheterization with a prelubriated catheter in spinal cord injured patients: A prospective randomized crossover study. J Urol, 166:130-133, 2001.
- 16- Walsh PC, Retick AB, Vaughan ED. Et al: Campbell's Urology, 8th ed. Vol.1, Sec II, Chap.4, P.113, 2002.
- 17- Shirley Mc cluer: Foley catheter care: Urethral or suprapubic-fact sheet, 1990.
- 18- (نظريه مولف)

۱۹- دکتر سيد جليل حسيني. ششمين كنگره اورولوژی؛ مقاله كاربردهای Flexible Cystoscopy در اورولوژی.