



## فراوانی و علل نارسایی کلیه در نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

نارسایی حاد کلیه یک اختلال شایع در نوزادان بستری در مرکز مراقبت‌های ویژه می‌باشد. در بیشتر نوزادان نارسایی کلیه با عوامل مستعدکننده‌ای مثل سپسیس، نارسایی قلبی، آسفیکسی پری‌ناتال و نارس بودن همراهی دارد. شیوع نارسایی کلیه در نوزادان نسبتاً بالا بوده و عدم تشخیص و درمان به موقع آن نوزادان را در آینده با عوارض جبران‌ناپذیری مواجه می‌سازد.

هدف از این مطالعه بررسی شیوع و علل نارسایی حاد کلیه در نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است تا با شناخت عوامل خطر ساز، از بروز و پیشرفت نارسایی کلیه کاسته شود.

در این مطالعه پرونده‌ی ۲۴۰۰ نوزاد بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان بیمارستان ۲۲ بهمن مشهد در طی ۵ سال بررسی گردید. از این تعداد ۵۰ نوزاد معیارهای نارسایی حاد کلیه را دارا بودند. میزان کراتینین سرم نوزادان و حجم ادرار آن‌ها با اعداد استاندارد مقایسه گردید و در انتها نتایج توسط نرم افزارهای آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و  $P \leq 0/05$  معنی‌دار تلقی گردید.

در این مطالعه شیوع نارسایی حاد کلیه ۲/۱ درصد بوده است. شیوع نارسایی کلیه در نوزادان پسر ۲/۳ درصد و در نوزادان دختر ۱/۸ درصد بوده است. اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبوده است ( $P=0/093$ ). از بین ۵۰ نوزاد مورد مطالعه که مبتلا به نارسایی حاد کلیه بودند، ۱۸ نوزاد نارسایی کلیه در نوزاد ( $36\%$ )، ۳۱ نوزاد مبتلا به نارسایی پیش‌کلیوی ( $62\%$ ) و ۱ نوزاد دچار نارسایی کلیه از نوع انسدادی ( $2\%$ ) بودند. در این مطالعه شایع‌ترین علل نارسایی حاد کلیه به ترتیب دهیدراتاسیون ( $28\%$ )، سندرم زجر تنفسی نوزادی ( $18\%$ )، ایکتر و خوب شیرنخوردن ( $16\%$ )، آسفیکسی ( $16\%$ ) و عفونت ( $14\%$ ) بوده است.

نارسایی پیش‌کلیوی ناشی از کم‌آبی و خوب شیرنخوردن شایع‌ترین علت نارسایی حاد کلیه در نوزادان است.

Acute Renal Failure, Newborn, Neonatal Intensive Care Unit

### مقدمه

### هدف

### مواد و روش‌ها

### نتایج

### نتیجه‌گیری

### واژه‌های کلیدی

### عبدالرضا ملک

متخصص بیماری‌های کودکان، استادیار  
دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد مشهد

### محمودرضا خزاعی

فوق تخصص بیماری‌های کلیه کودکان،  
استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد  
اسلامی واحد مشهد

### نرگس افضلی

متخصص رادیولوژی، استادیار دانشکده  
پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

### نیلوفر ملک

پزشک عمومی، دانشکده پزشکی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

نگارنده پاسخ گو: دکتر عبدالرضا ملک  
آدرس: مشهد، بزرگراه فجر، بیمارستان  
۲۲ بهمن، بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان  
تلفن: ۰۵۱۱-۲۵۷۳۶۰۰  
نمابر: ۰۵۱۱-۲۵۷۳۵۰۰  
پست الکترونیک:

armalek2005@yahoo.com

تاریخ وصول: ۱۳۸۹/۲/۱۲

تاریخ تایید: ۱۳۸۹/۵/۱۹

## مقدمه

امروزه نارسایی حاد کلیه به طور شایعی در همراهی با بیماری‌های دوره‌ی نوزادی مانند آسفیکسی، سپسیس، سندرم زجر تنفسی (RDS)<sup>۱</sup> و... دیده می‌شود و یکی از مشکلات جدی نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی نوزادان (NICU) بوده و از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار می‌باشد. این موضوع که اگر نارسایی کلیه با اختلال عملکرد در سایر ارگان‌ها همراه شود میزان مرگ و میر دو برابر می‌شود کاملاً شناخته شده است. بنا بر این باید خیلی زود اختلال عملکرد کلیه تشخیص داده شود. مراقبت‌های نوزادان سناریوی نارسایی کلیه را در طی سال‌ها تغییر داده است (۱).

نارسایی حاد کلیه خود به سه گروه نارسایی پیش کلیوی، درونزاد و انسدادی تقسیم می‌شود که ازوتمی پیش کلیوی شایع‌ترین نوع از نارسایی حاد کلیه در نوزادان می‌باشد و ممکن است بیش از ۸۵ درصد از کل موارد را شامل شود. ازوتمی پیش کلیوی با پرفیوژن ناکافی کلیه مشخص می‌شود (۲،۳) و اگر شدید و یا طولانی شود به سمت نارسایی کلیه درونزاد پیش می‌رود. از آن‌جا که اگر ازوتمی پیش کلیوی به سرعت تشخیص داده و درمان شود با بهبودی در عملکرد کلیه و پرونده ادراری همراه خواهد بود (۴) لذا تشخیص و درمان به موقع می‌تواند از پیشرفت نارسایی پیش کلیوی به سمت نارسایی کلیه درونزاد جلوگیری کرده و نیاز به درمان به وسیله دیالیز را در نوزادان کاهش دهد. بررسی شیوع و علل نارسایی حاد کلیه در نوزادان از این جهت که می‌توان با شناخت عوامل خطر ساز از بروز و پیشرفت نارسایی کلیه جلوگیری نمود، حائز اهمیت است.

## روش کار

این مطالعه به روش توصیفی به مدت ۵ سال، از ابتدای سال ۸۳ تا پایان سال ۸۷ در NICU بیمارستان ۲۲ بهمن دانشگاه آزاد اسلامی مشهد انجام شده است. در تمام نوزادان بنا به تعریف بر اساس حجم ادرار یا کراتینین سرم، بیماران مبتلا به

نارسایی کلیه تحت آنالیز دقیق‌تر قرار گرفتند. بررسی کلینیکی شامل جنس، سن حاملگی، وزن تولد، سن زمان بستری و عوامل زمینه‌ساز نارسایی کلیه و بررسی آزمایشگاهی شامل کراتینین سرم، سدیم، پتاسیم، گازومتری، وزن مخصوص ادرار و آنالیز کامل ادرار و در صورت لزوم آزمایش‌های تخصصی‌تر می‌باشد.

بررسی‌های رادیولوژیک از جمله گرافی قفسه‌ی سینه و سونوگرافی کلیه و مجاری ادراری بسته به مورد انجام شده است. نارسایی حاد کلیه در نوزادان به دو صورت تعریف شده است:

۱) الیگوری (حجم ادرار کمتر از 1cc/kg/h) و ۲) افزایش کراتینین سرم نوزاد بیش از دو استاندارد بالاتر برای سن حاملگی بر اساس منحنی مربوطه یا افزایش ۰/۳ mg/dl در روز نسبت به کراتینین قبلی بیمار. افتراق نارسایی پره رنال از رنال بر مبنای وزن مخصوص ادرار، سدیم ادرار و پاسخ کلینیکی به مایع درمانی بوده است. (اسمولالیته ادراری بیش از ۴۰۰ و سدیم ادرار کمتر از ۴۰ و نسبت BUN به Cr بیش از ۱۰ به نفع نارسایی پره رنال در نظر گرفته شد (۵، ۶). با توجه به این که در صورت بروز علائم نارسایی کلیوی در نوزاد انجام تمام آزمایشات درخواستی که در پژوهش وارد شده الزامی می‌باشد، اخذ رضایت مجدد از والدین ضروری نبوده و هزینه‌ی اضافی به بیمار تحمیل نشد. در انتها نتایج توسط نرم افزارهای آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و  $P \leq 0/05$  معنی‌دار تلقی شد.

## نتایج

در این مطالعه که جهت بررسی شیوع و علل نارسایی حاد کلیه در نوزادان بستری در NICU بیمارستان ۲۲ بهمن در طی ۵ سال انجام شد، از ۲۴۰۰ نوزاد بستری، ۵۰ نوزاد مبتلا به نارسایی حاد کلیه بوده و وارد مطالعه شدند (۲/۱٪). از تعداد ۵۰ نوزاد مبتلا به نارسایی حاد کلیه که وارد این مطالعه شدند، ۲۰ نوزاد دختر (۴۰٪) و ۳۰ نوزاد پسر (۶۰٪) بودند. متوسط وزن هنگام تولد نوزادان در این مطالعه  $3080 \pm 80$  گرم بوده است و از بین ۵۰ نوزاد مورد بررسی یک نوزاد

<sup>1</sup>Respiratory Distress Syndrome(RDS)

نوزادان مبتلا به نارسایی کلیوی درونزاد و پیش کلیوی و نوزاد مبتلا به نوع انسدادی نارسایی کلیه از نظر حجم و وزن مخصوص ادرار، کراتینین، اوره، سدیم و پتاسیم سرم نیز مورد مقایسه قرار گرفتند که نتایج آن در (جدول ۱) ذکر شده است.

**جدول ۱:** مقایسه‌ی اندکس‌های ادراری و سرمی در انواع مختلف

نارسایی کلیه در نوزادان مورد مطالعه

P	نوع نارسایی			میانگین متغیرها
	انسدادی	پیش کلیوی	درونزاد	
۰/۰۳۹°	۰/۵	۲/۶۶	۱/۸۲	حجم ادرار (cc/kg/h)
۰/۰۰۰۱°	۱۰۲۵	۱۰۱۹	۱۰۱۱	وزن مخصوص ادرار
۰/۲۹۳	۴	۳/۱	۳/۷	کراتینین سرم (mg/dl)
۰/۵۳	۱۹۸	۱۱۹	۱۰۶	اوره سرم (mg/dl)
۰/۰۰۱°	۱۶۷	۱۵۳	۱۳۴	سدیم سرم (meq/l)
۰/۰۷۱	۸	۵/۳	۶/۱	پتاسیم سرم (meq/l)

° به معنای  $P \leq 0.05$  می‌باشد.

## بحث

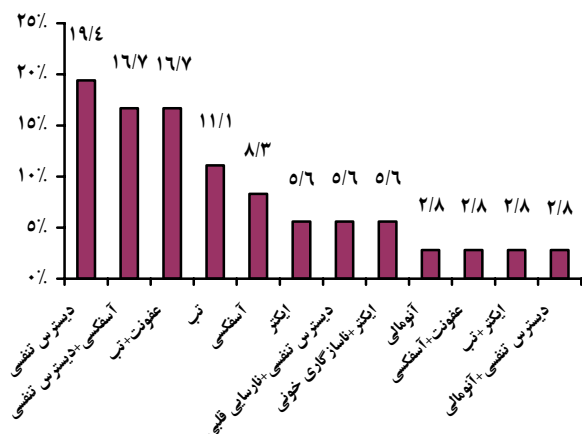
نارسایی حاد کلیه یکی از مشکلات شایع نوزادان بستری در NICU می‌باشد که به دنبال بیماری‌های دوره‌ی نوزادی شامل آسفیکسی، سپسیس، سندرم زجر تنفسی و ... گزارش شده است. با این که فاناروف شیوع ۸-۶ درصد را برای نارسایی کلیه در نوزادان ذکر می‌کند، مطالعات مختلف شیوع ۲۰-۳۰ درصد را نیز گزارش کرده‌اند (۷-۹،۵).

در مطالعه‌ی حاضر از ۲۴۰۰ نوزاد بستری، ۵۰ نوزاد مبتلا به نارسایی حاد کلیه بودند (۲/۱٪) که تقریباً نزدیک به نتیجه‌ی مطالعه‌ی است که توسط بسکابادی و همکاران در سال‌های ۸۵-۱۳۸۴ در مشهد بر روی ۷۵۰ نوزاد بستری در NICU انجام شده و شیوع نارسایی کلیه را ۵ درصد گزارش کرده است (۱۰). ولی در مطالعاتی که توسط دکتر محمدزاده در

LBW<sup>۱</sup> یعنی وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم داشت (۲٪).

در این مطالعه شایع‌ترین علل نارسایی حاد کلیه به ترتیب دهیدراتاسیون (۲۸٪)، RDS (۱۸٪)، ایکتر و خوب شیر نخوردن، آسفیکسی (۱۶٪) و عفونت (۱۴٪) بودند.

فراوانی علائم بالینی منجر به بستری در نوزادان مورد مطالعه در (نمودار ۱) نشان داده شده است.



**نمودار ۱:** فراوانی علائم بالینی منجر به بستری در نوزادان مورد مطالعه

از بین ۵۰ نوزاد مورد مطالعه که مبتلا به نارسایی حاد کلیه بودند، ۱۸ نوزاد نارسایی کلیه درونزاد (۳۶٪)، ۳۱ نوزاد مبتلا به نارسایی پیش کلیوی (۶۲٪) و ۱ نوزاد دچار نارسایی کلیه انسدادی (۲٪) بودند.

از ۱۸ نوزاد مبتلا به نارسایی کلیه درونزاد، ۱۷ نوزاد مبتلا به نارسایی الیگوریک (۹۴/۴٪) و ۱ نوزاد غیرالیگوریک بودند.

از بین ۳۱ نوزاد با نارسایی پیش کلیوی ۱۹ نوزاد مبتلا به نارسایی الیگوریک (۶۱/۳٪) و ۱۲ نوزاد غیرالیگوریک (۳۸/۷٪) بودند. مقایسه‌ی گروه‌های مبتلا به نارسایی کلیوی درونزاد و پیش کلیوی از نظر میانگین حجم ادرار اختلاف معنی‌دار نشان می‌دهد ( $P=0.039$ ).

میانگین وزن مخصوص ادرار نوزادان مبتلا به نارسایی کلیه درونزاد  $1011 \pm 2/1$  و در نوع پیش کلیوی  $1019 \pm 3/5$  بود که از نظر آماری معنی‌دار بوده است ( $P=0.0001$ ).

<sup>۱</sup>LBW (Low Birth Weight)

میانگین وزن مخصوص ادرار نوزادان مبتلا به نارسایی کلیه در نوزاد  $2/1 \pm 10/11$  و در نوع پیش کلیوی  $3/5 \pm 10/19$  بود که از نظر آماری معنی دار بوده است ( $P=0/0001$ ).

میانگین میزان سدیم سرم در نوزادان مبتلا به نارسایی کلیه در نوزاد  $134 \text{ meq/l}$  و در نوع پیش کلیوی  $153 \text{ meq/l}$  بوده که تفاوت آماری دو گروه معنی دار بود ( $P=0/001$ ). در این مطالعه تفاوت آماری معنی داری بین توزیع میزان کراتینین، اوره و پتاسیم سرم با نوع نارسایی کلیه مشاهده نشد.

از 50 نوزاد مورد مطالعه 20 نوزاد به مایع درمانی پاسخ ندادند (40٪) که از این تعداد 18 مورد مربوط به نارسایی در نوزاد و 1 مورد مربوط به نارسایی پیش کلیوی و 1 مورد از نوع انسدادی بوده است. 30 نوزاد پاسخ مثبت به مایع درمانی دادند (60٪) که تمامی آنها از نوع نارسایی پیش کلیوی بودند. همچنین 37 نوزاد اختلال گازومتری داشتند (74٪). وجود اختلال گازومتری همراه در نوع در نوزاد (94/4٪) بیشتر از پیش کلیوی (64/5٪) بود.

نتایج نشان می دهد که ارتباط معنی داری بین پاسخ به مایع درمانی ( $P=0/0001$ ) و وجود اختلال گازومتری همراه با نوع نارسایی کلیه وجود دارد ( $P=0/001$ ).

مطالعات مشابه انجام نشده است. از 50 نوزاد دچار نارسایی کلیوی، 23 مورد تحت سونوگرافی کلیه ها قرار گرفتند که در 14 نوزاد (60/9٪) سونوگرافی طبیعی، 7 نوزاد (30/4٪) هیدرونفروز، 1 نوزاد (4/3٪) نفروکلسینوز و 1 نوزاد (4/3٪) کلیه نعل اسبی داشتند. ارتباط معنی داری بین نتایج سونوگرافی و نوع نارسایی کلیه وجود نداشت.

میانگین مدت بستری نوزادان در این مطالعه 6/8 روز بوده که در نوع در نوزاد (9/3 روز) مدت بستری بیشتر از نوع پیش کلیوی (5/5 روز) بوده است. تفاوت آماری معنی داری بین مدت بستری و نوع نارسایی کلیه وجود نداشت.

از 50 نوزاد مبتلا به نارسایی کلیه 15 نوزاد فوت کردند (30٪). میزان مرگ و میر در نارسایی کلیوی در نوزاد 66/7 درصد و در نوع پیش کلیوی 9/7 درصد بود. از این تعداد 12 نوزاد (80٪) دچار نارسایی کلیه در نوزاد و 3 نوزاد (20٪) نارسایی

مشهد در سال 75، عتیق پور در بیمارستان بهارلو در سال های 77-78 و Andreoli در سال 2004 انجام شده به ترتیب شیوع آن 16/3 درصد، 22/5 درصد، 24/6 درصد را گزارش کردند که با نتیجه ی این مطالعه مطابقت ندارد (3،7،9).

در این مطالعه از 2400 نوزاد بستری در NICU تعداد 1429 نوزاد (59/5٪) پره ترم و 971 نوزاد (40/5٪) ترم بودند. از 50 نوزادی که دچار نارسایی کلیوی بودند 4 نوزاد پره ترم (8٪) و بقیه ترم (92٪) بوده اند. متوسط سن حاملگی در نوزادان مورد مطالعه 38/08 هفته بوده است. در مقایسه ی بین دو گروه نارسایی در نوزاد و پیش کلیوی از نظر سن حاملگی اختلاف معنی داری مشاهده نشد ( $P=0/468$ ).

از نظر شیوع جنسی از تعداد 50 نوزاد مبتلا به نارسایی حاد کلیه 20 نوزاد دختر (40٪) و 30 نوزاد پسر (60٪) بودند که مشابه نتایج مطالعات قبل می باشد (7،8). توزیع جنسی نوزادان و ارتباط آن با نوع نارسایی کلیه از نظر آماری معنی دار نبوده است ( $P=0/093$ ). متوسط سن نوزادان بستری در NICU در این مطالعه 7/06 روز بوده است که تقریباً مشابه نتیجه به دست آمده از مطالعه ی عتیق پور و همکاران با متوسط سنی 11/6 روز می باشد (7). نتایج به دست آمده نشان می دهد که اختلاف معنی داری بین دو گروه در نوزاد و پیش کلیوی از نظر سن مشاهده نمی شود ( $P=0/069$ ).

متوسط وزن هنگام تولد نوزادان در این مطالعه  $3080 \pm 80$  گرم بوده است و از بین 50 نوزاد مورد بررسی یک نوزاد LBW یعنی وزن کمتر از 2500 گرم داشت (2٪).

این نتیجه بر خلاف مطالعه انجام شده توسط محمدزاده در مشهد در سال 1375 است که متوسط وزن نوزادان مورد مطالعه  $2600 \pm 870$  بود و 48 درصد این نوزادان LBW بودند (4).

از 50 نوزاد مبتلا به نارسایی حاد کلیه بودند 37 نوزاد (74٪) نارسایی کلیه الیگوریک (حجم ادرار کمتر از  $1 \text{ cc/Kg/h}$ ) و 13 نوزاد (26٪) نارسایی کلیه غیر الیگوریک داشتند. نارسایی الیگوریک در بین نوزادان با نارسایی در نوزاد بیشتر از نوزادان با نارسایی پیش کلیوی بود و ارتباط معنی داری از نظر حجم ادرار بین دو گروه وجود داشت ( $P=0/039$ ).

پیش‌کلیوی داشتند. این نتایج نشان می‌دهد تفاوت آماری معنی‌داری بین میزان مرگ و میر با نوع نارسایی کلیه وجود داشته است ( $P=0/0001$ ).

### نتیجه‌گیری

از نتایج مطالعه حاضر می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که نوزادان ترم با نارسایی غیرالیگوریک و وزن مخصوص ادرار بیش از ۱۰۱۵ با احتمال بیشتری مبتلا به نارسایی حاد

پیش‌کلیوی بوده و باید هرچه سریع‌تر برای بیمار مایع درمانی مناسب صورت بگیرد. هم‌چنین عدم وجود اختلال گازومتری و همراهی اختلالات میزان سدیم سرم ما را به سمت وجود نارسایی پیش‌کلیوی راهنمایی می‌کند. میزان بالای مرگ و میر در نارسایی درونزاد بیانگر پیش‌آگهی بد در این نوع از نارسایی کلیوی می‌باشد و مبین این نکته است که نوزادان با نارسایی کلیه درونزاد احتیاج به تشخیص سریع و درمان به موقع و دقت و توجه بیشتر در NICU دارند.

یافته‌ی نوین	کاربرد بالینی
نارسایی پیش‌کلیوی ناشی از کم‌آبی و خوب شیرنخوردن شایع‌ترین علت نارسایی حاد کلیه در نوزادان است.	میزان بالای مرگ و میر در نارسایی درونزاد بیانگر پیش‌آگهی بد در این نوع از نارسایی کلیوی می‌باشد و مبین این نکته است که نوزادان با نارسایی کلیه درونزاد احتیاج به تشخیص سریع و درمان به موقع و دقت و توجه بیشتر در NICU دارند.

### References

1. Arvind S. Acute renal Failure in Newborn In: Sachdev, Choudhury, Bagga, Chugh, Ramji, K puri. Principles of Pediatric and Neonatal Emergencies, 2<sup>th</sup> Ed., Pa: Japee Brothers Medical Publishers; 2004. P.553-9.
2. Esmailnia T, Niknafs P, Bahman-Bijari B. The Etiology of Acute Renal Failure in the Newborn Infants Admitted to the NICU at Afzalipour Medical Centre, Kerman, Journal of the Kerman University of medical sciences. 2008;15(1):37-45.
3. Mohammadzadeh A. Acute renal failure in the neonate. Medical Journal of Mashad University of medical sciences. 2002; 44(74):54-8.
4. Toth- Heyn P, Nassan AA, Ghandour K. The Stressed Neonatal kidney From Pathophysiology to Clinical Management of Neonatal Vasomotor Nephropathy. *Pediatr Nephrol.* 2000;14:227.
5. Vogt BA, MacRae Dell K, Davis ID. The kidney and Urinary tract. In: Martin, Fanaroff, Walsh. Fanaroff and Martins Neonatal-Prenatal Medicine Disease of the Fetus and Infant, 8<sup>th</sup> Ed., NY: Elsevier Mosbey; 2006.p.1659-83.
6. Pruthi PK. Renal Disorders In: Guha. Neonatology Principles and Practice, 2<sup>th</sup> ed, Japee Brothers Medical Publishers (P) LTD. 1998;510-11.
7. Andreoli Shp. Acute Renal Failure in the Newborn. *Seminperinatal.* 2004; 28(2): 112-23.
8. Gupta BD, Sharma P, Bagla J, Parakh M and Soni JP. Renal Failure in Asphyxiated Neonates. *Indian Journal of Pediatrics .* 2005; 42:928-502.
9. Atigh Poor F, Javan Bakht MH. The assessment of acute renal failure frequency during neonatal sepsis among neonates admitted to neonatal ward of Baharloo Hospital, 1998-99. *Journal of Iran University of Medical Sciences.* 2003; 10(36): 567-72.
10. Boskabadi H, Mamouri GH, Kiani MA, Nouri M, Rajabpour M. Evaluation of acute renal failure in neonates bedridden in Neonatal Intensive Care Unite (NICU) in Ghaem hospital. *Shahrekord University of Medical Sciences Journal.* 2009;11(1):53-7.