

# مقایسه ژل لیدوکائین و گاز متوکسی فلوران بر کاهش درد

## سیستوسکوپی

دکتر علیرضا جعفری

دکتر ناصر شخص سلیم

دکتر همایون آقامحمدی<sup>۱</sup>

دکتر هستی حسنی

بیمارستان لبافی نژاد، مرکز تحقیقات ارواژوی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

## ABSTRACT

### The comparison of lidocaine gel and methoxyflurane effects in relieving pain during cystoscopy

Alireza Jafari, MD

Naser Sakhs Salim, MD

Houmayoon Aghamohammadi, MD

Hasti Hasani, MD

**Introduction:** Flexible cystoscopy is an easy and safe procedure for diagnosing and following in patients with lower urinary tract signs, hematuria and bladder cancer; and is one of the most common procedure in the outpatient urologic clinics. The pain and signs after flexible cystoscopy are less than rigid cystoscopy. Some patients; specially, at the entrance of scope complain from pain and discomfort; although flexible cystoscopy can be tolerated well. Many options are available to the decrease postoperative cystoscopy pain. In this study we proceeded to the comparison of lidocaine gel and methoxyflurane effects in relieving pain during cystoscopy.

**Materials & methods:** After obtaining informed and written consent sixty patients between 20 and 55 years undergoing a cystoscopy procedure enrolled in this interventional study and were assigned to receive methoxyflurane or lidocaine 2% gel in a non-blind manner.

Patients were randomly allocated into two groups, one inhaled 8-10 breath of methoxyflurane before cystoscopy entrance and the other received lidocaine 2% gel 15 minutes before procedure. All subjects were evaluated and compared regarding heart rate, blood pressure, oxygen saturation and pain (utilizing numerical analog scale, from 0-100), before entrance, at the time of drug administration, just at the instrument insertion, during bladder examination, end of procedure and 15 minutes after operation.

Pain score more than 30 (based on NAS), treated with alfentanyl 10  $\mu$ /kg. Total dosage of alfentanyl between two groups were compared.

We used Pentrox inhaler for administration of methoxyflurane with activated charcoal scavenging chamber. (methoxyflurane concentration 0.5-0.7% ). For each patient we used maximum one vial (3cc) without oxygen. After two weeks; BUN, CR, SGOT, SGPT and alkaline phosphatase were measured.

**Results:** The numerical analog scale for cystoscopy ( $P < 0.0001$ ) were significantly decreased in methoxyflurane group.

Patient desire to repeat procedure if needed was significantly higher in Methoxyflurane group.

Opioid consumption was significantly lower in Methoxyflurane group.

There were significant differences in systolic blood pressure during scope insertion and intravesical examination.

**Conclusion:** Methoxyflurane is an effective analgesic for rigid cystoscopy related pain in men under 55 years old which had opium sparing effect during scope insertion and intravesical viewing.

<sup>۱</sup>. نویسنده مسؤل

## چکیده

**مقدمه:** سیستم‌وسکپی یک روش مؤثر مطمئن و آسان برای تشخیص و پیگیری در بیماران با هماچوری، نشانه‌های راه ادراری تحتانی و تومورهای مثانه و یکی از رایج‌ترین آزمون‌ها در بیماران سرپایی اورولوژی در کلینیک‌ها است. در مقایسه با سیستم‌وسکپی انعطاف ناپذیر، سیستم‌وسکپی انعطاف پذیر سبب درد کمتری می‌شود و با علائم کمتری بعد از انجام فرآیند همراه است. اگر چه سیستم‌وسکپی انعطاف پذیر معمولاً به خوبی تحمل می‌شود ولی بعضی از بیماران به خصوص در لحظه ورود سیستم‌وسکوپ احساس ناراحتی می‌کنند. (۱، ۲ و ۳) روش‌های متعددی برای کاهش درد بعد از عمل سیستم‌وسکپی وجود دارند که هر یک کارایی و اثربخشی خاص خود را دارد و لذا نیاز به انجام مطالعات مختلف جهت تعیین و مقایسه میزان اثربخشی روش‌های مختلف وجود دارد. در این مطالعه به مقایسه اثر متوکسی فلوران و ژل لیدوکائین بر روی درد بعد از سیستم‌وسکپی پرداختیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مداخله‌ای که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی غیر کور انجام شد، بیماران بین ۲۰ تا ۵۵ سال تحت سیستم‌وسکپی پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی (بعد از ادای توضیحات لازم) وارد مطالعه شدند. در ادامه بیماران به صورت تصادفی ساده (یکی در میان) در دو گروه قرار گرفتند که یک گروه ۱۵ دقیقه قبل از انجام عمل ۲۰ سی سی ژل لیدوکائین ۲ درصد گرفته و یک گروه ۱۰-۸ نفس عمیق از متوکسی فلوران استنشاق کردند. در ادامه ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد (براساس نمره عددی درد از صفر تا ۱۰۰) قبل از مداخله، هنگام تجویز دارو، هنگام ورود دستگاه، هنگام بررسی داخل مثانه، بلافاصله بعد از عمل و ۱۵ دقیقه بعد از عمل بررسی و در دو گروه مقایسه شدند. در هر مقطعی از مطالعه در هر گروه اگر بیمار درد با نمره بیشتر از ۳۰ پیدا کرد (بر اساس مقیاس دیداری درد استاندارد شده) الفنتانیل ده میکروگرم در هر کیلوگرم تجویز و میزان مصرف الفنتانیل در دو گروه مقایسه شد. برای تجویز متوکسی فلوران از پنتراکس استنشاقی همراه activated charcoalscavenging chamber استفاده کردیم. (غلظت متوکسی فلوران ۰/۷-۰/۵) به هر بیمار حداکثر ۱ ویال (معادل ۳ میلی‌لیتر) بدون همراهی با اکسیژن مکمل تجویز شد (۴). دو هفته بعد BUN, Cr, SGPT, SGOT, Alkaline phosphatase, BUN, Cr, SGPT, SGOT, Alkaline phosphatase بیمارانی اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** میزان نمره عددی درد به صورت واضحی در گروه متوکسی فلوران در تمامی مراحل اندازه‌گیری پایین‌تر بود ( $p < 0/0001$ )

میزان علاقه بیمار برای تکرار مجدد روش به کار رفته به صورت معنی‌داری در گروه متوکسی فلوران بالاتر بود ( $P < 0/0001$ ). ۲۸/۳۰ فرد در گروه متوکسی فلوران در مقابل ۱۸/۳۰ نفر در گروه لیدوکائین علاقه برای تکرار مجدد روش به کار رفته داشتند. میزان مصرف مخدر به صورت معنی‌داری در گروه متوکسی فلوران پایین‌تر بود. ( $p < 0/0001$ ) فشار خون سیستمولیک در دو زمان لحظه ورود سیستم‌وسکوپ و معاینه داخل مثانه بین دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت.

**نتیجه‌گیری:** متوکسی فلوران یک مسکن مؤثر برای دردهای مرتبط با سیستم‌وسکپی انعطاف ناپذیر در مردان کمتر از ۵۵ سال است که اثر کاهش مصرف مخدر در طی ورود سیستم‌وسکوپ و مشاهده داخل مثانه داشته است.

**کلواژگان:** متوکسی فلوران، لیدوکائین، درد، سیستم‌وسکپی

## بیان مسأله

سیستوسکپی یک روش موثر مطمئن و آسان برای تشخیص و پیگیری در بیماران با هماچوری، نشانه‌های راه ادراری تحتانی و تومورهای مثانه و یکی از رایج‌ترین آزمون‌ها در بیماران سرپایی اورولوژی در کلینیک‌ها است. در مقایسه با سیستوسکپی انعطاف ناپذیر، سیستوسکپی انعطاف پذیر سبب درد کمتری می‌شود و با علائم کمتری بعد از انجام پروسه همراه است. اگرچه سیستوسکپی انعطاف پذیر معمولاً به خوبی تحمل می‌شود ولی بعضی از بیماران به خصوص در لحظه ورود سیستوسکوپ احساس ناراحتی می‌کنند. (۱، ۲ و ۳)

درد حوالی عمل سبب افزایش موربیدیتی بیمار می‌شود. پاسخ‌های رفلکسی سوپراسگمنتال به درد سبب افزایش تون سمپاتیک، افزایش کاتکول آمین و ترشح هورمون کاتابولیک و کاهش هورمون‌های آنابولیک می‌شود در نتیجه یک وضعیت هایپر متابولیک رخ می‌دهد و مصرف اکسیژن افزایش می‌یابد. پاسخ استرسی ممکن است یک فاکتور مهم در ایجاد هایپرکواگولوپاتی بعد عمل باشد و در نتیجه ممکن است با بروز وقایع مرتبط با هایپرکواگولوپاتی مثل ترومبوز وریدی عمیق و ایسکمی میوکارد همراه شود. پاسخ استرسی ممکن است با بهبود نامطلوب زخم و دپرفیوژن عملکرد ایمنی همراه باشد. کنترل درد و پاسخ استرسی سبب کاهش این مشکلات و بهبود پیامد بیماری می‌شود. (۵)

روش‌های متعددی برای کاهش درد بعد از عمل سیستوسکپی وجود دارند که هر یک کارایی و اثربخشی خاص خود را دارد و لذا نیاز به انجام مطالعات مختلف جهت تعیین و مقایسه میزان اثربخشی روش‌های مختلف وجود دارد. از جمله این

روش‌ها استفاده از نیتروس اکساید استنشاقی، ژل لیدوکائین، ژل لیز کننده و افزایش فشار هیدروستاتیک<sup>۲</sup> برای متسع کردن مجرای بولبار را می‌توان نام برد. در این مطالعه به مقایسه اثر متوکسی فلوران و ژل لیدوکائین بر روی درد بعد از سیستوسکپی پرداختیم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه مداخله‌ای که به صورت کارآزمایی بالینی غیر کور انجام شد، بیماران بین ۲۰ تا ۵۵ سال تحت سیستوسکپی پس از اخذ رضایتنامه کتبی (بعد از ادای توضیحات لازم) وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج شامل سابقه حساسیت به هر کدام از داروهای لیدوکائین و متوکسی فلوران، مصرف همزمان داروهای مسکن در ۲۴ ساعت اخیر، سن بالای ۵۵ سال، اعتیاد به مواد مخدر، نارسایی کلیوی، سابقه نوروپاتی و بیماری کبدی بود. در ادامه بیماران به صورت تصادفی ساده (یکی در میان) در دو گروه قرار گرفتند که یک گروه ۱۵ دقیقه قبل از انجام عمل ژل لیدوکائین گرفته و یک گروه قبل از ورود سیستوسکوپ متوکسی فلوران دریافت کردند.

در گروه لیدوکائین قبل از مداخله ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد (بر اساس نمره عددی درد از صفر تا ۱۰۰) اندازه‌گیری شدند. سپس ژل لیدوکائین ۲٪ را ۲۰ سی سی داخل مجرا تزریق و مجرا را به مدت ۱۵ دقیقه کلامپ کردند. در حین تزریق ژل نیز ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد اندازه‌گیری و بعد از ۱۵ دقیقه ورود دستگاه انجام شد. مجدداً ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد در این مرحله اندازه‌گیری شدند و این اندازه‌گیری‌ها در هنگام

<sup>2</sup>. Bag Squeeze

بررسی داخل مثانه، بلافاصله بعد از عمل و ۱۵ دقیقه بعد از عمل تکرار شدند. در گروه متوکسی فلوران قبل از مداخله ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد (بر اساس نمره عددی درد) اندازه‌گیری شد؛ سپس از بیمار خواسته شد قسمت دهانیدستگاه استنشاقی را داخل دهان خود بگذارد و ۸ تا ۱۰ نفس عمیق بکشد و از طریق بینی یا قسمت دهانی بازدم کند. سپس ژل لوبریکانت را در داخل مجرا تزریق کردند و در هنگام تزریق ژل نیز ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد اندازه‌گیری شد. سپس ورود دستگاه انجام شد. مجدداً ضربان قلب، فشار خون، اشباع اکسیژن شریانی و درد در این مرحله اندازه‌گیری شدند و این اندازه‌گیری‌ها در هنگام بررسی داخل مثانه، بلافاصله بعد از عمل و ۱۵ دقیقه بعد از عمل تکرار شدند.

در هر مقطعی از مطالعه در هر گروه اگر بیمار درد با نمره بیشتر از ۳۰ پیدا کرد (بر اساس مقیاس دیداری درد استاندارد شده) الفنتانیل ده میکروگرم در هر کیلوگرم تجویز و میزان مصرف الفنتانیل در دو گروه مقایسه شد.

برای تجویز متوکسی فلوران از پنتراکس استنشاقی همراه با activated charcoal scavenging chamber استفاده کردیم. از بیمار خواسته شد که با انگشت خود روی دریچه رقیق کننده را بپوشاند (غلظت متوکسی فلوران =  $0/7-0/5$ ) و قسمت دهانی دستگاه استنشاقی را در داخل دهان خود بگذارد و از طریق قسمت دهانی یا بینی بازدم کند.

به هر بیمار حداکثر ۱ ویال (معادل ۳ میلی‌لیتر) بدون همراهی با اکسیژن مکمل تجویز شد. هر تکنیسین بیهوشی در شیفت کاری خود برای دو بیمار متوکسی فلوران تجویز کرد (۴). هر دستگاه استنشاقی تنها برای یک بیمار استفاده شد. ۲ هفته بعد BUN,

اندازه‌گیری شدند. متوکسی فلوران یک هوشبر استنشاقی فلورینه هیدروکربنه که با ویال‌های ۳ سی سی در دسترس است که در پنتراکس استنشاقی به کار می‌رود. پنتراکس استنشاقی یک تیوپ پلاستیکی با یک دریچه یک طرفه است. ۳ سی سی متوکسی فلوران داخل آن ریخته می‌شود. اگر دریچه رقیق کننده باز باشد غلظت متوکسی فلوران  $0/4-0/2$ ٪ و اگر بسته باشد  $0/7-0/5$ ٪ است و یک منفذ اکسیژن نیز دارد.

### نتایج

میانگین نمره درد بین دو گروه لیدوکائین و متوکسی فلوران در تمامی مراحل بین دو گروه تفاوت معنی‌دار نشان داد (جدول ۱).

میزان نمره عددی درد به صورت واضحی در گروه متوکسی فلوران در تمامی مراحل اندازه‌گیری پایین‌تر بود. انسیدانس نمرات مختلف درد بین دو گروه در مراحل مختلف انجام سیستم‌سکپی در جدول ۲ نشان داده شده است.

میانگین فشار خون‌های سیستمولیک و دیاستولیک و ضربان قلب در جدول ۳ نشان داده شده است. میانگین فشار خون سیستمولیک در گروه لیدوکائین در زمان ورود سیستم‌سکوپ و معاینه داخل مثانه نسبت به زمان اولیه (بدو ورود) تفاوت معنی‌داری نشان داد.

جدول ۱. Mean ± SD نمره درد بین گروه لیدوکائین و متوکسی فلوران

مداخله	لیدوکائین	متوکسی فلوران	P
تزریق ژل	۱۲/۷±۵/۸	۶±۴/۹	<۰/۰۰۰۱
ورود سیستوسکوپ	۳۲±۹/۹	۱۳/۳±۶/۱	<۰/۰۰۰۱
معاینه داخل مثانه	۲۴±۹/۷	۱۵/۳±۶/۳	<۰/۰۰۰۱
بلافاصله بعد از سیستوسکوپی	۱۷/۳±۶/۹	۱۴±۴/۹	۰/۰۰۳
۱۵ دقیقه بعد از سیستوسکوپی	۱۴/۳±۵/۱	۴/۳±۳/۴	۰/۰۰۹

جدول ۲. شیوع نمره درد بین گروه لیدوکائین و متوکسی فلوران

نمره درد	لیدوکائین	متوکسی فلوران	
۰	۲	۱۲	تزریق ژل
۱۰	۱۸	۱۸	
۲۰	۱۰		
۱۰	۲	۲۲	ورود سیستوسکوپ
۲۰	۴	۶	
۳۰	۱۲	۲	
۴۰	۱۰		
۵۰	۲		
۱۰	۶	۱۶	معاینه داخل مثانه
۲۰	۱۰	۱۲	
۳۰	۱۰	۲	
۴۰	۴		
۱۰	۱۲	۱۸	بلافاصله بعد از سیستوسکوپی
۲۰	۱۴	۱۲	
۳۰	۴		
۱۰	۱۶	۲۶	۱۵ دقیقه بعد از سیستوسکوپی
۲۰	۱۴	۴	
۳۰			

جدول ۳. تغییرات همودینامیک بین دو گروه لیدوکائین و متوکسی فلوران

پایه	تزریق ژل	ورود سیستوسکپ	معاینه داخل مثانه	بلافاصله بعد از سیستوسکپی	۱۵ دقیقه بعد سیستوسکپی
۱۱۸/۶±۷/۳	۱۲۲/۸±۶/۴	۱۳۸/۲±۸/۲	۱۲۸/۸±۸/۴	۱۲۶/۶±۴/۲	۱۲۶/۶±۳/۴
۶۸/۵±۳/۹	۶۶/۸±۵/۳	۶۸/۶±۳/۲	۶۴/۴±۴/۸	۶۸/۸±۴/۸	۷۲/۸±۴/۲
۸۶/۳±۴/۸	۸۸/۲±۳/۹	۹۴/۶±۸/۶	۸۸/۲±۹/۶	۸۶/۶±۶/۸	۸۸/۶±۴/۶
متوکسی فلوران					
پایه	تزریق ژل	ورود سیستوسکپ	معاینه داخل مثانه	بلافاصله بعد از سیستوسکپی	۱۵ دقیقه بعد سیستوسکپی
۱۲۶/۴±۴/۸	۱۲۴/۶±۵/۶	۱۲۸/۸±۴/۸	۱۳۲/۴±۲/۸	۱۲۹/۸±۳	۱۳۴/۲±۴/۶
۶۰/۶±۴/۳	۶۸/۲±۳/۸	۶۶/۸±۴/۶	۶۸/۸±۶/۴	۸۰/۸±۸/۴	۶۸/۴±۴/۸
۸۸/۴±۶/۸	۸۶/۸±۴/۶	۹۰/۶±۴/۴	۸۸/۴±۶/۴	۹۴/۶±۴/۸	۸۶/۴±۶/۴

نام :

نام خانوادگی :

سن :

گروه ۱: ژل لیدوکائین

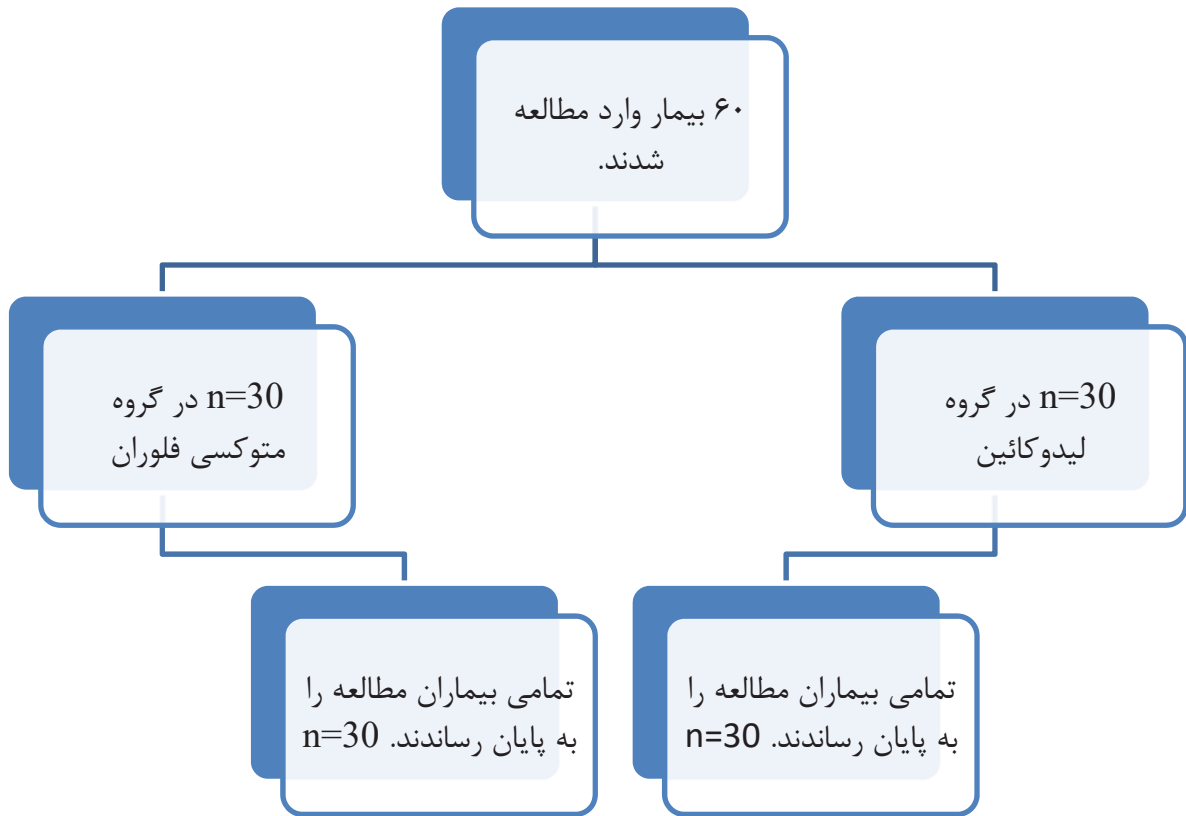
گروه ۲: متوکسی فلوران

آیا در صورت لزوم بیمار علاقه برای تکرار پروسیجر دارد؟ بله خیر

میزان مصرف مخدر..... میکروگرم

قبل از مداخله	۲ هفته بعد از مداخله
	BUN
	CR
	SGOT
	SGPT

فشار خون	اشباع اکسیژن شریانی	ضربان قلب	نمره عددی درد
			قبل از مداخله
			لحظه تزریق ژل
			ورود سیستوسکوپ
			معاینه داخل مثانه
			بلافاصله بعد از سیستوسکپی
			۱۵ دقیقه بعد از سیستوسکپی



میزان مصرف آلفنتانیل در گروه لیدوکائین در هنگام معاینه داخل مثانه  $۴۰۰/۸ \pm ۵۰/۶$  میکروگرم بود؛ در صورتی که در گروه متوکسی فلوران در هنگام معاینه داخل مثانه نیاز به تجویز مخدر نبود.

### بحث و نتیجه‌گیری

اطلاعات ما نشان می‌دهد که متوکسی فلوران به صورت واضحی کاهش درد بهتری در طول سیستم‌وسکپی غیر انعطاف‌پذیر در مقایسه با ژل لیدوکائین دارد و با رضایت بیشتر بیماران همراه بوده است.

سیستوسکپی غیر انعطاف‌پذیر یک روش شایع است و فرآیندی است که به سختی تحمل می‌شود و فوایدی در مقایسه با سیستم‌وسکپی انعطاف‌پذیر دارد که شامل قیمت پایین‌تر، فیلد بینایی بهتر و زمان تحریک کوتاه‌تر است.

شکل ۱: الگوریتم consort درباره نحوه ورود بیماران و سیر آنها در طول مطالعه

میزان علاقه برای تکرار مجدد روش به کار رفته به صورت معنی‌داری در گروه متوکسی فلوران بالاتر بود.  $P < 0.0001$

۲۸ نفر از ۳۰ نفر در گروه متوکسی فلوران در مقابل ۱۸ نفر از ۳۰ نفر در گروه لیدوکائین علاقه برای تکرار مجدد روش به کار رفته داشتند.

میزان مصرف مخدر به صورت معنی‌داری در گروه متوکسی فلوران پایین‌تر بود.

میزان مصرف آلفنتانیل در گروه لیدوکائین در زمان ورود سیستم‌وسکوپ  $۸۷۵/۷ \pm ۴۵/۲$  میکروگرم بود؛ در صورتی که در گروه متوکسی فلوران در زمان ورود سیستم‌وسکوپ نیاز به تجویز مخدر نبود.

در مطالعه ما اگرچه نمره درد در تمام مراحل ریجید سیستوسکپی با ژل لیدوکائین متفاوت بود ولی از نظر بالینی تفاوت در دو مرحله ورود سیستوسکوپ و معاینه داخل مثانه مهم و معنی‌دار بود برای اینکه میانگین نمره درد در گروه متوکسی فلوران پایین‌تر از ۳ بود و نیاز به هیچ مداخله‌ای نظیر تزریق ضد درد نبود. راه‌های متفاوتی تاکنون برای کاهش درد ناشی از سیستوسکوپ استفاده شده است مثل ژل لیدوکائین هیدروکلراید، ژل لیدوکائین دی متیل سولفوکساید، NSAIDs، نیتروس اکساید استنشاقی، کتامین داخل اورترال و حتی گوش دادن به موسیقی در حین سیستوسکپی غیر انعطاف پذیر. استفاده از لیدوکائین داخل مجرا هنوز مورد بحث است.

آرونسون<sup>۳</sup> و همکاران متآنالیزی را انجام دادند و در آن مطالعه پیشنهاد کردند که تزریق ژل در حین سیستوسکپی انعطاف پذیر، دردهای متوسط تا شدید را کاهش می‌دهد(۶)

پاتائل<sup>۴</sup> و همکاران در متآنالیز دیگری هیچ اثر مهمی از نظر آماری را از لیدوکائین اینترا اورترال گزارش نکردند. (۷)

مطالعه ما نشان داد که میانگین نمره درد در هنگام مشاهده داخل مثانه و ورود سیستوسکوپ در گروه لیدوکائین بالاتر از ۳ بود و بیماران نیازمند دریافت مخدر برای کاهش درد بودند.

بنابراین ژل لیدوکائین در کنترل درد به تنهایی ناتوان بود. استفاده از مخدر در هنگام مشاهده داخل مثانه و در طول ورود سیستوسکوپ تفاوت‌های معنی‌دار از لحاظ آماری بین دو گروه داشت.

کشش مکانیکی به عنوان مکانیسم شناخته شده درد در حین سیستوسکپی است. لیدوکائین از تولید ایمپالس های نورونال Suburthelial جلوگیری می‌کند ولی نمی‌تواند درد اورترال را به صورت کامل بلوک کند و این به خاطر عصب‌گیری پیچیده اسفنکتر مثانه است.

تزورتزیس<sup>۵</sup> و همکاران شواهدی را در مورد استفاده از ژل لیدوکائین مطالعه کردند و به این نتیجه رسیدند که ژل لیدوکائین در هنگام کاتتریزاسیون در خانم‌ها و سیستوسکپی انعطاف پذیر در آقایان هنوز مورد سؤال است ولی استفاده درست از آن طی سیستوسکپی غیر انعطاف پذیر می‌تواند کمک کننده باشد.

متوکسی فلوران یک هوشبر استنشاقی فلورینه هیدروکربنه است که خواص ضد درد قوی دارد. این خصوصیت در بین سایر هوشبرهای استنشاقی بی نظیر است.

متوکسی فلوران تاکنون برای تعویض پانسمان سوختگی و ترومای اندام‌ها به کار رفته است. وازیاک<sup>۶</sup> و همکارانش تأثیر متوکسی فلوران را در کاهش درد و اضطراب در هنگام مراقبت از زخم را بر روی بیماران سرپایی گزارش کرده‌اند (۸).

ببیل<sup>۷</sup> و همکاران گزارش کرده‌اند که متوکسی فلوران یک ضد درد قوی در درمان درد در جراحی اندام‌ها در کودکان بین سن ۱۳-۶ سال است و آموزش قبل و حین پروسیجر وجه مهمی در استفاده از متوکسی فلوران است به خصوص وقتی نمره درد اولیه پایین باشد. و به نظر می‌رسد اگر قبل از تحریک دردناک بیمار نتواند به یک سطح بی‌دردی کافی برسد کمتر به عنوان یک عامل مؤثر باشد (۹).

6. Wasiak

7. Bable

3. Aaronson

4. Patael

5. Tzortzis

به نظر می‌رسد که ضد درد مناسبی برای موارد سرپایی سیستوسکوپی غیر انعطاف پذیر است. ما محدودیت‌هایی در این مطالعه داشتیم و نتوانستیم این مطالعه را به صورت دوسوکور طراحی کنیم برای اینکه از دو مدل دارو استفاده کردیم. ۱- هوشبر استنشاقی ۲- ژل.

### نتیجه‌گیری

متوکسی فلوران یک ضد درد مؤثر برای دردهای مرتبط با سیستوسکوپی غیر انعطاف پذیر در مردان کمتر از ۵۵ سال است که اثر کاهش دوز مخدر در طول ورود سیستوسکوپ و مشاهده داخل مثانه داشته است.

نیتروس اکساید هوشبر دیگری است که در پروسه‌های اورولوژیک مثل ESWL و سیستوسکوپی انعطاف پذیر و بیوپسی پروستات به کار می‌رود و به عنوان یک هوشبر مؤثر و ارزان در بی دردی گزارش شده است.

تا جایی که ما می‌دانیم مطالعه ما اولین RCT در مورد اثرات متوکسی فلوران در درد ناشی از سیستوسکوپی غیر انعطاف پذیر است و اثر این هوشبر استنشاقی را در غلظت‌های زیر بیهوشی در هنگام ورود سیستوسکوپ و مشاهده داخل مثانه نشان می‌دهد.

متوکسی فلوران یک هوشبر ایمن بوده که در مقایسه با ژل لیدوکائین شروع اثر سریع‌تری داشت و

### REFERENCES

1. ThiruGunendran, Robert H. Briggs, Guy D. Wemyss + Holden, and Donald Neilson. Does Increasing Hydrostatic pressure (Bag squeeze) During flexible cystoscopy Improve patient comfort A Randomized, controlled study. Elsevier. 2008
2. TAKASHI KOBAYASHI, KOJI NISHIZAWA, AND KEIJI OGURA. IS INSTILLATION OF ANESTHETIC GEL NECESSARY IN FLEXIBLE CYSTOSCOPIC EXAMINATION? A PROSPECTIVE RANDOMIZED STUDY ELSEVIER SCIENCE INC. 2003
3. J.G Calleay, J. Masood, R. Van + Mallaerts and J.M. Barua. nitrous oxide Inhalation to improve patient Acceptance and Reduce procedure Related pain of flexible cystoscopy for men younger than 55 years. J of urology. 2007
4. Grindlay J, Babl FE. Review article: Efficacy and safety of methoxyflurane analgesia in the emergency department and prehospital setting. Emerg Med Australas. 2009;21(1): 4-11.
5. Jahromi SA, Valami SM, Yaghoubi S. Determining the effect of intraperitoneal pethidine on postoperative pain. Middle East J Anesthesiol. 2011 Feb;21(1):39-42
6. David S. Aaronson, Thomas J. Walsh, James F. Smith, Benjamin J. Davies, Michael H. Hsieh and Badrinath R. Konety Meta-analysis: does lidocaine gel before flexible cystoscopy provide pain relief. 2008
7. Amit R. PATEL, J. Stephen Jones and Denise Babineau. Lidocaine 2% gel versus plain lubricating gel for pain reduction during flexible cystoscopy: A meta-analysis of prospective, randomized, controlled trials. The journal of Urology. 2008
8. Pain in common diagnostic and therapeutic outpatient urological 12- Wasiak J, Mahar PD, Paul E, Menezes H, Spinks AB, Cleland H. Inhaled methoxyflurane for pain and anxiety relief during burn wound care procedures: an Australian case series. Int Wound J. 2012 Aug 27. [Epub ahead of print]
9. Babl F, Barnett P, Palmer G, Oakley E, Davidson A. A pilot study of inhaled methoxyflurane for procedural analgesia in children. Paediatr Anaesth. 2007 Feb; 17(2):148-53.