BRIEF REPORT

One-month Clinical and Paraclinical Evaluation of Patients with Renal Colic

Seyed Mohammad Hoseininejad[1],
Rahmat Hasannejad[2],
Seyed Jaber Mousavi[3],
Fatemeh Jahanian[4],
Behkam Rezaimehr[5],
Hamed Aminiahidashti[1]

[1] Associate Professor, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Medical Student, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Associate Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] Assistant Professor, Department of Urology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received October 20, 2019 ; Accepted December 29, 2019)

Abstract

Background and purpose: Renal colic is one of the most common causes of referral to emergency departments. The aim of this study was to determine the outcome and predictive factors for invasive management and readmission in these patients.

Materials and methods: A cross-sectional cohort study was performed in all patients with renal colic who were admitted in Emergency Department in Sari Imam Khomeini Hospital, 2016-2017. Diagnostic and therapeutic procedures, the patients' clinical and paraclinical information, and disease outcome after a month (the need for invasive urologic intervention, recurrence, and readmission) were recorded. Data analysis was done in SPSS V18.

Results: There were 581 patients in this study (mean age: 39.88 ±14.49 years). The most common symptoms were flank pain (88.1%) and sudden onset pain (69.2%). Invasive treatment was carried out for 140 (24.1%) patients. Nausea (P = 0.002) and vomiting (P = 0.001) were found to be significantly higher in patients requiring invasive procedure. Abnormal ultrasound findings in patients requiring invasive procedure were significantly higher (P = 0.00). Renal colic recurrence was significantly higher in patients of older age (P = 0.002), those with abdominal pain (P = 0.004), genital area pain (P = 0.041), fever and chill (P = 0.037), history of underlying diseases (P = 0.033) and higher white blood cell counts (P = 0.00).

Conclusion: Factors such as age, underlying diseases, fever and chills, nausea, vomiting, white blood cell count, and ultrasound findings in these patients should be considered in order to choose the best treatment option.

Keywords: renal colic, emergency department, outcome

J Mazandaran Univ Med Sci 2020; 29 (181): 138-143 (Persian).

* **Corresponding Author: Hamed Aminiahidashti -** Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: hamedaminiahidashti@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-21]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و نهم شماره ۱۸۱ بهمن سال ۱۳۹۸ (۱۴۳-۱۳۸)

پیگیری یک ماهه علایم بالینی و پاراکلینیکی بیماران با تشخیص کولیک کلیوی

سید محمد حسینی نژاد[۱]
رحمت حسن نژاد[۲]
سید جابر موسوی[۳]
فاطمه جهانیان[۴]
بهکام رضایی مهر[۵]
حامد امینی آهی دشتی[۱]

چکیده

سابقه و هدف: کولیک کلیوی (رنال کولیک) یکی از شایع‌ترین علل مراجعه بیماران به بخش اورژانس است. هدف از این مطالعه تعیین پیامدها و عوامل پیش‌بینی‌کننده اقدام تهاجمی و پذیرش مجدد در این بیماران می‌باشد.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر، کوهورت مقطعی است. تمامی بیمارانی که با رنال کولیک به بخش اورژانس مرکز آموزشی درمانی امام خمینی ساری از اردیبهشت ۱۳۹۵ تا اردیبهشت ۱۳۹۶ مراجعه نمودند، وارد مطالعه شدند. سپس اقدامات تشخیصی و درمانی، اطلاعات بالینی و پاراکلینیکی بعد از بستری ثبت شد و بعد از یک ماه پیامدهای بیماری نظیر نیاز به مداخله تهاجمی اورولوژی، عود و پذیرش مجدد پیگیری شد. ارزیابی نتایج با نرم‌افزار SPSS ۱۸ انجام گرفت.

یافته‌ها: ۵۸۱ بیمار در این مطالعه شرکت کردند. میانگین سن آن‌ها ۴۹ /۱۴±۳۹/۸۸ سال بود. شایع‌ترین علامت درد فلانک (۸۸/۱ درصد) و شروع ناگهانی (۶۹/۲ درصد) بود. ۱۴۰ بیمار (۲۴/۱ درصد) نیاز به اقدام تهاجمی جهت درمان داشتند. علایم تهوع (P=۰/۰۰۲) و استفراغ (P=۰/۰۰۱) و یافته‌های سونوگرافی (P=۰/۰۰) در بیماران نیازمند به اقدام تهاجمی به‌طور معنی‌داری بیش‌تر بوده است. سن (P=۰/۰۰۲)، درد شکم (P=۰/۰۰۴)، درد ناحیه ژنیتالیا (P=۰/۰۴۱)، تب و لرز (P=۰/۰۳۷)، سابقه بیماری زمینه‌ای(P=۰/۰۳۳) و تعداد گلبول سفید(P=۰/۰۰) در بیمارانی که عود مجدد رنال کولیک در آن‌ها گزارش شد، افزایش معنی‌داری داشتند.

استنتاج: به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت عواملی نظیر سن، بیماری زمینه‌ای، تب و لرز، تهوع، استفراغ، تعداد گلبول‌های سفید و یافته‌های سونوگرافی در این بیماران باید موردتوجه باشد تا بهترین انتخاب درمانی صورت پذیرد.

واژه های کلیدی: رنال کولیک، بخش اورژانس، پیامد

مقدمه

کولیک کلیوی (رنال کولیک)یکی از شایع‌ترین شکایات بالینی بیماران مراجعه‌کننده به بخش اورژانس است(۱) و حتی شایع‌ترین علت درد شکم غیر اختصاصی در بیمارانی که به اورژانس مراجعه می‌نمایند نیز

مولف مسئول: حامد امینی آهی دشتی- ساری: بیمارستان امام خمینی(ره)، بخش اورژانس
E-mail: hamedaminiahidashti@yahoo.com
۱. دانشیار، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استادیار، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۵. استادیار، گروه ارولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۳۹۸/۷/۲۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات :۱۳۹۸/۸/۱ تاریخ تصویب : ۱۳۹۸/۱۰/۸

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-21]

رنال کولیک (۱۶/۶ درصد) می‌باشد(۲). درد ناحیه پشت و فلانک و زیر شکم با انتشار به ناحیه تناسلی همراه با علایم ادراری نظیر سوزش ادرار، تکرر ادرار وخون در ادرار به عنوان علایم شایع این بیماری عنوان شده است(۳). مدیریت این بیماران در بخش اورژانس شامل کنترل درد و درمان حمایتی می‌باشد(۴). با توجه به این‌که هنوز در مورد پیامدها و عوامل پیش‌بینی‌کننده برای اقدام تهاجمی درمانی در این بیماران اطلاع کاملی در دست نیست لذا این مطالعه برای تعیین پیامدها و اقدامات تشخیصی و درمانی بیماران با رنال کولیک مراجعه‌کننده به بخش اورژانس مرکزآموزشی و درمانی امام خمینی(ره) ساری انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک پژوهش کوهورت مقطعی است که در مرکز آموزشی درمانی امام خمینی (ره) ساری انجام شده است. این مطالعه از اردیبهشت سال ۱۳۹۵ تا اردیبهشت ۱۳۹۶ انجام گرفت. تمامی بیمارانی که با درد کولیکی ناشی از سنگ کلیه (ICD 10 code R10) به بخش اورژانس مراجعه کردند، وارد مطالعه شدند و سپس زنان باردار، افراد با سابقه نارسایی کلیوی، دیالیز، اعتیاد به مواد مخدر و افرادی که تشخیص‌هایی غیر از رنال کولیک (ICD10 code R10) داشتند، از مطالعه خارج شدند. همه این بیماران توسط عضو هیات علمی گروه طب اورژانس ویزیت شدند و در بخش اورژانس بستری و تحت نظر قرار گرفتند. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده شامل سن، جنس، نحوه مراجعه،مدت بستری در اورژانس، مدت بستری در بخش اورولوژی، تهوع، استفراغ، درد شکم، درد ناحیه ژنیتالیا، درد فلانک، شروع ناگهانی، سوزش ادرار، تغییر رنگ ادرار، تندرنس زاویه کوستوورتبرال، میزان گلبول سفید خون، سدیمان ادراری، سابقه مصرف دارو، سابقه بیماری زمینه‌ای وسابقه رنال کولیک ثبت شد. اقدامات تشخیصی نظیر آزمایش سلول‌های خونی، کارکرد کلیه، سونوگرافی جهت تشخیص بیماری (رویت سنگ، هیدرونفروز، مایع پری نفریک) یا رد بیماری‌هایی نظیر آپاندیسیت، تورشن تخمدان، کیست تخمدانی، حاملگی خارج رحمی انجام گرفت و در مواردی نیز با توجه به شک بالینی و رد عوارض و سایر بیماری‌ها سی‌تی‌اسکن شکم نیز انجام شد. براساس نتایج آزمایشات و پاراکلینیک به‌دست آمده و همراهی علایم و یافته‌های بالینی و طی مدت تحت نظر قراردادن بیمار در بخش اورژانس، سایر علل با تظاهرات بالینی مشابه رد شدند و طبق نظر مجری طرح بیمارانی که دچار درد کولیکی ناشی از سنگ کلیه بودند (ICD10 code N23)، شرایط ورود به مطالعه را داشتند. بیماران براساس بهبودی علایم و حال عمومی خوب و نداشتن علایمی چون عفونت ادراری همراه، انسداد با درجه بالا، بیماری زمینه‌ای و لکوسیتوز از اورژانس ترخیص شدند و در غیر این صورت در سرویس اورولوژی بستری شدند. در نهایت یک ماه بعد از ترخیص با بیمار تماس تلفنی برقرار شد و ویزیت مجدد انجام گرفت. از ۷۵۰ نفر بیماری که درد کولیکی ناشی از سنگ مجاری ادراری داشتند، ۱۶۹ نفر از مطالعه خارج شدند که ۸۳ نفر به دلیل عدم مراجعه جهت ویزیت مجدد از مطالعه خارج داشتند، ۱۶۹ نفر از مطالعه خارج شدند که از این تعداد ۸۳ نفر به دلیل عدم مراجعه جهت ویزیت مجدد از مطالعه خارج شدند، ۹ نفر باردار ، ۳۱ نفر استفاده کننده مواد مخدر بودند و ۴۶ نفر نیز علیرغم توصیه پزشک اورژانس را ترک کردند. در باقیبیماران اقدامات تشخیصی و درمانی تکمیلی غیر اورژانس و پیامدهای بیماری نظیر عود مجدد، اقدام تشخیصی و تهاجمی انجام شده مورد پیگیری قرار گرفت تا بیمارانی که نیاز به اقدام تهاجمی دارند یا در معرض خطر عود مجدد هستند، شناسایی شوند. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد مرجع IR.MAZUMS.IMAMHOSPITAL.REC.1396.2719

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-21]

تصویب شد. تمامی بیماران با کولیک کلیوی ناشی از سنگ کلیه وارد این طرح شدند، داده‌های به دست آمده در نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ ثبت شد. داده‌های کمی با شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت فراوانی و درصد بیان شدند. از آزمون t برای آنالیز داده‌های کمی در گروه‌ها و از آزمون کای ۲ برای مقایسه داده‌های کیفی در گروه‌های استفاده شد. مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری آماری در نظر گرفته شده است.

یافته ها و بحث

۴۱۶۲ نفر با علایم مربوط به درد شکم، لگن و پهلوها به اورژانس وارد شدند (ICD10 code R10) که ۷۵۰ نفر شرایط ورود به مطالعه را داشتند (ICD10 code N23) و از این تعداد، ۵۸۱ نفر مورد پژوهش قرار گرفتند. سن افراد مورد مطالعه به‌طور میانگین ۴۹ /۱۴±۳۹/۸۸ سال بود و تعداد ۲۳۱ نفر از بیماران (۳۹/۸ درصد) زن بودند. بیش‌تر افراد بین گروه سنی ۲۱ تا ۶۰ سال (۸۳/۳ درصد) بودند و بیش‌ترین زمان مراجعه به بخش اورژانس در این بیماران نیمه اول سال به‌ویژه فصل تابستان (۳۸/۹ درصد) بوده است. شایع‌ترین علامت در این بیماران درد فلانک (۸۸/۱ درصد) و شروع ناگهانی (۶۹/۲ درصد) بود و کم‌ترین علامت تب و لرز (۶/۲ درصد) و تغییر رنگ ادرار (۱۴/۶ درصد) بوده است. ۱۴۰ بیمار (۲۴/۱ درصد) نیاز به اقدام تهاجمی (نیاز به انجام اقدام درمانی در اتاق عمل) جهت درمان سنگ سیستم ادراری داشتند. تعداد ۵۲ نفردارای تهوع (۹ درصد) و۳۹ نفر (۶/۷ درصد) استفراغ بودند که در گروه نیازمند به اقدام حمایتی قرارگرفتند و تعداد ۲۲۹ نفر (۳۹/۴ درصد) تهوع و تعداد ۱۹۱نفر (۳۲/۹ درصد) استفراغ داشتند و درمان تهاجمی دریافت کردند که به ترتیب از نظر آماری اختلاف معنی‌داری داشتند (P:۰/۰۰۲) و (P:۰/۰۰۱). ویژگی‌های بالینی و پاراکلینیکی بیماران با پذیرش مجدد در اورژانس در جدول شماره ۱ آورده شد.

جدول شماره ۱. مقایسه بیمارانیکه با درد کلیوی ناشی از سنگ مجاری کلیوی پذیرش مجدد شدند با کسانیکه عود بیماری نداشتند

متغیر		عود مجدد	بدون عود	سطح معنی داری
سن میانگین (انحراف معیار)		۴۴/۱۷(۱۴/۹۹)	۳۹/۱۱(۱۴/۲۷)	۰/۰۰۲
جنس تعداد (درصد)	زن	۳۴(۵/۹)	۱۹۷(۳۳/۹)	۰/۸۱۵
	مرد	۵۴(۹/۳)	۲۹۶(۵۰/۹)	
تهوع تعداد(درصد)	دارد	۴۴(۷/۶)	۲۳۷(۴۰/۸)	۰/۷۳۹
	ندارد	۴۴(۷/۶)	۲۵۶(۴۴/۱)	
استفراغ تعداد (درصد)	دارد	۳۶(۶/۲)	۱۹۴(۳۳/۴)	۰/۷۸۳
	ندارد	۵۲(۹)	۲۹۹(۵۱/۵)	
تب ولرز تعداد(درصد)	دارد	۲۷(۴/۶)	۱۰(۱/۷)	۰/۰۳۷
	ندارد	۷۸(۱۳/۴)	۴۶۶(۸۰/۲)	
بیماری زمینه ای تعداد (درصد)	دارد	۱۶۶(۲۸/۶)	۴۰(۶/۹)	۰/۰۳۳
	ندارد	۳۲۷(۵۶/۳)	۴۸(۸/۳)	
گلبول سفید به هزار میانگین (انحراف معیار)		۱۳/۳۴(۴/۱۶)	۸/۴۱(۲/۹۱)	۰/۰۰۰

افرادی که سن بالاتری داشتند از نظر آماری عود بیش‌تری داشتند و مجددا به اورژانس مراجعه نمودند. میزان نیاز به اقدام تهاجمی جهت درمان در بین افرادی که عود مجدد بیماری داشتند در مقایسه با افرادی‌که عود مجدد بیماری را نداشتند، از نظر آماری ارتباط معنی‌داری نداشت (P=۰/۳۸۶). رابطه آماری معنی‌داری از نظر لکوسیتوز بین افراد با عود رنال کولیک و بیمارانی که عود بیماری نداشتند مشاهده شد (P=۰/۰۰). وجود تهوع و استفراغ همراه با این علایم و سونوگرافی با هیدرونفروز متوسط و شدید از عوامل نشان‌دهنده نیاز به اقدام تهاجمی و جراحی جهت درمان این بیماران می‌باشد. ۱۵/۱ درصد بیماران دچار عود مجدد رنال کولیک شدند و به اورژانس مراجعه نمودند. در مطالعه حاضر افراد با سن بالا، بیماری زمینه‌ای، تب و لرز، لکوسیتوز، درد شکم و ناحیه ژنیتالیا میزان پذیرش و مراجعه مجدد بیش‌تری به بخش اورژانس داشتند. در فصول گرم سال میزان مراجعات رنال کولیک و اقدامات تهاجمی مربوط به سنگ‌های ادراری در بیمارستان‌ها افزایش می‌یابد(۵) که در این مطالعه میزان عود بیماری با فصل ارتباط معنی‌داری نداشته است (P=۰/۲۱۹) و همچنین از نظر

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-21]

آماری بین فصول سال و میزان اقدامات تهاجمی نیز ارتباط معناداری دیده نشد (P=۰/۸۶۸). تغییر رنگ ادراری به صورت هماچوری در ۳۰ درصد بیماران دیده می‌شود(۶) که در مطالعه ما این نتایج مورد تایید قرار گرفت و از ۵۸۱ بیمار مورد مطالعه ۱۴۸ نفر آزمایش ادرار داشتند که در ۵۰ بیمار (۳۳/۷۸درصد) هماچوری مشاهده شد و۴۸۷ بیمار (۸۴/۶۵ درصد) تغییر رنگ ادراری نداشتند. وجود تهوع و استفراغ جزو معیارهای STONE است که میزان خطر بیماران با رنال کولیک را نشان می‌دهد(۷)، در مطالعه ما نیز در افرادی که نیاز به اقدام تهاجمی داشتند، تهوع و استفراغ بیش‌تر بوده است. همچنین در این مطالعه بیماران با یافته‌های سونوگرافی به‌صورت هیدرونفروز متوسط تا شدید به اقدام تهاجمی برای درمان نیاز داشتند و بنابراین می‌توان انسداد مجاری ادراری در سونو گرافی را به‌عنوان یک عامل خطر در بیماران با رنال کولیک مراجعه‌کننده به بخش اورژانس دانست. البته در برخی مطالعات سونوگرافی فقط بعنوان یک تصویربرداری تشخیصی در بیماران با علایم بالینی رنال کولیک در نظر گرفته شده است(۸) و بعضی مطالعات نیز هیدرونفروز پیش‌بینی‌کننده اندازه سنگ و نیاز به اقدام تهاجمی اورولوژی و بستری بیماران است(۹،۱۰) و هیدرونفروز متوسط تا شدید با مداخلات تهاجمی اورولوژی بیش‌تری همراه است و سونو گرافی سیستم ادراری باید به‌عنوان یک تست تشخیصی اولیه جهت شناسایی بیماران پرخطررنال کولیک در اورژانس انجام شود(۹). شایع‌ترین علت مراجعه مجدد بیماران به بخش اورژانس دردشکم ناشی از رنال کولیک است(۱۱) واندازه بالاتر از ۵ میلی‌متر سنگ و لکوسیتوز به عنوان یک فاکتور مستقل پیش‌بینی‌کننده پذیرش مجدد و عود رنال کولیک می باشد(۱۲). در این مطالعه نیزبیماران رنال کولیک با لکوسیتوز مراجعه مجدد بیش‌تری به بخش اورژانس داشتند و تعداد گلبول‌های سفیدخون بین افرادی که دچار عود رنال کولیک شدند با آن‌هایی که عود بیماری را نداشتند، افزایش معنی‌داری از نظر آماری داشت (P=۰/۰۰). تب و لرز در بیماران رنال کولیک از نشانه‌های عفونت ادراری است و حدود ۱/۵ درصد بیماران با رنال کولیک را شامل می‌شود و بیماران با مراجعه مجدد به بخش اورژانس و پذیرش بدون برنامه‌ریزی بیمارستان‌ها را تشکیل می‌دهد(۱۳) ولی در این مطالعه ۶/۳۶ درصد بیماران با تب ولرز مراجعه نمودند و میزان آن در بیمارانی که مراجعه مجدد به بخش اورژانس داشتند، افزایش معنی‌دار آماری دارد(P=۰/۰۳۷) این تفاوت آماری می‌تواند در عدم برنامه‌ریزی مناسب برای بیماران در هنگام ترخیص، پیگیری نامناسب بیماران، عدم وجود تسهیلات مناسب بیمارستانی جهت مراجعه بیماران باشد. بیماری‌های زمینه‌ای نظیر دیابت، نقرس، کرون، نارسایی مزمن کلیوی، فشارخون، هایپرتیرویدی و سرطان‌ها به‌عنوان ریسک فاکتور در بیماران رنال کولیک در نظر گرفته شده است(۱۴)، در این مطالعه نیز بیماری زمینه‌ای در بیمارانی که با رنال کولیک به بخش اورژانس مراجعه مجدد نمودند، نسبت افرادی که بیماری زمینه‌ای نداشتند، از نظر آماری افزایش معنی‌داری داشته است(P=۰/۰۳۳). در این مطالعه با افزایش سن در بیماران رنال کولیک ، میزان عود و پذیرش دوباره به بخش اورژانس افزایش یافت. به‌طور کلی می توان نتیجه‌گیری کرد که در هنگام ترخیص بیماران باید به عواملی نظیر سن، بیماری زمینه‌ای، تب و لرز، تهوع، استفراغ، تعداد گلبول‌های سفید توجه شود تا بهترین انتخاب درمانی در بیماران صورت پذیرد.

سپاسگزاری

این مطالعه بخشی از پایان نامه مصوب دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد طرح ۲۷۱۹ می‌باشد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-21]

References

1. Safaie A, Mirzadeh M, Aliniagerdroudbari E, Babaniamansour S, Baratloo A. A clinical prediction rule for uncomplicated ureteral stone: The STONE score; a prospective observational validation cohort study. Turk J Emerg Med 2019; 19(3): 91-95.
2. Hoseininejad SM, Jahed R, Sazgar M, Jahanian F, Mousavi SJ, Montazer SH, et al. One-Month Follow-Up of Patients with Unspecified Abdominal Pain Referring to the Emergency Department; aCohort Study. Arch Acad Emerg Med 2019; 7(1): e44.
3. Fulgham PF, Assimos DG, Pearle MS, Preminger GM. Clinical effectiveness protocols for imaging in the management of ureteral calculous disease: AUA technology assesment. J Urol 2013; 189(4): 1203-1213.
4. Westphalen AC, Hsia RY, Maselli JH, Wang R, Gonzales R. Radiological imaging of patients with suspected urinary tract stones: national trends, diagnoses, and predictors. Acad Emerg Med 2011; 18(7): 699-707.
5. Geraghty RM, Proietti S, Traxer O, Archer M, Somani BK. Worldwide Impact of warmer seasons on the incidence of renal colic and kidney stone disease: evidence from a systematic review of literature. J Endourol 2017; 31(8): 729-735.
6. Moe O W. Kidney stones: pathophysiology and medical management. Review. Lancet 2006; 367(9507): 333-344.
7. Moore CL, Bomann S, Daniels B, Luty S, Molinaro A, Singh D, et al. Derivation and validation of a clinical prediction rule for uncomplicated ureteral stone--the STONE score: retrospective and prospective observational cohort studies. BMJ 2014; 348: 2191.
8. Moore CL, Carpenter CR, Heilbrun ML, Klauer K, Krambeck AC, Moreno C, et al. Imaging in Suspected Renal Colic: Systematic Review of the Literature and Multispecialty Consensus. J Urol 2019; 202(3): 475-483.
9. Daniels B, Gross CP, Molinaro A, Singh D, Luty S, Jessey R, et al. STONE PLUS: evaluation of emergency department patients with suspected renal colic, using a clinical prediction tool combined with point-of-care limited ultrasonography. Ann Emerg Med 2016; 67(4): 439-448.
10. Taylor M, Woo MY, Pageau P, McInnes MD, Watterson J, Thompson J, et al. Ultrasonography for the prediction of urological surgical intervention in patients with renal colic. Emerg Med J 2016; 33(2): 118-123.
11. Cervellin G, Mora R, Ticinesi A, Meschi T, Comelli I, Catena F, et al. Epidemiology and outcomes of acute abdominal pain in a large urban Emergency Department: retrospective analysis of 5,340 cases. Ann Transl Med 2016; 4(19): 362.
12. Sfoungaristos S, Hidas G, Gofrit ON, Rosenberg S, Yutkin V, Landau EH, et al. A novel model to predict the risk of readmission in patients with renal colic. J Endourol 2014; 28(8): 1011-1015.
13. Tepeler A, Karatag T, Tok A, Ozyuvali E, Buldu I, Kardas S, et al. Factors affecting hospital readmission and rehospitalization following percutaneous nephrolithotomy. World J Urol 2016; 34(1): 69-73.
14. Corbo J, Wang J. Kidney and Ureteral Stones. Emerg Med Clin North Am 2019; 37(4): 637-648.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2025-11-21]