توزیع فراوانی نارسایی حاد کلیوی در بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه مرکز پزشکی الزهرا (س) اصفهان

میترا جبل عاملی[1]، پروین ساجدی[1]، همایون خاکباز[2]، شراره طاهری[3]

1- دانشیار بیهوشی، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
2- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
3- کارشناس پرستاری، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

یافته/ دوره دوازدهم/ شماره 3/ پاییز 89/ مسلسل 45

چکیده

دریافت مقاله: 89/4/10 ، پذیرش مقاله: 89/6/25

مقدمه: از آنجائیکه نارسایی حاد کلیوی (ARF) باعث افزایش مرگ و میر بیماران و همچنین افزایش زمان بستری در بیمارستان و بالا رفتن هزینه های درمانی آنها میگردد ، اطلاع دقیق از توزیع فراوانی ، میزان مرگ و میر ، نسبت جنسی و سایر خصوصیات نا رسایی کلیوی در بخش مراقبت های ویژه در جهت پیشگیری ، درمان و مراقبت بهتر از بیماران و نیز پیش بینی امکانات و نیروی آموزش دیده نقش مهم و غیر قابل انکاری می تواند ایفا کند و در این راستا انجام این بررسی و مطالعه لازم و منطقی به نظر می رسد .

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی ـ تحلیلی ، پرونده 1383 بیمار بستری در ICU جراحی طی سال های 80 – 1375 مورد بررسی قرار گرفت . یافته های لازم بر اساس سن ، جنس ، علت بستری ، اتیولوژی و مرگ و میر در فرم جمع آوری اطلاعات وارد گردید و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت .

یافته ها: فراوانی نسبی نارسایی حاد کلیوی 25/9 درصد بود که شایعترین علت آنرا علل پررنال (57/9 درصد) تشکیل می داد . از علل پررنال ، درناژ جراحی ، خونریزی ، و تروما فراوان ترین علل بودند . فراوان ترین گروه سنی ، سن بالای 70 سال (25/6 درصد) و کمترین فراوانی مربوط به سنین 40 ـ 31 سال (6/13 درصد) بود .
میانگین سن کل بیماران 9 ± 5/ 36 و میانگین سنی بیماران مبتلا به ARF 5/8 ± 52 سال بود (p < 0/05) . گرفتاری مردان (30/3 درصد) بیشتر از زنان (19/9 درصد) بود (p < 0/05) .میزان مرگ و میر ARF 57/9 درصد در مقایسه با سایر بیماران (12/7 درصد) بود (p < 0/05) .

بحث و نتیجه گیری: درصد فراوانی نسبی ARF بیانگر فراوانی قابل توجه آن در بیماران بستری در ICU می باشد . با افزایش سن فراوانی ARF افزایش یافته است که از این نظر مشابه با مطالعات قبلی بوده و احتمالاً با شدت بیماری زمینه ای و کاهش فانکشن کلیوی در این گروه سنی ارتباط می یابد . گرفتاری مردان بیش از زنان بود و احتمالاً بدلیل افزایش بروز تروما و جراحی در مردان است . شایع ترین علل پررنال ARF از دست رفتن خون و مایعات با حجم زیاد بوده است . میزان مرگ و میر در این مطالعه بیشتر از مطالعات قبلی بوده و از نظر آماری اختلاف معنی دار بوده است(p= 0/034) . شدت ضایعات و اختلالات همراه این بیماران در میزان مرگ و میر مؤثر است .با توجه به اینکه ARF یکی از عوارض شایع و مهم در ICU محسوب می شود دقت در بررسی های لازم جهت ثبات وضعیت همودینامیک, تجویز مایعات در حد کفایت و تعدیل دوزاژ دارو و... جهت تشخیص سریع و درمان به موقع اینگونه بیماران ضروری است .

واژه های کلیدی: بخش مراقبت های ویژه ، نارسایی حاد کلیوی ، میزان فیلتراسیون گلومرولی

آدرس مکاتبه: اصفهان، پل فلزی، بیمارستان شهید بهشتی
پست الکترونیک: Jabalameli@med.mui.ac.ir

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]

مقدمه

نارسایی حاد کلیوی [1](ARF) یکی از عوارض شایع در بیماران بحرانی و بخش مراقبت های ویژه است . بعضی از مطالعات نارسایی حاد کلیوی (ARF) را به صورت کاهش سریع میزان فیلتراسیون گلومرولی [2] (GRF) ظرف چند ساعت تا چند هفته ، احتباس محصولات زائد نیتروژنی و اختلال حجم مایع خارج سلولی و تعادل اسید - باز و الکترولیت ها دانسته اند که معمولا بدون علامت است و هنگامی تشخیص داده می شود که در آزمایشات بیوشیمی بیماران بستری ، افزایش نو ظهوری در غلظت اوره و کراتینین پلاسما کشف می شود(1). مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده اند که ARF عامل غیر وابسته ای برای مرگ می تواند باشد(2) . از طرفی مداخلات درمانی جهت پیشگیری از بروز ARF محدود هستند و داروی موثری جهت درمان آن وجود ندارد(1).

بدون شک دانستن شیوع ، اتیولوژی و تظاهرات بالینی ARF برای ارتقاء روشهای پیشگیری و فراهم آوردن منابع و امکانات لازم جهت درمان بیماران از اهمیت خاصی برخوردار است (3). ARF تا 30% از افراد بستری در بخش مراقبتهای ویژه را گرفتار می سازد(1). بر اساس مطالعه ای دیگرARF در بخش مراقبتهای ویژه 25-5% بیماران را مبتلا می سازد و نیز باعث افزایش مرگ و میر به میزان 60-15% شده و همچنین با افزایش هزینه های درمانی و مدت اقامت در بیمارستان ، مشکلات فراوانی را باعث می شود(4). علل ARF در بخش مراقبتهای ویژه عبارتند از: نکروز توبولی حاد(ATN)، عفونت خون، بیماریهای قلبی، علل دارویی، دفع هموگلوبین از ادرار، علل هپاتورنال، مواد حاجب رادیولوژی، انسداد و ... (5).

میزان مرگ و میر با توجه به علت ARF بسیار مختلف است .پیش آگهی نامطلوب تقریباً 15% در بیماران مبتلا به مسائل و مشکلات مامایی ، 60% به دنبال تروما یا جراحی وسیع ، اولیگوری (تقریبا 400 میلی لیتر در روز) در هنگام مراجعه و افزایش کراتینین سرم به مقدار بیش از 3 میلی گرم در روز مشاهده می شودو احتمالا مسائل فوق شدت صدمه کلیوی و بیماریهای اولیه را نشان می دهد . در بیماران مسن و ناتوان و در افرادی که به نارسایی چند ارگان مبتلا هستند میزان مرگ و میر بالاتر است . در اغلب بیمارانی که از یک دوره ARF جان سالم بدر می برند عملکرد کلیه به حدی بهبود می یابد که بیمار قادر است باقی عمر خود را به صورت طبیعی سپری کند . با این حال در 50% موارد عملکرد کلیه دارای اختلالات تحت بالینی است یا در بیوپسی کلیه مقداری اسکار باقی می ماند . تقریبا در 5% از بیماران عملکرد کلیه هرگز بهبود نمی یابد و به جایگزینی دراز مدت عملکرد کلیه با دیالیز یا پیوند کلیه نیاز دارند . 5% دیگر از بیماران به دنبال یک دوره بهبودی اولیه دچار افت پیش رونده GFR می شوند. که احتمالا ناشی از استرس هموود ینامیک و اسکلروز گلومرلهای باقی مانده می باشد(1)

با توجه به آنکه نارسایی حاد کلیوی (ARF)از عوارض شایع در بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه می باشد و موجب طولانی شدن مدت بستری ، افزایش هزینه های درمانی و همچنین باعث افزایش مرگ ومیر بیماران می گردد و از سوی دیگر با توجه به اتخاذ بعضی از روش های پیشگیری و درمان بوسیله مایع درمانی صحیح و همچنین کاهش استفاده از داروهای نفروتوکسیک در موارد خاص ، می توان موجب پیشگیری نسبی از نارسایی حاد کلیوی در این بیماران ودر نتیجه کاهش عوارض مربوطه و میزان مرگ و میر شد.

بنابراین دانستن اطلاعاتی دراین زمینه اعم از میزان فراوانی نسبی ، میزان مرگ و میر و ارتباط بین نارسایی حاد کلیوی و جنس ، سن و همچنین علل احتمالی .... لازم و

1- Acute Renal Failure
2- Glumerolar Filtration Rate

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]

ضروری بنظر می رسد. در این مطالعه تعدادی از ویژگی های نارسایی حاد کلیوی در بیماران بستری در ICU مرکز پزشکی الزهرا (س) اصفهان مورد بررسی قرار گر فت. تا شاید بتوان با استفاده از اطلاعات بدست آمده قدمی در جهت پیشگیری ، تشخیص و درمان سریع این بیماران برداشته و از میزان مرگ و میر آنها بکاهیم.

مواد و روشها

این مطالعه بصورت توصیفی تحلیلی مقطعی (cross sectional) انجام شده است . در این مطالعه پرونده های تعداد 1383 نفر از بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه از سال 1380 تا پایان سال 1385 مورد بررسی قرار گرفت. پس از بررسی و مطالعه هر یک از پرونده های مذکور اطلاعات لازم در چک لیست های مربوطه وارد شد .

اطلاعات ثبت شده در چک لیست های مربوطه بعد از مطالعه هر پرونده:

1. مشخصات فردی (نام و نام خانوادگی، جنس ، سن)
2. مرگ و میر وبهبودی
3. علت یا علل بستری : با توجه به شرح حال موجود در پرونده بیماران علت و بیماری زمینه ای بیماران مشخص و ثبت گردید
4. علل احتمالی بروز نارسایی حاد کلیوی : با توجه به اطلاعات موجود در پرونده (شرح حال ، اقدامات درمانی ، آزمایشات درخواستی ، دستورات دارویی و پاراکلینیکی و ...) علل احتمالی موثر در بروز ARF شناسایی و ثبت گردید .
5. زمان بروز ARF (قبل از بستری در ICU یا در طول مدت بستری در ICU): بر اساس آزمایشات موجود در پرونده و تغییرات سطح سرمی اوره و کراتنین و زمان انجام آزمایشات .

بدین صورت که افزایش بیش از 50% در سطح سرمی کراتینین و یا اوره بالاتر از 50 mg/dl و همچنین کراتینین بالاتر از 2 mg/dl بعنوان ARF شناخته و ثبت گردید .

در پایان کلیه اطلاعات بدست آمده بصورت جداول تهیه گردید. سپس با استفاده از آزمون t-Test جهت بررسی ارتباط بین میانگین سن با ARF واز آزمون Chi-Square جهت بررسی ارتباط بین جنس و میزان مرگ و میر باARF استفاده شد.

نتایج

در این مطالعه از 1383 بیمار بستری در بخش مراقبتهای ویژه جراحی تعداد 359 نفر(25/96%) نارسایی حاد کلیوی را نشان داده بودند که از این تعداد126 نفر(9/11%) قبل از بستری در بخش مراقبتهای ویژه دچار نارسایی حاد کلیوی بودند و233 نفر(16/85%) در طول مدت بستری در بخش مراقبتهای ویژه به نارسایی حاد کلیوی مبتلا شده بودند.

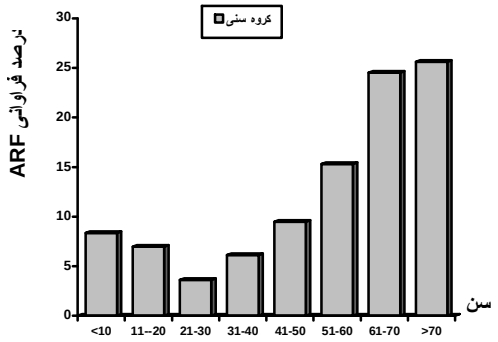
میزان مرگ ومیر در بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه، 24/51% بدست آمد که میزان فراوانی مرگ ومیر در بیماران مبتلا به ARF ، 57/94% و در بیماران غیر مبتلا به ARF ، 12/79% بود که این خود نشان از تأثیر ARF در افزایش مرگ ومیر بیماران دارد . این تفاوت در این دو گروه با توجه به استفاده از آزمون (Chi-Square) معنی دار می با شد($p < 0/05$) (جدول 1).

در مورد علل احتمالی بروز ARF ، علل پیش کلیوی با57/93% شایعترین علت ، علل کلیوی با38/40% و علل پس کلیوی با 3/67% در رتبه های بعدی قرار گرفته اند . شایعترین علل پیش کلیوی به ترتیب درناژجراحی(11/64%) ، خونریزی (10/01%) ، تروما (9/60%) و سپسیس (7/46%) می باشند .

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]

در مـــورد علـــل کلیـــوی شـــایعترین علـــت،مواد نفروتوکسین(23/70%) و علل کلیوی فـشار خـارجی (2/25%) می باشند (جدول2).

در این مطالعه درصد فراوانی ARF در سنین بـالاتر از 70 سال (25/63%) بوده و با کاهش سن میزان فراوانـی ARF در گروه های سنی مختلف کاهش می یابد (نمودار1).



نمودار 1 – درصد فراوانی گروههای سنی مختلف در افراد مبتلا به نارسایی حاد کلیوی

باتوجه به مطالعه انجام شده میانگین سنی بیمـاران مبـتلا بـه ARF ، 5/83± 52/5 سـال و در بیمـاران غیـر مبـتلا بـه ARF، 19/24 ± 36/5 سال بدست آمد .(p < 0/05).

توزیع فراوانی نسبی ARF در دو گـروه مـردان 30/30% و در زنان 19/97% بدست آمد که این تفاوت با استفاده از آزمون Chi-Square معنی دار می باشـد (p <0/001). بنـا بـراین شیوع ARF در مردان شایعتر از زنان است.

شایعترین علل بستری و بیماری زمینه ای کـه بـدنبال آن بیمـار دچـار ARF نیـز شـده اسـت تروما و جراحـی 292نفر(28/73%) و بعد از آن بیماری های اعصاب (جراحـی و داخلـی) 142 نفـر (14/02%) مـی باشـد سـایر علـل شـامل بیمـاری هـای انـدوکرین (دیابـت ، اخـتلالات تیروئیـد و ...) لوپوس، بیماری های پوست ، بیماریهای روماتولوژی می باشد .

جدول 1: فراوانی بروز علل مرگ ومیر ARF

علل مرگ ومیر ARF	تعداد (درصد)
بروز ARF	
قبل از بستری در ICU	126 (9/11)
طی مدت بستری در ICU	233 (16/85)
علل ARF	
پیش کلیوی	567 (57/93)
کلیوی	376 (38/40)
پس کلیوی	36 (3/67)
فراوانی مرگ ومیر	
دارای ARF	208 (57/9)
بدون ARF	131 (12/7)

جدول 2: توزیع فراوانی علل احتمالی نارسایی حاد کلیوی به تفکیک در افراد مورد مطالعه

	فراوانی	
ARF علت	تعداد	درصد
درناژ جراحی	114	11/64
آنتی بیوتیک	109	11/13
خونریزی	98	10/01
تروما	94	9/60
مواد حاجب	92	9/40
سپسیس	73	7/46
بیماریهای قلبی	58	5/92
گلومرولونفریت	43	4/39
پریتونیت	37	3/78
بیماریهای ریوی	36	3/68
شیمی درمانی	31	3/17
TTP	31	3/17
مسمومیت حاملگی	27	2/76
کانسر کلیه	23	2/35
فشار خارجی	22	2/25
استفراغ	21	2/15
SLE	20	2/04
سیروز-آسیت	18	1/84
اسهال	9	0/92
پانکراتیت	9	0/92
کانسر پروستات	8	0/82
BPH	6	0/61

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]

بحث و نتیجه گیری

هدف کلی مطالعه بررسی تعیین توزیع فراوانی نسبی نارسایی حاد کلیوی در بیماران بستری در ICU جراحی طی سالهای 1385- 1380 بوده است .درصد فراوانی نسبی ARF ، در این بیماران ،25/96% بدست آمد که این خود بیانگر فراوانی قابل توجه ARF در بیماران بستری در ICU می باشد . بروز سالیانه ARF در 2 مطالعه بزرگ انجام شده در اروپا 209- 140 مورد در هر میلیون نفر بوده است (3و6) .

مطالعات دیگر میزان ARF اکتسابی از اجتماع را 0/9 - 0/4 درصد و در بیماران بستری در بیمارستان را 7/2- 4/9 درصد نشان داده اند(7و8). شیوع ARF در ICU 34 درصد گزارش شده است (3) در مطالعات دیگر شیوع ARF از 25- 3 درصد گزارش شده است (2) . در مقابل در یک مطالعه که در 30 ICU در کشور اطریش انجام یافته است بروز ARF 4/9 درصد بوده است (9).

میزان مرگ ومیر در بیماران مبتلا به ARF در این مطالعه 57/94% و در سایر بیماران 12/79% بدست آمد (p <0/05) که این مسئله احتمالا" به شدت ضایعات و اختلالات همراه مربوط می شود زیرا کلیه از ارگانهایی است که ذخیره عملکردی بالایی دارد و در صورت بروز اختلالات کلیوی ، نشانه آن است که فرد در وضعیت بحرانی قرار دارد . در بیمارانی که دچار ARF هستند میزان مرگ و میر هم در ICU و هم در بیمارستان 3 برابر است (42/8 درصد در مقابل 14 درصد و 49/1 درصد در مقابل 17/7 درصد) (10) . از طرفی اختلاف بین میزان مرگ ومیر در بیماران مبتلا به ARF و بیماران غیر مبتلا به ARF (57/94% در برابر 12/79%) نشانگر اهمیت شایان توجه ARF در پیش آگهی بیماران بستری در ICU می باشد و ضرورت مراقبتهای خاص در این زمینه را طلب می کند . از بیماران مبتلا به ARF و بستری در ICU ، 42/06% بهبودی پیدا کرده اند و نهایتا" مرخص و یا در بخشهای دیگر بیمارستان بستری شده اند .

از نظر جنس با توجه به آمار و ارقام بدست آمده در این مطالعه ، ابتلاء به ARF در مردان 30/30% و در زنان 19/97% بوده است (p <0/001). بنابراین فراوانی ARF در مردان شایعتر از زنان می باشد . در مطالعه ای که در چند کشور انجام گردید، میزان بروز ARF در مردان بیشتر از زنان بود (63/6 درصد) (11) . از نظر سن ابتلاء به ARF در بیماران بستری در ICU ، نیز با توجه به اعداد بدست آمده مبتلایان به ARF نسبت به سایر بیماران بستری در ICU ، میانگین سنی بالاتری داشته اند . میانگین سنی بیماران مبتلا به ARF ، (5/83±52/5سال) و در سایر بیماران (19/24±36/5سال) بوده است(p <0/05). بنابر این با افزایش سن میزان ابتلاء به ARF افزایش پیدا می کند . هر چه سن بیماران بالاتر باشد میزان ابتلا به ARF بیشتر است (10و11).

همچنین عامل سن بالا از عوامل خطر جهت بروز ARF محسوب می گردد (12و13) شایعترین علل بستری در بیماران مبتلا به ARF ، تروما و جراحی بوده است . احتمالا" دلیل آن هم از دست دادن خون و مایعات با حجم زیاد در این بیماران می باشد و بعد از آن مشکلات اعصاب مرکزی در رتبه دوم قرار دارند . این مسئله نیز احتمالا" بدلیل مسن تر بودن بیماران دراین گروه از بیماران و همچنین مدت زمان بیشتر بستری در این بیماران می تواند باشد . همچنین شایعترین علل احتمالی موثر در بروز ARF به ترتیب علل پیش کلیوی 57/93%، کلیوی 38/40% ، پس کلیوی 3/67% بدست آمده است .در مورد علل پیش کلیوی شایعترین علل درناژ جراحی و خونریزی و تروما مشخص شده است . در مورد علل کلیوی ، مواد نفروتوکسین شایعترین علل بروز ARF مشخص شد. این خود می تواند نشان دهنده عدم توجه به وضعیت بالینی و همودینامیک بیمار در زمان مصرف این

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]

داروها باشد که قدری توجه بیشتر می تواند باعث کاهش میزان بروز ARF در این بیماران شود . ازتمی پیش کلیوی از شایع ترین علل ARF در بیمارستان محسوب می گردد (2) . ایسکمی کلیوی ، نفروتوکسین های اندروژن یا اگزوژن و سپسیس نیز می توانند از علل شایع ARFباشند (2) . در بسیاری از پژوهش ها سن بالا ، عفونت در هنگام پذیرش ، نارسایی قلبی عروقی ، سیروز ، نارسایی تنفسی ، نارسایی قلبی مزمن ، لنفوم و لوسمی ، اختلالات انعقادی ، وجود سابقه بیماری کلیوی و بسیاری از عوامل دیگر از جمله علل خطرآفرین بروز ARF محسوب می شوند (10) . همچنین اختلالات سیستم گوارشی ، متابولیک خون و مشکلات جراحی ، تروما از عواملی هستند که در بروز ARF مشارکت دارند (11). شوک از عواملی است که باعث می شود که ARF دارای پیش آگهی ضعیف باشد (10و11).

در پایان می توان نتیجه گرفت که نارسایی حاد کلیوی در بخش مراقبت های ویژه فراوانی قابل توجهی دارد و همچنین باعث افزایش میزان مرگ و میر در مبتلایان به ARFمی شود .از طرفی افزایش در صد مرگ ومیر با افزایش سن در این بیماران ، با شدت بیماریهای زمینه ای همراه و کاهش عملکرد کلیه در این سنین مرتبط می باشد .همچنین افزایش درصد فراوانی ARF در مردان نسبت به زنان نیز احتمالا" بدلیل شدت بالاتر ضایعات در مردان می باشد، زیرا این ضایعات خصوصا" تروما و جراحی و مشکلات اعصاب در مردان بیشتر و شدید تر و در زنان کمتر و خفیف تر دیده می شود . با توجه به مطالب ارائه شده توجه بیشتر به نارسایی حاد کلیوی در بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه ، هم از نظر پیشگیری و هم از نظر تشخیص سریع و درمان صحیح و به موقع لازم و ضروری می باشد . همچنین با توجه به شیوع بیشتر ARF به شکل پیش کلیوی خصوصا" دهیدراتاسیون و خونریزی ، مایع درمانی صحیح در این بیماران می تواند به میزان چشمگیری از میزان مرگ ومیر بیماران بستری در ICU کاسته و همچنین ترخیص بیماران از بیمارستان را تسریع نماید . همچنین با توجه به درصد بالای شیوع ARF بدنبال مصرف مواد نفروتوکسین با بررسی بیشتر بیماران قبل از مصرف داروهای نفروتوکسین ، و کاهش دوز مصرفی این داروها در صورت نیاز می توان از میزان بروز ARF به میزان قابل توجهی پیشگیری واز میزان مرگ ومیر بیماران هم کم کرد.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]

References

1. Braun Wald ED, Fauci AS, Kaspar DR , Hauser SL, Longo DL, Jamson JL: Harrison ‘s Principle of Internal Medicine V(3),15th E .D, Mc Grow Hill, New York 2001; PP:1441-51
2. Weisbord SD, Palevsky PM .Acute Renal Failure in the Intensive Care Unit . Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine. 2006;27:3-10
3. Liano F , Pascual J . Epidemiology of acute renal failure : a prospective , multicenter , community – based study . Madrid Acute Renal Failure Study Group . Kidney Int .1996 ; 50 : 811 – 818
4. Hock R, Anderson TJ : prevention of drug-induced nephrotoxicity in the ICU J Crit-Care .1995; 10(1):33-43
5. James T , MC Corthy A : Prognosis of patient with acute renal failure in the ICU . Am J Med .1996; 11 (2):117 – 126
6. Feest TG , Round A , Hamad S . Incidence of severe acute renal failure in adults : results of a community based study . BMJ 1993;306:481 – 483
7. Nash K , Hafeez A, Hou S. Hospital – acquired renal insufficiency . Am J Kidney Dis. 2002 ; 39 : 930- 936
8. Hou Sh , Bushinsky DA , Wish JB , Cohen JJ , Harrington JT . Hospital – acquired renal insufficiency: a prospective study. Am J Med .1983;74:243-248
9. Metnitz PG , Krenn CG , Steltzer H. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients , Crit care Med 2002; 30:2051- 2058
10. 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. 2002;26:915-921
11. Uchin Sh, Kellum JA, Bellomo R. Acute Renal Failure in critically ill patients : A Multinational , Multicenter Study . JAMA . 2005;294(7):813-818
12. Mangos GJ, Brown MA, Chan WY, Horton D, Trew P, Whitworth JA. Acute renal failure following cardiac surgery : incidence , outcomes and risk factors . Aust NZ J Med.1995; 25 : 284-289
13. Conlon PJ, Stafford – Smith M, White WD. Acute renal failure following cardiac surgery . Nephrol Dial Transplant. 1999;14 :1158-1162

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-04]