

## بررسی میزان بروز نارسایی حاد کلیوی و عوامل مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

مژگان مرتضوی<sup>۱</sup>، فائزه قاسمی<sup>۲</sup>، شیوا صیرفیان<sup>۳</sup>، شهرام طاهری<sup>۴</sup>، مرجان منصوریان<sup>۴</sup>، سعید عباسی<sup>۵</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** نارسایی حاد کلیوی، مشکل اساسی در بیماران بستری به ویژه بیماران بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد که در نتایج بستری، طول بستری و هزینه‌های درمانی نقش مهمی دارد. مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی بروز و عوامل مرتبط با نارسایی حاد کلیوی در در گروهی از بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد.

**روش‌ها:** مطالعه‌ی حاضر، یک مطالعه‌ی آینده‌نگر به صورت Case series بود که ۵۰۰ نفر از بیماران بخش مراقبت‌های ویژه (ICU یا Intensive care unit) بیمارستان الزهرای (س) اصفهان طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۶ را مورد ارزیابی قرار داد. در کل این بازه‌ی زمانی، ۲۷۰۰ بیمار در ۴ ICU این بیمارستان بستری شدند که ۵۰۰ نفر از آنان به صورت تصادفی وارد مطالعه شدند. اطلاعات دموگرافیک و آزمایشگاهی به کمک چک لیست جمع‌آوری شد و با مراجعه‌ی دو بار در هفته به ICU، تغییرات آزمایشگاهی ثبت شد. در نهایت، بیماران به دو با و بدون بروز نارسایی حاد کلیوی (Acute kidney injury یا AKI) تقسیم شدند و عوامل مؤثر بر AKI بر اساس متغیرهای مختلف، تعیین گردید.

**یافته‌ها:** میزان بروز کلی نارسایی حاد کلیوی ۴۰/۸ درصد بود. گروه بیماران با AKI بر اساس معیار Risk، Injury، Failure، Loss و End stage (RIFLE) تقسیم‌بندی شدند که ۴۴/۶ درصد در مرحله‌ی Risk، ۲۹/۴ درصد در مرحله‌ی Injury، ۱۸/۱ درصد در مرحله‌ی Failure و ۷/۸ درصد در مرحله‌ی Loss قرار گرفتند. میانگین سنی در گروه بیماران با AKI ۵۶/۵ سال و در گروه بیماران بدون AKI ۵۱/۴ سال، طول زمان بستری در گروه بیماران با AKI ۲۹/۳۸ روز و در گروه بیماران بدون AKI ۱۲/۹۲ روز و مرگ و میر در گروه بیماران با AKI ۴۰ درصد و در گروه بیماران بدون AKI ۵ درصد به دست آمد که بیانگر بیشتر بودن طول زمان بستری، مرگ و میر و سن در بیماران با AKI بود. از ۲۰۴ مورد AKI، ۳۹ درصد بهبودی کامل، ۸ درصد بهبودی نسبی و ۴۰ درصد مرگ داشتند. همچنین، ۳۰ بیمار در طی بستری نیازمند انجام دیالیز شدند که ۱۳ درصد از آن‌ها وابستگی ملوم به دیالیز پیدا کردند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به داده‌های این مطالعه مبنی بر میزان بروز بالای AKI در ICU، این عارضه، یکی از مشکلات مهم واحدهای ICU کشور ما نیز می‌باشد، اما با وجود سایر مقالات مشابه، میزان مرگ و میر حاصل از AKI در این مطالعه کمتر است که می‌تواند نشانی از بهبود اقدامات پیش‌گیرانه، تشخیصی و درمانی در مورد این عارضه باشد.

**واژگان کلیدی:** نارسایی حاد کلیوی؛ بخش مراقبت‌های ویژه؛ بروز؛ عوامل خطر

**ارجاع:** مرتضوی مژگان، قاسمی فائزه، صیرفیان شیوا، طاهری شهرام، منصوریان مرجان، عباسی سعید. بررسی میزان بروز نارسایی حاد کلیوی و عوامل مرتبط با آن در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۰؛ ۳۹ (۶۱۳): ۹۲-۸۶.

شدن کامل، متغیر است (۱). این سندرم، مشکل اساسی و پایدار بیماران بستری در بیمارستان به خصوص بیماران بخش مراقبت‌های ویژه (ICU یا Intensive care unit) می‌باشد که در نتیجه‌ی بستری بیماران، طول بستری و هزینه‌های درمانی نقش به‌سزایی دارد (۱-۲). وجود تعریف‌های مختلف از AKI، سبب بروز نتایج مختلف و حتی

## مقدمه

نارسایی حاد کلیوی (Acute kidney injury یا AKI)، یک مشکل ساختاری یا عملکردی است که به صورت کاهش قابل اندازه‌گیری عملکرد کلیه در یک زمان کوتاه، به طور معمول طی ۴۸ ساعت، تعریف می‌شود و از یک افزایش خفیف در کراتینین سرم تا آنوریک

- ۱- استاد، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیوی و گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
  - ۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
  - ۳- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیوی و گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
  - ۴- استادیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
  - ۵- دانشیار، مرکز تحقیقات مراقبت‌های ویژه و گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- نویسنده‌ی مسؤول: فائزه قاسمی؛ دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: Faeze\_n\_b@yahoo.com

مطالعه‌ی حاضر، یک مطالعه‌ی آینده‌نگر است که پس از اخذ کد اخلاقی IR.MUI.REC.1394.2.220 از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ انجام شده است. در کل این بازه‌ی زمانی، ۲۷۰۰ بیمار در ۴ ICU بیمارستان الزهرا (س) اصفهان بستری شدند که ۵۰۰ نفر از افراد بالای ۱۸ سال پذیرش شده طی این یک سال، به صورت تصادفی وارد مطالعه شدند. بیماران با مراجعه‌ی هفتگی به بخش مراقبت‌های ویژه، به صورت تصادفی و با استفاده از شماره‌ی پرونده در بیمارستان انتخاب و دنبال شدند. تفاوتی از نظر علت پذیرش (داخلی/جراحی) لحاظ نشد.

از بین افراد پذیرش شده، کسانی که زیر ۲۴ ساعت در ICU بستری بودند و کسانی که مورد شناخته شده‌ی بیماری مزمن (Chronic kidney disease یا CKD) بودند یا تحت دیالیز مزمن قرار می‌گرفتند، وارد مطالعه نشدند. تنها معیار خروج از مطالعه، ناقص بودن پرونده‌ی بیمار بود، اما سایر درگیری‌های کلیوی مانند سابقه‌ی هم‌چوری یا پروتئینوری، سابقه‌ی پیلونفریت، سنگ کلیه و AKI که سبب نارسایی مزمن کلیوی نشده‌اند، به عنوان سوابق بیماری‌های کلیوی لحاظ شده‌اند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ای شامل اطلاعات دموگرافیک، تاریخچه‌ی بیماری‌های قبلی بیمار و داروهای مصرفی بود. علاوه بر این، اقدامات انجام شده در ICU اعم از دریافت داروی دیورتیک، وازواکتیو و کنتراست، نیاز به دیالیز (تعداد دفعات و نوع آن) به همراه اطلاعات آزمایشگاهی (کراتینین سرم و اوره‌ی خون) و برون‌ده اداری روزانه‌ی بیمار جمع‌آوری گردید. سپس، موارد AKI طبق معیار RIFLE که در جدول ۱ (۱۹) آمده است، مشخص شدند (۱۱-۱۲، ۵-۶). در این راستا، کمترین کراتینین سرم طی ۳ ماه گذشته به عنوان کراتینین پایه در نظر گرفته شد و در صورت نداشتن کراتینین قبلی، کمترین میزان آن طی بستری در ICU به عنوان پایه انتخاب گردید (۱۱-۱۲، ۵-۶). کراتینین پایه با بیشترین کراتینین اندازه‌ی یری شده در ICU مقایسه شد. در صورت افزایش ۵۰ درصدی کراتینین، بیمار وارد گروه بیماران با AKI شد (۱۹).

مخالف در مقالات گردید (۳). تا این که در سال ۲۰۰۴، Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) یک تعریف واحد برای AKI در نظر گرفت و با معیار Risk, Failure, Injury, Loss و End stage (RIFLE) و بر اساس میزان کراتینین سرم و برون‌ده اداری، AKI را تعریف و مرحله‌بندی کرد (۴). بر اساس این معیار، AKI به معنای افزایش حداقل ۵۰ درصدی کراتینین سرم و یا کاهش برون‌ده اداری به کمتر از ۰/۵ سی‌سی/کیلوگرم در ساعت به مدت بیش از ۶ ساعت می‌باشد (۵-۷).

در حال حاضر، شیوع AKI در مطالعات مختلف بین ۳۰-۶۰ درصد می‌باشد؛ البته بیشتر مطالعات در جوامع آمریکایی و اروپایی انجام شده است (۷-۹).

با وجود پیشرفت‌های درمانی، مرگ و میر ناشی از AKI در طول زمان تغییری نکرده و بین ۹۰-۲۰ درصد گزارش شده است (۱۱-۱۰). باید توجه داشت که میزان مرگ و میر به وضعیت عمومی بیمار و سوابق وی نیز مرتبط است که این موضوع، اهمیت بررسی مشخصات بیمار برای تشخیص عوامل خطر را نشان می‌دهد (۱).

شیوع عوامل خطر و عوامل پیش‌گیری کننده از AKI در سراسر جهان متفاوت است و این بازتابی از شرایط اقتصادی، اجتماعی و درمانی هر منطقه است. از سوی دیگر، بیشتر مطالعات در کشورهای توسعه یافته انجام گرفته است و این سبب شده است اطلاعات کافی از کشورهای در حال توسعه در دسترس نباشد (۱۲).

در ایران نیز AKI به عنوان یکی از مسایل مهم در ICU مطرح است که هم بر وضعیت سلامتی و میزان مرگ و میر بیماران و هم بر منابع اقتصادی و درمانی کشور اثرگذار است. از طرف دیگر، اطلاعات کافی از علل، پیامدها و به طور کلی اپیدمیولوژی AKI در واحدهای مراقبت‌های ویژه‌ی کشور در دسترس نمی‌باشد. این مطالعه، با هدف بررسی بیشتر الگوی AKI در کشور، در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان که از نظر میزان پذیرش بیماران آمار مناسبی دارد، انجام گرفت تا با در اختیار داشتن اطلاعات کافی و جامع از وضعیت موجود AKI، تصمیمات و روش‌های مناسب‌تر و کامل‌تری در راستای پیش‌گیری و درمان AKI اخذ شود.

جدول ۱. تقسیم‌بندی معیار Risk, Failure, Injury, Loss و End stage (RIFLE)

تقسیم‌بندی RIFLE	کراتینین سرم و فیلتراسیون کلیوی (GFR)	برون‌ده اداری
خفیف	افزایش ۱/۵ برابری کراتینین سرم یا کاهش ۲۵ درصدی GFR	برون‌ده اداری کمتر از ۰/۵ سی‌سی/کیلوگرم در ساعت به مدت ۶ ساعت
متوسط	افزایش ۲ برابری کراتینین سرم یا کاهش ۵۰ درصدی GFR	برون‌ده اداری کمتر از ۰/۵ سی‌سی/کیلوگرم در ساعت به مدت ۱۲ ساعت
شدید	افزایش ۳ برابری کراتینین سرم یا کاهش ۷۵ درصدی GFR	برون‌ده اداری کمتر از ۰/۳ سی‌سی/کیلوگرم در ساعت برای ۲۴ ساعت یا عدم ادرار به مدت ۱۲ ساعت
از دست رفتن عملکرد	از دست رفتن کامل عملکرد کلیه به مدت ۴ هفته	-
آخرین مرحله بیماری کلیوی	آخرین مرحله‌ی بیماری کلیوی برای ۳ ماه	-

RIFLE: Risk, Injury, Failure, Loss, End stage

GFR: Glomerular filtration rate

و Logistic regression استفاده شد.  $P < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌داری در این آزمون در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

نتایج نشان داد میانگین و انحراف معیار سن افراد تحت مطالعه  $51/43 \pm 19/18$  سال بود و شرکت کنندگان شامل ۶۳ درصد مرد و ۳۷ درصد زن بودند. به طور کلی، از ۵۰۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، ۲۰۴ نفر (۴۰/۸ درصد) دچار AKI شدند. افراد بر اساس تعریف AKI به دو گروه اصلی تقسیم شدند. نتایج مقایسه‌ی دو گروه با یکدیگر به تفکیک متغیرهای زمینه‌ای در جدول ۲ آمده است. آزمون  $\chi^2$  نشان داد مرگ در بین بیماران با AKI به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران بدون AKI بود ( $P < 0/001$ ). از بین اقدامات انجام شده در بخش مراقبت‌های ویژه، سابقه‌ی دریافت داروی وازوپرسور دیورتیک نیز بین دو گروه بیماران با AKI و بدون AKI اختلاف معنی‌داری نشان داد ( $P < 0/001$ ). همچنین، آزمون Independent t نشان داد میانگین سن و طول مدت بستری بین دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت.

همچنین، میزان برون‌ده اداری روزانه بررسی شد و مواردی که کاهش به کمتر از ۰/۵ سی‌سی/کیلوگرم وزن در ساعت به مدت بیش از ۶ ساعت رسیده بود، مبتلا به AKI تلقی شدند (۱۲-۱۱، ۶-۵). موارد AKI بر اساس معیار RIFLE دسته‌بندی شدند. به علت عدم پی‌گیری بیماران به مدت ۳ ماه متوالی، بررسی میزان بروز مرحله‌ی آخر معیار RIFLE امکان‌پذیر نبود.

در نهایت، نتایج بستری اعم از بهبودی کامل، بهبودی نسبی، وابستگی به دیالیز و یا مرگ مشخص گردید. معیار بهبودی در این مطالعه، کراتینین کمتر از ۱/۵ میلی‌گرم/دسی‌لیتر (یا برگشت به کراتینین پایه) و برون‌ده اداری بالای ۸۰۰ میلی‌لیتر در روز در نظر گرفته شد (۱). بهبودی نسبی نیز حالتی است که کراتینین افت داشت، اما به کراتینین پایه نرسیده بود.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) واکاوی شد. نتایج توصیفی با استفاده از فراوانی و درصد و نتایج داده‌های کمی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار گزارش شد. به منظور مقایسه و تحلیل داده‌ها، از آزمون  $\chi^2$  و آزمون Independent t

جدول ۲. مقایسه‌ی متغیرهای زمینه‌ای در دو گروه بیماران با و بدون AKI (Acute kidney injury)

متغیر	افراد با AKI تعداد (درصد)	افراد بدون AKI تعداد (درصد)	جمع	مقدار P
جنسیت	زن	۸۰ (۴۰)	۱۸۳ (۳۷)	۰/۳۱۳
	مرد	۱۲۴ (۶۰)	۳۱۷ (۶۳)	
تأهل	مجرد	۲۵ (۱۲)	۷۴ (۱۵)	۰/۱۸۳
	متأهل	۱۷۹ (۸۸)	۴۲۶ (۸۵)	
مرگ و میر	بله	۸۰ (۴۰)	۹۷ (۲۰)	۰/۰۰۱
	خیر	۱۲۴ (۶۰)	۴۰۳ (۸۰)	
دریافت دیورتیک	بله	۶۴ (۳۱)	۱۱۲ (۲۲)	۰/۰۰۱
	خیر	۱۴۰ (۶۹)	۳۸۸ (۷۸)	
دریافت وازوپرسور	بله	۵۸ (۲۸)	۷۵ (۱۵)	۰/۰۰۱
	خیر	۱۴۶ (۷۲)	۴۲۵ (۸۵)	
دریافت کنتراست (خوراکی یا وریدی)	بله	۳۲ (۱۶)	۷۴ (۱۵)	۰/۴۵۸
	خیر	۱۷۲ (۸۴)	۴۲۶ (۸۵)	
سابقه‌ی بیماری	کلیوی	۴ (۲/۰)	۶ (۱/۲)	۰/۰۰۳
	قلبی	۱۲ (۴/۱)	۲۴ (۴/۸)	
فشار خون	فشار خون	۲۴ (۱۱/۸)	۲۳ (۴/۶)	۰/۰۰۳
	دیابت	۳ (۱/۵)	۴۹ (۹/۸)	
سابقه‌ی دارویی	دو یا چند بیماری	۴۶ (۲۲/۵)	۸۹ (۱۷/۸)	۰/۶۳۷
	بدون سابقه	۱۱۵ (۵۶/۴)	۳۰۹ (۶۱/۸)	
سن	داروهای نفروتوکسیک	۴۱ (۲۰/۲)	۹۱ (۱۸/۲)	۰/۰۰۴
	دو یا چند دارو	۵ (۲/۵)	۱۲ (۲/۴)	
طول مدت بستری (روز)	بدون سابقه	۱۵۷ (۷۷/۳)	۳۹۶ (۷۹/۴)	۰/۰۰۱
	سن	$65/44 \pm 19/50$	$51/35 \pm 18/70$	
طول مدت بستری (روز)		$29/38 \pm 8/50$	$19/52 \pm 2/10$	

AKI: Acute kidney injury

آن‌ها با ابتلا به AKI را نشان می‌دهد. این آزمون، نشان داد بین طول مدت بستری و دریافت داروی وازوپرسور و ابتلا به AKI در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد. به ازای هر یک هفته که به طول مدت بستری بیماران افزوده می‌شود، شانس ابتلا به AKI در این بیماران ۱/۶۵ برابر می‌باشد. به عبارت دیگر، بین احتمال ابتلا به AKI و مدت بستری نیز رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد؛ به عبارت دیگر، شانس کسانی که داروی وازوپرسور دریافت کردند، نسبت به کسانی که این دارو را دریافت نکردند، در ابتلا به AKI ۴/۶۹ برابر می‌باشد ( $P < 0/001$ ).

### بحث

در این مطالعه‌ی آینده‌نگر، بروز AKI قابل توجه، ۴۰/۸ درصد و مرگ و میر در مبتلایان به AKI ۴۰ درصد بود. میزان بروز گزارش شده در مطالعات جهانی بسیار متفاوت است. در یک مطالعه که در سریلانکا بر روی ۲۱۲ نفر از بیماران ICU انجام شده است، بروز AKI ۶۰/۲ درصد و مرگ و میر آن ۳۸/۹ درصد گزارش شده است (۱۳). این در حالی است که در مطالعه‌ی دیگری که در منطقه‌ای در برزیل بر روی ۲۷۹ نفر انجام شده است، بروز ۳۲/۹ درصد و مرگ و میر ۷۱/۰ درصد بوده است (۱۲). این اختلاف در بروز AKI می‌تواند بیانگر تفاوت شرایط اقتصادی و اجتماعی منطقه‌ی مورد بررسی، به علت تأثیر در شیوع بیماری‌های زمینه‌ای (عفونی و غیر عفونی)، نحوه‌ی پیش‌گیری و اقدامات درمانی باشد. همچنین، می‌توان گفت میزان مرگ و میر گزارش شده در هر مطالعه، جلوه‌ای از اقدامات درمانی و پیش‌گیرانه‌ی جامعه‌ی هدف می‌باشد. در بررسی مطالعات آسیایی که مقایسه را برای ما آسان‌تر می‌کند، می‌توان به مطالعه‌ی که در مالزی بر روی ۳۱۰ بیمار انجام شده است، اشاره کرد که بروز AKI در آن ۶۰ درصد و میزان مرگ و میر ۳۲ درصد بوده است (۸).

نتیجه‌ی بستری بر اساس کراتینین هنگام ترخیص به بهبودی کامل، بهبودی نسبی و مرگ تقسیم شد. از ۲۰۴ مورد AKI، ۸۰ نفر (۳۹ درصد) بهبودی کامل و ۱۷ نفر (۸ درصد) بهبودی نسبی داشتند. مرگ در گروه بیماران با AKI، ۴۰ درصد بود که بیش از ۸۰ درصد از کل مرگ‌های رخ داده می‌باشد. همچنین، ۳۰ بیمار در طی بستری نیازمند انجام دیالیز شدند که برای همه‌ی آن‌ها همودیالیز انجام گرفت و میانگین و انحراف معیار دفعات دیالیز آن‌ها  $(0/5 \pm 7/7)$  بود. به طور کلی، ۲۷ نفر (۱۳ درصد) از افراد AKI شده وابستگی به دیالیز پیدا کردند.

بر اساس معیار RIFLE، ۹۱ نفر (۴۴/۶ درصد) در مرحله‌ی خفیف، ۶۰ نفر (۲۹/۴ درصد) در مرحله‌ی متوسط، ۳۷ نفر (۱۸/۱ درصد) در مرحله‌ی شدید و ۱۶ نفر (۷/۸ درصد) در مرحله‌ی ازدست رفتن کامل عملکرد قرار دارند. داده‌های مرتبط با افراد AKI شده در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. توزیع ویژگی‌های افراد (AKI) Acute kidney injury

متغیر	سطوح مختلف	تعداد (درصد)
RIFLE	خفیف	۹۱ (۴۴/۶)
	متوسط	۶۰ (۲۹/۴)
	شدید	۳۷ (۱۸/۱)
نتیجه‌ی بستری	در مرحله‌ی ازدست رفتن کامل عملکرد	۱۶ (۷/۸)
	بهبود کامل	۸۰ (۳۹)
انجام دیالیز	بهبود نسبی	۱۷ (۸)
	ترخیص با نیاز به انجام دیالیز	۲۷ (۱۳)
	مرگ	۸۰ (۴۰)
انواع دیالیز	بله	۳۰ (۱۵)
	خیر	۱۷۴ (۸۵)
دفعات دیالیز	همودیالیز	۳۰ (۱۰۰)
	صفافی	۰ (۰)
	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۷/۷ $\pm$ ۰/۵

RIFLE: Risk, Injury, Failure, Loss and End stage

جدول ۴، نتایج حاصل از آزمون Logistic regression متغیرهای سن، طول مدت بستری، وضعیت دریافت داروی وازوپرسور و رابطه‌ی

جدول ۴. نتایج آزمون Logistic regression متغیرهای مرتبط با ابتلا به (AKI) Acute kidney injury در بین بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

متغیر	برآورد ضریب	خطای معیار	مقدار P	نسبت شانس	فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصدی
					حد پایین / حد بالا
سن (به ازای یک واحد افزایش در سال)	۰/۰۱۰	۰/۰۰۶	۰/۰۹۰	۱/۰۱۰	۰/۹۹۸ / ۱/۰۲۱
طول مدت بستری (به ازای یک هفته افزایش)	۰/۵۰۴	۰/۰۶۳	۰/۰۰۱	۱/۶۵۵	۱/۴۶۲ / ۱/۸۷۲
دریافت داروی وازوپرسور (بله در مقابل خیر)	۱/۵۴۵	۰/۳۳۴	۰/۰۰۱	۴/۶۸۹	۲/۴۳۸ / ۹/۰۱۹

متغیر وابسته‌ی ابتلا به AKI

سطح معنی‌داری  $P < 0/050$

مطالعات گذشته نیز ذکر شده است، اما برای نتیجه‌گیری این که وازوپرسورها علت ابتلا به AKI باشند، داده‌های این مطالعه کافی نمی‌باشد و لازم است علت دریافت وازوپرسور مشخص باشد؛ به طور مثال، دریافت وازوپرسور، می‌تواند در بیماری که به علت سپسیس، دچار افت فشار خون شده است، انجام شده باشد. از این رو، این نکته اهمیت بررسی علل بستری و علل دریافت این داروها را نشان می‌دهد. بر خلاف سایر پژوهش‌ها، بین دریافت داروهای نفروتوکسیک و سابق بیماری‌های قبلی با شانس ابتلا به AKI اختلاف دیده شد، اما در مدل Logistic regression ارتباط معنی‌داری کشف نشد که می‌تواند به علت ضعف در نحوه‌ی مستندسازی و دریافت شرح حال در پرونده‌های ICU مرکز مورد بررسی باشد. همچنین، ارتباط معنی‌داری بین دریافت کنتراست (خوراکی یا وریدی) و ایجاد ترومایی است که اغلب جوان‌تر هستند و بیماری‌های زمینه‌ای کمتری دارند (۹).

### نتیجه‌گیری

از مزایای این مطالعه، باید به داشتن حجم نمونه‌ی قابل توجه و جمع‌آوری اطلاعات از طریق دنبال کردن بیماران نه تنها پرونده‌خوانی، اشاره کرد که سبب می‌شود نتایج به دست آمده قابل اعتمادتر باشند. البته، مشخص نبودن علل بستری بیمار و تقسیم‌بندی بر اساس آن، می‌تواند محدودیت این مطالعه باشد که توصیه می‌شود در مطالعات آینده، این متغیر نیز به عنوان عامل خطر مهم بررسی شود. همچنین، انجام مطالعاتی که بیماران را به صورت طولانی‌تر دنبال کند، در مشخص کردن عوارض طولانی مدت AKI مفید می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی است که با شماره‌ی ۲۹۴۲۲۰ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی به تصویب رسیده است. نویسندگان مقاله از همکاری‌های ایشان و تمام افرادی که در اجرای این مطالعه همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌نمایند.

در ارتباط با شرایط واحدهای مراقبت‌های ویژه در ایران اطلاعات زیادی وجود ندارد. به طور کلی، بروز AKI در مطالعات داخلی نزدیک به هم و حدود ۳۰-۴۵ درصد بوده است، اما تفاوت در میزان مرگ و میر بیشتر مشخص است (۱۶-۱۴، ۱۱). به طور خاص، می‌توان به مطالعه‌ای که در شهر اردبیل انجام شد، اشاره کرد که محققین آن به صورت گذشته‌نگر، اطلاعات ۹۰۰ بیمار را ارزیابی کردند و شیوع AKI را ۳۷ درصد و مرگ حاصل از آن را ۵۸ درصد گزارش کرده‌اند (۱۴). معیار RIFLE می‌تواند پیش‌بینی کننده‌ی نتیجه‌ی بستری بیمار باشد که با مقایسه‌ی شیوع مراحل مختلف آن با تعداد مرگ‌ها، می‌توان به این مهم پی برد (۱۷).

در مطالعاتی که در بیمارستان‌های شهرهای تهران، مشهد و اردبیل صورت گرفته است، مرحله‌ی Injury مرحله شایع‌تری است و مرگ و میر همگی بیش از ۵۰ درصد می‌باشد (۱۵-۱۴، ۱۱). این در حالی است که در مطالعه‌ی حاضر، شایع‌ترین مرحله، مرحله‌ی Risk و سپس، Injury می‌باشد و مرگ و میر ۴۰ درصد است. با در نظر گرفتن جمع نتایج بهبودی کامل و نسبی، می‌توان دریافت نتایج حاصل از AKI در این مرکز بهتر از سایر مراکز بوده است.

در بیشتر مقالات سن بالاتر، وجود بیماری‌های هم‌زمان، به خصوص دیابت و فشار خون، به عنوان عوامل خطر AKI و طول بستری بیشتر، نیاز به دیالیز بیشتر و مرگ به عنوان عوارض AKI در ICU بیان شده است (۲۰-۱۸، ۱۲، ۸).

در این مطالعه، همانند بیشتر مطالعات انجام شده بین طول مدت بستری و ابتلا به AKI در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد و به ازای هر یک هفته که به طول مدت بستری بیماران افزوده می‌شود، شانس ابتلا به AKI در این بیماران ۱/۶۵ برابر می‌باشد. اهمیت این موضوع در ارتباط با انجام اقدامات پیش‌گیرانه و توجه بیشتر به بروز علائم بیماری، در بیمارانی است که به هر علت، زمان بیشتری در ICU بستری هستند.

در ارتباط با دریافت داروهای وازوپرسور، شانس ابتلا به نارسایی حاد کلیوی در کسانی که این داروها را دریافت کردند، نسبت به کسانی که دریافت نکردند، ۴/۶۹ برابر گزارش شد. این ارتباط در

### References

1. Wang HE, Muntner P, Chertow GM, Warnock DG. Acute kidney injury and mortality in hospitalized patients. *Am J Nephrol* 2012; 35(4): 349-55.
2. Piccini P, Cruz DN, Gramaticopolo S, Garzotto F, Dal SM, Aneloni G, et al. Prospective multicenter study on epidemiology of acute kidney injury in the ICU: A critical care nephrology Italian collaborative effort (NEFROINT). *Minerva Anestesiol* 2011; 77(11): 1072-83.
3. Clermont G, Acker CG, Angus DC, Sirio CA, Pinsky MR, Johnson JP. Renal failure in the ICU: Comparison of the impact of acute renal failure and end-stage renal disease on ICU outcomes. *Kidney Int* 2002; 62(3): 986-96.
4. Cruz DN, Bolgan I, Perazella MA, Bonello M, de Cal M, Corradi V, et al. North East Italian Prospective Hospital Renal Outcome Survey on Acute Kidney Injury (NEiPHROS-AKI): Targeting the problem with the RIFLE Criteria. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; 2(3): 418-25.
5. Podoll AS, Kozar R, Holcomb JB, Finkel KW. Incidence and outcome of early acute kidney injury in

- critically-ill trauma patients. *PLoS One* 2013; 8(10): e77376.
6. Hoste EA, Clermont G, Kersten A, Venkataraman R, Angus DC, De Bacquer D, et al. RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: A cohort analysis. *Crit Care* 2006; 10(3): R73.
  7. Srisawat N, Kulvichit W, Mahamitra N, Hurst C, Praditpornsilpa K, Lumlertgul N, et al. The epidemiology and characteristics of acute kidney injury in the Southeast Asia intensive care unit: a prospective multicentre study. *Nephrol Dial Transplant* 2020; 35(10): 1729-38.
  8. Md Ralib A, Mat Nor MB. Acute kidney injury in a Malaysian intensive care unit: Assessment of incidence, risk factors, and outcome. *J Crit Care* 2015; 30(3): 636-42.
  9. Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S, Benencio S, Verdaguer C, et al. Epidemiology of acute kidney injury and chronic kidney disease in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva* 2017; 29(4): 444-52.
  10. Guerin C, Girard R, Selli JM, Perdrix JP, Ayzac L. Initial versus delayed acute renal failure in the intensive care unit. A multicenter prospective epidemiological study. Rhone-Alpes Area Study Group on Acute Renal Failure. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161(3 Pt 1): 872-9.
  11. Hashemian SM, Jamaati H, Farzanegan BB, Farrokhi FR, Malekmohammad M, Roodzar S, et al. Outcome of acute kidney injury in critical care unit, based on AKI network. *Tanaffos* 2016; 15(2): 89-95.
  12. Santos PR, Monteiro DL. Acute kidney injury in an intensive care unit of a general hospital with emergency room specializing in trauma: An observational prospective study. *BMC Nephrol* 2015; 16: 30.
  13. 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.
  14. Mohammadi KS, Hosseini NS, Maleki N, Sharghi A, Sheshgelani A. The incidence rate, risk factors and clinical outcome of acute kidney injury in critical patients. *Iran J Public Health* 2018; 47(11): 1717-24.
  15. Sharifipour F, Hami M, Naghibi M, Zeraati A, Arian S, Azarian AA. RIFLE criteria for acute kidney injury in the intensive care units. *J Res Med Sci* 2013; 18(5): 435-7.
  16. Momeni A, Ali FK, Behvandi B, Ganji F. Evaluation of prevalence and causes of acute kidney injury and its effect on short time mortality in intensive care unit patients. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(10): OC10-OC12.
  17. Ostermann M, Chang R. Correlation between the AKI classification and outcome. *Crit Care* 2008; 12(6): R144.
  18. Medve L, Antek C, Paloczi B, Kocsi S, Gartner B, Marjanek Z, et al. Epidemiology of acute kidney injury in Hungarian intensive care units: A multicenter, prospective, observational study. *BMC Nephrol* 2011; 12: 43.
  19. Joannidis M, Druml W, Forni LG, Groeneveld AB, Honore P, Oudemans-van Straaten HM, et al. Prevention of acute kidney injury and protection of renal function in the intensive care unit. Expert opinion of the Working Group for Nephrology, ESICM. *Intensive Care Med* 2010; 36(3): 392-411.
  20. Bellomo R, Ronco C, Mehta RL, Asfar P, Boisrame-Helms J, Darmon M, et al. Acute kidney injury in the ICU: From injury to recovery: reports from the 5<sup>th</sup> Paris International Conference. *Ann Intensive Care* 2017; 7(1): 49.

## The Incidence rate of Acute Kidney Injury and Risk Factors among the Intensive Care Unit Inpatients

Mojgan Mortazavi<sup>1</sup>, Faezeh Ghasemi<sup>2</sup>, Shiva Seirafian<sup>3</sup>, Shahram Taheri<sup>3</sup>, Marjan Mansourian<sup>4</sup>, Saeed Abbasi<sup>5</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Acute kidney injury is a major problem in hospitalized patients, especially patients in the intensive care unit (ICU), which plays an important role in the outcome, hospitalization length, and treatment costs. The present study aimed to assess the incidence of acute kidney injury (AKI) and its risk factors in a sample of ICU patients.

**Methods:** This was a cohort case series study that evaluated 500 patients from ICU in of Alzahra hospital, Isfahan, Iran, during the year 2016-2017. In total, 2700 patients were admitted to 4 ICUs of this hospital, of which, 500 were randomly entered to the study. Demographic and lab data were gathered using a checklist, and patients were followed up by checking twice in a week. Finally, the incidence of AKI and its risk factors were determinate based on different variables.

**Findings:** The overall prevalence of AKI was 40.8%. The AKI group was classified according to Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, and End-stage kidney disease (RIFLE) criteria, which showed 44.6% at risk, 29.4% at injury, 18.1% at failure, and 7.8% at loss stages, respectively. The mean age (56.5 vs. 51.4 years), hospitalization time (29.38 vs. 12.92 days), and mortality (40% vs. 55) in patients with AKI were higher. Of 204 patients with AKI, 39% had complete recovery, 8% relative recovery, and 40% died. Moreover, 30 patients needed dialysis during the hospitalization, 13% of them became dialysis-dependent.

**Conclusion:** According to the data of this article on the high incidence of AKI in ICU, this complication is also one of the important problems of ICUs in our country, Iran. However, despite other similar articles, the mortality rate from AKI in this study is lower, which can indicate an improvement in preventive, diagnostic, and therapeutic measures for this complication.

**Keywords:** Acute kidney injury; Incidence; Risk factors; Intensive care units

**Citation:** Mortazavi M, Ghasemi F, Seirafian S, Taheri S, Mansourian M, Abbasi S. **The Incidence rate of Acute Kidney Injury and Risk Factors among the Intensive Care Unit Inpatients.** J Isfahan Med Sch 2021; 39(613): 86-92.

1- Professor, Isfahan Kidney Disease Research Center AND Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

3- Associate Professor, Isfahan Kidney Disease Research Center AND Department of Internal Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Assistant Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Associate Professor, Intensive Care Research Center AND Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Faezeh Ghasemi, Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: Faeze\_n\_b@yahoo.com