

ارزیابی علل اتیولوژیک نارسایی پره‌رنال کلیه و رابدومیولیز در بخش مراقبت‌های ویژه

حسین محجوبی پور^۱، مجتبی رحیمی^۲، حمیدرضا شتابی^۱، ابوالفضل پایین‌محل^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: نارسایی کلیوی حاد (AKI یا Acute kidney injury) و رابدومیولیز (Rhabdomyolysis)، از علل شایع بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU یا Intensive care unit) می‌باشند که می‌تواند با پیشامدهای متفاوتی جهت بیماران همراه گردد. در مطالعه‌ی حاضر، به ارزیابی علل اتیولوژیک AKI پره‌رنال از نوع پره‌رنال و رابدومیولیز در بیماران بستری در ICU پرداخته شد.

روش‌ها: این مطالعه، از نوع مقطعی بود و روی ۴۸۰ بیمار بستری در ICU انجام گرفت. بیماران از نظر ابتلا به AKI پره‌رنال بر اساس معیار خطر، آسیب، نارسایی، از دست رفتن عملکرد کلیه، نارسایی انتهایی کلیه [Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, End-stage kidney disease یا (RIFLE)] و نیز رابدومیولیز ارزیابی شدند. علل دموگرافیک و امتیازهای Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) و ارزیابی مکرر نارسایی عضو (SOFA یا Sequential organ failure assessment) در بیماران مود ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: ۲۰/۰۸ درصد افراد مورد ارزیابی، به نارسایی پره‌رنال کلیه، رابدومیولیز یا هر دو مبتلا بودند. شایع‌ترین علت نارسایی پره‌رنال، بیماری داخلی (۵۲/۹ درصد) و علت رابدومیولیز، تروما (۸۸/۱ درصد) بود. AKI پره‌رنال، تفاوت معنی‌داری از نظر جنس مذکر ($P = ۰/۰۰۲$)، سن بالا ($P < ۰/۰۰۱$)، ابتلا به دیابت ($P = ۰/۰۰۶$)، فشار خون ($P = ۰/۰۱۸$) و نارسایی قلبی ($P = ۰/۰۳۰$) داشت. معیارهای APACHE ($1/۰۵-۱/۲۲$) یا Confidence interval: ۹۵ درصد، $OR = ۱/۱۳$ یا Odd ratio، و SOFA ($1/۰۳-۱/۱۸$) یا Confidence interval: ۹۵ درصد، $OR = ۱/۱۰$ ، $P = ۰/۰۰۵$ ، معیارهای پیش‌گویی کننده‌ی مرگ و میر بودند و در مقایسه‌ی این دو معیار، APACHE معیار قوی‌تری محسوب می‌گردد ($P < ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: بیماری‌های داخلی، اصلی‌ترین عامل زمینه‌ساز نارسایی پره‌رنال حاد کلیه در بیماران بستری در ICU بود و بیشتر موارد منجر به مرگ شد. جنس مذکر، سن بالا و بیماری‌های زمینه‌ای، به صورت معنی‌داری با نارسایی حاد کلیه همراه بودند. رابدومیولیز، علت اصلی جراحی به علت تروما گزارش گردید. اغلب افراد، جوان بودند و در نهایت، با سلامتی کامل ترخیص شدند.

واژگان کلیدی: نارسایی حاد کلیه، رابدومیولیز، معیار APACHE، معیار SOFA، بخش مراقبت‌های ویژه

ارجاع: محجوبی پور حسین، رحیمی مجتبی، شتابی حمیدرضا، پایین‌محل ابوالفضل. ارزیابی علل اتیولوژیک نارسایی پره‌رنال کلیه و رابدومیولیز در بخش

مراقبت‌های ویژه. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۵۰۶): ۱۴۷۸-۱۴۷۲

AKI تظاهر بالینی از علل مختلف آسیب به کلیه نظیر شوک سپتیک، گلوومرونفریت، رابدومیولیز، نفروپاتی بینابینی و نفروپاتی انسدادی می‌باشد. به دلیل این که علل AKI متعدد و متغیر هستند و نیز به دلیل این که تشخیص، درمان و پیش‌آگهی هر کدام متفاوت است، AKI به عنوان یکی از چالش‌های مهم برای درمانگران مطرح می‌باشد. اصطلاح AKI پره‌رنال، نشان دهنده‌ی وضعیتی است که AKI به طور غالب به دلیل عوامل مرتبط با بیماری‌های خارج کلیه نظیر شوک

مقدمه

نارسایی حاد کلیه (Acute kidney injury یا AKI) یک سندرم بالینی با کاهش ناگهانی توانایی کلیه در حذف محصولات زاید از بدن می‌باشد. آسیب به کلیه در AKI با تغییرات سطح سرمی کراتینین مشخص می‌شود که تا زمانی که آسیب به کلیه ادامه داشته باشد، همچنان پایدار است و در مرحله‌ی حاد، با درمان مناسب و به موقع برطرف می‌شود (۱-۲).

۱- استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

سپتیک، هیپولمی، خونریزی و رابدومیولیز رخ داده باشد (۳).

شیوع AKI در بیماران بستری شده در بیمارستان، ۰/۴-۰/۹ می‌باشد، اما شیوع آن در بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit یا ICU) به طور چشم‌گیری بالاتر و حدود ۳-۲۵ درصد گزارش شده است (۴-۵). رابدومیولیز، تخریب عضلات مخطط است که منجر به آزاد شدن محتویات میوسیت‌ها در گردش سیستمیک می‌شود. رابدومیولیز، به طور کلاسیک با تریاد ضعف عضلات، میالژی و میوگلوبینوری مشخص می‌شود (۶). تاکنون چندین مکانیسم برای بروز AKI به دنبال رابدومیولیز نظیر سمیت مستقیم توبولی میوگلوبین، انقباض عروقی داخل کلیه، انسداد توبولی و همچنین، کاهش حجم و ایسکمی عروقی مطرح شده است. ۵۰-۱۰ درصد از بیماران با رابدومیولیز واضح دچار AKI می‌شوند. بسیاری از بیمارانی که در ICU بستری می‌شوند، دارای عوامل خطر ایجاد رابدومیولیز نظیر پرفشاری خون، تروما، اختلالات الکترولیت، سوء مصرف دارو و سپسیس و در معرض AKI می‌باشند (۷).

ابتلا به نارسایی حاد کلیه در بیماران بستری در ICU، می‌تواند منجر به بستری طولانی‌تر، ابتلا به بیماری‌های پیچیده‌تری نظیر سپسیس شدید و شوک، نارسایی دایمی کلیه که نیازمند درمان جایگزینی مانند دیالیز و پیوند کلیه و بیماری‌های دیگر گردد. این اتفاقات، هزینه‌های سنگینی را بر نظام سلامت کشور وارد می‌کند و کیفیت زندگی خود بیمار و اطرافیانش را به صورت معنی‌داری کاهش می‌دهد (۸).

با توجه به موارد پیش‌گفته، مطالعه‌ی حاضر با این هدف طراحی شد که برای اولین بار به طور هم‌زمان، شیوع نارسایی پره‌رنال و نیز رابدومیولیز در بیماران داخلی و جراحی بستری در ICU را بررسی نماید و همچنین، عوامل خطر مرتبط را مورد ارزیابی قرار دهد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع همه‌شماری و مقطعی بود که روی ۴۸۰ نفر از بیماران بستری در ICU بیمارستان امین (وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان) در سال‌های ۹۶-۱۳۹۴ انجام شد.

معیارهای ورود به این مطالعه عبارت از بستری حداقل ۴۸ ساعته در ICU، سن ≤ 18 سال و کامل بودن اطلاعات دموگرافیک و پیرابالینی بیماران و عدم وجود سابقه‌ی پیوند کلیه و یا حوادث عروقی مغزی بودند؛ در حالی که در صورت نقص در پرونده، وجود معیار عدم ورود و نیز عدم رضایت بیمار یا کفیل قانونی وی، بیمار از مطالعه خارج می‌گردید.

در این مطالعه، سطح سرمی کراتینین فسفوکیناز (Creatine phosphokinase یا CPK) بالاتر از ۱۰۰۰ واحد

بین‌المللی/لیتر و میوگلوبینوری هم‌زمان طبق نوار ادراری (Urine dipstick) به عنوان رابدومیولیز در نظر گرفته شد (۹). همچنین، بیمارانی که طبق معیار خطر، آسیب، نارسایی، از دست رفتن عملکرد کلیه، نارسایی انتهایی کلیه (Failure, Injury, Risk)، End-stage kidney disease و Loss of kidney function (RIFLE) مبتلا به نارسایی حاد کلیه بودند. در این مطالعه، افراد مبتلا به خطر، آسیب و نارسایی را معادل نارسایی حاد کلیه و معیارهای نارسایی کلیوی سال ۲۰۱۲، به عنوان نارسایی حاد مد نظر قرار داده شدند (۱۰) و طبق نسبت Blood urea nitrogen/Creatinine Fractional excretion of sodium ≤ 20 یا ۱ درصد (FENA) (سدیم ادرار \times کراتینین پلاسما)/کراتینین ادرار \times سدیم پلاسما) $\times 100$) برای آن‌ها تشخیص نارسایی کلیوی پره‌رنال مطرح شد (۱۰-۱۲) و جهت ارزیابی‌های بیشتر مورد بررسی قرار گرفتند. بر این اساس ۱۰۰ نفر از افرادی که وارد مطالعه شدند به عنوان رابدومیولیز و نارسایی حاد کلیوی (۲۲ نفر)، نارسایی حاد کلیوی (۴۶ نفر) و رابدومیولیز (۲۰ نفر) در نظر گرفته شدند.

اطلاعات دموگرافیک بیماران (شامل سن و جنس) و نیز بیماری‌های زمینه‌ای (پرفشاری خون، دیابت و نارسایی قلبی)، علت بستری (داخلی و جراحی) و نیز سرانجام بیمار اعم از مرگ، زندگی و نارسایی مزمن کلیوی (۱۳) در چک لیست ثبت شد. تمامی بیماران از نظر نمره‌ی معیارهای APACHE و SOFA ارزیابی شدند.

اطلاعات به دست آمده در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) ثبت گردید و اطلاعات توصیفی به صورت میانگین \pm انحراف معیار و درصد گزارش گردید. جهت واکاوی داده‌ها، از آزمون‌های t، Mann-Whitney، χ^2 و Logistic regression استفاده شد. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، تعداد ۱۰۰ بیمار بستری در ICU (۲۰/۰۸ درصد) مبتلا به رابدومیولیز و نیز مبتلا به نارسایی حاد پره‌رنال کلیه بودند. ۳۸ درصد بیماران مورد بررسی مؤنث و ۶۲ درصد مذکر بودند. میانگین سنی بیماران مورد ارزیابی، $50/19 \pm 26/31$ سال بود. ۶۸ درصد بیماران مبتلا به نارسایی پره‌رنال و ۴۲ درصد مبتلا به رابدومیولیز بودند. ۲۳/۸ درصد از بیماران رابدومیولیز و ۵۸/۸ درصد از بیماران مبتلا به نارسایی پره‌رنال قبل از شروع بیماری، افت فشار داشتند که از این میان، ۵۱/۵ درصد از افراد مبتلا به نارسایی پره‌رنال و ۲۱/۴ درصد از افراد مبتلا به رابدومیولیز داروهای آزوپرسور (Vasopressor) دریافت می‌کردند.

جدول ۱. توزیع فراوانی (AKI) Acute kidney injury پره‌رنال و رابدومیولیز با علت اولیه بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

نوع بیماری	AKI پره‌رنال		رابدومیولیز	
	دارد	ندارد	دارد	ندارد
علت اولیه بستری				
داخلی	۳۶ (۵۲/۹)	۳ (۹/۴)	۴ (۹/۵)	۳۵ (۶۰/۳)
جراحی ترومایی	۲۶ (۳۸/۲)	۲۸ (۸۷/۵)	۳۷ (۸۸/۱)	۱۷ (۲۹/۳)
جراحی غیر ترومایی	۶ (۸/۸)	۱ (۳/۱)	۱ (۲/۴)	۶ (۱۰/۳)
نتیجه‌ی آزمون χ^2		< ۰/۰۰۱		< ۰/۰۰۱
وضعیت بیماران هنگام ترخیص				
مرگ	۵۵ (۸۰/۹)			۱۳ (۳۱/۰)
ترخیص	۱۲ (۱۷/۶)			۲۸ (۶۶/۷)
نارسایی مزمن کلیه	۱ (۱/۵)			۱ (۲/۴)

AKI: Acute kidney injury

داده‌ها به صورت تعداد (درصد) گزارش شده‌است.

بحث

بیماران بستری در ICU به لحاظ شرایط بدنی که دارند، فارغ از علت زمینه‌ای در معرض آسیب‌های مهلک غیر مرتبط با علت زمینه‌ای بستری ایشان هستند. از جمله موارد قابل ذکر باید از نارسایی پره‌رنال کلیوی نام برد که می‌تواند علت اولیه بستری در ICU و یا اتفاقی باشد که در اثر بستری در ICU رخ داده است. مطالعاتی که به بررسی نارسایی کلیه‌ی پره‌رنال در ICU پرداخته باشند، محدود هستند؛ چرا که بیشتر علل رنال را در این بیماران متصورند (۵).

مطالعه‌ی حاضر از محدود مطالعاتی است که به ارزیابی بیماران مبتلا به نارسایی پره‌رنال در بیماران بستری در ICU پرداخته است. بیشتر بیماران مورد ارزیابی مبتلا به نارسایی کلیه‌ی پره‌رنال بودند و شیوع آن به صورت معنی‌داری در میان مردان بالاتر بود.

نتایج نشان داد که ۹ درصد از بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، به صورت هم‌زمان هم دچار نارسایی پره‌رنال و هم رابدومیولیز بودند. سایر اطلاعات مرتبط در جدول ۱ آمده است. شایع‌ترین اختلال همراه در بیماران مبتلا به AKI، دیابت (۲۶/۵ درصد) و در بیماران رابدومیولیز فشار خون بالا (۹/۵ درصد) بود ($P < ۰/۰۵۰$). جنس مذکر، سن، فشار خون بالا، دیابت و نارسایی قلبی به صورت معنی‌داری هم با نارسایی قلبی و هم با رابدومیولیز ارتباط داشتند ($P < ۰/۰۵۰$). سایر اطلاعات در این زمینه در جدول ۲ نشان داده شده‌اند.

نتایج حاصل از Logistic regression ارایه شده در جدول ۳، حاکی از پیش‌گویی کننده بودن معنی‌دار متغیرهای SOFA ($0/005 = P$) و APACHE ($0/001 = P$) در مرگ و میر بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است. مقایسه‌ی دو عامل تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P < ۰/۰۰۱$).

جدول ۲. ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک و بالینی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

مقدار P	وضعیت بیماری		بیماری	متغیر
	ندارد	دارد		
< ۰/۰۰۱	۳۳/۸۳ ± ۱۹/۵۳	۶۱/۷۳ ± ۲۰/۲۰	AKI پره‌رنال	سن (سال)
< ۰/۰۰۱	۶۶/۰۷ ± ۱۶/۴۸	۳۳/۹۲ ± ۱۹/۵۴	رابدومیولیز	
	تعداد (درصد)			
۰/۰۰۲	۲۷ (۸۴/۴)	۳۵ (۵۱/۵)	AKI پره‌رنال	جنس (مرد)
۰/۰۰۱	۲۸ (۴۸/۳)	۳۴ (۸۱/۰)	رابدومیولیز	
۰/۰۰۶	۴ (۱۲/۵)	۲۷ (۳۹/۷)	AKI پره‌رنال	فشار خون (دارد)
< ۰/۰۰۱	۲۷ (۴۶/۶)	۴ (۹/۵)	رابدومیولیز	
۰/۰۱۸	۲ (۶/۳)	۱۸ (۲۶/۵)	AKI پره‌رنال	دیابت (دارد)
۰/۰۰۱	۱۸ (۳۱/۰)	۲ (۴/۸)	رابدومیولیز	
۰/۰۰۳	۱ (۳/۱)	۱۳ (۱۹/۱)	AKI پره‌رنال	نارسایی قلبی (دارد)
۰/۰۰۴	۱۳ (۲۲/۴)	۱ (۲/۴)	رابدومیولیز	

AKI: Acute kidney injury

جدول ۳. نتایج حاصل از برازش Logistic regression برای تعیین عوامل مؤثر بر مرگ و میر در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

مقدار P	فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪		آماره‌ی والد	نسبت شانس	خطای استاندارد	ضریب Regression	متغیرهای مورد مطالعه
	کران بالا	کران پایین					
۰/۰۰۵	۱/۱۸	۱/۰۳	۷/۸۶	۱/۱۰	۰/۰۳۶	۰/۱۰	SOFA
۰/۰۰۱	۱/۲۲	۱/۰۵	۱۱/۹۶	۱/۱۳	۰/۰۳۷	۰/۱۲	APACHE

SOFA: Sequential organ failure assessment; APACHE: Acute physiology and chronic health evaluation

ابتلا به دیابت و بیماری قلبی، استفاده از وازوپرسور و سن بیماران ارتباط معنی‌داری با ابتلا به AKI داشت و همچنین، نمره‌ی APACHE پیش‌گویی کننده‌ی مستقلی برای مرگ و میر بیماران بود (۱۶). تفاوت‌های این مطالعه با مطالعه‌ی حاضر ممکن است ناشی از عدم بررسی نوع AKI به تفکیک در مطالعه‌ی پیش‌گفته و یا شدت AKI باشد.

یافته‌های مطالعات دیگر نظیر مطالعه‌ی Cerda و همکاران نیز از لحاظ سنی و Comorbidity مطالعه‌ی حاضر را تأیید می‌کند (۱۷)؛ در حالی که در مطالعه‌ی Wijewickrama و همکاران، ارتباطی میان بروز AKI و سن، جنس و Comorbidity یافت نگردید. در این مطالعه، نمره‌ی SOFA هم معیاری برای ابتلا به AKI و هم پیش‌گویی کننده‌ی مرگ و میر بود (۱۸).

در مطالعه‌ی سامی مقام و همکاران در هرمزگان، بیش از ۷۲ درصد بیماران مبتلا به AKI بستری در ICU فوت کردند. همچنین، بیماران مبتلا به AKI به صورت معنی‌داری سن بالاتری داشتند و نیز امتیاز APACHE آن‌ها در بدو ورود بالاتر بود. نتایج مطالعه‌ی آن‌ها نظیر یافته‌ی مطالعه‌ی حاضر نشان داد که سن و نمره‌ی APACHE بدو ورود، به طور مستقل از عوامل پیش‌آگهی دهنده در سرنوشت بیماران مبتلا به AKI هستند، اما جنس بیماران ارتباطی با ایجاد AKI نداشت (۱۹). سایر مطالعات انجام شده در ایران نیز نتایج مشابهی داشتند. نظیر مطالعه‌ی هاشمیان و همکاران که به بررسی AKI در بیماران ICU پرداخته و امتیاز APACHE و مرگ و میر بالاتری را برای بیماران مبتلا به AKI گزارش نموده است (۲۰). در مطالعه‌ی دیگری که توسط رحیمی بشر و همکاران در یزد صورت گرفت، اگر چه ۴۳ درصد بیماران مبتلا به AKI دچار مرگ و میر شدند و میزان مرگ و میر کمتر از سایر مطالعات بود، اما ابتلا به AKI ارتباط معنی‌داری با دیابت، فشار خون بالا، سن، سابقه‌ی اخیر مصرف آنتی‌بیوتیک و حساسیت به کنتراست داشت (۲۱).

از دیگر علل شایع بستری در ICU می‌توان به رابدومیولیز اشاره نمود. رابدومیولیز، می‌تواند بدون تظاهرات بالینی و فقط با سطوح افزایش یافته‌ی CPK تا تظاهرات بالینی بسیار شدید تهدید کننده‌ی حیات منجر به نارسایی حاد کلیه خود را بروز دهد. این بیماری مسؤول ۱۰-۵ درصد تمامی موارد AKI است (۲۲، ۷)؛ مشابه با

بیشتر آن‌ها به علل داخلی مبتلا به ازوتمی پره‌رنال شدند و پس از آن، علل ترومایی برایشان مطرح بود. با توجه به معنی‌داری این ارزیابی، این طور به نظر می‌رسد که جراحی انتخابی (غیر ترومایی) به علت تدابیر مایع‌درمانی صورت گرفته، مانع از بروز ازوتمی پره‌رنال می‌گردند. از طرفی، بیش از ۸۰ درصد مبتلایان به ازوتمی پره‌رنال، فوت کردند. شاید این اتفاق ناشی از علت زمینه‌ای بستری آن‌ها و یا همراه شدن نارسایی کلیوی با بیماری زمینه‌ای آن‌ها باشد، اما نکته‌ی مهم‌تر این است که نارسایی کلیوی پره‌رنال، باید به عنوان یک عامل بسیار تأثیرگذار بر مرگ و میر بیماران ICU در نظر گرفته شود و تا حد ممکن تحت پیش‌گیری و درمان صحیح قرار گیرد.

از نکات مورد ارزیابی دیگر در این مطالعه، باید به ارتباط نارسایی حاد کلیوی پره‌رنال با سایر عوامل زمینه‌ای اشاره کرد. افراد مبتلا به نارسایی حاد پره‌رنال، به صورت معنی‌داری سن بالاتری داشتند. همچنین، بیماری‌های زمینه‌ای شامل دیابت، نارسایی قلبی و فشار خون بالا، به طور معنی‌داری شیوع بیشتری در این بیماران داشت.

یافته‌های مطالعه‌ی Mataloun و همکاران، تا حدودی تأیید کننده‌ی نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌باشد. در مطالعه‌ی آن‌ها نیز بیش از ۷۰ درصد بیماران بستری در ICU با تشخیص AKI فارغ از نوع آن، فوت کردند و همچنین، ابتلا به AKI در مردان شایع‌تر از زنان بود. همچنین، علل داخلی- عفونی بیش از علل جراحی منجر به نارسایی حاد کلیوی در این افراد شده بود، اما بر خلاف مطالعه‌ی حاضر، ارتباط معنی‌داری میان دیابت و نارسایی قلبی با بروز نارسایی پره‌رنال مشاهده نشد. از دیگر عوامل ذکر شده در این مطالعه، سطح بالاتر کراتینین و BUN در بدو بستری است. در این مطالعه، نمره‌ی APACHE بالاتر ارتباط معنی‌داری با سرنوشت بیماران داشت که مشابه یافته‌های مطالعه‌ی حاضر است (۱۴). مطالعه‌ی مشابه دیگری توسط de Mendonca و همکاران که معیار SOFA را مورد استفاده قرار داده بود، نتایج مشابهی به دست آورد (۱۵).

مطالعه‌ی Abd ElHafeez و همکاران در کشور مصر، نتایج قابل توجهی داشت. نتایج متفاوت مطالعه‌ی آن‌ها با مطالعه‌ی حاضر در علت بستری و جنسیت افراد بود که بیشتر بیماران دچار نارسایی حاد کلیوی به علل جراحی بستری شده و بیشترشان مؤنث بودند و نیز تنها ۲۲ درصد آن‌ها فوت شدند. در تأیید یافته‌های مطالعه‌ی حاضر،

بودن امتیازهای APACHE و SOFA بیماران در رابطه با وضعیت بیماران هنگام ترخیص اشاره نمود. اگر چه هر دو عامل به طور مستقل پیش‌بینی کننده‌ی مرگ و میر بودند، اما APACHE به صورت معنی‌داری معیار قوی‌تری در این زمینه بود. این یافته‌ها در مطالعه‌ی Chawla و همکاران نیز یافت شد. البته آن‌ها به مقایسه‌ی دو معیار نپرداختند، اما هر دو معیار SOFA و APACHE عوامل پیش‌گویی کننده‌ی قابل قبولی جهت ابتلا به AKI و مرگ و میر مرتبط با آن در افراد مبتلا به سپسیس بودند (۲۶). نتایج مطالعه‌ی Ostermann و همکاران نیز در مقایسه‌ی این دو معیار نشان می‌دهد که در ابتلا به AKI و مرگ و میر بیماران، پیش‌گویی کننده هستند (۲۷). نتیجه‌گیری نهایی این که طبق یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، بیماری‌های داخلی، اصلی‌ترین عوامل زمینه‌ساز نارسایی پرerenال حاد کلیه در بیماران ICU بودند و بیشتر موارد منجر به مرگ شد. جنس مذکر، سن بالا و بیماری‌های زمینه‌ای به صورت معنی‌داری با نارسایی حاد کلیه همراه بودند. رابدومیولیز، علت اصلی جراحی به علت تروما گزارش گردید. اغلب افراد جوان بودند و در نهایت، با سلامتی کامل ترخیص شدند. این مطالعه از معادود مطالعاتی بود که به ارزیابی و مقایسه‌ی دو معیار APACHE و SOFA پرداخته و یافته‌های حاضر در آن نشان می‌دهد که هر دو معیار به صورت مستقل و معنی‌داری پیش‌گویی کننده‌ی سرنوشت بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی حاد بستری در ICU بودند، اما در این زمینه، معیار APACHE ارجح است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله، نهایت تقدیر و تشکر خود را از استادان بیهوشی بیمارستان الزهرای (س) اصفهان اعلام می‌دارند. این مطالعه بر اساس طرح پژوهشی به شماره‌ی ۳۹۶۱۸۰ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نگارش شده است.

یافته‌ی مطالعه‌ی حاضر که ۹ درصد بیماران مبتلا به هر دو بیماری بودند. بیشتر مطالعات در این زمینه، به ارزیابی AKI در زمینه‌ی رابدومیولیز پرداخته‌اند و این بیماری را در بیماران ICU به تنهایی بررسی نکرده‌اند.

در مطالعه‌ی حاضر، علل جراحی به دنبال تروما به صورت معنی‌داری عامل زمینه‌ای ایجاد رابدومیولیز بودند و از آن جایی که تروما در مردان بیشتر است، جنس مذکر نیز به صورت معنی‌داری بیشتر مبتلا به رابدومیولیز شد. بر خلاف AKI پرerenال، بیشتر این بیماران بدون عارضه ترخیص شدند و نیز کمتر از ۲۵ درصد آن‌ها در طی بستری نیاز به داروی وازوپرسور داشتند. سن افراد مبتلا به رابدومیولیز به صورت معنی‌داری کمتر از افراد غیر مبتلا بود. همچنین، ارتباط معنی‌داری میان بیماری زمینه‌ای و رابدومیولیز یافت نشد. به نظر می‌رسد این نتایج بیش از این که به رابدومیولیز مرتبط باشد، ناشی از علل زمینه‌ای آن یعنی تروما می‌باشد؛ چرا که افراد جوان، جمعیت اصلی افراد دچار تروما را تشکیل می‌دهند.

در مطالعه‌ی Hojs و همکاران، ۱۶/۴ درصد بیماران هم‌زمان به نارسایی حاد کلیه و رابدومیولیز دچار شدند (۲۳). در مطالعه‌ی El-Abdellati و همکاران، تروما و جراحی از عوامل مؤثر در رابدومیولیز بودند (۷). سایر مطالعات نیز مهم‌ترین علت رابدومیولیز را تروما و جراحی طولانی می‌داند که علت پاتوفیزیولوژیک آن، آسیب عضلانی است. سایر علل مهم در این رابطه سپسیس، هایپوترمی، Heatstroke و هایپوناترمی است که در سایر مطالعات به آن‌ها اشاره شده است (۲۴، ۲۲). در مطالعه‌ی Sharp و همکاران، به صورت تفکیکی به بررسی مکانیسم آسیب و اثر آن بر بروز رابدومیولیز پرداخته شد که ترومای بلانت، سوختگی و هیپوکسی، از علل زمینه‌ای رابدومیولیز شناخته شدند (۲۵).

از دیگر یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان به پیش‌گویی کننده

References

1. Dirkes SM. Acute kidney injury vs acute renal failure. Crit Care Nurse 2016; 36(6): 75-6.
2. Singh S, Patra AK, Patel B, Ramesh GS, Sharma VK, Ravishankar V, et al. Acute renal failure in the ICU setting: A prospective observational study. Med J Armed Forces India 2016; 72(3): 236-41.
3. De Gracia-Nieto AE, Angerri O, Bover J, Salas D, Villamizar JM, Villavicencio H. Acute renal failure secondary to rhabdomyolysis as a complication of major urological surgery: The experience of a high-volume urological center. Med Princ Pract 2016; 25(4): 329-35.
4. Weisbord SD, Palevsky PM. Acute renal failure in the intensive care unit. Semin Respir Crit Care Med 2006; 27(3): 262-73.
5. Lameire N, Van Massenhov J, Van Biesen W. What is the difference between prerenal and renal acute kidney injury? Acta Clin Belg 2012; 67(5): 309-14.
6. Dawley C. Myalgias and myopathies: Rhabdomyolysis. FP Essent 2016; 440: 28-36.
7. El-Abdellati E, Eyselbergs M, Sirimsi H, Hoof VV, Wouters K, Verbrugge W, et al. An observational study on rhabdomyolysis in the intensive care unit. Exploring its risk factors and main complication: acute kidney injury. Ann Intensive Care 2013; 3(1): 8.
8. Vandijck DM, Oeyen S, Decruyenaere JM, Annemans L, Hoste EA. Acute kidney injury, length of stay, and costs in patients hospitalized in the intensive care unit. Acta Clin Belg 2007; 62 Suppl 2: 341-5.

9. Nance JR, Mammen AL. Diagnostic evaluation of rhabdomyolysis. *Muscle Nerve* 2015; 51(6): 793-810.
10. Pickering JW, Endre ZH. The definition and detection of acute kidney injury. *J Renal Inj Prev* 2014; 3(1): 21-5.
11. Van BW, Vanholder R, Lameire N. Defining acute renal failure: RIFLE and beyond. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006; 1(6): 1314-9.
12. Carvounis CP, Nisar S, Guro-Razuman S. Significance of the fractional excretion of urea in the differential diagnosis of acute renal failure. *Kidney Int* 2002; 62(6): 2223-9.
13. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int* 2005; 67(6): 2089-100.
14. Mataloun SE, Machado FR, Senna AP, Guimaraes HP, Amaral JL. Incidence, risk factors and prognostic factors of acute renal failure in patients admitted to an intensive care unit. *Braz J Med Biol Res* 2006; 39(10): 1339-47.
15. de Mendonca A, Vincent JL, Suter PM, Moreno R, Dearden NM, Antonelli M, et al. Acute renal failure in the ICU: Risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Intensive Care Med* 2000; 26(7): 915-21.
16. Abd ElHafeez S, Tripepi G, Quinn R, Naga Y, Abdelmonem S, AbdelHady M, et al. Risk, predictors, and outcomes of acute kidney injury in patients admitted to intensive care units in Egypt. *Sci Rep* 2017; 7(1): 17163.
17. Cerda J, Bagga A, Kher V, Chakravarthi RM. The contrasting characteristics of acute kidney injury in developed and developing countries. *Nat Clin Pract Nephrol* 2008; 4(3): 138-53.
18. Wijewickrama ES, Ratnayake GM, Wikramaratne C, Sheriff R, Rajapakse S. Incidences and clinical outcomes of acute kidney injury in ICU: A prospective observational study in Sri Lanka. *BMC Res Notes* 2014; 7: 305.
19. Samimaghani HR, Kheirkhah S, Haghighi A, Najmi Z. Acute kidney injury in intensive care unit: incidence, risk factors and mortality rate. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2011; 22(3): 464-70.
20. Hashemian SM, Jamaati H, Farzanegan BB, Farrokhi FR, Malekmohammad M, Roozdar S, et al. Outcome of acute kidney injury in critical care unit, based on AKI network. *Tanaffos* 2016; 15(2): 89-95.
21. Rahimi-Bashar F, Peyrovi T, Jarahzadeh MH, Esna-Ashari F. Acute renal failure in patients admitted to intensive care Unit. *Journal of Biology and Today's World* 2016; 6(1): 6-8.
22. Huerta-Alardin AL, Varon J, Marik PE. Bench-to bedside review: Rhabdomyolysis -- an overview for clinicians. *Crit Care* 2005; 9(2): 158-69.
23. Hojs R, Ekart R, Sinkovic A, Hojs-Fabjan T. Rhabdomyolysis and acute renal failure in intensive care unit. *Ren Fail* 1999; 21(6): 675-84.
24. de Meijer AR, Fikkers BG, de Keijzer MH, van Engelen BG, Drenth JP. Serum creatine kinase as predictor of clinical course in rhabdomyolysis: A 5-year intensive care survey. *Intensive Care Med* 2003; 29(7): 1121-5.
25. Sharp LS, Rozycki GS, Feliciano DV. Rhabdomyolysis and secondary renal failure in critically ill surgical patients. *Am J Surg* 2004; 188(6): 801-6.
26. Chawla LS, Seneff MG, Nelson DR, Williams M, Levy H, Kimmel PL, et al. Elevated plasma concentrations of IL-6 and elevated APACHE II score predict acute kidney injury in patients with severe sepsis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; 2(1): 22-30.
27. Ostermann M, Chang R. Correlation between the AKI classification and outcome. *Crit Care* 2008; 12(6): R144.

Assessment of the Etiology of Prerenal Acute Kidney Injury and Rhabdomyolysis in Intensive Care Unit

Hossein Mahjoubipour¹, Mojtaba Rahimi², Hamid Reza Shetabi¹, Abolfazl Paeinmahali³

Original Article

Abstract

Background: Acute kidney injury (AKI) and rhabdomyolysis are among the prevalent etiologies of intensive care unit (ICU) admission that can be accompanied with different outcomes. In the current study, prerenal AKI and rhabdomyolysis etiology were assessed in patients admitted to ICU.

Methods: This was a cross-sectional study conducted on 480 patients in ICU. Prerenal AKI, based on the Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, and End-stage kidney disease (RIFLE) criteria, and rhabdomyolysis were assessed among the patients. Demographic etiologies, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), and Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) criteria were assessed among the patients as well.

Findings: 20.08% of patients were affected by prerenal AKI, rhabdomyolysis, or both. The most common underlying reason of prerenal azotemia was internal disease (52.9%), and for rhabdomyolysis was trauma (88.1%). Prerenal azotemia was significantly in association with male gender ($P = 0.002$), higher age ($P < 0.001$), diabetes mellitus ($P = 0.006$), hypertension ($P = 0.018$), and heart failure ($P = 0.03$). APACHE [$P = 0.001$, odds ratio (OR) = 1.13, confidence interval (CI) of 95%: 1.05-1.22] and SOFA ($P = 0.005$, OR = 1.10, CI95%: 1.03-1.18) were predicting factors of mortality; APACHE was significantly stronger predicting factor ($P < 0.001$).

Conclusion: Internal diseases were the main cause of prerenal AKI in patients in ICU, and most cases doomed to die. Male gender, higher age, and underlying diseases were significantly associated with prerenal azotemia. Regarding rhabdomyolysis, the main cause was surgery due to trauma. Most of the cases were young, and finally discharged with complete health.

Keywords: Acute kidney injury, Rhabdomyolysis, Acute physiology and chronic health evaluation, Sequential organ failure assessment scores, Intensive care unit

Citation: Mahjoubipour H, Rahimi M, Shetabi HR, Paeinmahali A. **Assessment of the Etiology of Prerenal Kidney Injury and Rhabdomyolysis in Intensive Care Unit.** J Isfahan Med Sch 2019; 36(506): 1472-8.

1- Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Abolfazl Paeinmahali, Email: dr.abolfazlpm@gmail.com