مقاله مروری

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، شماره ۱۲، آذر ۱۳۹۳، صفحه ۶۸-۶۲

# هماچوری در بیماران اورولوژیک

حمید شافی (MD)[۱*]، علی بیژنی (MD)[۲]، مریم رحیمی (BSc)[۳]، ندا امانی (BSc)[۳]

۱- مرکز تحقیقات بهداشت باروری و ناباروری حضرت فاطمه الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- مرکز تحقیقات بیماریهای غیرواگیر کودکان امیرکلا، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۳- واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: ۹۲/۱۲/۱۸، اصلاح: ۹۳/۲/۱۰، پذیرش: ۹۳/۴/۱۹

## خلاصه

**سابقه و هدف:** هماچوری، وجود خون در ادرار و یکی از مهمترین اختلالات ادراری است که به سادگی مشخص می‌شود. هماچوری در بزرگسالان باید به عنوان نشانه‌ای از بدخیمی اورولوژی در نظر گرفته شود تا زمانی که خلاف آن ثابت شود.

**مواد و روشها:** در این مطالعه ۲۸ مقاله انگلیسی و ۷ مقاله فارسی که در سال‌های ۹۱-۱۳۷۰ در پایگاه‌های Iranmedex و Magiran قرار گرفتند با استفاده از واژه‌های هماچوری، سرطان دستگاه ادراری، عفونت و تروما و مقالات انگلیسی زبان نیز که در سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۹۰ در پایگاه‌های اطلاعاتی Pubmed و Scopus و Sciencedirect قرارگرفتند با واژه‌های کلیدی Hematuria; Kidney injuries; Bladder cancer مورد بررسی قرار گرفتند. همچنین از کتاب‌هایNelson, Cambells, Surgery(Oxford), Urologic Truma استفاده گردید.

**یافته ها:** هماچوری نشان دهنده وجود خونریزی در سیستم مجاری ادراری می‌باشد. خونریزی ممکن است به یکباره بوده یا اینکه مکرر باشد. بروز سرطان اورولوژی در بیماران با علامت فرانک هماچوری (هماچوری که با چشم مسلح دیده می‌شود) بین ۱۸/۹-۲۴/۲٪ گزارش شده است که معمولا در تومورهای مثانه و کلیه دیده می‌شود. در ۹۰-۸۵٪ بیماران مبتلا به سرطان مثانه اولین علامت بیماری، هماچوری بدون علامت یا بدون درد می‌باشد. عفونت سیستم ادراری( UTI) شایع‌ترین عفونت باکتریایی است. زنان و مردان مسن معمولا دچار عفونت مجاری ادراری می‌شوند که در برخی موارد با هماچوری همراه است. طبق آمار موجود تقریبا در۱۰٪ بیمارانی که به علت تروما به مراکز اورژانس مراجعه می‌نمایند آسیب دستگاه ادراری تناسلی دیده می‌شود.

**نتیجه گیری:** علل ایجادکننده هماچوری از علت بی‌خطر مثل عفونت تا علل خطرناکی مثل بیماری‌های کلیوی یا سرطان‌ها متفاوت می‌باشد.

**واژه های کلیدی: هماچوری، صدمات کلیه، سرطان مثانه.**

## مقدمه

هماچوری، وجود خون در ادرار و یکی از مهمترین اختلالات ادراری است که به سادگی مشخص شده و دلیل اصلی ۲۰٪ از مراجعه‌کنندگان به اورولوژیست‌ها می باشد (۳-۱). تشخیص هماچوری از طریق آزمایش Urine Analysis می‌باشد که پس از تشخیص دقیق هماچوری، جهت پیگیری از تست‌های انعقادی، اقدامات رادیوگرافیک مانند سونوگرافی، Intravenous pyelogram یا CTscan بعضا استفاده می‌گردد (۳). جهت بررسی بیشتر ممکن است از سیستوسکوپی، سیتولوژی و یا نمونه برداری از بافت نیز استفاده می‌گردد (۶-۴). وجود حداقل ۳ گلبول قرمز یا بیشتر در یک میدان میکروسکوپیک ادرار را هماچوری می گویند (۷) که به دو صورت میکروسکوپی (مشاهده با چشم مسلح) و ماکروسکوپی (یک میلی لیتر خون در ۱۰۰۰ میلی لیتر ادرار (۸) طبقه‌بندی شده است (۹). خونریزی واضح (Frank Hematuria) که به آن Grass Hematuria هم گفته می‌شود با چشم غیر مسلح قابل مشاهده است، Frank Hematuria یک نشانه بسیار مهم در اورولوژی می‌باشد که نیاز به ارجاع فوری و ارزیابی دارد (۱۰). خونریزی روشن بیشتر از خونریزی میکروسکوپی نشان‌دهنده بیماری جدی از جمله سرطان‌های دستگاه ادراری می‌باشد. زیرا در مراحل انتهایی بیماری بروز پیدا می‌کند. اما خونریزی میکروسکوپی نیاز به بررسی و اقدامات تشخیصی و درمانی دارد (۱۱). از آنجاییکه ادرار خونی به وسیله یکی از اعضای دخیل در تولید یا انتقال ادرار ایجاد می شود، ارزیابی هماچوری به بررسی کل دستگاه ادراری نیاز دارد. هماچوری ممکن است نشانه ای از بیماری داخلی کلیه (نفرولوژی) باشد که جهت افتراق آن از دیگر بیماری‌های اورولوژی مانند تومور و سنگ، عدم وجود لخته‌های خونی، وجود Cast در ادرار و پروتینوری قابل ملاحظه می‌باشد (۱۲). هماچوری در بیماری‌های پارانشیم کلیه معمولا با پروتینوری همراه است که میزان آن از ۱۰۰ mg/dl تا ۳۰۰ بیشتر نمی‌باشد اما در بیماری‌های اورولوژیک هماچوری

* مسئول مقاله: دکتر حمید شافی
آدرس: بابل، بیمارستان شهید بهشتی، بخش اورولوژی، تلفن: ۳-۳۲۲۳۸۳۰۱-۰۱۱
E-mail:dr_hamidshafi@yahoo.com

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]

معمولا بدون پروتینوری دیده می‌شود که یکی از دلایل افتراق علت هماچوری از ارولوژی به پارانشیم کلیه است. هماچوری در بزرگسالان باید به عنوان نشانه‌ای از بدخیمی اورولوژی در نظر گرفته شود تا زمانی که خلاف آن ثابت شود در ۴۰ درصد از بیماران مبتلا به هماچوری بدخیمی دیده شده است (۱۳). ادرار خونی ممکن است نشانه‌ای جدی اما قابل درمان برای بیماری‌هایی مانند سرطان، سنگ، عفونت‌های باکتریایی و ویروسی، التهابات غیراختصاصی کلیه، استفاده از دارو، بزرگ شدن خوش خیم پروستات، ورزش و همچنین تروما باشد (۱۷-۱۴). در مواردی نیز علت کشف نمی‌شود که معمولا این موارد خطرناک نیست (۱۳). برای جلوگیری از پیامدهای نامطلوب و کاهش عوارض بیماری ارتباط بین متخصصان بهداشت و سلامت ضروری می‌باشد (۱۸). حدود بیش از ۷۰٪ از بیماران ارولوژیک به دلیل هماچوری ماکروسکوپی و یا میکروسکوپی ارجاع داده می‌شوند که بعضا ممکن است از بیماری‌های بی‌اهمیت تا سرطان‌های مختلف از جمله مثانه، کلیه و یا پروستات منشا بگیرند. تشخیص به موقع هماچوری می‌تواند موجب پیشگیری، درمان اینگونه علائم یا عوارض، کاهش میزان از کارافتادگی دائم یا موقت و همچنین دستیابی به استانداردهای مراقبتی بالاتر شود. دلیل اصلی بررسی‌های پزشکی در هماچوری اثبات یک علت خاص نیست بلکه رد یک مشکل جدی مثل وجود تومور است. پیشگیری این یافته در بالغین همواره مورد سوال و بحث بوده است زیرا هماچوری به عنوان یک علامت می‌تواند مطرح‌کننده بیماری‌های کلیوی یا خارج کلیوی باشد (۱۹). با توجه به اینکه در اکثر تحقیقات وجود خون در ادرار جزء علائم اصلی یا عوارض برخی از بیماری‌ها گزارش می‌شود در این بحث نقش هماچوری در سرطان ها، عفونت و تروما مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روشها

در این تحقیق مقالات فارسی زبان که در سال‌های ۹۱-۱۳۷۰ در پایگاه‌های Iranmedex و Magiran قرار گرفتند با استفاده از واژه‌های هماچوری، سرطان دستگاه ادراری، عفونت و تروما و مقالات انگلیسی زبان نیز که در سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۹۰ در پایگاه‌های اطلاعاتی Pubmed و Scopus و Sciencedirect قرارگرفتند با واژه‌های کلیدی Hematuria; Kidney injuries; Bladder cancer مورد بررسی قرار گرفتند. در این مطالعه ۳۷ مقاله انگلیسی و ۱۲ مقاله فارسی مورد بررسی قرار گرفت و همچنین از کتاب‌های Nelson ,Campbells Urologic Truma Urology Surgery(Oxford), Iranian Text book of Urology نیز استفاده گردید.

## یافته ها

**هماچوری و سرطان:** در ایران میزان مرگ و میر ناشی از بیماری های غیرعفونی در حال افزایش است (۲۰). براین اساس سرطان یک معضل تهدیدکننده برای سلامت جامعه شناخته شده است. طبق آخرین گزارش وزارت بهداشت، سرطان پس از بیماری‌های قلبی و تصادفات، سومین عامل مرگ در ایران است (۲۰). بروز سرطان ارولوژی در بیماران با علامت هماچوری واضح (Frank Hematuria) بین۲۴/۲٪-۱۸/۹٪ گزارش شده است که معمولا در تومورهای مثانه و کلیه دیده می‌شود (۲۳-۲۱).

سرطان مثانه چهارمین سرطان شایع در مردان و دهمین سرطان شایع در زنان است که در ۲/۳ بیماران عود مجدد دارد (۲۴). شایعترین علامت بالینی در ۹۰-۸۵٪ بیماران مبتلا به سرطان مثانه، هماچوری بدون علامت یا بدون درد می‌باشد (۲۶و۲۵). شکایت هماچوری در مردان بالای ۴۰ سال باید با اقدامات تشخیصی جدی پیگیری گردد (۲۷). سرطان مثانه در افراد سیگاری ۴ برابر شایع‌تر از جمعیت عمومی است (۲۸). در تشخیص سرطان مثانه ارزیابی معمولا شامل سیتولوژی ادرار، سونوگرافی کلیه، IVP و سیستوسکوپی می‌باشد (۲۱) که سیستوسکوپی یک ابزار کلیدی مهم است که اطلاعات با ارزشی در مورد وضعیت تومور ارائه می‌دهد. برداشتن تومور مثانه از طریق پیشابراه ( Transurethral resection of bladder tumour) یک روش تشخیصی درمانی با تهاجم کم است که اطلاعات مفیدی در مورد پاتولوژی، Grade و Stage بیماری در اختیار پزشک قرار می‌دهد (۲۹). بررسی ادرار از نظر سیتولوژی یک روش تشخیصی مهم در شناسایی سرطان دستگاه ادراری به خصوص در نوع کارسینومای High grade می‌باشد (۳۱و۳۰).

حدود ۴۸۰۰۰۰ بیمار مبتلا به سرطان کلیه در سال۲۰۰۰ در دنیا زندگی می‌کردند که از این تعداد ۹۱۰۰۰ مورد مرگ ناشی از سرطان گزارش شده‌است (۳۲). هماچوری شایع‌ترین عارضه بدخیمی در سرطان مثانه و رنال‌سل‌کارسینوما می‌باشد. همچنین هماچوری بیشتر در سرطان پیشرفته پروستات دیده می‌شود (۳۳). اکثر مطالعات نشان می‌دهد که ارتباط مثبتی بین سرطان کلیه با مصرف سیگار و چاقی وجود دارد (۳۴). سرطان کلیه در افراد سیگاری ۲/۵-۱/۴ برابر شایع‌تر از جمعیت عمومی است (۳۵). بیشتر تومورهای کلیه با درد پهلو، هماچوری و توده تظاهر می‌نمایند (۳۶). سرطان پروستات شایع‌ترین سرطان بدخیم و دومین علت مرگ و میر ناشی از سرطان بعد از سرطان ریه در مردان است (۳۸و۳۷). بزرگی خوش خیم پروستات از علل شایع هماچوری در مردان بالای ۶۰ سال است که اغلب اولیه یا در مراحل پایانی است (۳۹). با توجه به افزایش روزافزون سرطان در ایران، آموزش مردم، بیماران و همچنین پزشکان عمومی برای آشنایی بیشتر با علائم اولیه بیماری و ارجاع فوری بیماران برای درمان و یا حتی پیشگیری از ادامه رشد سرطان بسیار ضروری می‌باشد.

**هماچوری و عفونت:** حذف یک بدخیمی ادراری مهم‌ترین دلیل برای بررسی هماچوری است (۴۱و۴۰). میکروهماچوری می‌تواند در افراد به ظاهر سالم و نیز یک یافته شایع در بیماران بدون علامت و بیماران علامت دار با درد پهلو باشد (۴۲). در هر دو حالت هماچوری با و بدون علامت می‌تواند یک راه تشخیص افتراقی گسترده‌ای اعم از یک بیماری کم اهمیت به یک بیماری تهدید کننده زندگی باشد (۴۳). هماچوری بطور سنتی نشانگر وجود سنگ ادراری در بیماران مراجعه کننده با درد پهلو به اورژانس می‌باشد (۴۴). برای تعیین ارتباط بین هماچوری و سنگ، سونوگرافی، IVP و سی تی اسکن از شکم و لگن از راه‌های تشخیصی می‌باشد (۴۵). هماچوری واضح نشان دهنده یک عفونت ادراری ساده یا عفونت مزمن مانند سل دستگاه ادراری باشد (۳۳و۳).

عفونت سیستم ادراری (Urinary Tract Infections) شایع‌ترین عفونت باکتریایی است که می‌تواند به دو صورت علامت دار و بدون علامت باشد (۴۶). زنان و مردان مسن معمولا دچار عفونت مجاری ادراری می‌شوند که در

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]

برخی موارد با هماچوری واضح همراه است. مردان بالای ۵۰ سال ممکن است بدون هیچ علامتی عفونت داشته باشند و تشخیص آن با آزمایش میکروسکوپ، کشت از نمونه ادرار تازه می‌باشد (۱۳). در خانم‌ها پس از درمان عفونت ادراری و آزمایش استریل ادراری پس از ۶ هفته، احتیاج به اقدامات تشخیصی بیشتری نمی‌باشد (۳۳و۳). بهترین اقدامات لازم برای کاهش مشکل، شناخت عوامل بیماری‌زا می‌باشد. با توجه به اهمیت هماچوری، کاهش هزینه‌های درمان آن و توجه بیشتر به پیشگیری و آموزش افراد از هدف‌های اصلی این طرح می‌باشد.

**هماچوری و تروما:** سوانح و حوادث یکی از مشکلات عمده بهداشتی، درمانی و اجتماعی است. افزایش تردد وسائل نقلیه و میزان نزاع و خشونت منجر به شیوع بیشتر حوادث گردیده است (۴۷). در ۱۰٪ بیمارانی که به علت تروما به مراکز اورژانس مراجعه می‌نمایند آسیب دستگاه ادراری- تناسلی دیده می‌شود (۴۸). ترومای وارده به دستگاه ادراری- تناسلی طیف گسترده‌ای را شامل می‌شود که می‌تواند ارگان‌هایی نظیر کلیه، حالب، مثانه، مجاری ادراری، آلت‌تناسلی، اسکروتوم و بیضه‌ها را تحت تاثیر قراردهد (۵۰و۴۹) کلیه شایعترین محل تروما به سیستم ادراری می‌باشد که از خلف توسط عضلات پسواس و کوادرتوس لومبارم و نیز دنده‌های ۱۲ و۱۱، از قدام توسط عضلات شکم و احشای داخل صفاق محافظت می‌شود و حدود نیمی از تروماهای وارد شده به سیستم ادراری تناسلی را به خود اختصاص می‌دهد. صدمات وارد شده ممکن است غیر نافذ (تصادف با اتومبیل یا موتورسیکلت و سقوط از ارتفاع، صدمات ورزشی) یا نافذ (زخم ناشی از گلوله، چاقو) باشد (۵۱). عموما در کشورهای غربی صدمات غیر نافذ شکمی (Blunt) ۹۰-۸۰٪ آسیب‌های کلیوی را شامل می‌شود (۵۲). تصویربرداری کلیه در تروما بر اساس هماچوری می‌باشد. در تمامی بیماران با تروما غیرنافذ که در آن‌ها هماچوری واضح یا آزمایشگاهی دیده شود باید تحت بررسی قرار گیرند (۵۳). مثانه به علت کالبدشناسی خاص و قرارگرفتن در محفظه لگن معمولا در تروماهای معمولی دچار آسیب نمی‌شود. لذا وجود آسیب نشان دهنده شدت ضربه وارده بوده و اکثرا با آسیب‌های دیگر همراه و مورتالیتی بالایی دارد. فردی که دچار شکستگی لگن شده در صورت وجود هماچوری حتی میکروسکوپی باید از لحاظ مثانه بررسی شود (۵۴). پارگی‌های مثانه معمولا بدنبال صدمات خارجی و یا دستکاری دستگاه ادراری ایجاد می‌گردد. پارگی‌های خودبخودی مثانه بیشتر در ارتباط با یک فاکتور مستعدکننده مانند التهاب مثانه، بدخیمی، انسداد مجرا، سل مثانه، بیماری‌های عصبی مثانه، مسمومیت با الکل، التهاب مثانه در اثر اشعه درمانی، دیورتیکول مثانه، افتادگی واژن و یا در بیمارانی که تحت سیستوسکوپی و یا جایگزینی روده بجای مثانه قرار گرفته‌اند را شامل می‌شود (۵۵). ترومای حالب به دو دسته ترومای خارجی و آسیب ناشی از اقدامات پزشکی تقسیم می‌شود که قسمت اعظم ترومای وارد شده به حالب را تشکیل می‌دهد. در اعمال جراحی ارگان‌های دیگر مانند جراحی زنان و زایمان، یوروتوسکوپی( Trans ureterol lith tripsy) و یا در اعمال جراحی عروق بزرگ و کولون امکان آسیب به حالب وجود دارد (۵۶).

هماچوری در ترومای حالب زیاد کمک کننده نیست. لذا تصویربرداری تنها ابزار تشخیص در دسترس می‌باشد (۵۷). آمپوتاسیون پنیس از ترومای ناشایع دستگاه ادراری تناسلی می‌باشد که شایع‌ترین علت آن خودزنی در بیماران روانی می‌باشد و با شیوع کمتر می‌توان به تصادفات و درگیری‌های جنگی و درگیری‌های شخصی اشاره نمود که موجب هماچوری می‌گردد (۵۸). ترومای ماژور دستگاه ادراری تروماهایی هستند که نیاز به مداخله جراحی دارند، تقریبا ۱۵-۱۰٪ از صدمات کلیوی، از دسته تروماهای ماژور می‌باشند با اینکه میزان بروز تروماهای ماژور پائین است ولی اهمیت آن در این است که امکان نادیده گرفتن این گونه تروماها وجود دارد (۴۸).

خونریزی داخل شکمی، پریتونیت، عفونت خون، یورینوما، استعداد ایجاد سنگ، پیلونفریت و بی‌اختیاری ادراری از عوارض این‌گونه از تروماها می‌باشد. در خصوص نحوه تشخیص ترومای وارد شده در اغلب موارد، سی تی اسکن اولین آزمونی است که در بیماران دچار ترومای‌های غیرنافذ شکمی انجام می‌شود (۵۹). بیماران مشکوک به ترومای ادراری، بیمارانی هستند که با زخم پهلو یا پشت، هماتوم رتروپریتوئن، ترومای لگن و یا هماچوری مراجعه می کنند (۵۱). تشخیص صحیح میزان آسیب‌های وارد شده به سیستم ادراری موجب توجه بیشتر به پیشگیری و درمان اینگونه صدمات و کاهش میزان از کار افتادگی دائم یا موقت و دستیابی به استانداردهای مراقبتی بالاتر می شود (۶۰).

**سایر موارد:**

عوامل دیگری نظیر اختلالات انعقادی (در اثر تداخل بین بافت های تحت اندوتلیالی آسیب دیده شروع و در نهایت به تولید فیبرین منجر می‌گردد(۶۱))، لیز خون (پاره شدن غیر طبیعی گلبول های قرمز خون (۶۲))، بیماری پلی کیستیک کلیه (ایجاد و بزرگ شدن کیست های متعدد در هر دو کلیه (۶۳))، رادیوتراپی و تعدادی از عوامل شیمی‌درمانی، مانند سیکلوفسفامید (۱۳) موجب بروز هماچوری در افراد می‌شوند (۱۳) ولی ابتدا باید علل دیگر هماچوری رد شود (۳۳).

## نتیجه گیری

بیماری‌های دستگاه ادراری معمولا بدون علامت هستند و ممکن است منجر به نارسائی در این سیستم شوند. هماچوری نشاندهنده وجود خونریزی در سیستم مجاری ادراری می‌باشد. خونریزی ممکن است به یکباره بوده یا اینکه مکرر باشد. علل ایجادکننده این حالت از علل بی‌خطر مثل عفونت‌ها تا علل خطرناکی مثل بیماری‌های کلیوی یا سرطان‌های سیستم ادراری و پروستات متفاوت می‌باشد. بنابراین آشنایی با نحوه برخورد و درمان بیماران آسیب دیده از مهارت‌هایی است که رده‌های پزشکی و پیراپزشکی و مردم عادی در سطوح مختلف باید داشته باشند. ارولوژیست‌ها مانند هر پزشک دیگری قبل از تمرکز به دستگاه ادراری، بیمار را باید بطور کامل بررسی کند.

## تقدیر و تشکر

بدینوسیله از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی بابل، تقدیر و تشکر می گردد.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]

# Hematuria in Urologic Patients

**H. Shafi (MD)[•1], A. Bijani (MD)[2], M. Rahimi (BSc)[3], N. Amani (BSc)[3]**

1. Fatemeh Zahra Infertility and Reproductive Health Research Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran.
2. Non-Communicable Pediatrics Diseases Research Center, Amirkola Children Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran.
3. Clinical Research Development Center, ShahidBeheshti Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran.

**J BabolUniv Med Sci;16(12); 2014; PP: 62-8**
**Received: Mar 9th 2014, Revised:Apr 30th 2014, Accepted:Jul 10th 2014.**

## ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVE:**Hematuria is blood in the urine and one of the most common disorders of the urinary tract, which is characterized by its simplicity. Hematuria in adults should be considered as a sign of urologic malignancy until proven otherwise.

**METHODS:**In this study, 28 articles in English and 7 articles in Persian were reviewed. Persian articles with Key words including hematuria, infection and trauma were surveyed in Iranmedex and Magiran(1991- 2012) and English articles with key words including kidney injuries, hematuria and bladder cancer were surveyed in PubMed, Scopus and Sciencedirect(1990-2012).Also the books: Nelson, Campbell, Surgery(Oxford), Urologic Trauma were used.

**FINDINGS:**Hematuria is indicative bleeding in urinary tract. Bleeding may be occurred suddenly or frequently. Incidence of urological cancer in patients with Frank hematuria reported between 18.9% - 24.2% that usually are seen in bladder and kidney tumors. In 85-90% patients with bladder cancer, first sign is hematuria with no sign or pain. Urinary tract infection (UTI) is the most common bacterial infection. Urinary tract infections are common in older men and women who are associated in some cases with hematuria. According to statistics, injuries in genitourinary system are seen almost in 10% of patients who referred to emergency centers because of trauma.

**CONCLUSION:**The causes of hematuria from benign causes such as infections to serious causes such as kidney disease or cancer are different.

**KEY WORDS:***Hematuria, Kidney injuries, Bladder cancer.*

**Please cite this article as follows:**

Shafi H, Bijani A, Rahimi M, Amani N. Hematuria in urologic patients. J Babol Univ Med Sci. 2014;16(12): 62-8.

[*]**Corresponding Author; H. Shafi (MD)**
**Address:**Department of Urology, ShahidBeheshti Hospital, Babol, I.R. Iran
**Tel:** +98 11 32238301-3
**E-mail:**dr_hamidshafi@yahoo.com

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]

## References

1.Kirkpatrick WG. Hematuria. In: Walker HK, Hall WD, Hurst JW. Clinical methods: the history, physical, and laboratory examinations. 3rd ed. Boston: Butter Worths 1990; p:184.

2.Stoffel JT, Moinzadeh A, Hansen M. Identification of common themes from after-hour telephone calls made to urology residents. Urology2003;62(4):618-21.

3.McDonald MM, Swagerty D, Wetzel L. Assessment of microscopic hematuria in adults. Am Fam Physician 2006 ;73(10):1748-54.

4.Hageman M, Aronsen T, Tiselius HG. A simple device (Hemostick$^{TM}$) for the standardized description of macroscopic hematuria: our initial experience. Scand J Urol Nephrol 2006;40(2):149-54.

5.Davies JM. Two aspects of the epidemiology of bladder cancer in England and Wales. Proc R Soc Med 1977;70(6):411-3.

6.Droller MJ**.** Bladder cancer: current diagnosis and treatment (current clinical urology). Humana Press 2001. http://www.amazon.com/Bladder-Cancer-Diagnosis-Treatment-Clinical/dp/0896038181

7.Behrman R, Kliegman R, Jenson H, eds. Conditions associated with hematuria and proteinuria. In: Bergerstein J. Nelson text book of pediatrics. 16th ed. Philadelphia: Pensylvania Saunders 2000; pp:1375-6.

8.Hageman N, Aronsen T, Tiselius HG. A simple device (Hemostick) for the standardized description of macroscopic haematuria: our initial experience. Scand J Urol Nephrol 2006;40(2):149-54.

9.Kelly JD, Fawcett DP, Goldberg LC. Assessment and management of non-visible haematuria in primary care. BMJ 2009;338:a3021.

10.Wallace DM, Bryan RT, Dunn JA, Begum G, Bathers S;West Midlands Urological Research Group. Delay and survival in bladder cancer. BJU Int 2002;89(9):868-78.

11.Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters C, eds. Campbell-Walsh urology. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders 2012; p:75.

12.Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters C, eds. Campbell-Walsh Urology. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders 2012; p:87.

13.Choong SKS, Walkden M, Kirby R. The management of intractable haematuria. BJU Int2000;86(9): 951-9.

14.Jemal A, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2007. CA Cancer J Clin 2007;57(1):43-66.

15.Messing EM, Young TB, Hunt VB, et al. Home screening for hematuria: results of a multiclinic study. J Urol 1992;148(2 Pt 1):289-92.

16.Abarbanel J, Benet AE, Lask D, Kimche D. Sports hematuria. J Urol 1990;143(5):887-90.

17.Margulis V, Sagalowsky AI. Assessment of hematuria. Med Clin North Am 2011;95(1):153-9.

18.Alvarez G, Coiera E. Interdisciplinary communication: an uncharted source of medical error? J Crit Care 2006;21(3):236-42; discussion 42.

19.Shahidi S, Adilipour H, Salak M. Prevalence and prevention of asymptomatic hematuria in adults. J Res Med Sci 2001;6(2):111-4.Available at: http://journals.prsid.com/ViewPaper.aspx?ID=16843

20.Kolahdoozan S, Sadjadi A, Radmard AR, Khademi H. Five common cancers in Iran. Arch Iran Med 2010;13(2):143-6.

21.Edwards TJ, Dickinson AJ, Natale S, Gosling J, McGrath JS. A prospective analysis of the diagnostic yield resulting from the attendance of 4020 patients at a protocol-driven haematuria clinic. BJU Int 2006;97(2):301-5; discussion 305.

22.Alishahi S, Byrne D, Goodman CM, Baxby K. Haematuria investigation based on a standard protocol: emphasis on the diagnosis of urological malignancy. J R Coll Surg Edinb 2002;47(1):422-7.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]

23.Khadra MH, Pickard RS, Charlton M, Powell PH, Neal DE. A prospective analysis of 1,930 patients with hematuria to evaluate current diagnostic practice. J Urol 2000;163(2):524-7.
24.Shah JB, McKiernan JM. Novel therapeutics in the treatment of bladder cancer. Curr Opin Urol 2004 ;14(5):287-93.
25.Jacobs BL, Lee CT, Montie JE. Bladder cancer in 2010: how far have we come? CA Cancer J Clin 2010;60(4):244-72.
26.Bangma CH, Loeb S, Busstra M, et al. Outcomes of a bladder cancer screening program using home hematuria testing and molecular markers. Eur Urol 2013;64(1):41-7.
27.Shafi H, Ali Ramaji A, Akbarzadeh Pasha A, et al. a survey on 175 cases of bladder cancer in the patients who referred to the hospital affiliated to Babol university of medical science, Iran (2001-2011). Babol UnivMed Sci 2013;15(2):116-22. [In Persian]
28.Wein A, Kavoussi L, Novick A, et al. Campbell-Walsh urology. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders 2012; p:2314.
29.Soofi Majidpour H, Rahimi E, Malekpour MH. The incidence rate of bladder cancer and demographic characteristics of the patients in Kurdistan province form year 1994 to 1999. Sci J Kurdistan Univ Med Sic 2001;18(5):22-6. [In Persian]
30.Wood DP. Re: the role of fish and cytology in upper urinary tract surveillance after radical cystectomy for bladder cancer. J Urol 2014;191(4):950-1.
31.SharifiAghdas F, Shafi H, Ali Ramaji A, SavadKoohi Sh. Incidental perforation of peptic ulcer after trans-urethral resection of bladder tumor: A case report. J BabolUniv Med Sci2005;28(4):105-7.[In Persian]
32.Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008.Int J Cancer 2010;127(12):2893-917.Available at: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.25516/full
33.Bryant JR, Catto JWF. Haematuria. Surgery (Oxford) 2008;26(4):150-3.
34.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of urology. 1st ed. Tehran: Behineh Publication 2007; p:848. [In Persian]
35.Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters C, eds. Campbell-Walsh urology. 10th ed. Philadelphia:Elsevier Saunders 2012; p:1421.
36.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of urology.1st ed. Tehran: Behineh Publication 2007; pp: 846-7. [In Persian]
37.Grubb RL3rd, Kibel AS. Prostate cancer: screening, diagnosis and management in 2007. Mo Med 2007;104(5):408-13;quiz 13-4.
38.Pourmand G, Salem S, Mehrsai A, et al. The risk factors of prostate cancer: a multicentric case-control study in Iran. Asian Pac J Cancer Prev 2007;8(3):422-8.
39.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of urology. 1st ed. Tehran: Behineh Publication 2007;p: 789. [In Persian]
40.Murakami S, Igarashi T, Hara S, Shimazaki J. Strategies for asymptomatic microscopic hematuria: a prospective study of 1,034 patients. J Urol 1990;144(1):99-101.
41.Bryan RT, Wallace DM. 'Superficial' bladder cancer - time to uncouple pT1 tumours from pTa tumours. BJU Int 2002;90(9):846-52.
42.Grossfeld GD, Litwin MS, Wolf JS, et al. Evaluation of asymptomatic microscopic hematuria in adults: the American Urological Association best practice policy--part I: definition, detection, prevalence, and etiology. Urology 2001;57(4):599-603.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]

43.Krauss T, Frauenfelder T, Strebel RT, et al. Unenhanced versus multiphase MDCT in patients with hematuria, flank pain, and a negative ultrasound. Eur J Radiol 2012;81(3):417-22.
44.Shafi H, Ali Ramaji A, Rafati Rahimzadeh M, Bijani A. one hundred and ninety six cases of transureteral lithotripsy (TUL) in treatment of ureteral stones. J Babol Univ Med Sci2007;9(3):63-7. [In Persian]
45.Safriel Y, Malhotra A, Sclafani SJ. Hematuria as an indicator for the presence or absence of urinary calculi. Am J Emerg Med 2003;21(6):492-3.
46.Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. Nat Rev Urol 2010;7(12):653-60.
47.Zargar M, Khagi A. Kidney Trauma: mechanisms, associated injury & outcome a prospective study at six university hospital (Tehran 2000-2001). Proceeding of the 7thCongress of Iranian Urologyical Association June 15-18, 2004; Iran. Tehran: Farhang Hezareh2004; p: 19.[In Persian]
48.Shafi H, Ali Ramaji A, Farhangi B, et al. Study of majortrauma of genitourinary system in patients referred to emergency center of babol shahid beheshti hospital (1998- 2003).JBabol Univ Med Sci 2006;8(2):70-6. [in Persisn]
49.Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters C, eds. Campbell-Walsh urology. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders 2012; pp:3707-44.
50.Brandes S, Yu M. Urologic trauma. In: Hanno P, Malkowicz B, Wein A, eds. Clinical manual of urology. 3rd ed. New York: McGraw Hill Co 2001; pp: 271-309.
51.Brunner LS, Suddarth DS, Smeltzer SC, Bare BG. Brunner and Suddarth's text book of medical surgical nursing. 9th ed. Philadelphia: Lippincott 2000; pp: 1138-67.
52.Aragona F, Pepe P, Patane D, Malfa P, D'Arrigo L, Pennisi M. Management of severe blunt renal trauma in adult patients: a 10-year retrospective review from an emergency hospital. BJU Int 2012;110(5):744-8.
53.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of Urology. 1st ed. Tehran: Behineh Publication 2007; p: 1236. [In Persian]
54.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of urology. 1st ed. Tehran: Behineh Publication 2007; pp:1244-5. [In Persian]
55.Khakpour G, Shafi H, Norbala H, Barghi M. Spontaneous rupture of bladder and a case report. Kosar J 2001;6(4):271-5.Available at: http://ecc.isc.gov.ir/ShwFArticle.aspx?aid=26656 [In Persian]
56.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of urology. 1st ed. Tehran: Behineh Publication2007; pp: 1248-50. [In Persian]
57.Simforoosh N, Nouralizadeh A. Iranian textbook of urology. 1st ed. Tehran: Behineh Publication 2007; p: 1249. [In Persian]
58.Shafi H, Akbarzadeh Pasha A, Khakzad M, Zamani V. Total amputation of penis and left testis: Case report. J Babol UnivMed Sci2006;8(31):65-7. [In Persian]
59.Blick CG, Nazir SA, Mallett S, et al. Evaluation of diagnostic strategies for bladder cancer using computed tomography(CT) urography, flexible cystoscopy and voided urine cytology: results for 778 patients from a hospital haematuria clinic. BJU Int 2012;110(1):84-94.Replaced by author
60.Jalalvandi F, Salehi S, Modori A, Karami S, Moradi M. Early outcomes of genitourinary system traumas in Kermanshah (1994 -2008). Feyz, J Kashan Univ Med Sci 2009;12(5):44-8. [In Persian]
61.McNicol A, Isrfaels SJ, Gerfrarfd JM. Recent advances in blood cagulation. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone 1993; pp:17-79.
62.Ng S-C, Wong KK, Raman S, Bosco J. Autoimmune haemolytic anaemia in pregnancy: a case report. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1990;37(1):83-5.
63.Peces R, Aguilar A, Vega C, Cuesta E, Peces C, Selgas R. Medical therapy with tranexamic acid in autosomal dominant polycystic kidney disease patients with severe haematuria. Nefrologia 2012;32(2):160-5.

[ DOR: 20.1001.1.15614107.1393.16.12.8.0 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.12.62 ]