بررسی نتایج درمان سنگ حالب به روش سنگ‌شکنی از طریق داخل حالب(TUL) در مرکز آموزشی و درمانی شهید هاشمی‌نژاد

*دکتر مسعود اعتمادیان I
دکتر مجید میرزازاده II
دکتر محمدعلی زرگر III
دکتر آرتین کمالی IV

چکیده

روش سنگ‌شکنی داخل حالب TUL(Trans Ureteral Lithotripsy) روشی جدید در ایران محسوب شده و در چند سال اخیر مورد استفاده قرار گرفته است. هدف از این تحقیق بررسی نتایج درمانی این روش طی سال اول راه‌اندازی بخش اندویورلوژی در بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد بوده است. در این مطالعه تجربی بالینی(Clinical trial)، بیمارانی که از شهریور ماه ۱۳۷۹ تا شهریور ۱۳۸۰ در بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد تحت TUL قرار گرفته بودند، از نظر نتایج، میزان موفقیت وعوارض و نیز مشخصات سنگ و رابطه آن با موفقیت و عوارض بررسی شدند. بدین منظور پرسش‌نامه‌ای تهیه شد که حاوی اطلاعاتی در مورد بیماران قبل، حین و تا ۳ ماه پس از درمان بود سپس با بررسی پرسش‌نامه‌ها، نتایج درمان و عوارض ناشی از آن، در گروه‌های مختلف بیماران مورد مطالعه قرار گرفت. از بین حدود ۲۷۰ بیمار، ۱۰۰ بیمار که به مدت ۳ ماه پس از عمل پیگیری شده بودند وارد مطالعه گردیدند. ۷۵ نفر از بیماران مرد و ۲۵ نفر زن بودند(نسبت ۳ به ۱) و میانگین سنی آن‌ها ۴۱/۶ ±۳/٤ سال و بیش‌ترین شیوع سنی در ۵۰-۳۰ سالگی و کم‌ترین میزان شیوع در سن زیر ۲۰ سال (۵٪) مشاهده شد. TUL در ۹٤ بیمار با موفقیت انجام شد و سنگی باقی نماند. در ٤ بیمار تمام یا قسمتی از سنگ باقی ماند که علت آن مهاجرت سنگ به داخل کلیه بوده است و تمام آن‌ها سنگ‌های حالب فوقانی بودند. در ۲ مورد به علت سوراخ شدن حالب، TUL منجر به جراحی باز شد که در ۱ مورد پارگی قبل از انجام TUL و به دنبال سعی در انجام رتروگرادپیلوگرافی و گذاشتن کاتتر حالبی رخ داده بود. در سایر موارد TUL به طور کامل موفقیت‌آمیز بود(۹٤٪). عوارض پس از عمل اغلب خفیف و شامل درد پهلو(۲۳٪)، تب(۱۲٪) و هماچوری(۹٪) بود که این عوارض با درمان دارویی به راحتی درمان شدند. بررسی TUL در ۳ ماه پس از جراحی، شایع‌ترین عارضه را باقی ماندن ناقص یا کامل هیدرونفروز در ۸٪ موارد نشان داد که در ٤٪ موارد به علت آن باقی ماندن سنگ، در ۳٪ به دلیل باقی ماندن هیدرونفروز(Memory) از قبل و در ۱٪ موارد به علت تنگی احتمالی بود(چون هیدرونفروز نسبت به قبل تشدید یافته بود). استفاده از TUL برای سنگ‌های حالب تحتانی و میانی روش ایده‌آل و انتخابی و برای سنگ‌های حالب فوقانی روش جای‌گزین پس از ESWL(سنگ‌شکنی برون اندامی) محسوب می‌شود که عوارض کم و نتایج قابل قبول دارد.

کلیدواژه‌ها: ۱ – سنگ حالب ۲ – سنگ شکنی ۳ – یورتروسکوپی

مقدمه

سنگ‌های ادراری سومین بیماری شایع دستگاه ادراری تناسلی پس از عفونت‌های ادراری و بیماری‌های پروستات هستند(۱). سنگ‌های حالب از نظر شدت علائم ایجاد شده و نیز سرعت تخریب کار کلیه، با توجه به قطر باریک حالب از

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه دکتر آرتین کمالی جهت دریافت مدرک دکترای پزشکی عمومی به راهنمایی دکتر مسعود اعتمادیان و مشاوره دکتر محمدعلی زرگر سال ۱۳۸۰.

I) استادیار جراحی کلیه و مجاری ادراری، فلوشیب اندویورلوژی، بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد، میدان ونک، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران(*مولف مسئول).
II) استادیار جراحی کلیه و مجاری ادراری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران.
III) دانشیار جراحی کلیه و مجاری ادراری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران.
IV) پزشک عمومی.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

سایر سنگ‌ها مهم‌تر می‌باشند. روش‌های درمانی متعددی برای سنگ‌های حالب در چند سال اخیر ابداع شده است که به طور کلی عبارتند از:

۱- سنگ‌شکنی درون اندامی(TUL): در این روش، از طریق مجرای ادرار، یورتروسکوپ وارد مثانه شده سپس از طریق سوراخ حالب (با یا بدون گشاد کردن حالب)، وارد آن می‌شود و پس از بالا رفتن از حالب و رسیدن به سنگ با یکی از دستگاه‌های سنگ‌شکن داخل اندامی شامل Pnematic یا لیتوکلاست، لیزر، اولتراسونوگرافی یا الکتروهیدرولیک(۲)، سنگ شکسته شده و تکه‌های آن با بسکت یا پنس سنگ خارج می‌گردد(۳).

۲- سنگ‌شکنی برون اندامی(ESWL): در این روش، سنگ توسط سنگ شکن برون اندامی شکسته می‌شود که در بعضی از مناطق حالب، تمرکز امواج روی سنگ برای کاربرد ESWL به علت وجود استخوان مشکل می‌باشد.

۳- سنگ‌شکنی از طریق پوست(PCNL): در موارد کمی برای سنگ‌های بزرگ ابتدای حالب به خصوص سنگ‌های بزرگ و فشرده شده حالب فوقانی با سیستم فوقانی گشاد و انسداد در پایین سنگ کاربرد دارد.

٤- لاپاراسکوپی: به ۲ روش ترانس پریتونئال و رتروپریتونتال انجام می‌شود و در موارد خاصی با توجه امکانات و مهارت جراح مورد استفاده قرار می‌گیرد.

٥- جراحی باز: به عنوان روش نهایی تنها در کمتر از ۲٪ موارد از سنگ‌های حالب کاربرد پیدا می‌کند. دو روش اصلی درمان سنگ حالب در حال حاضر، ESWL یا TUL می‌باشند که هر یک مزایا و معایبی دارند.

از مزایای روش ESWL می‌توان به غیرتهاجمی بودن و انجام آن بدون نیاز به بیهوشی عمومی و به صورت سرپایی اشاره کرد.

از معایب آن نیز احتمال عدم شکسته‌شدن بعضی از سنگ‌ها(سیستین، اگزالات کلسیم منوهیدرات و بروشیت) و نیاز به بیش از ۱ جلسه درمان در بعضی از موارد می‌باشد. علاوه بر آن برای "بدون سنگ شدن" بیماران، گاهی تا ۳ هفته زمان مورد نیاز است و در صورت وجود انسداد آناتومیک در زیر سنگ یا فشرده شدن سنگ کاربرد ندارد و با توجه به محل سنگ، نتایج آن متغیر می‌باشد.

ـ مزایای روش TUL: اغلب سنگ‌ها در یک جلسه درمان شده و بیمار خیلی سریع "بدون سنگ" می‌شود این روش به جنس سنگ کمتر وابسته است و در صورت وجود انسداد در زیر سنگ نیز کاربرد دارد.

ـ معایب آن: نیاز به بیهوشی یا بی‌حسی رژیونال و بستری به مدت حداقل ۱ روز دارد. کاتتر حالب برای مدت ۷۲-٤۸ ساعت در بسیاری از موارد برای بیماران گذاشته می‌شود و نسبت به ESWL تهاجمی‌تر می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت در تمام بیماران با سنگ حالب روش انتخابی، یکی از ۲ روش TUL یا ESWL است(٤).

برای سنگ‌های حالب فوقانی با اندازه کوچک‌تر از ۱ سانتی‌متر معمولاً از روش ESWL استفاده می‌شود بجز در مواردی که عبارتند از:

۱- عدم موفقیت قبلی ESWL. ۲- سابقه وجود سنگ سیستینی ۳- انسداد حالب در زیر سنگ ٤- سنگ‌های فشرده شده(بیش از ۲ ماه در یک محل باقی مانده و هیدرونفروز قابل توجهی ایجاد می‌کند) ٥- بیماران چاق ٦- بیماران مستعد خون‌ریزی ۷- عدم دست‌رسی به ESWL.

در سنگ‌های بزرگ‌تر از ۱ سانتی‌متر حالب فوقانی، انجام TUL با یورتروسکوپ قابل انعطاف(Flexible) بهترین روش می‌باشد(با استفاده از لیزر Holmium جهت سنگ‌شکنی).

در سنگ‌های حالب تحتانی نتایج TUL و ESWL نزدیک به هم می‌باشد اما با توجه به پیش‌رفت روز افزون وسایل اندوسکوپیک تمایل به استفاده از TUL روز به روز بیش‌تر می‌شود(٥). در ایران، استفاده از ESWL به حدود ۱۰ سال قبل بر می‌گردد اما استفاده معمول از TUL حدود ۳-۲ سال قدمت دارد.

متأسفانه آمار موفقیت در درمان سنگ‌های حالب با ESWL در ایران از استانداردهای موجود به میزان قابل توجهی پایین‌تر است که می‌توان آن را به وجود دستگاه‌های

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

نسل قدیمی یا عدم توانایی کاربرهای دستگاه در یافتن و تمرکز دقیق روی سنگ‌های حالب نسبت داد.

روش TUL که با وارد کردن یورتروسکوپ با قطر (فرنچ)F ۸ (اغلب بدون نیاز به گشاد کردن سوراخ حالب) به داخل حالب و شکستن سنگ زیر دید مستقیم انجام می‌شود، روشی بسیار مفید و موثر در درمان سنگ‌های حالب می‌باشد. اگر چه با توجه به معمول نبودن این روش در بخش‌های جراحی کلیه و مجاری ادرار، اغلب جراحان در ایران برای استفاده از TUL آموزش لازم را ندیده‌اند، اندویورولوژیست‌ها و نیز جراحانی که به تدریج با کاربرد آن آشنا شده‌اند، به خوبی و به طور موثر می‌توانند از آن استفاده نمایند.

در مرکز آموزشی و درمانی شهید هاشمی‌نژاد، TUL از شهریورماه ۱۳۷۹ به کار گرفته شد و در طی حدود ۲ سال استفاده از آن، ۶۰۰ مورد سنگ حالب توسط آن سنگ‌شکنی شده است با توجه به این مطلب، ما بر آن شدیم تا نتایج کاربرد ۱ ساله اول این روش را به طور دقیق مورد ارزیابی قرار دهیم.

روش بررسی

در یک مطالعه تجربی بالینی حدود ۲۷۰ مورد TUL که از شهریورماه ۱۳۷۹ تا شهریورماه ۱۳۸۰ در بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد انجام شده بود مورد بررسی قرار گرفت.

برای بررسی نتایج حاصل از این روش درمانی، ابتدا با مراجعه به پرونده بیماران پرسش‌نامه‌ای در رابطه با مشخصات بیمار، محل سنگ و ... و نیز نتایج درمان پر شد سپس به تمام بیماران توصیه گردید که ۳ ماه پس از TUL مراجعه نمایند که در این زمان برای آن‌ها IVU انجام می‌گردید.

متاسفانه تنها ۱۰۰ بیمار IVU را انجام داده و در بررسی شرکت کردند. اطلاعات مربوط به مقایسه IVU بعد از عمل با IVU قبل از عمل و نیز اظهارات بیمار در مورد عوارض و نیز مندرجات پرونده، شرح عمل، در پرسش‌نامه وارد می‌شد.

جهت رعایت نکات اخلاقی، اطلاعات مربوط به بیماران، تنها با خود آن‌ها در میان گذاشته شده و به آن‌ها در مورد هدف و روش انجام تحقیق اطلاعات کامل داده می‌شد.

نتایج

تعداد ۱۰۰ بیمار که ۳ ماه پس از عمل مراجعه کرده و بررسی‌های لازم در این زمان برای آن‌ها انجام شده بود وارد مطالعه شدند. سایر بیماران از مطالعه حذف گردیدند.

جهت مقایسه نتایج درمانی و عوارض در گروه‌های مختلف از Q.Square test و Fischer Exact test استفاده شد. از ۱۰۰ بیمار مطالعه شده، ۷۵ نفر مرد و ۲۵ نفر زن بودند(نسبت مرد به زن: ۳ به ۱). از تمام گروه‌های سنی (زیر ۲۰ سال تا بالای ۶۰ سال) بین بیماران وجود داشت و میانگین سنی بیماران ۳/۶±۴۱/۴ سال بود.

بیش‌ترین تعداد بیماران مربوط به محدوده سنی ۴۰ تا ۵۰ سال (۲۵٪) و در درجه بعدی ۲۰ تا ۳۰ سال (۲۴٪) و کم‌ترین تعداد (۵٪) مربوط به گروه زیر ۲۰ سال بود. شایع‌ترین علامت هنگام مراجعه، درد بود که تقریباً سابقه آن در تمام بیماران وجود داشت. سایر علائم عبارت بودند از: سوزش ادرار(۲۹٪)، تکرر ادرار(۲۸٪)، هماچوری(۲۷٪). مدت زمان وجود علائم تا هنگام بستری بیمار، بین ۱ تا ۳ ماه بود.

۵۵٪ سنگ‌ها در حالب راست، ۴۱٪ در حالب چپ و ۴٪ در هر دو حالب وجود داشت. از نظر محل سنگ‌ها، در ۷۲٪ موارد در ۱/۳ تحتانی، در ۱۰٪ موارد حالت میانی و در ۱۸٪ در حالب فوقانی قرار گرفته بودند. از نظر اندازه، ۸۷٪ سنگ‌ها ۵ تا ۱۰ میلی‌متر، ۸٪ آن‌ها ۱۰ تا ۱۵ میلی‌متر، ۴٪ بیش از ۱۵ میلی‌متر و ۱ مورد کم‌تر از ۵ میلی‌متر بودند. ۹۶٪ بیماران در سونوگرافی قبل از عمل هیدرونفروز داشته و ۴٪ بدون هیدرونفروز بوده‌اند.

درجه هیدرونفروز در اغلب بیماران خفیف تا متوسط بود. در ۵۴٪ بیماران در IVU قبل از عمل حالب گشاد و در ۴۶٪ گشادی ضعیف یا وضعیت طبیعی مشاهده شد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

ـ روش و عمل: برای ورود یورتروسکوپ به حالب در ۹۱٪ بیماران نیاز به دیلاتاسیون وجود نداشت اما در ۹ نفر حالب با بالون یا دیلاتاتور از جنس PVC گشاد شد. پس از رسیدن به سنگ، در ۲۱٪ موارد بدون شکستن با بسکت خارج گردید و در ۷۹٪ به علت بزرگی سنگ و نیاز به سنگ‌شکنی تمام آن‌ها با لیتوکلاست خرد و با پنس یا بسکت خارج شدند اما در ٦۳ نفر کاتتر حالب(اغلب ۲٤ ساعت و گاهی ۷۲-٤۸ ساعت) و در ۱۵٪ بیماران JJ Stent گذاشته شد. در ۲۲ نفر نیز از هیچ استنتی استفاده نشد.

ـ مدت زمان عمل: بیش‌ترین مدت زمان عمل بین ۳۰-٦۰ دقیقه بود که در ٤٦ نفر دیده شد. در ۳۷ نفر مدت عمل ۱۵ تا ۳۰ دقیقه و در ٤ نفر کم‌تر از ۱۵ دقیقه بود. در ۱۳ نفر نیز عمل جراحی بیش از ۱ ساعت طول کشید.

ـ عوارض زودرس: عوارض پس از عمل اغلب خفیف بوده و با درمان غیرجراحی بهبود یافته بودند.

عوارض شامل درد بعد از عمل(۲۳٪)، تب(۱۲٪) و هماچوری(۹٪) و در ۲ مورد پارگی حالب(عارضه شدید) بود که ۱ مورد پارگی قبل از دست‌کاری نیز وجود داشت که در هر دو مورد حالب طی عمل جراحی باز، ترمیم گردید و JJ Stent داخل آن گذاشته شد. ۷۲٪ بیماران پس از عمل هیچ مشکلی نداشتند.

ـ عوارض دیررس: در بررسی که ۳ ماه پس از یورتروسکوپی انجام شد، در ۸٪ بیماران هیدرونفروز وجود داشت که در ٤٪ به علت باقی ماندن سنگ، ۳٪ موارد به علت باقی ماندن هیدرونفروز (Memory) قبل از عمل و ۱٪ به علت تنگی ثانویه به یورتروسکوپی بوده است.

بحث

TUL یکی از ۲ روش بسیار موفق و کم عارضه برای درمان سنگ‌های حالب بوده و در بسیاری از موارد روش انتخابی است. عوارض این روش ناچیز و در حد کاملاً قابل قبول می‌باشد.

در بررسی نتایج حاصل از عوارض بیماران مشخص شد که ارتباط مستقیمی بین علائم پس از عمل(درد، هماچوری و ...) و اندازه سنگ وجود ندارد.

گشاد کردن حالب برای ورود به آن تنها در ۹٪ بیماران ضرورت یافت و عوارض حین عمل، ارتباطی با گشاد کردن حالب نداشت اما علائم بعد از عمل در بیمارانی که برای آن‌ها گشادی حالب انجام شده بود در ٥٥/٦٪ موارد و بدون گشاد کردن حالب در ٤۰/۷٪ مشاهده شد که این اختلاف از نظر آماری دارای اهمیت می‌باشد($P<0/02$). بنابراین گشاد کردن حالب احتمال ایجاد سوزش ادرار، درد و هماچوری پس از عمل را افزایش می‌دهد.

٤٥٪ بیمارانی که سنگ آن‌ها توسط لیتوکلاست خرد شد، دچار علائم پس از عمل شدند، در حالی که ۲۸/٦٪ افرادی که سنگ آن‌ها با بسکت خارج شده بود، علائم فوق را پیدا کردند.

کم‌ترین میزان علائم پس از عمل مربوط به کسانی بود که کم‌ترین مدت زمان جراحی را داشتند. علائم پس از عمل در بیماران با سنگ حالب تحتانی ۳۸/۹٪، میانی ٤۸٪ و فوقانی ٥٥/٦٪ بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد.

در تمام مواردی که سنگ باقی مانده بود(٤ مورد)، سنگ‌ها مربوط به حالب فوقانی بوده‌اند بنابراین احتمال باقی ماندن سنگ(حرکت سنگ به کالیس و سپس بازگشت آن) در سنگ‌های حالب فوقانی بیش از سایر قسمت‌های حالب می‌باشد.

احتمال ایجاد یا باقی ماندن هیدرونفروز پس از عمل جراحی در سنگ‌های حالب فوقانی بیش‌تر است. دو مورد پارگی حالب که از عوارض مهم حین عمل محسوب می‌شوند مربوط به سنگ‌های حالب فوقانی بود.

ذکر این نکته لازم است که ۱ مورد از این موارد مربوط به بیماری بود که قبل از TUL، دچار پارگی حالب به دنبال انجام کاتتریزاسیون حالب برای رتروگرادپیلوگرافی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

شده بود که در این بیمار توسط TUL سنگ برداشته شد اما به علت وسیع شدن پارگی عمل جراحی صورت گرفت. هر دو مورد پس از جراحی کاملاً بهبود یافتند.

TUL روشی بسیار مناسب، بی‌خطر و کم عارضه برای سنگ‌های حالب می‌باشد. این روش در مورد سنگ‌های حالب تحتانی و میانی روش انتخابی است.

در حالب فوقانی اگر چه احتمال بروز عوارض نسبت به قسمت‌های تحتانی بیش‌تر می‌باشد، میزان عوارض و نتایج، آن را یک روش قابل قبول و معادل یا پس از ESWL برای سنگ‌های حالب فوقانی معرفی می‌کنند. احتمال بهبود نتایج با گذشت زمان و بهبود وسایل و تجربه جراحان در این زمینه قابل پیش‌بینی می‌باشد.

در یک بررسی بزرگ متانالیز روی مقالات مربوط به سنگ‌های حالب که بین سال‌های ۱۹۶۶ تا ۱۹۹۱ منتشر شد، AVA Panel به این نتیجه رسید که ESWL(با یا بدون Push back) باید روش انتخابی در سنگ‌های حالب فوقانی با اندازه کم‌تر از ۱ سانتی‌متر باشد و برای سنگ‌های بزرگ‌تر از ۱ سانتی‌متر، ESWL، PNL و یورتروسکوپی قابل قبول می‌باشند(۶). هم‌چنین استفاده یا عدم استفاده از Stent قبل از انجام ESWL، تفاوتی را در بهبود نتیجه خرد شدن سنگ‌ها ایجاد نمی‌کند(۷) اما پس از آن که راهنمای AUA در سال ۱۹۹۷ منتشر شد، پیش‌رفت‌های قابل توجهی با ساختن یورتروسکوپ قابل انعطاف و نیز سنگ شکن‌های کوچک‌تر صورت گرفت.

یورتروسکوپ قابل انعطاف با اندازه ۶/۹ تا ۷/۵ و نیز لیزر Holmium که موفقیت آن در سنگ‌شکنی ۹۵٪ و خطر سوراخ کردن حالب کم‌تر از ۱٪ است، بعد از پانل مذکور ساخته شد که به نفع استفاده از TUL با یورتروسکوپ قابل انعطاف(+ لیزر) می‌باشد. اگر چه این پانل برای سنگ‌های حالب تحتانی TUL و ESWL را توصیه می‌کند، با توجه به پیش‌رفت‌های پس از آن TUL روش انتخابی به نظر می‌رسد(۸).

منابع

1- Smith S., FA. Tanaghomn Jack W., MG Aninek. General urology, Lange Medical books, 15 th ed., Newyork, McGraw-Hill company, 2000, PP: 291.

2- Green DF., Lython B. Early experience with direct vision electrohydraulic lithotripsy of ureteral calculi, J urology, 1985, 133: 767-770.

3- Tauifiek ER., Balgey DH. Management of upper urinery tract calculi with ureterescopic techniqua, Urology, 1999, 53: 25-31.

4- Park H., Park M., Park T. Two-year experience with ureteral stone S: Extracorporol shock wave lithotripsy and ureteroscopic manipulation, J Endeurel, 1998, 12: 501-504.

5- Preminger GM. Management of ureteral Calculi: The debate continues, J Urol, 1992, 148: 1102-1104.

6- segura JW. Staghorn calculi, Urol Clin North Am, 1997, 24: 71-80.

7- Mobley TB., Myers DA., Jenkins JM.,Grine WB., Jordan WR. Treatment results with 18825 calculi using litho star lithotriptor, J Urolo, 1994, 152: 53-56.

8- Clayman RV. Outpatient treatment of middle and lower ureteric stones: Extracorporal shock wave lithitripsy versus ureteroscopic laser lithotripsy, J Urol, 1999, 162: 1876-1877.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

THE RESULTS OF TRANSURETERAL LITHOTRIPSY OF URETERAL STONES IN HASHEMI NEJAD HOSPITAL

*M. Etemadian, MD [I] M. Mirzazadeh, MD [II] M.A. Zargar, MD [III] A. Kamali, MD [IV]

ABSTRACT

Transureteral lithotripsy(TUL) is a new approach to ureteral stones in Iran and relatively new method in other countries. The goal of the present study was to evaluate the first year of our experience with TUL in Shahid Hashemi Nejad Hospital. In this clinical trial study which was conducted from Sep. 2000 to Sep. 2001 a 8/5-10F Wolf semirigid ureteroscope and Swiss lithoclast and/or basket for removing ureteral stones were used in 270 cases. The patients were under investigation at least for 3 months. A questionnaire was developed which was completed by 100 patients. Based on completed questionnaires the results of TUL, success rate, complications regarding to stone characteristics were evaluated. Among 100 cases who completed 3-month follow-up, 75% were men (men/women: 3/1). Patients were from all age groups, from under 20 to over 60 (mean 41.6±3.4ys old). The most common groups were 40-50 years old cases and the least common ones were under 20. TUL was successful in 96 cases with no residual stone. In four cases, parts or all of the stone remained due to migration of stone up to calys. Two cases needed urgent open surgery because of ureteral perforation (one of them was already perforated before onset of ureteroscopy). Postoperative complications in patients were usually mild including: flank pain (23%), fever(12%) and hematuria(9%), which were all managed easily with conservative management. Three months after operation, IVU was done. The most common complication was incomplete disappearance of Hydronephrosis in 8%(4% stone rest, 3% memory of Hydronephrosis, 1% probable obstruction). Due to good results and few complications TUL seems a safe and effective method for lower and middle ureter stones. It can also be used for upper ureter stones when ESWL can not be done or is failed.

Key Words: 1) Ureteral stone 2) Lithotripsy 3) Ureteroscopy

This article is a summary of the thesis by A .Kamali, MD under supervision of M. Etemadian, MD and consultation with M.A. Zargar, MD in 2001.

I *Assistant Professor of Urology. Endourology fellowship. Shahid Hashemi Nejad Hospital, Vanak Sq., Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.(*Corresponding author)*

II *Assistant Professor of Urology. Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

III *Associate Professor of Urology. Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

IV *General Practitioner.*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]