

## دهیدراتاسیون هیپرناترمی در نوزادان ترم و پره ترم

دکتر کامیار کامرانی\*، دکتر زهرا صنائی\*\*، دکتر ناهیده خسروشاهی\*\*\*، دکتر سمیرا رجبی اسلامی\*\*\*\*  
دکتر جلال الدین امیری\*\*\*\*\*

دریافت: ۹۴/۱/۱۷ پذیرش: ۹۴/۵/۲۴

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** هیپرناترمی با عوارض جدی در نوزادان همراه است با توجه به مورتالیتی و موربیدیتی قابل توجه هیپرناترمی نوزادان و اینکه بسیاری از این عوارض قابل پیشگیری است این مطالعه با هدف تعیین شیوع هیپرناترمی در نوزادان بستری در بیمارستان و ریسک فاکتورهای این بیماری انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه توصیفی مقطعی بر روی ۱۹۲۳ نوزاد بستری در بیمارستان بهرامی تهران از مهر ماه ۱۳۸۹ تا مهر ماه ۱۳۹۰ انجام شد. اطلاعات نوزادان در فرم جمع آوری که شامل اطلاعات دموگرافیک، بخش بستری، جنسیت، نحوه تغذیه، گراویدیتی، فصل مراجعه و روش زایمان بود ثبت گردید. جهت نوزادانی که سدیم سرم بالای ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر داشتند اطلاعات تکمیلی تر شامل میزان اوره سرم، سن جنینی، سن تولد، وزن تولد، وزن زمان بستری، دور سر و علائم و نشانه های بیماری جمع آوری شد و سپس داده ها توسط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** از ۱۹۲۳ نوزاد ۷۴ نفر (۳/۸٪) دارای سدیم سرم بالای ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر بودند. شیوع هیپرناترمی در نوزادان بستری شده در فصل پاییز ۵/۲٪ در فصل زمستان ۴/۹٪ در فصل بهار ۱/۸٪ و در فصل تابستان ۳/۴٪ بود. در میان ۷۴ نوزاد که دارای سدیم بالای ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر بودند، میانگین سدیم در گروه های سنی ( $P=0.04$ ) و گروه های کاهش وزن ( $P=0.008$ ) دارای ارتباط آماری معنی دار بود به همین نحو میانگین اوره در این نوزادان با گروه های کاهش وزن، دارای ارتباط آماری معنی دار بود ( $P<0.001$ ).

**نتیجه نهایی:** زردی و کاهش وزن (شایع ترین علامت و نشانه هیپرناترمی) اغلب به علت فاکتور خطر عدم مراجعه یا مراجعه دیر هنگام در چند روز بعد از تولد و یا در دسترس نبودن وزن دقیق زمان تولد ارزیابی نمی شود نتایج این مطالعه از نقش توزین نوزاد در ۷۲ تا ۹۶ ساعت بعد از تولد برای پیشگیری از هیپرناترمی نوزاد حمایت کرد

**کلید واژه ها:** از دست رفتن آب بدن / افزایش سدیم خون / عوامل خطر / نوزاد

هستند (۱).

### مقدمه:

هیپرناترمی یک پدیده در حال افزایش در نوزادان ترم و پره ترم می باشد که شایع ترین علت آن، کمبود دریافت مایع و از دست دادن مایع (دهیدراتاسیون) است (۲،۳). نوزادان خصوصاً اگر نارس باشند دفع آب نامحسوس زیادی دارند و اگر زیر وارمر قرار گیرند یا به علت هیپر بیلیروبینمی، فوتوتراپی شوند دفع بازهم بیشتر می شود. ضمناً در هنگام تولد مکانیزم های تغلیظ کلیه ها مناسب

در تعریف هیپرناترمی به سدیم سرم بیشتر از ۱۴۵ میلی اکی والان در لیتر تلقی می شود. ولی اغلب عوارض هیپرناترمی همراه با سدیم سرم بالاتر از ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر می باشد. هیپرناترمی علل متعدد دارد از بین آنها سه عامل گرمای محیط اطراف، پوشش زیاد نوزاد و کمبود مایع دریافتی توسط نوزاد باعث از دست دادن آب، بیشتر از سدیم می شوند و عامل ایجاد هیپرناترمی

\* استادیار گروه کودکان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\* متخصص پزشکی اجتماعی

\*\*\* دانشیار گروه کودکان دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\*\*\* متخصص کودکان

\*\*\*\*\* استادیار دانشکده پیراپزشکی نهاوند، دانشگاه علوم پزشکی همدان (mana2261@yahoo.com)

نبوده و منبع دیگری برای دفع آب است.

در صورتی که هیپرناترمی تشخیص داده نشود می تواند عوارض جدی به همراه داشته باشد (۴). در واقع NHD (Neonatal Hypernatraemia Dehydration) یک وضعیت کاملاً خطرناک است که می تواند عوارضی مانند ادم مغزی، تشنج، ترومبوز، DIC، خونریزی اینتراکرانیال و مرگ به همراه داشته باشد (۵). ضمناً هیپرناترمی می تواند موجب تب شود که یک علامت شایع و غیر اختصاصی برای مراجعه نوزادان به اورژانس می باشد و عمدتاً ناشی از دهیدراتاسیون است هرچند که می تواند علل دیگری مانند سپسیس هم داشته باشد (۱).

از آنجایی که تغذیه ناکافی مهمترین علت NHD است، اندازه گیری وزن به صورت منظم راهی مناسب برای ارزیابی تغذیه ناکافی است. از دست دادن بیشتر از ۱۰٪ از وزن تولد یا عدم برگشت به وزن تولد بعد از ۱۰ روز (از زمان تولد) نشان دهنده تغذیه ناکافی می باشد (۶).

در کشور ما مطالعه کافی در خصوص ریسک فاکتورها، علائم، نشانه ها و عوارض هیپرناترمی نوزادان انجام نشده است، لذا با توجه به مورتابلیتی و موربیدیتی قابل توجه هیپرناترمی نوزادان و این که به نظر می رسد بسیاری از این مرگ و میرها و عوارض با در نظر گرفتن ملاحظات بالینی و معاینات منظم و آموزش مادران و خانواده قابل پیشگیری است، این مطالعه با هدف تعیین شیوع هیپرناترمی در نوزادان بستری در بیمارستان و تعیین ریسک فاکتورهای این بیماری انجام شد

### روش کار:

در این مطالعه توصیفی مقطعی، ۱۹۲۳ نوزاد بستری در بخش های نوزادان و NICU بیمارستان بهرامی تهران از مهر ماه ۱۳۸۹ تا مهر ماه ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی و تکمیل فرم ها توسط همکاران طرح که در زمینه روش اجرا، آموزش دیده بودند انجام شد. جهت کل نوزادان بستری فرم جمع آوری اطلاعات اولیه شماره ۱ پر شد در این فرم اطلاعات دموگرافیک، بخش بستری، جنس نوزاد، نحوه تغذیه، گراویدیتی، فصل مراجعه به بیمارستان و روش زایمان ثبت گردید.

جهت نوزادانی که دارای سدیم سرم بالای ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر (هیپرناترمی) بودند اطلاعات تکمیلی تر شامل: میزان اوره سرم، سن جنینی (برحسب هفته) سن تولد بر حسب روز، وزن تولد، وزن زمان بستری، دور

سر و غلایم و نشانه های بیماری شامل: Poorfeeding، زردی، کاهش وزن، تب و میزان سدیم در بدو مراجعه جمع آوری شد (فرم پیوست اطلاعات شماره ۱).

معیار های خروج از مطالعه عبارت بودند از:

- وجود دیابت بی مزه نفروژنیک.

- مصرف داروهای مسبب هیپرناترمی.

- مصرف محلول هایی با سدیم بالا چه به صورت خوراکی (ORS) و چه به صورت تزریقی.

از نظر اخلاقی، در این مطالعه اطلاعات استخراج شده صرفاً در اختیار محققین مرتبط قرار گرفت و اطلاعات بیماران به صورت محرمانه نگهداری شد و هیچ گونه مداخله درمانی صورت نگرفت.

داده های به دست آمده پس از ثبت توسط نرم افزار SPSS ورژن ۱۶ مورد آنالیز قرار گرفت. آزمون های آماری به کار رفته بر حسب متغیر و هدف مطالعه، مجذور کای، One way ANOVA و t-test بودند.

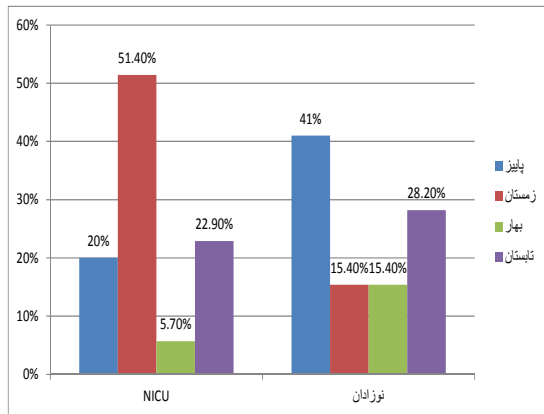
### نتایج:

از کل نوزادان بستری تعداد ۱۶۰۷ نفر در بخش نوزادان و ۳۱۶ نوزاد در بخش NICU بستری شدند. ۱۰۹۸ نوزاد بستری شده در هردو بخش، مذکر (۵۷٪) و ۸۲۵ نوزاد مونث (۴۳٪) بودند. از ۱۹۲۳ نوزاد بستری شده ۱۷۰ نوزاد (۸/۸٪) سدیم سرم بالاتر از ۱۴۵ میلی اکی والان در لیتر و ۷۴ نوزاد (۳/۸٪) سدیم سرم بالاتر یا مساوی ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر داشتند. خصوصیات جمعیت شناختی افراد مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است.

از بین ۱۹۲۳ نوزاد بستری ۴۷۵ مورد (۲۴/۷٪) حاصل زایمان NVD و ۱۴۴۸ مورد (۷۵/۳٪) حاصل C/S بودند، ۱۳۲۱ نوزاد (۶۸/۵٪) گراوید ۱، ۳۶۳ نوزاد (۱۸/۹٪) گراوید ۲ و ۲۳۹ نوزاد (۱۲/۶٪) گراوید ۳ و بالاتر بودند. بیشترین تعداد نوزاد با تشخیص هیپرناترمی در آبان ماه، دی ماه و مرداد ماه و کمترین تعداد نوزاد با تشخیص هیپرناترمی در فروردین ماه مراجعه نموده اند. در شکل ۱ توزیع فراوانی نوزادان بستری بر حسب فصل مراجعه و به تفکیک بخش بستری آمده است.

از کل نوزادان بستری (۱۹۲۳)، ۱۵۷۶ مورد (۸۲٪) با شیر مادر، ۲۱۲ مورد (۱۱٪) با شیر خشک و ۱۳۵ (۷٪) با مخلوطی از شیر مادر و شیر خشک تغذیه می شدند.

از بین ۷۴ نوزاد دارای هیپرناترمی ۶۷ نوزاد (۹۰/۵٪) صرفاً با شیر مادر و ۴ نوزاد (۵/۴٪) با شیر خشک و ۳ نوزاد



شکل ۱: توزیع فراوانی کل نوزادان بستری بر حسب فصل مراجعه و به تفکیک بخش بستری

میانگین کاهش وزن در میان نوزادان با تشخیص هایپرنامتری ۱۳/۶٪ می باشد (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین کاهش وزن در نوزادان با هایپرنامتری بر حسب ارتباط با نحوه شیردهی و سن

P	SD	میانگین کاهش وزن
نحوه شیردهی		
	۷/۶۲	۱۳/۶
۰/۹۳	۸/۹۱	۱۳
	۹/۱۶	۱۲
سن (روز)		
	۶/۳۷	۱۲
۰/۳۲	۶/۳۸	۱۳/۴۱
	۱۰/۸۴	۱۵/۷۱

در جدول ۳، همانطور که مشاهده میشود فراوانی علائم و نشانه های نوزادان دارای هایپرنامتری درج شده است. میانگین سطح اوره در میان کل بیماران هایپرنامتری (۷۴ نوزاد) برابر ۹۳/۱ میلی گرم در دسی لیتر بود. ز بین آنها ۲۵ نوزاد (۳۳/۸٪) اوره سرم کمتر یا مساوی ۴۰ میلی گرم در دسی لیتر، ۲۵ نوزاد (۳۳/۸٪) اوره سرم بیشتر از ۴۰ و کمتر یا مساوی ۸۰ میلی گرم در دسی لیتر و ۲۴ نوزاد (۳۲/۴٪) اوره سرم بیشتر از ۸۰ میلی گرم در دسی لیتر داشتند. میانگین سطح اوره سرم فقط با گروه های کاهش وزن (جدول ۴) دارای ارتباط آماری معنی دار بود ( $P < 0.001$ ). میانگین سدیم سرم برحسب برخی خصوصیات نوزادان مورد مطالعه در جدول ۵ مشاهده می شود.

(۴/۱) هم با شیر خشک و هم با شیر مادر تغذیه می شدند. از نظر آماری، اختلاف فراوانی هایپرنامتری در نوزادان بر اساس نحوه تغذیه، معنی دار نیست ( $P = 0.14$ )

جدول ۱: فراوانی خصوصیات دموگرافیک و فصل مراجعه نوزادان دارای هایپرنامتری

	کل	نوزادان	NICU	جنس
تعداد	۴۶	۲۵	۲۱	پسر
درصد	۶۲/۲	۶۴/۱	۶۰	
تعداد	۲۸	۱۴	۱۴	دختر
درصد	۳۷/۸	۳۵/۹	۴۰	
تعداد	۷۴	۳۹	۳۵	کل
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
سن (روز)				
تعداد	۲۳	۱۳	۱۰	$\leq 3$
درصد	۳۱/۱	۳۳/۳	۲۸/۶	
تعداد	۳۴	۲۰	۱۴	۳-۷
درصد	۴۵/۹	۵۱/۳	۴۰	
تعداد	۱۷	۶	۱۱	$> 7$
درصد	۲۳	۱۵/۴	۳۱/۴	
تعداد	۷۴	۳۹	۳۵	کل
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
نحوه زایمان				
تعداد	۲۲	۱۰	۱۲	NVD
درصد	۲۹/۷	۲۵/۶	۳۴/۳	
تعداد	۵۲	۲۹	۲۳	C/S
درصد	۷۰/۳	۷۴/۴	۶۵/۷	
تعداد	۷۴	۳۹	۳۵	کل
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
گراوید				
تعداد	۵۵	۳۰	۲۵	۱
درصد	۷۴/۳	۷۶/۹	۷۱/۴	
تعداد	۱۲	۷	۵	۲
درصد	۱۶/۲	۱۷/۹	۱۴/۳	
تعداد	۴	۱	۳	۳
درصد	۵/۴	۲/۶	۸/۶	
تعداد	۳	۱	۲	۴
درصد	۴/۱	۲/۶	۵/۷	
تعداد	۷۴	۳۹	۳۵	کل
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
فصل مراجعه				
تعداد	۲۳	۱۶	۷	پاییز
درصد	۳۱/۱	۴۱	۲۰	
تعداد	۲۴	۶	۱۸	زمستان
درصد	۳۲/۴	۱۵/۴	۵۱/۴	
تعداد	۸	۶	۲	بهار
درصد	۱۰/۸	۱۵/۴	۵/۷	
تعداد	۱۹	۱۱	۸	تابستان
درصد	۲۵/۷	۲۸/۲	۲۲/۹	
تعداد	۷۴	۳۹	۳۵	کل
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	

جدول ۳: فراوانی علائم و نشانه های نوزادان هیپرناترمی

تب	NICU	نوزادان	کل
تعداد	۷	۱۵	۲۲
درصد	۲۰	۳۸/۵	۲۹/۷
تعداد	۲۸	۲۴	۵۲
درصد	۸۰	۶۱/۵	۷۰/۳
تعداد	۳۵	۳۹	۷۴
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
تعداد	۲۳	۸	۳۱
درصد	۶۵/۷	۲۰/۵	۴۱/۹
تعداد	۱۱	۲۷	۳۸
درصد	۳۱/۴	۶۹/۲	۵۱/۴
تعداد	۱	۴	۵
درصد	۲/۹	۱۰/۳	۶/۷
تعداد	۳۵	۳۹	۷۴
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
تعداد	۲۰	۳۶	۵۶
درصد	۵۷/۱	۹۲/۳	۷۵/۷
تعداد	۴	۰	۴
درصد	۱۱/۴	۰	۵/۴
تعداد	۶	۲	۸
درصد	۱۷/۱	۵/۱	۱۰/۸
تعداد	۵	۱	۶
درصد	۱۴/۳	۲/۶	۸/۱
تعداد	۳۵	۳۹	۷۴
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
تعداد	۲۱	۹	۳۰
درصد	۶۰	۲۳/۱	۴۰/۵
تعداد	۱۴	۳۰	۴۴
درصد	۴۰	۷۶/۹	۵۹/۵
تعداد	۳۵	۳۹	۷۴
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
تعداد	۴	۵	۹
درصد	۱۱/۴	۱۲/۸	۱۲/۲
تعداد	۳	۷	۱۰
درصد	۸/۶	۱۷/۹	۱۳/۵
تعداد	۲۸	۲۷	۵۵
درصد	۸۰	۶۹/۲	۷۴/۳
تعداد	۳۵	۳۹	۷۴
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

جدول ۴: میانگین اوره سرم بر حسب کاهش وزن در نوزادان با هیپرناترمی

میانگین اوره سرم	SD	P
< ٪۵	۳۴/۱۱	۳۶/۵۸
٪۵-۱۰	۳۸/۵	۱۳/۸۴
> ٪۱۰	۱۱۲/۷۱	۹۴/۳۴

جدول ۵: میانگین سدیم سرم بر حسب گراوید، جنس، گروههای سنی، نحوه زایمان، تغذیه، کاهش وزن و فصل مراجعه

میانگین سدیم سرم	SD	P
گراوید		
۱	۱۵۶/۸۵	۶/۳۳
۲	۱۵۵/۷۵	۵/۳۶
۳	۱۶۰/۲۵	۶/۴۰
۴	۱۶۵/۶۷	۱۲/۹۰
جنس		
پسر	۱۵۷/۳۳	۵/۸۹
دختر	۱۵۷/۰۶	۷/۸۳
گروههای سنی (روز)		
≤ ۳	۱۵۶/۴۸	۵/۹۵
۳-۷	۱۵۵/۹۷	۵/۱۵
> ۷	۱۶۰/۷۱	۸/۹۸
نحوه زایمان		
NVD	۱۵۹/۵۵	۸/۳۳
C/S	۱۵۶/۲۳	۵/۵۸
نحوه تغذیه		
شیر مادر	۱۵۷/۴۵	۶/۸۶
شیر خشک	۱۵۴/۲۵	۱/۵
هر دو	۱۵۶	۵/۲۹
کاهش وزن		
< ٪۵	۱۵۲/۳۳	۲/۹۵
٪۵-۱۰	۱۵۴/۱	۵/۰۲
> ٪۱۰	۱۵۸/۵۸	۶/۸۱
فصل مراجعه		
پاییز	۱۵۷/۳۰	۷/۳۳
زمستان	۱۵۸/۰۴	۷/۲۰
بهار	۱۵۲/۷۵	۲/۶
تابستان	۱۵۷/۹۵	۵/۸۳

در کل در این مطالعه بر اساس ارتباط آماری ذکر شده بین میانگین سدیم سرم و سن مراجعه، تاخیر در مراجعه ریسک فاکتور مهم هیپرناترمی به حساب می آید و شایعترین نمود هایپرناترمی ایکتر (۵۷٪ کل نوزادان با تشخیص هایپرناترمی) و سپس Poor feeding (۴۰/۵٪ کل نوزادان با تشخیص هایپرناترمی) می باشد.

**بحث:**

در مطالعه کنونی ۱۹۲۳ نوزاد بستری از نظر خصوصیات دموگرافیک، سطح سدیم سرم، ریسک فاکتورها، علائم مرتبط با هیپرناترمی و پیامدها مورد بررسی قرار گرفتند که نسبت به مطالعات مشابه انجام شده حجم نمونه مناسب بود و ضمناً متغیرهای مورد بررسی جامع تر از مطالعات مشابه بود.

در مطالعه ای گذشته نگر که در فاصله سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۵ بین ۴۱۳۶ نوزاد بستری در بیمارستان مینستری شهر آنکارا انجام شد، ۱۶۹ نوزاد (۴/۱٪) کل نوزادان بستری شده (سدیم مساوی یا بالاتر از ۱۵۰ میلی اکی والان در لیتر داشتند (۷). در یک مطالعه گذشته نگر دیگر که طی ۵ سال در بیمارستان کودکان پیتزبورگ بین ۳۷۱۸ نوزاد انجام شد فراوانی هیپرناترمی برابر ۱/۹٪ بود (۸) و در مطالعه دیگری که در آنکارای ترکیه انجام شد برابر ۳/۷٪ بود (۹) در مطالعه حاضر نیز فراوانی هیپرناترمی برابر ۳/۸٪ بود که بیانگر فراوانی در محدوده مطالعات مشابه در کشورهای در حال توسعه ولی در مقایسه نیز فراوانی هیپرناترمی نسبتاً بالا است که ممکن است به این علت باشد که تعداد قابل توجهی از مراجعین به بیمارستان بهرامی از مناطق حاشیه شهر می باشند.

در یک مطالعه آینده نگر که بین آوریل ۲۰۰۱ تا ژوئن ۲۰۰۵ در ترکیه انجام شد، نوزادان با هیپرناترمی نسبت به گروه کنترل، بیشتر از مادران پرایمی گراوید بودند (۱۰) مطالعه پیتزبورگ نیز نتیجه مشابه داشت (۸) که می تواند به علت کمی تجربه در این مادران باشد. در مطالعه حاضر از نظر آماری اختلاف معنی داری بین گراویدی و هیپرناترمی مشاهده نشد که می تواند ناشی از فرهنگ مراجعین در مراجعه جهت کلیه فرزندان (با هر گراویدی) باشد.

در مطالعه کوهورت که در دانشگاه زوریخ بین سالهای ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ انجام شد نوزادان متولد شده به روش C/S نسبت به نوزادان متولد شده به روش زایمان واژینال ۳/۴ برابر بیشتر در معرض هیپرناترمی نوزادان بودند (۱۱) ولی در مطالعه ایی که در ترکیه انجام شد روش زایمان با فراوانی هیپرناترمی ارتباط نداشت (۱۰). در مطالعه حاضر نیز از نظر آماری بین نحوه زایمان و هیپرناترمی اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد.

در مطالعه ای شیوع هیپرناترمی در بین نوزادان در

کشور هند در فصل تابستان بیشتر از بقیه فصل ها گزارش شده است (۱۱). در مطالعه اخیر نیز بیشترین شیوع هیپرناترمی در شروع فصل سرما و در فصل تابستان بود که به نظر می رسد افزایش فراوانی هیپرناترمی بعلت آموزش های غلط سنتی و گرم نگه داشتن محیط نگهداری نوزادان در تابستان و Overprotection با شروع فصل سرما است.

شایعترین نمود هیپرناترمی در بیمارستان مینستری (۷)، بیمارستان کودکان پیتزبورگ (۸) و در مطالعه دیگری که در آنکارای ترکیه (۹) انجام شد ایکتر (۴۳٪) بود که میزان ایکتر به ترتیب برابر با ۴۷/۳٪، ۸۱٪ و ۴۳٪ بود. در مطالعه حاضر نیز شایعترین پرنیتیشن هیپرناترمی ایکتر (۵۷٪) کل نوزادان با تشخیص هیپرناترمی و سپس Poor feeding (۴۰/۵٪) کل نوزادان با تشخیص هیپرناترمی) بود که ایکتر خود می تواند ناشی از دهیدراتاسیون ایجاد شده به دلیل poor feeding باشد.

در مطالعه ای مقطعی در تبریز بر روی ۳۰۰ نوزاد ترم و پره ترم، فراوانی نسبی هیپرناترمی ۹٪ بود و در گروه دارای هیپرناترمی فراوانی زایمان طبیعی (P=0.009)، ترم بودن نوزاد (P=0.001)، درصد کاهش وزن نوزادان نسبت به زمان تولد (P=0.003)، دمای بدن نوزاد هنگام مراجعه (P=0.007)، و سطح بیلیروبین کل به طور معنی داری بیشتر از گروه دیگر بود (۱۲).

در مطالعه ای در مشهد بر روی ۲۷۳ نوزاد دچار زردی دیده شد که تعداد دفعات تغذیه، مشکلات مکیدن، تعداد دفعات ادرار از نخستین زمان تغذیه، رفلکس ترشح شیر از پستان، ماستیت و وضعیت شیردهی بین دو گروه نوزادان دارای هیپرناترمی (سدیم بیشتر از ۱۵۰) و گروه شاهد تفاوت معنی داری وجود داشت) و بین شدت کاهش وزن و شدت هیپرناترمی ارتباط معنی داری وجود داشت (P=0.001) (۱۳). در مطالعه حاضر نیز بین میانگین هیپرناترمی و شدت کاهش وزن ارتباط آماری معنی داری وجود داشت که از نقش توزین نوزادان در پیشگیری از هیپرناترمی حمایت می کند.

**نتیجه نهایی:**

هیپرناترمی در نوزادان بیماری همراه با مرگ و میر و عوارض بلند مدت است. که تاخیر در مراجعه به عنوان یک ریسک فاکتور مهم، احتمال این عوارض را بیشتر می کند. شایعترین علامت بالینی هیپرناترمی زردی است که ممکن

**سپاسگزاری:**

این مقاله منتج از پایان نامه دوره دستیاری کودکان می باشد. بدینوسیله از زحمات و حسن همکاری اساتید و پرسنل درمانی بخش های نوزادان و NICU بیمارستان بهرامی که ما را در انجام این پژوهش یاری دادند کمال تشکر را داریم.

است نادیده گرفته شود و شایعترین نشانه در معاینه کاهش وزن است که اغلب بعلت عدم مراجعه در چند روز بعد از تولد و یا در دسترس نبودن وزن دقیق زمان تولد ارزیابی نمی شود. نتایج این مطالعه همانند سایر مطالعات از نقش توزین نوزاد در ۷۲ تا ۹۶ ساعت بعد از تولد برای پیشگیری از هیپرناترمی نوزادان حمایت می کند.

**References**

1. Stroll BJ, Kliegman RM. The fetus and the neonatal infant. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, (eds). Nelson's textbook of pediatrics. 17<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders, 2004: 519-640.
2. Boskabadi H, Maamouri G, Ebrahimi M, Ghayour-Mobarhan M, Esmaeily H, Sahebkar A, et al. Neonatal hypernatremia and dehydration in infants receiving inadequate breastfeeding. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010; 19(3): 301-7.
3. Zaki SA, Mondkar J, Shanbag P and Verma R. Hypernatremic dehydration due to lactation failure in an exclusively breastfed neonate. *Saudi J kidney Dis Transpl* 2012; 23(1): 125-8.
4. Bieda A, Dowling D, Winkelman C. Using enteral sterile water for the treatment of hypernatremia in extremely low birth weight infants. *Adv Neonatal Care* 2009 ;9(5):229-39.
5. Musapasaoglu H, Agildere AM, Teksam M, Tarcan A, Gurakan B. Hypernatraemic dehydration in a neonate: brain MRI findings. *Br J Radiol* 2008; 81 (962): e57-60.
6. American Academy of Pediatrics Policy Statement. Breast feeding and the use of human milk. *Paediatrics* 2005;115:496-506.
7. Unal S, Arhen E, Kara N, Uncu N, Aliefendioglu D. Breast-feeding-associated hypernatremia. *Pediatr Int* 2008; 50(1): 29-34.
8. Micheal L, Moritz MD, Mioara D, Bogan J, Carlos A. Breast - feeding - associated hypernatremia Are we missing the diagnosis? *Pediatrics* 2005;116 (3):343-347.
9. Uras N, Karadog A, Doan G, Tobul A, Tatlim M. Moderate hypernatremic dehydration in newborn infants. *J Matern Fetal neonatal Med* 2007; 20(6): 449 – 52.
10. Caglar MK , Ozer I , Altugar FS. Risk factor for excess wieghtloss and hypernatremic in exclusively breastfed in fant. *Braz J Med Biol Res* 2006;39 (4) :539-44.
11. Konetnzy OG, Han SU .presentation of hypernatremic dehydration in breastfed newborn In facts by daily weighing. *Eur J Pediatr* 2009; 168:815-818.
12. Ghale Golab A, Hoeyini MB, Farhang Mehr T. Study of hypernatremi and dehydration in admitted neonate in Tabriz hospital. *J Tabriz Univ Med Sci* 2010;31(2):83-88. (Persian)
13. Boskabadi H, Abdollahy A, Maamouri GH, Esmaeili H. Factors associated with hypernatremia in term infants with jaundice. *Iranian J Obstet Gynecol Inferti* 2013; 16(63): 1-7. (Persian )

*Original Article***Hypernatremic Dehydration in Term and Preterm Neonates**

K. Kamrani, M.D. <sup>\*</sup>; Z. Sanaei, M.D. <sup>\*\*</sup>; N. Khosroshahi, M.D. <sup>\*\*\*</sup>; S. Rajabi Eslami, M.D. <sup>\*\*\*\*</sup>  
J. Amiri, M.D. <sup>\*\*\*\*\*</sup>

Received: 6.4.2015

Accepted: 15.8.2015

**Abstract**

**Introduction & Objective:** Hypernatremia is associated with serious complications in infants. Given the high morbidity and mortality of neonatal hypernatremia, and since some complications can be prevented, this study was aimed to examine the prevalence of hypernatremia in hospitalized infants and related risk factors.

**Materials & Methods:** This cross-sectional study was performed on 1923 neonates hospitalized in Bahrami Hospital affiliated to Tehran University from October 2011 to October 2012. Demographic data, ward, gender, mode of feeding, gravidity, admission season and method of delivery related to the infants were recorded. For infants with a serum sodium above 150 meq/lit, additional information were collected, including serum urea level, gestational age, date of birth, birth weight, admission weight, head circumference and clinical symptoms. Finally, the data were analyzed using the SPSS software.

**Results:** 74 out of 1923 neonates had serum sodium above 150 meq per liter, which their mean Na was significantly associated with their age groups ( $P=0.04$ ) and weight loss ( $P=0.008$ ). Furthermore, the mean of urea in these neonates was significantly related to weight loss ( $P<0.001$ ). The prevalence of hypernatremia in the hospitalized neonates was 5.2% in autumn, 4.9% in winter, 1.8% in spring and 3.4% in summer.

**Conclusion:** The common symptoms of hypernatremia, icterus and weight loss often cannot be evaluated due to late referral (> a few days after birth) or to the non-exact weight at the birth time (risk factors). The study results confirmed that weighing the neonates at 72 to 96 hours after birth can prevent hypernatremia in infants.

(*Sci J Hamadan Univ Med Sci 2015; 22 (3): 203-209*)

**Keywords:** Dehydration / Hypernatremia / Infant, Newborn / Risk Factors

-----  
<sup>\*</sup> Assistant Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine  
Tehran University of Medical Science & Health Services, Tehran, Iran.

<sup>\*\*</sup> Social Medicine Specialist

<sup>\*\*\*</sup> Associate Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine  
Tehran University of Medical Science & Health Services, Tehran, Iran.

<sup>\*\*\*\*</sup> Pediatrician

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Assistant Professor of Pediatrics, Nahavand School of Allied Health  
Hamadan University of Medical Science & Health Services, Hamadan, Iran. (mana2261@yahoo.com)