

مقایسه عوارض داخل مثانه ناشی از وجود کاتتر فولی و نلاتون در مدل حیوانی در بیمارستان شهید بهشتی کاشان سال ۱۳۹۱

دکتر مهدیه امیریکی تفتی*، دکتر مهرداد حسین پور**، دکتر حسن احترام***

دکتر محمدحسن پورفخاران*

چکیده:

زمینه و هدف: کاتترهای ادراری متفاوت هستند و هر یک برای هدف خاصی ساخته می‌شوند. در برخی بیماران کاتترهای ادراری باید به مدت طولانی در داخل مثانه باشد، پس عوارض آن باید بررسی شود. در این مطالعه تأثیر دو نوع کاتتر ادراری روی پاتولوژی مثانه خرگوش مورد مقایسه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق ۲۰ خرگوش نیوزلندی به صورت تصادفی به ۲ گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند، تحت بیهوشی عمومی با برش روی خط میانی تحتانی شکم مثانه مشخص شد. در گروه ۱ سیستمی با کاتتر نلاتون در ۱۰ خرگوش انجام شد و ۱۰ خرگوش دیگر در گروه ۲ تحت سیستمی با کاتتر فولی قرار گرفتند. ۷ روز بعد از جراحی، لاپاراتومی مجدد با جداسازی بافت مثانه خرگوش برای ارزیابی پاتولوژیک انجام شد. کلیه اطلاعات وارد نرم افزار SPSS ۱۷/۰ شد. از آزمون آماری نظیر کای اسکوار، آزمون دقیق فیشر و من ویتنی جهت آنالیز داده‌ها استفاده گردید. اختلاف معناداری در این مطالعه $P\text{-value} \leq 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در گروه با کاتتر فولی و نلاتون بیشترین فراوانی در شدت التهاب ۳ بود. گرچه گروه با کاتتر نلاتون مختصر التهاب بیشتری نسبت به گروه با کاتتر فولی داشتند، اما این اختلاف معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). نمونه سلول‌های التهابی از ۵ تا ۸۰ درصد متغیر بود. در گروه با کاتتر نلاتون و فولی بیشترین فراوانی در نمونه‌های با درصد پلی مورفونوکلتر پنج تا ده درصد دیده شد. تفاوت در شدت خونریزی در دو گروه معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). در گروه با کاتتر فولی نسبت به گروه با کاتتر نلاتون شانس عفونت کمتر بود. هر چند اختلاف مشاهده شده در دو گروه در تست کای دو معنی‌دار نبود ($P > 0.05$).

نتیجه‌گیری: مقایسه متغیرهای پاتولوژیک شدت التهاب، میزان سلول‌های التهابی، خونریزی در بافت مثانه و نیز عفونت ادراری تفاوت معنی‌داری میان دو نوع کاتتر نلاتون و فولی نشان نداد. این مسئله نشان دهنده آن است که هیچ کدام از دو نوع کاتتر ذکر شده ارجحیت خاصی نسبت به دیگری ندارند.

واژه‌های کلیدی: مثانه، کاتتر، پاتولوژی

نویسنده پاسخگو: دکتر مهدیه امیریکی

تلفن: ۰۳۶۱-۵۵۵۰۰۲۶

E-mail: mahdieh391@yahoo.com

* دستیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، بیمارستان شهید بهشتی کاشان

** استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، بیمارستان شهید بهشتی کاشان

*** استادیار گروه پاتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، بیمارستان شهید بهشتی کاشان

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۲۴

زمینه و هدف

کاتترهای ادراری از نظر جنس، شکل و اندازه متفاوت بوده و هر یک برای هدف خاصی ساخته شده‌اند. کاتترهای ادراری همچنین از لحاظ محل قرارگیری و طول مدت قرارگیری دارای انواع مختلفی می‌باشند.^۱

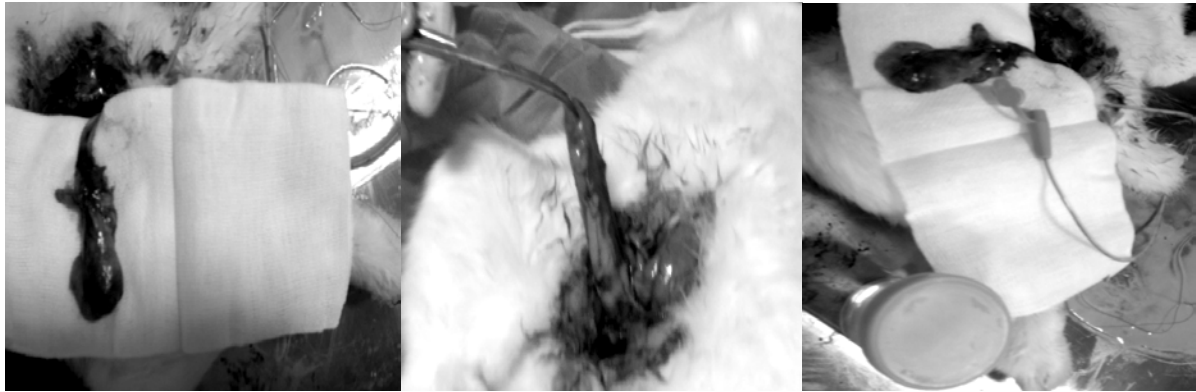
با توجه به این که در برخی از بیماری‌ها کاتترهای ادراری باید به مدت طولانی در داخل مthane باقی بماند (بیماری هیپوسپادیازیس، آسیب‌های مجرا و ...) در اکثر موارد استفاده از کاتترهای فولی بدون لاتکس توصیه می‌گردد،^۲ که متأسفانه با توجه به قیمت آن و عدم وجود این نوع کاتتر در کشور استفاده از این نوع کاتتر در اکثر موارد میسر نمی‌باشد. به این ترتیب بسیاری از متخصصین اورولوژی در موارد ترمیم هیپوسپادیازیس از کاتتر فولی معمولی استفاده می‌کنند^۳ که با توجه به وجود لاتکس در آن احتمال بروز تغییرات در بافت مthane وجود دارد، به نحوی که در برخی موارد بروز سیستیت هموراژیک مشاهده شده است،^۴ بدین ترتیب برخی از جراحان به استفاده از کاتترهای نلاتون به جای کاتترهای فولی معمولی توصیه نموده‌اند تا از بروز تغییرات در بافت مthane پیشگیری نماید.^{۵-۷} لیکن تاکنون مطالعه‌ای که بر اساس پاتولوژی مthane وجود این دو نوع کاتتر را در داخل مthane مقایسه نماید، موجود نمی‌باشد. بدین ترتیب در مطالعه حاضر با استفاده از مدل حیوانی خرگوش از طریق انجام سیستوستومی با عمل جراحی به مقایسه عوارض پاتولوژیک این دو نوع کاتتر پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

پس از کسب مجوز اخلاق پزشکی به صورت pilot تعداد ۲۰ خرگوش نر نژاد نیوزلندی ۵ ماهه به وزن ۲۵۰۰-۳۰۰۰ گرم از مرکز نگهداری حیوانات دانشگاه علوم پزشکی کاشان تهیه شد. یک هفته قبل از انجام مطالعه کلیه خرگوش‌ها در شرایط یکسانی نگهداری و تغذیه شدند. سپس به طور تصادفی در ۲ گروه مساوی ۱۰ تایی تقسیم شدند. پس از بیهوشی عمومی با کتامین حیوانی داخل صفاقی (۱۰ mg/kg) با برش ۳ سانتی در ناحیه میانی تحتانی شکم خرگوش‌ها پوست و زیرجلد باز شده و مthane خرگوش مشخص شد.

۱۰ خرگوش تحت سیستوستومی با کاتتر نلاتون و ۱۰ خرگوش دیگر تحت سیستوستومی با کاتتر فولی قرار گرفتند. سیستوستومی به مدت ۷ روز در کلیه خرگوش‌ها باقی مانده و پس از این مدت جهت انجام لاپاراتومی مجدد خرگوش‌ها توسط کتامین به میزان ۱۰ mg/kg بیهوش شدند. سپس در وضعیت سوپاین بر روی تخت عمل قرار گرفته و یک برش روی خط میدلاین داده و بافت مthane خرگوش جدا گردید و بلافاصله در فرمالین فیکس گردید و جهت گزارش پاتولوژی به آزمایشگاه ارسال گردید. جهت پیشگیری از اثر مخدوش کننده ایسکمی ناشی از حجم زیاد بالن کاتتر فولی بر مthane و اثرات فشاری بیش از حد آن، ابتدا به وسیله لاپاراتومی یک خرگوش و تزریق آب به داخل مthane، حجم مthane برآورد شد و بالن سوند فولی با حداکثر یک پنجم حجم مthane و یا کمتر از آن و بطور متوسط برابر برای همه خرگوش‌ها پر گردید. وضعیت تغییرات پاتولوژیک گزارش شد. در نمای بافت شناسی تهیه شده از بافت مthane ۵ درجه التهاب داشتیم: ۰) بدون تغییر، ۱) با انفیلتراسیون التهابی جزئی و بدون ادم، ۲) انفیلتراسیون التهابی جزئی تا خفیف همراه با ادم خفیف، ۳) انفیلتراسیون التهابی خفیف تا متوسط و ادم متوسط، ۴) التهاب متوسط همراه نوتروفیل‌های پراکنده و ادم پراکنده، ۵) التهاب شدید در سراسر بافت و نیز تغییرات ادماتو، فیبروز و خونریزی. خونریزی مthane بصورت کمی (ندارد، خفیف: از ۱۰ رگ قابل مشاهده در زیر میکروسکوپ ۱ تا ۲ گلبول قرمز اکستراواژیشن دارد - متوسط: از ۱۰ رگ قابل مشاهده در زیر میکروسکوپ ۳ تا ۴ گلبول قرمز اکستراواژیشن دارد - شدید: از ۱۰ رگ قابل مشاهده در زیر میکروسکوپ بیشتر از ۵ گلبول قرمز اکستراواژیشن دارد) گزارش شد. نمونه ادرار در شرایط استریل گرفته شده و به آزمایشگاه فرستاده شد و بر اساس نمونه کشت ادراری که رشد بیشتر از ۱۰^۶ باکتری در محیط کشت ادرار عفونت ادراری محسوب شد. با رنگ آمیزی گرم و تست‌های بیوشیمیایی اختصاصی نوع میکروب مشخص شد.

کلیه اطلاعات از فرم‌های ثبت اطلاعات استخراج و وارد نرم افزار SPSS ۱۷/۰ شد. از آزمون آماری نظیر کای اسکور، آزمون دقیق فیشر و من ویتنی جهت آنالیز داده‌ها استفاده گردید.



تصویر ۱- مراحل جداسازی قسمتی از مثانه خرگوش مورد مطالعه

یافته‌ها

در این مطالعه تأثیر استفاده از دو روش سیستوستومی با کاتتر نلاتون و کاتتر فولی بر پاتولوژی و التهاب سلول‌های مثانه ۲۰ خرگوش مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به شرح زیر است: در گروه با کاتتر فولی بیشترین نسبت در شدت التهاب ۳ دیده شده ۵ مورد (۵۰٪) و خرگوش‌های با کاتتر نلاتون نیز در این شدت بیشترین فراوانی ۳ مورد (۳۰٪) را نشان دادند. طبق جدول ۱ براساس تست دقیق فیشر مشخص شد که فراوانی شدت‌های مختلف التهاب در دو گروه تقریباً برابر می‌باشد ($P = ۰/۳۸۵$). از دیگر شاخص‌های پاتولوژیک درصد سلول‌های پلی مورفونوکلئار در نمونه پاتولوژی مثانه بود که در جدول ۲ شرح داده شده است که در نمونه‌های مورد مطالعه درصد سلول‌های التهابی در نمونه پاتولوژی از ۵ تا ۸۰ درصد متغیر بود. در گروه با کاتتر نلاتون بیشترین فراوانی ۵ تا (۵۰٪) در نمونه‌های با درصد پلی مورفونوکلئار صفر تا ده درصد دیده شد و در گروه با کاتتر فولی نیز ۵ تا (۵۰٪) در نسبت پلی مورفونوکلئار صفر تا ده درصد دیده شد. با توجه به تست دقیق فیشر با $P = ۰/۰۷۷$ این اختلاف معنی‌دار نبود. مقایسه نسبت‌های مختلف سلول‌های التهابی در تست من ویتنی نیز نشان داد گرچه در گروه با کاتتر فولی میانگین درصد سلول‌های التهابی کمتری نسبت به نلاتون داشتند، اما اختلاف معنی‌داری در دو گروه مشاهده نشد ($P = ۰/۷۵۶$) از دیگر شاخص‌های پاتولوژیک در دو گروه مورد مطالعه، مقایسه میزان خونریزی در بافت مثانه بود. جدول ۳ فراوانی

شدت خونریزی در بافت مثانه را در دو گروه نمایش می‌دهد. بر اساس تست دقیق فیشر با $P = ۰/۷۴۳$ تفاوت فراوانی شدت خونریزی در دو گروه معنی‌دار نیست. در هر دو گروه خونریزی متوسط در ۵ مورد (۵۰٪) گزارش شد.

برای بررسی این که در کل میزان شدت خونریزی در دو گروه چه وضعیتی دارد، تست من ویتنی انجام شد. بر این اساس گرچه گروه با کاتتر فولی رتبه بالاتری در خونریزی داشتند، اما این اختلاف معنی‌دار نبود ($P = ۰/۷۴۳$). از دیگر اهداف مطالعه، بررسی فراوانی عفونت‌های باکتریال در نمونه ادرار دو گروه بود. همانگونه که در جدول ۴ نمایش داده شده فراوانی عفونت انتروکوکوی در گروه با کاتتر فولی کمتر از گروه با کاتتر نلاتون می‌باشد.

مقایسه نسبت عفونت استافیلوکوکی در نمونه ادرار هر دو گروه نشان می‌دهد که گروه با کاتتر نلاتون یک مورد (۱۰٪) ابتلا به عفونت مشاهده شد اما در گروه با کاتتر فولی هیچ مورد (۰٪) عفونت ادراری با استافیلوکوک مشاهده نشده است. مقایسه دو گروه از نظر عفونت استافیلوکوکی در تست فیشر اختلاف معنی‌داری نشان نداد ($P = ۱$) و همچنین مقایسه دو گروه از نظر عفونت انتروکوکوی با تست دقیق فیشر این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ($P = ۰/۶۵۰$). در کل دو گروه از نظر مجموع عفونت‌های ادراری بررسی شدند و در گروه با کاتتر فولی نسبت به گروه با کاتتر نلاتون شانس عفونت کمتر بود. هر چند اختلاف مشاهده شده در دو گروه در تست کای دو معنی‌دار نبود ($P = ۰/۳۷$).

جدول ۱ - مقایسه شدت التهاب در دو گروه مورد مطالعه

مقدار احتمال *	جمع		کاتتر فولی		کاتتر نلاتون		گروه شدت التهاب
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۳۸۵	۱۰	۲	۰	۰	۲۰	۲	۱
	۲۰	۴	۳۰	۳	۱۰	۱	۲
	۴۰	۸	۵۰	۵	۳۰	۳	۳
	۱۰	۲	۰	۰	۲۰	۲	۴
	۲۰	۴	۲۰	۲	۲۰	۲	۵
	۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	جمع

* Fisher exact test

جدول ۲ - مقایسه درصد سلول های پلی مورفونوکلئار در دو گروه مورد مطالعه

مقدار احتمال *	جمع		فولی		نلاتون		گروه / درصد پلی مورفونوکلئار
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۰۷۷	۵۰	۱۰	۵۰	۵	۵۰	۵	٪۰-٪۱۰
	۳۰	۶	۴۰	۴	۲۰	۲	٪۱۰-٪۲۵
	۲۰	۴	۱۰	۱	۳۰	۳	>٪۲۵
	۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	جمع

* Fisher exact test

جدول ۳ - مقایسه میزان خونریزی در بافت مثانه در دو گروه مورد مطالعه

مقدار احتمال *	جمع		فولی		نلاتون		گروه / خونریزی
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۷۴۳	۲۵	۵	۳۰	۳	۲۰	۲	ندارد
	۲۰	۴	۱۰	۱	۳۰	۳	خفیف
	۵۰	۱۰	۵۰	۵	۵۰	۵	متوسط
	۵	۱	۱۰	۱	۰	۰	شدید
	۱۰۰	۲۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	جمع

* Fisher exact test

جدول ۴ - مقایسه فراوانی عفونت استافیلوکوکی و انتروکوکی در نمونه ادرار دو گروه مورد مطالعه

مقدار احتمال*	نلاتون		فولی		عفونت ادراری	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۰/۶۵۰	۵۰	۵	۷۰	۷	ندارد	
	۵۰	۵	۳۰	۳	دارد	انتروکوک
	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	جمع	
۱	۹۰	۹	۱۰۰	۱۰	ندارد	
	۱۰	۱	۰	۰	دارد	استافیلوکوک
	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	جمع	

* Fisher exact test

بحث

Seiler و همکارانش (۱۹۸۹) در آلمان که رابطه کاتترهای طولانی مدت ادراری را با وقوع عفونت‌های ادراری در افراد سالمند بررسی کرده‌اند، ذکر کرده‌اند که سونداژ، علی‌الخصوص به صورت طولانی مدت، با ایجاد آسیب در دیواره مثانه و نیز ایفای نقش به عنوان جسم خارجی و ناقل باکتری به داخل بدن می‌تواند باعث افزایش شانس ابتلا به عفونت ادراری در بیماران گردد.^۱ West و همکارانش (۱۹۹۹) در آمریکا تأثیر کاتتریزاسیون مزمن روی ایجاد سرطان مثانه را بررسی کردند. در نهایت این مطالعه بیشتر سرطان‌های مشاهده شده در بین بیماران دارای سونداژ ادراری، از نوع سنگفرشی (اسکواموس سل کارسینوما) بوده است و رابطه مستقیمی بین داشتن کاتتریزاسیون ادراری طولانی مدت با سرطان‌های مثانه مشاهده شده است.^{۱۱} در مطالعه حاضر بررسی خاصی روی آتیپیک بودن سلول‌های مثانه انجام نشد. در مطالعه Delnay و همکارانش (۱۹۹۹) که در آمریکا ذکر شده است که طیف وسیعی از شدت التهاب در بیماران دچار ضایعات نخاعی و سونداژ طولانی مدت دیده شده است که این میزان التهاب با مدت زمان تعبیه سوند رابطه مستقیمی داشته، اما با نوع سوند مصرفی برای بیمار رابطه‌ای را نشان نداده است.^{۱۲} این مطالعه همسو با مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میزان التهاب ربطی به نوع کاتتر مورد استفاده در بیماران ندارد و شدت التهاب در هر دو نوع کاتتر در حد مشابهی می‌باشد. Vaidyanathan و همکارانش (۲۰۰۱) در انگلستان،

در این مطالعه در نهایت مشاهده شد که در هیچ کدام از متغیرهای شدت التهاب، میزان سلول‌های التهابی، خونریزی در بافت مثانه و نیز عفونت ادراری تفاوت معنی‌داری میان دو نوع کاتتر استفاده شده وجود نداشته است. Ekelund و همکارانش (۱۹۷۹) در اسکاندیناوی مطرح کردند که ۴۱ نفر از ۵۱ بیمار تحت سونداژ طولانی مدت، دچار التهاب مثانه به صورت سیستیت پولیپوئید شده بوده‌اند. میزان التهاب مشاهده شده و شدت آن به گزارش نویسندگان مقاله با طول مدت کاتتریزاسیون مرتبط بوده و اوج وقوع این التهاب بعد از سه ماه بوده است. این التهاب همچنین مشاهده شده که تحت تأثیر عفونت ادراری نمی‌باشد.^۸ این مطالعه نیز با مطالعه حاضر همسو بوده و نشان دهنده میزان بالای التهاب در افراد تحت کاتتریزاسیون می‌باشد.

Norlen و همکارانش (۱۹۸۸) مطرح کرده‌اند که تمامی بیمارانی که از کاتتر ادراری استفاده می‌کردند، ضایعات مخاطی در پیشابراه داشته‌اند. شدت التهاب در این ضایعات متغیر بوده است. در این پژوهش همچنین خاطر نشان شد که هیچ تفاوتی بین التهاب ایجاد شده با کاتترهای مختلف ادراری در بیماران مورد مطالعه وجود نداشته است.^۹ نتایج مطالعه مذکور نیز نشان دهنده التهاب در نتیجه استفاده از سوند ادراری بوده است، اما مقایسه‌ای بین دو نوع سوند ادراری انجام نشده است.

دیگری Vaidyanathan و همکارانش (۲۰۱۱) نشان دادند که عوارض قابل پیش‌بینی و طولانی مدت سیستمی سوپراپوبیک بعد از ضایعه نخاعی شامل نیاز به عمل دوباره، تغییرات مکان و جایگاه بالون سوند سوپراپوبیک و نیز التهاب و عفونت‌های ادراری مکرر می‌باشد.^{۱۶} در مطالعه سال ۲۰۱۴ نشان داده شد که عفونت ادراری در رابطه با کاتتر ادراری به شرایط و سطح پوست بیمار بستگی دارد نه نوع کاتتر که این همسو با مطالعه حاضر می‌باشد.^{۱۷} با توجه به این که در برخی از بیماری‌ها کاتترهای ادراری باید به مدت طولانی در داخل مثانه باقی بماند و احتمال بروز تغییرات بافت مثانه وجود دارد مطالعه حاضر به بررسی این تغییرات و مقایسه دو نوع کاتتر پرداخت که تفاوتی بین دو کاتتر دیده نشد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه در نهایت طی مقایسه‌ای که بین دو کاتتر ادراری در ایجاد التهاب و عفونت در مثانه خرگوش صورت گرفت، این نتیجه حاصل شد که تفاوت معنی‌داری در ایجاد التهاب، خونریزی و عفونت ادراری بین دو کاتتر نلاتون و فولی مشاهده نشد. لذا در یک نگاه می‌توان این گونه مطرح کرد که در استفاده‌های مکرر از دو نوع کاتتر ادراری مذکور نگرانی در مورد ارجحیت التهاب و خونریزی مثانه برای هر کدام نسبت به دیگری وجود نخواهد داشت. این دو نوع کاتتر در تمام موارد می‌توانند جایگزین یکدیگر شده و افزایش چشمگیری در التهاب و خونریزی را نداشته باشیم.

گزارش کرده‌اند که سونداژ ادراری می‌تواند به عنوان ریسک فاکتور قطعی برای وقوع عفونت‌های ادراری علامت‌دار تلقی شود.^{۱۳} همچنین Vaidyanathan و همکارانش (۲۰۰۲) به عنوان تئوری مطرح کردند که روش‌های مختلف درناژ و تخلیه مثانه می‌تواند روی خصوصیات هیستولوژیک مخاط مثانه‌های نوروژنیک تأثیر داشته باشد. در این مطالعه در نهایت این نتیجه حاصل شد که هر چه از کاتترهای دائمی مثل فولی کمتر استفاده شود و بیشتر از سوندهای موقت مثل نلاتون استفاده گردد، میزان تغییرات هیستولوژیک و التهاب در بافت مذکور کمتر خواهد بود.^{۱۴} این دو مطالعه نیز نشان داده‌اند که سوندهای ادراری می‌توانند التهاب و عفونت ادراری را القا کنند. اما بیشتر بودن التهاب در کاتترهای موقتی مثل نلاتون، در تناقض با مطالعه حاضر بوده و این موضوع شاید به دلیل تفاوت در خصوصیات انسان و خرگوش بوده باشد.

Psychl و همکارانش (۲۰۰۸) میزان التهاب مثانه را به صورت پولیپوس در افراد تحت سونداژ کوتاه مدت ثابت (فولی) مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه التهاب مشاهده شده ناشی از آسیب مکانیکی به وسیله سوند بوده و تعداد سلول‌های استرومال واکنشی و شدت التهاب با افزایش طول مدت کاتتریزاسیون افزایش پیدا کرده‌اند. لکوسیت‌های ائوزینوفیلیک تا ۳ روز بعد از تعبیه کاتتر در مخاط دیده نشده است.^{۱۵} این مطالعه نیز بر ایجاد التهاب به واسطه استفاده از کاتترهای ادراری در مثانه صحه گذاشته و همسو با مطالعه حاضر می‌باشد. همچنین در گزارش موردی

Abstract:

**Comparison of Intra-Vesicle Complications Related to
Foley Catheter and Nelaton Catheter in Animal Model in
Shahid Beheshti Hospital of Kashan, 2012**

Amirbeiky Tafty M. MD * , *Hosseinpour M. MD* ** , *Ehteram H. MD* ***
Pourfakharan H. MD *

(Received: 22 Dec 2013 Accepted: 14 May 2014)

Introduction & Objective: Urinary catheters are different and each one is made for a specific purpose. Some patients have urinary catheters for long stays in their bladder, so its complications must be evaluated. In this study, the effects of two types of urinary catheters on the rabbit bladder pathology were compared.

Materials & Methods: In this study a total of 20 New Zealand rabbits were randomly divided into 2 groups of 10 rabbits. Under general anesthesia, and following a lower midline incision, bladder was exposed and in groups 1 cystostomy with Nelaton catheter in 10 rabbit was performed and 10 other rabbits in groups 2 were placed under Systostomy with Foley catheter. 7 days after the surgery, a re-laparotomy with isolation of rabbit bladder tissue was performed for pathological assessment. All data extraction was done by 17.0 SPSS software. Statistical tests such as Chi-square, Fisher's exact test, and Mann-Whitney tests were used for data analysis. P -value ≤ 0.05 was considered significant.

Results: In both the Foley and Nelaton catheter groups, the highest frequency intensity in inflammation was of grade 3. Although the group with a Nelaton catheter had more inflammation than Foley catheter group but this difference was not significant ($P > 0.05$). The samples of inflammatory cells were different from 5 to 80 percent. In Nelaton and Foley catheter groups, the highest frequency of five to ten percent of PMN was seen. The difference between the two groups in the mean severity of bleeding was not significant ($P > 0.05$). Foley catheter had less chance of infection than Nelaton catheter. Although the differences observed in the two groups was not significant in the chi-square test ($P > 0.05$).

Conclusions: A comparison of the severity of inflammation, inflammatory cells, bleeding in the tissues of the bladder in pathological assessment and urinary tract infection demonstrated no significant difference between Nelaton and foley catheters. This indicates that none of the above two types of catheters had any particular preference.

Key Words: Bladder, Catheter, Pathology

* Resident of General Surgery, Kashan University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Beheshti Hospital, Kashan, Iran

** Assistant Professor of General Surgery, Kashan University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Beheshti Hospital, Kashan, Iran

*** Assistant Professor of pathology, Kashan University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Beheshti Hospital, Kashan, Iran

References:

1. Alexander P, Nagle N, James R and et al. Main gut's Abdominal Operation. 2007; chapter 32. Cholecystectomy (Open and Laparoscopic) 847-849.
2. Calvin M. Urinary tract infection 2000; 1: 227.
3. Warren JW. Catheter-associated bacteriuria. Clin Geriatr Med, 1992; 8: 805-19.
4. Horsely JA. Closed urinary drainage system, CURN project, Grune and Stratton, USA, 1981: 1-77.
5. Cravens DD, Zweig S. Urinary catheter management. Am Fam Physician 2000; 61: 369-76.
6. Emil A. Smith's General Urology. 6th ed, 2004: 587-9.
7. Kunin CM, Douthitt S, Dancing J. The association between the use of urinary catheters and mortality among patients in morbidity and nursing home. Am J Epidemiol, 1992; 135: 291-301.
8. Ekelund P, Johansson S. Polypoid cystitis: a catheter associated lesion of the human bladder. Acta Pathol Microbiol Scand A. 1979 May; 87 (3): 179-84.
9. Norlén LJ, Ekelund P, Hedelin H, Johansson SL. Effects of indwelling catheters on the urethral mucosa (polypoid urethritis). Scand J Urol Nephrol. 1988; 22(2): 81-6.
10. Seiler WO, Stähelin HB. Bladder infection due to long-term indwelling catheters. Ther Umsch 1989 Jan; 46(1): 35-42.
11. West DA, Cummings JM, Longo WE, Virgo KS, Johnson FE, Parra RO. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury. Urology 1999; 53(2): 292-7.
12. Delnay KM, Stonehill WH, Goldman H, Jukkola AF, Dmochowski RR. Bladder histological changes associated with chronic indwelling urinary catheter. J Urol. 1999 Apr; 161(4), 1106-8.
13. Vaidyanathan S, Soni BM, Gurpreet S, Mansour P, Hughes PL, Oo T, Sett P, Parsons KF, Davies JC. Protocol of a prospective cohort study of the effect of different methods of drainage of neuropathic bladder on occurrence of symptomatic urinary infection, and adverse events related to the urinary drainage system in spinal cord injury patients. BMC Urol. 2001; 1: 2.
14. Vaidyanathan S, Mansour P, Soni BM, Singh G, Sett P. The method of bladder drainage in spinal cord injury patients may influence the histological changes in the mucosa of neuropathic bladder - a hypothesis. BMC Urol 2002 (30); 2: 5.
15. Peychl L, Zalud R. Changes in the urinary bladder caused by short-term permanent catheter insertion. Cas Lek Cesk. 2008; 147(6): 325-9.
16. Vaidyanathan S, Soni B, Hughes P, Singh G, Oo T. Preventable long-term complications of suprapubic cystostomy after spinal cord injury: Root cause analysis in a representative case report. Patient Saf Surg. 2011; 5(1): 27.
17. Linder KA, Hecker MT, Kundrapu S, Cadnum JL, Musuza JS. Evaluation of patients' skin, environmental surfaces, and urinary catheters as sources for transmission of urinary pathogens. Am J Infect Control 2014; 30: 96-8.