

## بررسی میزان خونریزی ناشی از جراحی سنگ کلیه از طریق پوست (PCNL) در بیماران ۱ و بدون سابقه جراحی باز سنگ کلیه

محمد مهدی رحمانی<sup>۱</sup>، مجتبی عاملی<sup>۲</sup>، لیلیا غلامی مهتاج<sup>۳</sup>، بهنام شکیبا<sup>۴</sup>، محمدرضا زنجانخواه<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup>متخصص اورولوژی، بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲</sup>رزیدنت اورولوژی، بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۳</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۴</sup>رزیدنت اورولوژی، بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۵</sup>دانشیار بیهوشی، بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

نشانی نویسنده مسؤول: مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، بیمارستان امام رضا، رزیدنت اورولوژی، دکتر مجتبی عاملی

E-mail: amelim881@mums.ac.ir

وصول: ۹۲/۲/۱۵، اصلاح: ۹۲/۵/۲۷، پذیرش: ۹۲/۶/۱۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** جراحی حذف سنگ کلیه از راه پوست (PCNL) درمان کم تهاجمی سنگ‌های کلیه می‌باشد. این روش در بیماران با سابقه جراحی سنگ باز کلیه با توجه به عوارض کمتر ترجیح داده می‌شود. در این مطالعه عارضه خونریزی در بیماران با سابقه عمل با گروه بدون سابقه جراحی مقایسه شده است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مقطعی، حذف سنگ کلیه از راه پوست در ۷۳ بیمار (۱۷ بیمار با سابقه جراحی باز کلیه در گروه یک و ۵۶ بیمار بدون سابقه جراحی در گروه ۲) طی سال‌های ۸۹ و ۹۰ در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شد. هماتوکریت بیماران در روز قبل و بعد جراحی، حجم مایع شستشوی به کار رفته حین عمل جراحی و هماتوکریت مایع شستشو به عنوان شاخص میزان خونریزی در نظر گرفته شد. اطلاعات با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۵ و تست‌های آماری من ویتنی، آزمون t مستقل و تست پیرسون و با سطح معناداری  $p < 0.05$  تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** میانگین حجم مایع شستشو در گروه یک ۱۴/۸ لیتر و در گروه دو ۷/۹ لیتر بود که تفاوت معناداری دارند ( $p < 0.001$ ). کاهش میزان هماتوکریت در گروه یک ۱۰ و در گروه دو ۴/۰۵ بود که تفاوت آن از لحاظ آماری معنادار است ( $p < 0.001$ ). متوسط حجم خون از دست رفته بر اساس هماتوکریت و حجم مایع شستشو در گروه یک ۴۰۵/۷ سی‌سی و در گروه دو ۱۰۳/۲ سی‌سی بود ( $p < 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که در بیمارانی که سابقه جراحی کلیه دارند، عارضه خونریزی ناشی از جراحی حذف سنگ کلیه از راه پوست بیشتر است. اندازه‌گیری هماتوکریت مایع شستشو روشی قابل اعتماد برای اندازه‌گیری میزان خون از دست رفته، مستقل از سرم دریافتی و هیدراتاسیون بیمار می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** خونریزی، سنگ کلیه، جراحی از راه پوست

**مقدمه**

شیوع سنگ‌های ادراری در جوامع مختلف حدود ۲-۳ درصد می‌باشد. ریسک ایجاد سنگ در طول زندگی یک نفر حدود ۱۲ درصد و ریسک عود سنگ (طی ۵-۷ سال)، حدود ۵۰ درصد است (۱,۲). عمل جراحی باز سنگ کلیه یکی از روش‌های شناخته شده در درمان سنگ‌های بزرگ کلیه می‌باشد. در حال حاضر در بسیاری از بیماران درمان با روش‌های کمتر تهاجمی جایگزین شده است و میزان انجام جراحی باز در دنیا کاهش یافته است. یکی از روش‌های کمتر تهاجمی، حذف سنگ کلیه از راه پوست (PCNL) است که از سال ۱۹۷۰ برای درمان سنگ‌های کلیه شده است (۳). امروزه این روش درمان انتخابی سنگ‌های متعدد یا بزرگ لگنچه کلیه و سنگ‌های کالیس تحتانی محسوب می‌شود. همچنین برای درمان سنگ‌های بزرگ، سخت و عفونی، سنگ‌های انسدادی و موارد شکست درمان با سنگ شکنی برون اندامی نیز توصیه شده است (۴). در بیمارانی که قبلاً تحت عمل جراحی باز کلیه قرار گرفته‌اند به دلیل وجود چسبندگی‌ها و فیروز و تغییر در آناتومی معمول، انجام جراحی مجدد باز با خطرات بیشتری همراه است و حذف سنگ کلیه از راه پوست یک روش کم خطرتر و با موفقیت بیشتر در این بیماران می‌باشد. در روش حذف سنگ کلیه از راه پوست به طور کلی میزان عوارض حدود ۸۳-۲۹ درصد گزارش شده است. این عوارض شامل خونریزی، آسیب به سیستم جمع‌کننده کلیه، تب، آسیب کولون، آسیب عروق بزرگ و پنوموتوراکس می‌باشد (۵). خونریزی حول و حوش عمل جراحی در ۵/۷ درصد تا ۲۳ درصد بیمارانی که تحت حذف سنگ کلیه از راه پوست قرار می‌گیرند دیده می‌شود. برخی از مطالعات معتقدند که سابقه جراحی قبلی بر روی کلیه می‌تواند منجر به افزایش میزان خونریزی حین عمل شود و برخی مطالعات در این زمینه نظر متناقض دارند (۶, ۷, ۸, ۳). مطالعه حاضر به مقایسه میزان خونریزی حین عمل حذف

سنگ کلیه از راه پوست در بیماران با سابقه جراحی باز کلیه با بیماران بدون این سابقه می‌پردازد.

**مواد و روش‌ها**

در این مطالعه مقطعی اطلاعات مربوط به ۷۳ بیمار (۵۶ نفر مرد و ۱۷ نفر زن) بر اساس موارد در دسترس با توجه به کم بودن این نوع بیماران که سابقه جراحی باز داشته باشند و طی سال‌های ۸۹ و ۹۰ در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد تحت حذف سنگ کلیه از راه پوست قرار گرفته بودند، بررسی شد. از مجموع این بیماران ۱۷ بیمار سابقه جراحی سنگ کلیه داشتند که تحت عنوان گروه یک و ۵۶ بیمار بدون سابقه عمل جراحی تحت عنوان گروه ۲ تقسیم‌بندی شدند. اندیکاسیون انجام حذف سنگ کلیه از راه پوست شامل سنگ‌های بالاتر از ۲۴ میلیمتر و عدم پاسخ به سنگ‌شکنی برون اندامی (ESWL) بود. مواردی که بیش از یک‌بار تحت جراحی سنگ کلیه قرار گرفته بودند، بیمارانی که اختلالات خونریزی‌دهنده داشتند یا داروهای آنتی‌کوآگولان مصرف می‌کردند یا آزمایشات PT, PTT و شمارش پلاکتی مختل داشتند و مواردی که قبلاً تحت حذف سنگ کلیه از راه پوست قرار گرفته بودند هم از مطالعه خارج شدند که تعداد سه بیمار بود. در تمام بیماران تست‌های عملکردی کلیه (Cr, BUN)، شمارش سلول‌های خونی (CBC) قبل و بعد از عمل، تست‌های انعقادی، کشت ادرار و هماتوکریت مایع شستشو انجام شد. تمام حذف سنگ کلیه از راه پوست‌ها توسط یک جراح انجام شد. ابتدا یک کاتتر حالی (5fr) با سیستم اسکوپ در حالب کلیه مورد عمل قرار داده شد و وضعیت بیمار به وضعیت پرون تغییر می‌یافت و تحت فلوروسکوپ دسترسی به سیستم پیلوکالیسیل انجام می‌شد. سپس گاید وایر قرار داده می‌شد و با دیلاتاتورهای فلزی تا شماره ۳۰ تراکت دیلاته می‌شد و شیت آمپلاتز قرار داده می‌شد و با استفاده از لیتوکلاست پنوماتیک

و آزمون کولموگروف اسمیرنوف و با سطح معناداری  $p < 0/05$  تجزیه و تحلیل شد.

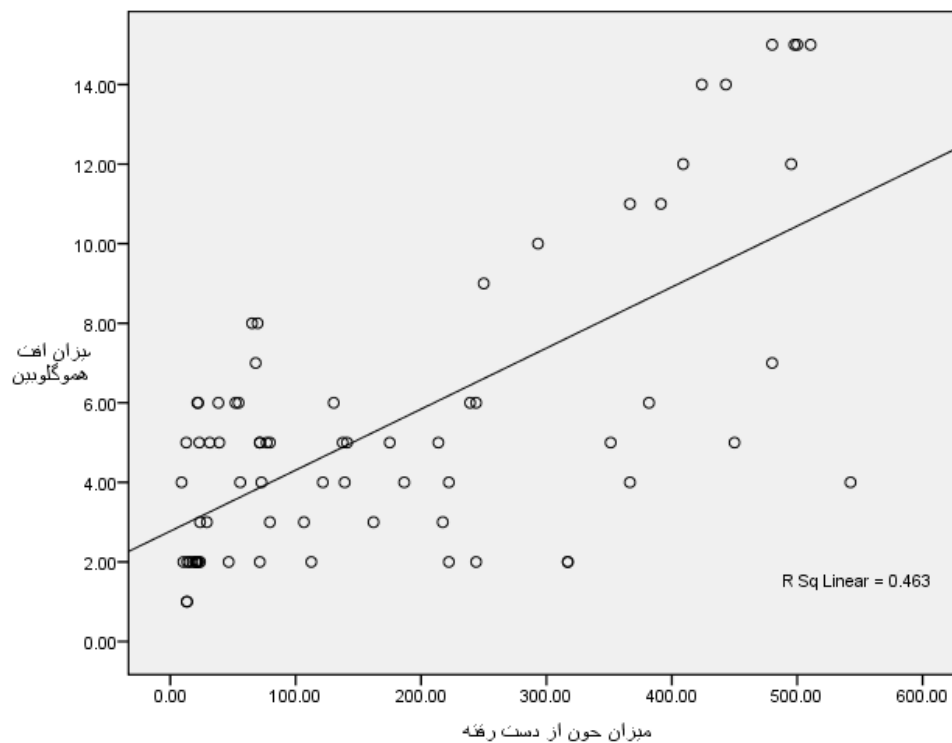
### یافته‌ها

از میان مجموع بیماران تعداد ۵۶ مرد و ۱۷ زن وجود داشت. میانگین سنی در گروه یک  $44/1 \pm 7/4$  سال و در گروه دو  $44/3 \pm 10/7$  سال بود که اختلاف معناداری مشاهده نشد ( $p = 0/06$ ). تمامی بیماران در گروه ۱ فقط سابقه عمل جراحی باز کلیه داشتند. هماتوکریت بیماران قبل از عمل جراحی اندازه‌گیری شد و در گروه یک

سنگ شکسته شده و قطعات آن خارج می‌شد. در پایان نفروستومی با سایز مناسب قرار داده می‌شد. بیمار ۴۸ ساعت پس از عمل با کاتتر حالب مرخص می‌شد و روز بعد از آن جهت خروج کاتتر مراجعه می‌کرد. در تمام بیماران میزان مایع شستشوی استفاده شده در حین عمل جمع‌آوری و اندازه‌گیری می‌شد و یک نمونه از آن در پایان عمل جهت تعیین هماتوکریت به آزمایشگاه ارسال می‌شد. اطلاعات جمع‌آوری شده در چک لیست-های تهیه شده با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۵ و روشهای آماری من‌ویتنی یو تست، آزمون t مستقل، تست پیرسون

جدول ۱: مقایسه ویژگی‌های پایه و میزان خونریزی بعد از عمل در دو گروه مورد مطالعه

P	گروه ۲ (بدون سابقه جراحی)	گروه ۱ (با سابقه عمل جراحی)	
0/06	$44/30 \pm 10/66$	$44/11 \pm 7/42$	سن (سال)
0/008	$41/9 \pm 3/9$	$45/3 \pm 1/9$	هماتوکریت قبل از عمل (درصد)
0/1	$37/8 \pm 3/7$	$35/3 \pm 4/8$	هماتوکریت بعد از عمل (درصد)
0/000	$4/05 \pm 1/9$	$10 \pm 4/6$	میزان کاهش هماتوکریت خون
0/000	$7/9 \pm 2/4$	$14/8 \pm 3/4$	میزان مایع شستشو (لیتر)
0/000	$3/7 \pm 4/2$	$18/4 \pm 5/9$	هماتوکریت مایع شستشو ضرب شده در حجم
0/000	$103/2 \pm 99/6$	$405/7 \pm 125/4$	میزان خون از دست رفته (سی سی)



نمودار ۱: همبستگی بین حجم خون از دست رفته محاسبه شده با مایع شستشو و میزان کاهش هماتوکریت خون

۴۵/۳±۱/۹ و گروه دو ۴۱/۹±۳/۹ بود. هماتوکریت بیماران صبح روز بعد از عمل جراحی مجدداً اندازه‌گیری شد که در گروه یک ۳۵/۳±۴/۸ و در گروه دو ۳۷/۸±۳/۷ بود.

میزان کاهش هماتوکریت نسبت به قبل از عمل جراحی در گروه یک ۴/۶±۱۰ و در گروه دو ۱/۹±۴/۰۵ بود که این اختلاف به لحاظ آماری معنادار بود ( $p < 0/001$ ).

میزان مایع شستشوی مصرف شده حین عمل جراحی در گروه با سابقه عمل جراحی قبلی ۱۴/۸±۳/۴ لیتر بود که از گروه بدون سابقه عمل بیشتر بود (۷/۹±۲/۴ لیتر) این اختلاف بین دو گروه معنادار بود ( $p < 0/001$ ).

متغیر هماتوکریت مایع شستشو در دو گروه اندازه‌گیری شد سپس با توجه به اینکه حجم این مایع در بیماران متفاوت است برای یکسان‌سازی هماتوکریت مایع شستشو در افراد مختلف این عدد در میزان حجم مایع برای هر فرد ضرب شد تا معیار دقیق‌تری از میزان خونریزی در فرد باشد. بر این اساس هماتوکریت مایع شستشو ضرب شده در حجم در گروه یک ۱۸/۴±۵/۹ و در گروه دو ۳/۷±۴/۲ بود که این اختلاف از لحاظ آماری معنادار بود ( $p < 0/001$ ). با استفاده از هماتوکریت مایع شستشو و هماتوکریت قبل از عمل بیماران برای هر یک از بیماران حجم خون از دست رفته محاسبه شد که در گروه یک میانگین آن ۴۰۵/۷±۱۲۵/۴cc و در گروه دو میانگین آن ۱۰۳/۲±۹۹/۶cc بود. همبستگی بین حجم خون از دست رفته با میزان کاهش هماتوکریت خون بیماران وجود داشت. ضریب همبستگی پیرسون ۰/۶۸ بود (نمودار ۱)؛ نتایج این مطالعه در جدول ۱ خلاصه شده است.

## بحث

میزان خونریزی محاسبه شده در این مطالعه در بیمارانی که قبلاً تحت عمل جراحی باز جهت سنگ کلیه قرار گرفته بودند از بیماران بدون سابقه مشابه بیشتر بود.

بیشتر بودن این عارضه در این بیماران با توجه به چسبندگی‌ها و فیبروز ناحیه عمل جراحی ناشی از عمل جراحی قبل قابل پیش‌بینی بود اما از طرفی جراحی حذف سنگ کلیه از طریق پوست (PCNL) اصولاً روشی کم‌تهاجمی و با خونریزی کم می‌باشد که همین امر باعث گرایش بیشتر فعلی به این نوع عمل جراحی می‌باشد. عوارض پس از عمل حذف سنگ کلیه از راه پوست اکثراً کوچک و خودبخود بهبود یابنده هستند و حدود ۲۰ درصد موارد دیده می‌شوند (۹). در مطالعات قبلی میزان این عوارض در بیماران با سابقه عمل مشابه بیماران عمل نشده گزارش شده‌اند. مثلاً در مطالعه kurtulus از ترکیه در سال ۲۰۰۸ میزان نیاز به تزریق خون در دو گروه بیماران مشابه بوده است (۱۰). البته احتمالاً دلیل این تفاوت در نتیجه معیارهای عوارض ناشی از عمل جراحی بوده است چرا که در این مطالعه معیار میزان خونریزی نیاز به تزریق فراورده‌های خونی در نظر گرفته شده است و در مطالعه ما معیار دقیق‌تری در نظر گرفته شده است که محاسبه دقیق خون از دست رفته در مایع شستشو و همچنین هماتوکریت بیماران بوده است. در هند مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۱ انجام شده است که این گونه نتیجه‌گیری شده است که عوارض و نتایج کلی در دو گروه با سابقه جراحی باز و بدون آن برابر است (۱۱). در این مطالعه هم میزان خونریزی با دریافت فراورده خونی مقایسه شده است و نیز اشاره‌ای به خونریزی حین عمل شده ولی متأسفانه تعریف دقیقی از معیار آن انجام نشده است. از نظر طول مدت انجام عمل جراحی هم در مطالعه Gupta از هند و هم مطالعه فلاحتکار از ایران تفاوت معناداری بین گروهی که قبلاً عمل جراحی باز شده بودند و گروه بدون این سابقه مشاهده نشد (۱۱، ۱۲) اما در مطالعه ما بیشتر بودن میزان مایع شستشو مصرف شده در گروه با سابقه عمل جراحی باز یک نشانه سختی عمل و طولانی شدن عمل در این گروه است.

نتایج مطالعه ما نشان‌دهنده این واقعیت است که

وضعیت هیدراتاسیون بیمار استفاده شود چرا که دهیدراتاسیون و یا هیدراتاسیون بیش از حد بیماران می-تواند هماتوکریت خون آنها را تغییر دهد و قضاوت راجع به حجم خون از دست رفته را سخت تر کند.

محدودیت‌های این مطالعه شامل حجم نمونه کم می‌باشد. دوم اینکه در مورد وضعیت هیدراتاسیون بیمار و تأثیر آن بر هماتوکریت قبل و بعد عمل دقیقاً نمی‌توان قضاوت کرد.

حذف سنگ کلیه از راه پوست علی‌رغم اینکه روش کمتر تهاجمی و کم‌خطر می‌باشد در بیماران با سابقه جراحی قبلی مشکل‌تر و با عارضه خونریزی بیشتر همراه است و از طریق اندازه‌گیری هماتوکریت مایع شستشو می‌توان ارزیابی دقیق‌تری از مقدار خونریزی حین عمل داشت.

جراحی سنگ کلیه از راه پوست در بیماری که قبلاً تحت عمل جراحی قرار گرفته است به آن اندازه که در ابتدا تصور می‌شد کم عارضه نیست. علی‌رغم گرایش شدیدی که در حال حاضر به انجام این عمل در بیماران با سابقه جراحی قبلی وجود دارد شاید استفاده از روش جراحی رتروگراد داخل کلیه (RIRS) با عوارض کمتر و کارایی بیشتر همراه باشد. همان‌طور که Osman و همکاران در مطالعه‌ای در مصر نشان دادند که این روش می‌تواند جایگزینی کم‌عارضه و مؤثر برای جراحی سنگ کلیه از راه پوست در بیماران با سابقه جراحی قبلی باشد (۱۳).

در این مطالعه متغیر جدیدی که هماتوکریت مایع شستشو باشد، اندازه‌گیری شد که به خوبی با کاهش هماتوکریت خون بیماران همبستگی داشت و می‌تواند در آینده به‌عنوان معیاری از میزان خونریزی بیمار مستقل از

## References

1. Johnson CM, Wilson DM, O'Fallon WM, Malek RS, Kurland LT. Renal stone epidemiology: a 25-year study in Rochester, Minnesota. *Kidney Int.* 1979; 16: 624-31.
2. Parmar MS: Kidney stones. *BMJ.* 2004; 328: 1420-4.
3. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ, et al. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. *J Urol.* 1985;134:1077-81.
4. Skolarikos A, Alivizatos G, de la Rosette JJ. Percutaneous nephrolithotomy and its legacy. *Eur Urol.* 2005;47:22-8.
5. Seyed Habibollah Mousavi-Bahar, Sasan Mehrabi, Mohammad Kazem Moslemi : Percutaneous Nephrolithotomy Complications in 671 Consecutive Patients A Single-Center Experience. *Urol J.* 2011;8:271-6.
6. Akito Yamaguchi, Andreas Skolarikos, Niels-Peter Noor Buchholz, Gonzalo Bueno Chomo'n, Michael Grasso, Pietro Saba ,et al. Operating Times and Bleeding Complications in Percutaneous Nephrolithotomy: A Comparison of Tract Dilation Methods in 5537 Patients in the Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study. *J Endourol* 2011; 25(6): 933-939.
7. Soucy F, Ko R, Duvdevani M et al. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn calculi: a single centre's experience over 15 years. *J Endourol* 2009; 10: 1669-73.
8. Lojanapiwat B. Does previous open nephrolithotomy affect the efficacy and safety of tubeless percutaneous nephrolithotomy? *Urol Int.* 2010;85(1):42-6.
9. Labate G, Modi P, Timoney A, Cormio L, Zhang X, Louie M, et al : The percutaneous nephrolithotomy global study: classification of complications. *J Endourol.* 2011 Aug;25(8):1275-80.
10. Kurtulus FO, Fazlioglu A, Tandogdu Z, Aydin M, Karaca S, Cek M: Percutaneous nephrolithotomy: primary patients versus patients with history of open renal surgery. *J Endourol.* 2008 Dec;22(12):2671-5.
11. Rahul Gupta, Arti Gupta, Gursimran Singh, Abhineet Suri, Sandeep K Mohan, C.L. Gupta : PCNL - A

- comparative study in nonoperated and in previously operated (open nephrolithotomy/pyelolithotomy) patients – A single-surgeon experience. *International Braz J Urol* Vol. 37 (6): 739-744.
12. Falahatkar S, Panahandeh Z, Ashoori E, Akbarpour M, Khaki N. What is the difference between percutaneous nephrolithotomy in patients with and without previous open renal surgery? *J Endourol*. 2009 Jul;23(7):1107-10.
13. Osman MM, Gamal WM, Gadelmoula MM, Safwat AS, Elgammal MA. Ureteroscopic retrograde intrarenal surgery after previous open renal stone surgery: initial experience. *Urol Res*. 2012 Aug;40(4):403-8.

# Comparison of bleeding complication of percutaneous nephrolithotomy in patients with and without previous open nephrolithotomy surgery

**Mohammad Mahdi Rahmani,**

Urologist, Imam Reza Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Mojtaba Ameli,**

Urology Resident, Imam Reza Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Leyla Gholami Mahtaj,**

3M.Sc. Student of Physiology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Behnam Shakiba,**

Urology Resident, Imam Reza Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Mohammad Reza Zanjankhah**

Associate Professor in Anesthesiology, Imam Reza Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received:05/05/2013, Revised:18/08/2013, Accepted:03/09/2013

---

## Corresponding author:

Dr. Mojtaba Ameli, 2Urology  
Resident, Imam Reza Hospital,  
Mashhad University of Medical  
Sciences, Mashhad, Iran.  
E-mail: amelim881@mums.ac.ir

## Abstract

**Background:** Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) is less invasive treatment for kidney stones. This technique is preferred in patients with a history of open nephrolithotomy surgery due to fewer side effects. In this study, bleeding complication was compared in patients with and without history of open kidney surgery.

**Materials & Methods:** In this cross sectional study, PCNL was performed in 73 patients (17 patients with a history of open nephrolithotomy surgery (group 1) and 56 patients without any history of surgery (group 2)) referring to Imam Reza Hospital, Mashhad, between 2010-2011. Serum hematocrit (Hct) before and after surgery, irrigation fluid volume used in operation room, and Hct of irrigation fluid were considered as a measure of bleeding. Obtained data were statistically analyzed in SPSS software, version 15, using independent-sample T-test, Man-Whitney U test and Pearson test. A  $P < 0.05$  was considered significant.

**Results:** The irrigation fluid used in group 1 was 14.8 liters, while this was 7.9 liters in another group ( $p < 0.001$ ). Decrease in hematocrit level was 10 in group 1 and 4.05 in group 2. This difference was statistically quite significant ( $P < 0.001$ ). Mean blood loss volume was 405.7cc and 103.2cc in group 1 and 2, respectively ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The results of this study showed that the PCNL bleeding complications is seen more in patients with a history of open kidney surgery. Irrigation fluid hematocrit may be considered as a reliable index for the bleeding measurement of patient, independent of serum intake and hydration.

**Key words:** Hemorrhage, Kidney stones, Percutaneous nephrolithotomy