

بررسی تأثیر میزان هماتوری در بوکسورها و دوندگان ایرانی

دکتر مسعود حاجی رسولی^۱، فروزان زاهد منش^۲

۲۰۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۴/۱۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۷/۷

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی میزان بروز هماتوری (وجود خون در ادرار) در بوکسورهای و دوندگان کشور پس از انجام مسابقه در رشته مربوط انجام شده است. ۵۰ نفر از بوکسورها سراسر کشور که در مسابقات قهرمانی ایران و یا جام بین‌المللی دهه فجر شرکت کرده و تا مرحله نیمه‌نهایی صعود کرده بودند با میانگین سن $3 \pm 24/5$ سال، میانگین قد 15 ± 172 سانتی متر و میانگین وزن $22 \pm 74/5$ کیلوگرم و ۲۵ نفر از دوندگان مسافت‌های کوتاه (۴۰۰-۱۰۰ متر) با میانگین سن $3 \pm 22/5$ سال، قد 6 ± 169 سانتی‌متر وزن 6 ± 76 کیلوگرم و نیز ۲۵ نفر از دوندگان استقامتی (بیش از ۳۰۰۰ متر) با میانگین سن $2 \pm 23/7$ سال، 8 ± 178 سانتی متر قد و $6 \pm 71/5$ کیلوگرم وزن که همگی در مسابقات دانشگاهی و لیگ قهرمانی باشگاهی شرکت داشتند به عنوان نمونه‌های تحقیق انتخاب شدند. ادرار جمع‌آوری شده از نمونه‌ها با روش تجزیه کامل ادرار (ماکروسکوپی با استفاده از نوار و میکروسکوپی) مورد ارزیابی قرار گرفتند. در صورت مثبت بودن پاسخ آزمایشات و وجود خون در ادرار هر یک از نمونه‌ها، به مدت ۷۲ ساعت به آنان استراحت داده شد و سپس آزمایشات تکرار شد تا موارد هماتوری ورزشی از هماتوری پاتولوژیک تشخیص داده شود. این یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و SPSS و روش آمار توصیفی و مجذور کای مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج این پژوهش نشان داد که ۲۷ نفر از بوکسورهای شرکت کننده در این تحقیق دارای هماتوری ماکروسکوپی و میکروسکوپی بوده ولی بعد از ۷۲ استراحت، تنها در مورد ۴ نفر از آنان بیانگر وجود خون در ادرار و در نتیجه احتمال بروز ضایعات پاتولوژیک در کلیه و مجاری ادراری بود. در گروه دوندگان استقامتی نتایج آزمایش اول حاکی از وجود ۱۸ مورد مثبت هماتوری بود که در آزمایش مجدد این تعداد به ۵ نفر تقلیل پیدا کرد و در گروه دوندگان سرعتی که در آزمایش اول ۱۶ نفر دارای خون در ادرار بودند، آزمایش بعدی وجود ۲ مورد هماتوری را نشان داد.

نتایج این تحقیق نشان داد که ۵۴٪ از بوکسورها دارای مقادیر قابل ملاحظه‌ای خون در ادرار بودند که بیشتر به صورت هموگلوبین دیده می‌شد که نشانه بروز تروما و ضربات پیاپی به بدن آنان است. پس از ۷۲ ساعت استراحت ۸٪ از آنان همچنان دارای علائم خون ادراری بودند. در

دوندگان مسافت‌های طولانی ۷۲٪ از آنان در آزمایش اول دارای هماتوری بودند ولی پس از استراحت این میزان به ۲۰٪ تقلیل یافت در گروه دوندگان سرعتی ۶۴٪ در آزمایش اول و تنها ۸٪ در آزمایش دوم دارای هماتوری بودند.

کلید واژه‌های فارسی: هماتوری، بوکس، دوهای استقامتی، دوهای سرعتی.

مقدمه

هماتوری یا وجود خون در ادرار در حالت طبیعی امری عادیست به طوریکه وجود ۱-۲ اریتروسیت در یک میدان میکروسکوپی در نمونه ادراری نشانه پاتولوژیک محسوب نمی‌شود. میزان طبیعی دفع گویچه‌هایی قرمز در ادرار حداکثر تا ۲ میلیون گویچه قرمز در روز است. (۱) طبق تعریف هماتوری عبارتست از وجود ۲ تا ۵ گویچه قرمز در هر میدان میکروسکوپی با بزرگنمایی بالا (۱).

وجود هماتوری یا خون در ادرار اشخاص در یک بار آزمایش کامل ادرار، مسئله شایعی است که ممکن است ناشی از قاعدگی در زنان، بیماری ویروسی، آلرژی، ورزش و ضربات و ترومای خفیف در هر دو جنس باشد (۱،۲). به هر حال کسانی را که در ۳ بار آزمایش ادرار پیاپی، بیش از ۳ گویچه قرمز در ادرار داشته باشند و یا در یک بار آزمایش، بیش از ۱۰۰ سلول خونی در ادرار آنان مشاهده شود، باید جزو افرادی قرار داد که دارای هماتوری پایدار هستند اما مطالعات نشان می‌دهد که تنها در ۹/۱٪ از ۱۰۰۰ مورد، افرادی ممکن است دارای ضایعات اورولوژیک یا کلیوی حائز اهمیتی باشند (۳،۴). آباربانل، بنت، لاسک و کیمچ - ۱۹۹۰ دریافتند که انتقال از استراحت به فعالیت‌های بدنی شدید می‌تواند موجب تغییرات پاتولوژیک در برخی ارگان‌ها به ویژه مسیر ادراری شود. این پدیده ممکن است در ورزش‌های غیر تماسی مانند پارووزنی، دویدن، و یا شنا و یا در ورزش‌های پر برخورد مثل بوکس، فوتبال و سایر رشته‌ها به وجود آید. علت اساسی می‌تواند ناشی از تروما و ضربه و یا غیر ضربه‌ای باشد. ضربه به مسیر ادراری و یا مثانه در اثر تکرار تماس و فشار قسمت خلفی دیواره مثانه بر قسمت پایه مثانه می‌تواند موجب پارگی عروق و خونریزی در ادرار شود (۵،۶،۷). به همین دلیل ورزشکاران به ویژه افرادی که حرکات فلکشن و

اکستنشن فراوانی در مفصل هیپ انجام می‌دهند، بیش از سایرین دچار هماتوری می‌شوند (۷،۸).

فعالیت‌های بدنی که مستلزم وارد آمدن ضربات پیاپی به بدن و در واقع ترومای متوسط تا شدید است احتمال وجود خون در ادرار وجود دارد، با این تفاوت که خون مشاهده شده در ادرار افرادی که به تروما دچار می‌شوند، هموگلوبین است مکانیسم پیشنهادی برای بروز هماتوری در ورزشکاران به ویژه دوندگان و شناگران استقامتی خالی بودن مثانه و سایش لایه‌های آن با خلف تریگون و در نتیجه بروز خونریزی‌های میکروسکوپی در داخل مثانه می‌باشد (۱۱-۱۲). بنابراین تخلیه مثانه در شروع فعالیت‌های بدنی که امری کاملاً عادیست و عدم ترشح مقادیر کافی ادرار تولیدی از طریق کلیه‌ها که احتمال دارد ناشی از کم آبی بدن و یا عدم آگاهی مریبان و ورزشکاران از نحوه مصرف آب در ۱ ساعت مانده به تمرین و یا مسابقه باشد می‌تواند یکی از بارزترین دلایل بروز هماتوری در ورزشکاران محسوب شود (۶،۹).

بیشترین فراوانی گزارش‌های هماتوری مربوط به دوندگان است ولی در بازیکنان هاکی، اسکی بازان استقامتی، بوکسورها و دوچرخه سواران هم وجود هماتوری گزارش شده است. مطالعات نشان می‌دهد که ۲۰٪ الی ۹۰٪ از دوندگان ماراتن بعد از مسابقه دارای مقادیری خون در ادرار خواهند بود که ممکن است قابل مشاهده یا ماکروسکوپیک و یا غیر قابل مشاهده و میکروسکوپیک باشد (۱۳).

هماتوری ناشی از ورزش با سایر وضعیت‌ها نظیر وجود میوگلوبین در ادرار و یا وجود هموگلوبین که موجب قرمز شدن و یا تغییر رنگ ادرار می‌شود و به هموگلوبین ناشی از رژه رفتن معروف است، تفاوت دارد. در این دو حالت فقط ترشح هموگلوبین و میوگلوبین وجود دارد و نه تمام اریتروسیت. هماتوری ورزشی معمولاً یک دوره خود کنترل و خوش خیم دارد با این وجود باید بیماری‌های مجاری ادراری هم با دقت مورد بررسی قرار گیرند (۱،۱۴). به هر حال اگر چه خون ادراری شدید و مداوم می‌تواند صدمات مختلفی به کلیه‌ها وارد کند، ولی اغلب هماتوری‌های وابسته به تمرینات بدنی موجب بروز صدمات جدی نخواهند شد.

یکی از شیوه‌های تشخیص هماتوری ورزشی یا غیر پاتولوژیک از هماتوری پاتولوژیک، تکرار آزمایش ادرار، پس از ۷۲-۴۸ ساعت استراحت فعال می‌باشد (۹،۱۰). وجود خون در ادرار افراد پس از استراحت می‌تواند احتمال وجود ضایعات پاتولوژیک را بالا ببرد و اینگونه ورزشکاران نیازمند به پیگیری و مراقبت پزشکی بیشتری می‌باشند (۱،۵).

در زمینه بروز هماتوری در ورزشکاران در داخل ایران تحقیقی انجام نشده است ولی در خارج از کشور پژوهش‌های فراوانی صورت گرفته است. هولمز-کلارک، جرمی-جی هانت، توماس و سیویر در سال ۲۰۰۳، جونز-جی، نیوهاوس، جاکویی، لاوی و تایر-۲۰۰۱ در دوندگان مسافت‌های متوسط مسئله بروز و شیوع هماتوری را مورد بررسی قرار دادند. این دوندگان در خلال فصل مسابقات و انجام تمرینات و با این هدف که چه شدت و یا مسافتی از دویدن می‌تواند بیشتر باعث بروز خون ادراری شود مورد آزمون قرار گرفتند. ۷۱٪ از نمونه‌های تحقیق دارای هماتوری بودند. ۳۲ مورد از آنان دارای خون ادراری شدید بودند. اگرچه ۹۰٪ از دوندگان حداقل یک‌بار سابقه خون ادراری پس از فعالیت بدنی داشتند در دوندگان با فعالیت بیش از ۱۱۰٪ حداکثر VO_{2max} اکسیژن مصرفی در طی مسافت‌های ۱۵۰۰-۶۰۰ متر و ۳۰۰۰-۱۵۰۰ متر، بیشترین شیوع هماتوری دیده شد تمام هماتوری‌های پس از تمرین بعد از ۷۲ ساعت استراحت برطرف شد (۲،۱۵،۱۶). هلز، لاتین، میلیون برک و لانگان - ۱۹۸۸ و قبل از آنها جانسون - ۱۹۷۰ نشان دادند که در هر دو نوع دوهای شدید و طولانی هماتوری بروز می‌کند (۸). وندلاند، واگنر و هالی ۱۹۸۰ افزایش و تولید فاکتور همولیز یا تخریب سلول‌های قرمز خونی را که ناشی از افزایش گردش خون و حرارت بدن است علت اصلی این نوع هماتوری می‌دانند در حالی که لیندر من، اکناگر، اپستاد و نامستاد همراه با شیراکی، یوشیمورا و یامادا در سال ۱۹۷۴ تحت فشار قرار گرفتن سلول‌های قرمز خونی یا RBC ها را توسط انقباض عضلانی و یا ضربات وارده به کف پا در حین دویدن طولانی مدت علت اصلی بروز همولیز می‌دانستند (۱۶). فالستی، بورک، فردریک و راتینگ - ۱۹۸۳ همچنین میلر، پات و بورگس - ۱۹۸۸ و پورتمن - ماتو و دی پلان - ۱۹۹۶ می‌گویند که نتیجه مثبت آزمایش ادرار و وجود هماتوری می‌تواند به علت شدت تمرین و بروز اسیدوز و یا کاهش فراهمی خون کافی برای کلیه‌ها باشد. وارد

آمدن ضربات به مثانه و یا کلیه‌ها و یا حرکت مداوم پا در دوندگان که یافته بلاک لوک - ۱۹۷۷ است نیز می‌تواند علت‌های بروز هماتوری در ورزشکاران باشند (۱۷).
 میلر و همکاران - ۱۹۸۸ ضربات مکرر وارده به کف پا و نیوهاوس، بلاک و لوک - ۱۹۷۷ ترومای وارده به مثانه را به عنوان شایع‌ترین علل بروز هماتوری در دوندگان ۱۰۰۰۰ متر ذکر کرده‌اند (۱۷). ایچنر - ۱۹۹۰ معتقد است که حجم و میزان گلبول‌های قرمز خون در ادرار به کل مسافت پیموده شده توسط دوندگان بستگی دارد بنابراین هماتوری می‌تواند به علت افزایش حجم تمرینات ورزشی هم به وجود بیاید. این مطلب را جونز و نیوهاوس در یک بازننگری کلی و در سال ۱۹۹۷ به دست آوردند (۹).

با توجه به نتایج این تحقیقات و تاثیر هماتوری بر سلامتی ورزشکاران بررسی روی میزان هماتوری در ورزشکاران ایرانی و تعیین شیوع آن به منظور یافتن علل و نیز روش‌های پیشگیری لازم به نظر می‌رسد. هدف از این تحقیق در مرحله اول بررسی شیوع هماتوری (ورزشی و پاتولوژیک) در ۱۰۰ نفر از ورزشکاران ایرانی و در مرحله بعد و با انجام مجدد آزمایش ادرار پس از ۷۲ ساعت استراحت در نمونه‌هایی که آزمایش اول آنان مثبت بود، تعیین و تشخیص مواردی بود که احتمال پاتولوژیک بودن در آنان وجود داشته و نیاز به مراقبت‌های پزشکی دارند.

روش‌شناسی تحقیق

جامعه آماری این پژوهش کلیه ورزشکاران ایرانی بودند که در دو رشته بوکس و دو و میدانی در سطح تیم ملی، باشگاهی و دانشگاهی به تمرین اشتغال داشتند. آزمودنی‌های این پژوهش را ۵۰ نفر از بوکسورهای ملی پوش که در مسابقات قهرمانی کشور و جام بین‌المللی دهه فجر، در اصفهان به مرحله نیمه نهایی و نهایی رسیده بودند و ۲۵ نفر از دوندگان استقامتی و صحرانوردی (بیش از ۳۰۰۰ متر) و ۲۵ نفر از دوندگان دوهای سرعتی (۴۰۰-۱۰۰ متر) تشکیل می‌دادند که پس از هماهنگی با فدراسیون‌ها و مربیان مربوطه و توجیه آنان با اهداف طرح و به صورت هدفمند بعنوان نمونه‌های آماری انتخاب شدند علت انتخاب ورزشکاران رشته بوکس به عنوان بخشی از نمونه‌های این تحقیق وجود احتمال

ترومای ناشی از ضربات مشت بر بدن آنان از یکسو و احتمال کاهش وزن توسط برخی دیگر از آنان از سوی دیگر بود که به خاطر حذف این متغیر مزاحم از بوکسورهای استفاده شد که در حال کنترل و یا کاهش وزن نبودند. هدف از انتخاب دوندگان رشته‌های سرعتی و استقامتی بررسی ضمنی تأثیر مسافت‌های پیموده شده و نیز شدت و سرعت دویدن بر بروز هماتوری در آنان بود.

این پژوهش از نوع توصیفی و با نگرش علی - تطبیقی انجام گرفت. هدف از آن بررسی میزان هماتوری یا وجود بیش از ۲ گویچه قرمز خونی در یک میدان میکروسکوپی در ادرار ورزشکاران ایرانی بود. از نمونه‌ها خواسته شد که پس از انجام مسابقه نیمه نهائی و فینال در بوکس و مسابقات لیگ باشگاهی و دانشگاهی در دو و میدانی و بدون توجه به نتیجه با نمونه گیران طرح همکاری نموده و پس از انجام مراحل ریکاوری و استراحت به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه، حداقل ۱۰ سانتی متر مکعب ادرار خود را در حضور همکار طرح در ظروف مخصوص و استریل به آنان تحویل نمایند.

مشخصات فردی هر نمونه روی برچسب ظروف قید شد و ضمن نگهداری آنان در یخچال مخصوص به آزمایشگاه پاتولوژی حمل شد. آزمایش تجزیه کامل ادرار به صورت نوار معرف و نیز بررسی میکروسکوپی انجام و نتایج توسط محقق و همکاران اخذ شد به نمونه‌هایی که دارای علائم هماتوری بودند توصیه شد که بمدت ۷۲ ساعت استراحت نمایند منظور از استراحت عدم انجام تمرینات ورزشی، دویدن و راه پیمایی طولانی مدت بود ولی انجام اعمال روزمره برای نمونه‌ها مجاز محسوب می شد پس از ۷۲ ساعت استراحت مجدداً از نمونه‌ها آزمایش ادرار به عمل آمد. ادرارهای جمع آوری شده مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت نمونه هائیکه در آزمایش دوم دارای خون در ادرار نبودند، به عنوان افراد سالم و دارای هماتوری ورزشی تلقی شدند ولی کسانی که مجدداً و پس از ۷۲ ساعت استراحت دارای هماتوری بودند به عنوان افرادی با هماتوری پایدار و پاتولوژیک قلمداد شده و به آنان توصیه شد که جهت پیگیری های پزشکی و انجام آزمایشات تکمیلی به مراکز تخصصی مراجعه نمایند. به منظور تحلیل آماری و تبیین یافته‌های این پژوهش با توجه به ماهیت آن و تعیین تفاوت میزان هماتوری در ورزشکاران از آمار توصیفی و به منظور مقایسه نتایج در دو مرحله آزمون از مجذور کای در سطح

اطمینان $P < 0/05$ استفاده شد. نرم افزارهای مورد استفاده این پژوهش Excel , Spss بودند.

یافته‌های پژوهش

مشخصات کمی نمونه‌ها در جدول ۱ درج شده است.

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک نمونه‌ها

ردیف	رشته ورزشی	تعداد نقرات	قد به سانتی‌متر	وزن به کیلوگرم	سن به سال
۱	بوکس	۵۰	۱۷۲ ± ۱۵/۵	۷۴/۵ ± ۲۲	۲۴/۵ ± ۳/۹
۲	دوهای استقامت	۲۵	۱۷۸/۵ ± ۸	۷۲/۵ ± ۶/۵	۲۳/۷ ± ۲/۲
۳	دوهای سرعت	۲۵	۱۶۹ ± ۶/۵	۷۶ ± ۶/۲	۲۲/۵ ± ۳/۱

با توجه به نتایج آزمایشات اولیه تعداد ۲۷ نفر از بوکسورها به هماتوری مبتلا بودند در حالی که دوندگان استقامتی با ۱۸ مورد و دوندگان سرعتی با ۱۶ مورد مبتلا به هماتوری از فراوانی بیشتری نسبت به بوکسورها برخوردار بودند در آزمایش دوم که پس از ۷۲ ساعت استراحت به عمل آمد در بوکسورها ۴ مورد در دوندگان استقامتی ۵ نفر و در گروه دوندگان سرعتی ۲ مورد هماتوری دیده شد فراوانی و درصد های این نتایج در جدول‌های شماره ۲ و ۳ منعکس شده‌اند.

جدول ۲. نتایج آزمایشات اول (بالفاصله پس از مسابقه)

ردیف	رشته ورزشی	تعداد	نمونه های مثبت	درصد
۱	بوکس	۵۰	۲۷	٪۵۴
۲	دوهای استقامت	۲۵	۱۸	٪۷۲
۳	دوهای سرعت	۲۵	۱۶	٪۶۴

جدول ۳. نتایج آزمایشات دوم (پس از ۷۲ ساعت استراحت)

ردیف	رشته ورزشی	تعداد	نمونه های مثبت	درصد
۱	بوکس	۲۷	۴	٪۱۳/۵
۲	دوهای استقامت	۱۸	۵	٪۲۷/۷
۳	دوهای سرعت	۱۶	۲	٪۱۲/۵

در بررسی های آماری این پژوهش که با استفاده از مقایسه میانگین‌ها در گروه‌های غیرهمبسته انجام شد دیده شد که میزان هماتوری در گروه‌های دوندگان استقامتی و

سرعتی نسبت به گروه بوکسورها به طور معنی داری و با $P < 0/05$ بیشتر است در حالی که مقایسه میانگین بروز هماتوری در آزمایشات اولیه در دو گروه دوندگان سرعتی و استقامتی علیرغم وجود اختلاف از نظر آماری معنی دار نیست. مقایسه میانگین موارد مثبت هماتوری در آزمایشات اولیه و پس از ۷۲ ساعت استراحت در هر یک از گروه‌های ۳ گانه و با استفاده از آزمون مقایسه میانگین‌های هم بسته معنی دار است. مقایسه میانگین موارد مثبت هماتوری در مرحله دوم بین دوندگان سرعتی و استقامتی با $P < 0/05$ معنی دار است. اختلاف موجود در بین بوکسورها و دوندگان سرعتی معنی دار نبود زیرا علیرغم وجود اختلاف ۰/۰۱ در نتایج، نمی‌توان این تفاوت را معنی دار تلقی کرد در حالی که تفاوت بین میانگین‌های موارد مثبت هماتوری در گروه بوکسورها و دوندگان استقامتی هم در مرحله دوم آزمایشات با $P < 0/05$ معنی دار است.

بحث و نتیجه‌گیری

این نتایج نشان دهنده شیوع بسیار زیاد هماتوری در ورزشکاران ایرانی است که به دلیل تفاوت در نوع فعالیت‌های بدنی در بوکس و دویدن می‌توان علل مختلفی را برای آن مورد توجه قرار داد. آنالیز کامل ادرار نمونه‌های بوکس نشان دهنده خون‌ریزی‌های میکروسکوپی و تعداد بسیار زیادی هموگلوبین در ادرار آنان بود که با نوع هماتوری دوندگان و درصد شیوع و فراوانی آن تفاوت دارد این تفاوت‌ها عامل اساسی درمیزان و نوع هماتوری در ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی بوده و هر کدام باید مورد بررسی قرار گیرند درصد‌های فراوانی شیوع هماتوری در دوندگان استقامتی با ۷۲٪ دوندگان سرعتی با ۶۴٪ و بوکسورها با ۵۴٪ بیانگر تاثیر نوع فعالیت‌های بدنی در ایجاد این مشکل است ضمن آنکه در آزمایشات تکراری که از افراد دارای علامت به عمل آمد مجدداً دوندگان استقامتی با ۲۷/۷٪ دوندگان سرعتی با ۱۲/۵ درصد و در مرحله آخر بوکسورها با ۱۳/۵ درصد قرار دارند که باز هم نشان دهنده تفاوت‌های بارز و معنی داری بین نوع فعالیت‌های بدنی و احتمال ضایعه پاتولوژیک در ورزشکاران است.

وجود ۲۷ جواب مثبت آزمایش از ۵۰ نمونه بوکسورها در مرحله اول نشان دهنده بروز و شیوع هماتوری در ورزشکاران این رشته پر برخورد است که در خلال تمرین و یا مسابقه به

علت وارد آمدن ضربات و ترومای شدید و متوسط و مکرر دچار همولیز می‌شوند این یافته با نتایج پژوهش‌های آباربانل و بنت - ۱۹۹۰ که عقیده داشتند تروما و یا ضربات وارده به بدن و بویژه ضربه به مسیر ادراری و کلیه‌ها می‌تواند باعث بروز هماتوری شود، مشابه است. اما در این پژوهش تنها نشانه‌ای که می‌توانست محقق و همکاران را به علت اصلی بروز هماتوری در بوکسورها که احتمالاً بروز تروما و صدمات ناشی از ضربات است راهنمایی کند، وجود تعداد زیادی هموگلوبین در ادرار آنان بود. در ۱۸ مورد از ۲۷ مورد مثبت که در آزمایش اول مورد بررسی قرار گرفتند، وجود هموگلوبین به مقدار زیاد نشان‌دهنده وارد آمدن ضربات به بدن بوکسورها بعنوان علت اصلی بروز هماتوری بود. در حالی که در مورد دوندگان این تعداد به ترتیب ۳ مورد از ۱۸ مورد در دوندگان استقامتی و ۴ مورد از ۱۶ مورد در دوندگان سرعتی بود. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات میلر و همکاران - ۱۹۸۸ که ضربات مکرر و وارده به کف پا در دوندگان را علت اصلی بروز هماتوری در آنان میدانند، هم خوانی دارد اگر چه بررسی اتیولوژیک این پدیده‌ها نیاز به آزمایشات دقیق‌تر و بررسی‌های بالینی دارد. با توجه به اختلاف موجود ولی غیر معنی دار بین نمونه‌های مثبت در دوندگان استقامتی با ۱۸ مورد و دوندگان سرعتی با ۱۶ مورد این نتیجه با یافته‌های جانسون - ۱۹۷۰ که در مطالعات کنترل شده و آزمایشگاهی نشان دادند که احتمال بروز هماتوری در هر دو گروه دوندگان سرعتی و استقامتی مشابه است، هم خوانی دارد. ولی نمی‌توان این نتیجه را با یافته ایچنر - ۱۹۹۰ که اعتقاد دارد حجم و میزان گلبول‌های قرمز خون در ادرار دوندگان بستگی مثبت و معنی داری با کل مسافت پیموده شده توسط آنان دارد را ارتباط داد. زیرا بررسی ایچنر مربوط به جلسات تمرینی بوده ولی این پژوهش در خلال یک مسابقه منفرد انجام شده و در واقع دونده سرعتی پس از گرم کردن و دویدن یک مسافت کوتاه مورد آزمون قرار گرفته است. پس از ۷۲ ساعت استراحت مجدداً از نمونه‌هایی که در آزمایش اول خون ادراری داشتند، آزمایش کامل ادرار به عمل آمد. از ۲۷ بوکسور، ۴ نمونه مجدداً دارای مقادیری خون در ادرار بودند. کاهش شدید تعداد افراد مبتلا به هماتوری نشان می‌دهد که نمونه‌های سالم و دارای ادرار فاقد خون به هماتوری ورزشی ناشی از تروما مبتلا بوده‌اند که با یافته‌های سایجل، هنکن و ساولومون ۱۹۷۹ که در مورد دوندگان ماراتن به دست آمد، هم خوانی دارد. علیرغم تفاوت در نوع ورزش،

مکانیسم پیشنهادی میلر و همکاران - ۱۹۸۸ برای هماتوری ورزشی در دوندگان ماراتن و فوق ماراتن که می گوید علاوه بر سایش لایه های خالی مثانه و یا در واقع ترومای خفیف و تکرار شونده به مثانه ضربات ناشی از اصابت کف پایه زمین به تعداد زیاد علت اصلی بروز هماتوری در دوندگان است که با مکانیسم احتمالی بروز هماتوری در بوکسورها که بر پایه تروما و ضربات متوسط استوار است، مشابهت دارد. این محققین، ۵۰ دونده ماراتن را قبل، بلافاصله پس از مسابقه و پس از ۳ روز بعد از مسابقه بررسی کردند. قبل از مسابقه همگی سالم بودند، پس از مسابقه ۱۸٪ از آنان دارای خون ادراری شدید بودند و پس از ۳ روز استراحت مجدداً همگی سالم تشخیص داده شدند. در عین حال نتایج این پژوهش نمی تواند با نتایج بررسی های این محققین دقیقاً مورد مقایسه قرار گیرد. زیرا بیشترین نوع هماتوری ورزشی در بوکسورها همولیز شدید بود که مربوط به ضربات وارده به بدن می باشد. در دوندگان استقامتی ۵ نفر به هماتوری پس از استراحت مبتلا بودند که می باید مورد بررسی های مجدد پزشکی قرار می گرفتند. این تعداد ۲۰٪ از کل تعداد نمونه ها یعنی ۲۵ نفر و اگر نسبت به موارد مثبت آزمایش اول یعنی ۱۸ نفر محاسبه شوند، ۲۷٪ از افراد دارای هماتوری اولیه را تشکیل می دادند که میزان و شیوع بسیار زیادی را نشان می دهد. این نتیجه با یافته های جونیز و همکاران - ۲۰۰۱ که روی ۱۰۰ نفر از دوندگان مسافت های مختلف انجام شده بود و علیرغم بروز تا ۹۰٪ هماتوری در برخی از گروه های دوندگان اما پس از ۷۲ ساعت استراحت، هیچکدام از نمونه ها دارای خون در ادرار نبودند، هم خوانی ندارد. به نظر می رسد علت اصلی وجود حدود ۲۰٪ از کل نمونه ها در گروه هماتوری پاتولوژیک و قابل پیگیری از لحاظ پزشکی، می تواند علاوه بر عوامل محیطی نیز نوع کفش، زمین مسابقه، شرایط آب و هوایی و نیز مربوط به نحوه مصرف آب در دوندگان ایرانی باشد. بررسی محقق و همکاران نشان داد که در خلال یک مسابقه ۱۰۰۰۰ متر، برخی از دوندگان ایرانی حتی یکبار از آب آشامیدنی استفاده نکردند. ترومای خفیف وارده به کف پا در تمام دوندگان مسافت های زیاد و یا ترومای متوسط وارده به کف پا در دوندگان مسافت های کوتاه و متوسط می تواند مشابه تلقی شود. بزرگترین عاملی که می تواند اختلاف فاحش ۰٪ یا عدم وجود هماتوری پس از استراحت در دوندگان خارجی و ۲۰٪ وجود هماتوری پس از ۷۲ ساعت استراحت در دوندگان ایرانی مورد مطالعه را توجیه نماید، احتمالاً نحوه

مصرف آب، قبل، در خلال و پس از مسابقه می‌باشد که می‌بایست توسط مربیان و دوندگان ایرانی مورد بازنگری دقیق قرار گیرد. به ویژه آنکه وجود تعدادی کست در نمونه‌های ادراری این دوندگان، می‌تواند عاملی برای بروز نارسائی‌های خفیف کلیوی و یا وجود صدمات در توبول‌های کلیوی آنان باشد. در دوندگان سرعتی این میزان تنها ۲ نفر و یا ۸٪ نسبت به کل ۲۵ نفر نمونه‌ها و یا ۱۲/۵٪ از ۱۶ نفر دارای هماتوری اولیه بودند. این اختلاف فاحش را می‌توان ترومای خفیف کف پای کمتر و یا احتمالاً به مصرف مقادیر کافی آب نسبت داد، زیرا دوندگان سرعتی پس از طی سریع مسافت کوتاهی، به استراحت پرداخته و ممکن است که برای کاهش دمای افزایش یافته بدن به مصرف آب پردازند، ولی دوندگان استقامتی به تصور آنکه مصرف آب موجب توقف و یا کندی حرکت خواهد شد، تا پایان مسافت‌های طولانی از آب استفاده نمایند. نوع هماتوری هم در دوندگان استقامتی و سرعتی تا حدودی تفاوت داشت که میزان هموگلوبین بیشتر در دوندگان سرعتی نسبت به دوندگان استقامتی و نیز مقادیر بیشتر کست^۱ در دوندگان استقامتی نسبت به دوندگان سرعتی می‌تواند موید این مطلب باشد که شدت ضربات به کف پا در دوندگان سرعتی، عامل اصلی بروز هماتوری در آنان است، در حالیکه دوییدن مسافت‌های طولانی با مئانه خالی و کم آبی بدن می‌تواند علت اولیه بروز هماتوری در دوندگان استقامتی باشد. به علت آنکه محقق برای اولین بار در ایران به بررسی هماتوری در ورزشکاران پرداخته و وضعیت آنان را قبل از تمرین و یا مسابقه بررسی نکرده است، نمی‌توان این پژوهش را به عنوان یک تحقیق کامل و جامع تلقی کرد، بلکه فقط یک مطالعه مقدماتی است که می‌باید پیگیری و تکمیل شود. با اینحال به نظر می‌رسد که مسئله هماتوری در ورزشکاران ایرانی مورد مطالعه از شیوع زیادی برخوردار است که می‌تواند در وضعیت سلامتی آنان اثر گذار باشد، به ویژه آنکه تشخیص افتراقی نوع هماتوری ورزشی و هماتوری پاتولوژیک و نیز بررسی علل و عوارض آن احتمالاً برای مربیان و ورزشکاران مفید بوده و از شیوع این عارضه تا حدودی جلوگیری خواهد نمود.

منابع:

۱. بیماری‌های داخلی بخش کلیه و مجاری ادرار و اختلالات ادراری - هاریسون - نشر نو - ۱۳۸۴.
2. Jacobs, 1 (1986). Implications for training and spots hematuria. *J. Urol.* 143:887-890.
3. <http://www.jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/241/4/391>.
4. <http://www.sportdoctor.com/articles/urine/html>.
5. Abarbanel. J (1992). Renal complications of exercise. *Sports. Med* 11:437-451. *Canadian Journal of applied Physiology* Vol 2.6 No 4. August 2001.
6. Benet. J (1997). Renal function during Prologed exercise. *Ann N Y Acad Sci.* 301: 151-159.
7. <http://www.current-reports.com/article.cfm?PubID=SR02-2-2-03&Keywords=&Type=A...2007/02/21>.
8. Miller. B.J., Pate. R.R., Burgess, W (1988). Foot impact Force and intravascular during distance running *Int J Sport Med.* 9: 56-60.
9. Jones. G.R., Newhouse. L (1997). Sport- related hematuria: A review *Clin Med.* 7: 119-125.
10. Lindermann. R., Ekanger, R., Opstak. PK., Nummestad, M (1978). Hematury changes in normal men during prolonged sever exercise. *Am. Correct.* 107-111.
۱۱. فاکس و ماتیوس (۱۹۷۳). فیزیولوژی ورزش جلد اول، بخش کلیه. (ترجمه دکتر خالدان)، تهران: دانشگاه تهران.
12. J. Benet.A.E., Lask. D., Kimche. D (1990). Sports hematuria. *J Urol.* 143: 887-890.
13. Ejapck. C (1998). *European Journal of applied physiology and occupation physiology* ISSN 0301-5548.
14. Parish. H.G (1958). renal response to exercise – urinary findings. *JAMA* 167: 807-81.
15. Can. J (2001). *Canadian society for exercise physiology. Can J Applied Physiol.* 2(6): 333-336.36 may 2001.
16. Mcinnis, M.D., Newhouse. I.J., Von Duvillard, S.P., and Thayer, R. (1998).
17. Newman. J (1977). Blandder trauma in the long distance runner. "10.000 metres hematuria" *Br J Urol.* 49: 129-132.
۱۸. گایتون، آرتور؛ هال، جان (۱۳۸۱). فیزیولوژی پزشکی، بخش کلیه و مجاری ادرار. فرخ شادان، امیر صدیقی، (مترجم). تهران: چهر.
۱۹. برایان شارکی (۱۹۹۵). فیزیولوژی آمادگی جسمانی. ترجمه مسعود نیک بخت، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.
۲۰. جان؛ تی؛ شيفرد (۱۳۸۱). راهنمای فیزیولوژی تنظیم چند سیستم در سازگاری عضلانی در تمرین - تمرین. دکتر رضا قراخانو، انتشارات امید دانش.
۲۱. اسکات، ک پاورز و ادروارد د؛ ت. هاولی (۱۳۷۷). نظریه و کاربرد فیزیولوژی ورزشی جلد ۱. (دکتر بختیار ترتیبیان) ارومیه: دانشگاه ارومیه.

22. Wherratt. S.J (1998). Renal Function in marathon runners. S A Fr Med. 45: 547-551.
23. Jacobs, 1 (1986). Implications for training and spots hematuria. J. Urol. 143:887-890.
24. Kraus. S.S., Siroky. M.B., Babayan, R.K., Krane R.J (1988). Hematuria nonsteroidal anti-inflammatory drugs. J Urol. 132: 288-290.
25. Portman, S.J.R., Mathieu, N., De Plaen, P (1996). Influence of running different tances on renal glomerular and tubular impairment in humans. Eur J Appl. 72: 522-527.
26. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.pubmed&list-vids=2-2007>.

