

## تنظیم درجه حرارت نوزاد (Neonatal Thermoregulation)

صدیقه خنجری\*

### چکیده

باتوجه به میزان شیوع هیپوترمی در بین نوزادان بخصوص نوزادان نارس بنظر می‌رسد در کشور ما این امر نیاز به دقت و بررسی بیشتری داشته باشد. بطور کلی جهت تنظیم دمای بدن نوزاد، دانش و عملکرد کارکنان بهداشتی - درمانی نقش مهمی را ایفاء می‌کند. اقدامات آنان در مورد دمای اتاق نوزادان، تشخیص نوزادان در معرض خطر، مراقبت از نوزادان داخل انکیباتور... از ارزش خاصی برخوردار است. همچنین مداخلات به موقع پرستاران جهت پیشگیری از بروز هیپوترمی و هیپرترمی و درمان به موقع آن می‌تواند نقش ارزنده‌ای در کاهش بروز مشکلات و معلولیت‌های نوزادان بخصوص نوزادان نارس داشته باشد. مسئله هیپرترمی در ادامه هیپوترمی از نکاتی است که نیاز به دقت پرستاران در بخشهای نوزادان دارد. لذا ارتقاء دانش و مهارت کارکنان و ارزشیابی مداوم از عملکرد آنان تاثیر بسزایی در کاهش عوارض ناشی از هیپوترمی و هیپرترمی نوزادان دارد.

واژه‌های کلیدی: تنظیم دمای بدن نوزاد، هیپوترمی، هیپرترمی

---

\*.عضو هیأت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

## مقدمه

از دیرباز خطر عدم تعادل دمای بدن نوزادان شناخته شده و برهمگان واضح بوده است. ارائه اولین گزارش در مورد انکیباتور نوزادان نارس در سال ۱۸۷۵ تمایل بشر بر حل مشکلات نوزادان بخصوص نوزادان نارس را نشان می دهد. حفظ درجه حرارت بدن نوزادان از مهمترین اقداماتی است که از مرگ و میر و معلولیت آنان به میزان قابل توجهی می کاهد. (مرندی ۱۳۷۶) می گوید: بنظر می رسد اطلاعات کارکنان بهداشتی درمانی و گروه پزشکی در مورد اهمیت تنظیم دمای بدن نوزادان کافی نیست بخصوص اینکه نوزادان حرارت بدن خود را با سرعت و سهولت از دست می دهند. لذا کنترل دقیق دمای بدن نوزادان بیانگر این واقعیت است که هیپوترمی بسیار شایعتر از آن می باشد که مورد تصور است. اگرچه رابطه بین دمای محیط و سلامت نوزاد از دیرباز روشن و مورد توجه بوده ولی فیزیولوژی تنظیم درجه حرارت طی ۳۰ سال اخیر بیشتر مورد توجه و بررسی قرار گرفته است.

از آنجا که انسان موجودی خونگرم است می تواند علی رغم کاهش درجه حرارت محیط حتی تا درجه صفر، درجه حرارت بدن خود را ثابت نگهدارد. ولی برای نوزاد انسان این توانایی کمتر و در حدی است که نوزاد فول ترم قادر است دمای  $36^{\circ}\text{C}$  -  $37^{\circ}\text{C}$  را تحمل نموده و دمای بدنش را ثابت نگهدارد. (NAACOG ۱۹۹۰). از جمله عواملی که قدرت نوزاد انسان را در برخورد با تغییرات دمای محیط خارج کاهش می دهد یابه عبارت دیگر تفاوت فیزیولوژیک بین نوزاد و بزرگسال بشر زیر می باشد.

۱- سطح بدن نوزاد نسبت به وزن او ۲ الی ۳ برابر بیشتر از افراد بالغ است.

۲- توانایی نوزاد در تنظیم دمای بدنش بطور کامل تکامل پیدا نکرده است.

۳- نوزاد توانایی تولید دما طی لرزیدن را ندارد.

۴- مقدار چربی زیر پوست نوزاد کمتر از افراد بالغ و

درصد آب بدن او به نسبت بیشتر است در نتیجه دمای بیشتری از طریق تبخیر از دست می دهد. و در نوزادان نارس نفوذ پذیری پوست افزایش می یابد.

۵- نسبت اندازه سر نوزاد به بدن وی بیش از افراد بزرگسال است. چنانچه سر نوزاد برهنه باشد، حدود ۵۷٪ حرارتی که نوزاد از دست می دهد از ناحیه سر وی می باشد.

۶- هیپوکسی موجب کاهش واکنش بدن نوزاد نسبت به تغییرات درجه حرارت محیط می شود. (Wong & Perry ۱۹۹۸)، (NAACOG ۱۹۹۰)، (مرندی ۱۳۷۶) Mitchel (۱۹۸۵)، (Streeter ۱۹۸۶) و (Dodman ۱۹۸۷).

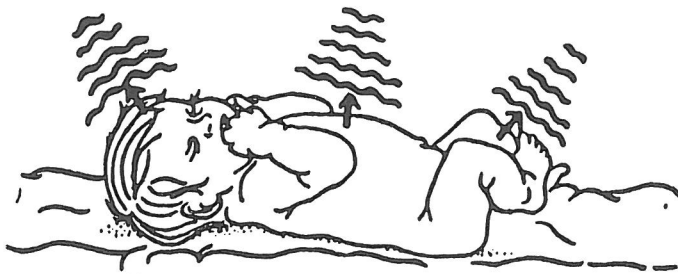
## نوزادان در خطر هیپوترمی

- ۱- نوزاد نارس و کم وزن که مقدار ریافت زیر جلدی، چربی قهوه ای و ذخیره گلیکوژن کم دارند.
- ۲- نوزادان نارس با تونسیته عضلانی ضعیف که بعلت وضعیت باز قرار گرفتن بدنشان قدرت کمی در مقابله با تغییرات دمای محیط دارند.
- ۳- نوزادانی که با مشکلات موثر بر CNS روبرو هستند. مثل ابتلاء به سپسیس، خونریزی داخل جمجمه، خواب آلودگی ناشی از داروهای مخدر و آسفنکسی که مرکز کنترل حرارت بدن نوزاد قدرت خود را از دست می دهد.
- ۴- نوزادان گرسنه و بیمار که قدرت کمتری برای مقابله با سرما دارند.

## عوامل محیطی موثر بر تنظیم دمای بدن نوزاد

عوامل محیطی موثر بر تنظیم دمای بدن شامل مواردی چون درجه حرارت هوا، حرکت هوا، رطوبت نسبی هوا و حرارت سطوح احاطه کننده بدن نوزاد است. چهار مکانیسم در انتقال دما از بدن به محیط می تواند موثر باشد. این انتقال می تواند از یک طریق و یا از چند طریق صورت گیرد.

می شود. (تصویر شماره ۲) میزان این کاهش بستگی به سرعت جریان هوا، وسعت پوست در معرض هوا و اختلاف بین دمای هوا و پوست دارد. و اکثراً " هنگامیکه نوزاد در اتاق سرد قرار گرفته و یا صورتش در معرض اکسیژن سرد باشد این کاهش دما مشاهده می شود.



تصویر شماره ۲

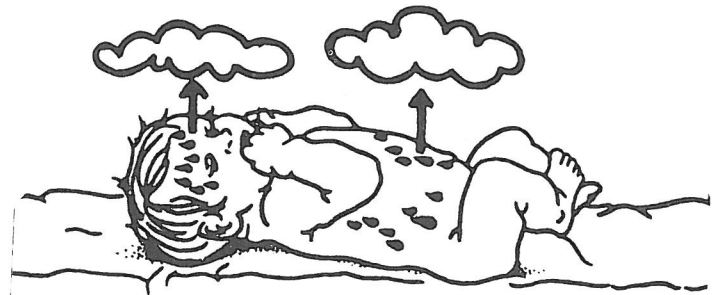
- تشعشع (Radiation):  
به انتقال دما از بدن نوزاد به سطوح اجسام اطراف گفته می شود. حتی اگر نوزاد در تماس مستقیم با سطوح مذکور نباشد. (تصویر شماره ۳) مثلاً اگر تخت نوزاد نزدیک به دیوار سرد یا پنجره سرد یا هر جسم سرد دیگر قرار بگیرد، مقداری از حرارت بدن او به آن جسم سرد منتقل می شود. تشعشع راه بسیار مهم از دست دادن حرارت بدن یک نوزاد برهنه است که این مسئله باید به هنگام استفاده از انکیباتور مورد توجه قرار گیرد.

### مکانیسم های انتقال دما

#### - تعریق (Evaporation):

کاهش دما از طریق تعریق مربوط به زمانی است که بدن نوزاد خیس باشد. که بعلمت تبخیر آب روی پوست افت دما مشاهده می شود (تصویر شماره ۱) این حالت در دو مرحله بیش از مواقع دیگر است:  
۱- زمان تولد نوزاد که پوست نوزاد به مایع آمنیوتیک آغشته است.

۲- زمان حمام کردن نوزاد و یا هر زمانی که پوست نوزاد به هر دلیلی خیس باشد.  
علاوه بر کاهش دما از طرق فوق از طریق دستگاه تنفسی نیز تعریق صورت می گیرد.



تصویر شماره ۱

#### - جابجایی (Convection):

عبور جریان هوای سرد اطراف باعث انتقال حرارت، بدن نوزاد به هوای سرد شده و موجب کاهش دمای بدن

## روش اندازه گیری درجه حرارت بدن نوزاد

اندازه گیری درجه حرارت بدن نوزاد از طریق مقعد یا زیر بغل با استفاده از ترمومتر انجام می شود. کنترل دما از طریق زیر بغل برای نوزادان بعلت کاربرد راحت تر، خطر کمتر و بهداشتی بودن پیشنهاد می شود. هرچند نزدیکی زیر بغل به ذخیره چربی قهوه ای منجر به دمای بالاتر می شود. در حالیکه *Cold Stress* برای نوزاد ایجاد شده است این امر از محدودیت های این روش اندازه گیری محسوب می شود. جهت انجام این روش باید ترمومتر را در وسط زیر بغل بطور کاملاً چسبیده به بدن به مدت ۳-۵ دقیقه قرار داد. (NAACOG ۱۹۹۰).

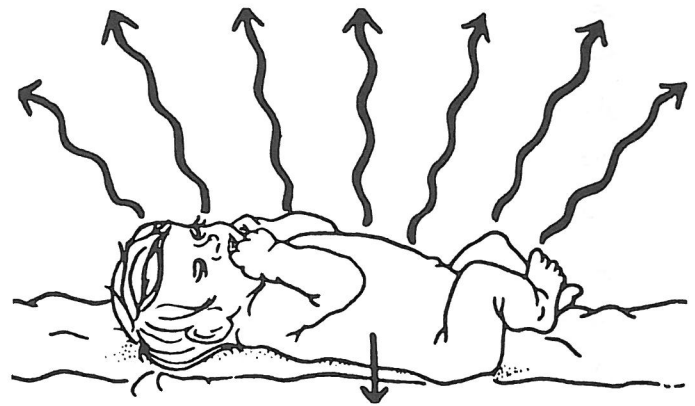
در اندازه گیری درجه حرارت از طریق مقعد، ترمومتر مخصوص حداکثر  $3\text{cm}$  داخل مقعد بمدت ۳ دقیقه با کنترل حرکات پای نوزاد باید نگهداشته شود. در این صورت نوزاد از خطر پرفوره شدن روده حفظ می شود. (Wong & Perry ۱۹۹۸).

## هیپوترمی

درجه حرارت طبیعی بدن نوزاد در اندازه گیری دما از طریق مقعد  $36/5^{\circ}$  تا  $37/5^{\circ}$  سانتیگراد و زیر بغل بین  $36/4^{\circ}$  تا  $37/2^{\circ}$  سانتیگراد می باشد. اگر دما پائین تر از میزانهای فوق باشد به آن هیپوترمی گفته شده و علائم آن ظاهر می شود. چنانچه درجه حرارت بدن نوزاد بین  $36^{\circ}$  تا  $35/9^{\circ}$  باشد هیپوترمی متوسط بحساب می آید و بالاخره دمای بدن کمتر از  $32^{\circ}$  درجه هیپوترمی شدید محسوب می شود. (مرندی ۱۳۷۶).

## علائم هیپوترمی

سیانوز و سردی انتهاها بعلت انقباض عروق محیطی، بیقراری، بیحالی، آبنه، ضعف در مکیدن و بد شیر خوردن بعلت ضعف سیستم عصبی مرکزی علائم هیپوترمی هستند.



تصویر شماره ۳

## انتقال (Conduction):

تماس مستقیم بدن نوزاد با اشیاء و اجسام باعث تبادل دما بین بدن نوزاد و اشیاء می شود. مثلاً دستهای سرد معاینه کننده، گوشی، میز معاینه، ترازو و... (تصویر شماره ۴)



تصویر شماره ۴

## پیشگیری از هیپوترمی در اطاق زایمان

شایعترین زمان بروز هیپوترمی دقیق اول حیات نوزاد است. هیپوترمی از عوامل تاثیرگذار در مرگ نوزادان طی تحقیقات *Bolton* و همکاران (۱۹۹۶) مطرح شده است و در تحقیقاتی که در نپال توسط *Ellis* و همکاران (۱۹۹۵) بعمل آمد نشان داده شد که زنجیره گرما برای نوزادان بعد از تولد طی ۲۴ ساعت اول از شرایط مناسب و مطلوبی برخوردار نیست. زنجیره گرما شامل اطاق زایمان گرم، ۲۵ تا ۲۸ درجه سانتی گراد بدون کوران، خشک کردن بلافاصله نوزاد، برقراری تماس پوست مادر با پوست نوزاد و تغذیه با شیر مادر در ساعات اولیه تولد می باشد. *Niswander* (۱۹۹۱) می گوید اگر دمای اتاق زایمان  $20^{\circ}\text{C}$  تا  $25^{\circ}\text{C}$  باشد باعث کاهش  $3^{\circ}\text{C}$  دما از پوست نوزاد به ازای هر ۱۰ دقیقه می شود که برای نوزاد خطرناک است. جهت پیشگیری از هیپوترمی، نوزاد در اتاق زایمان بلافاصله بعد از تولد باید روی شکم مادر قرار گیرد، به نحوی که پوست آنان در تماس مستقیم باهم باشد و بدن نوزاد بر روی شکم مادر بوسیله پارچه خشک و یا حوله گرم پوشانده شود. در تحقیقی که در این زمینه بر روی ۱۲۰ نوزاد انجام شده است تاثیر خشک کردن نوزاد با حوله گرم، تعویض ملافه خیس با ملافه گرم و انتقال به تختی که از قبل گرم شده تاثیر بسزایی در حفظ دما، ثبات و جلوگیری از کاهش دمای بدن نوزاد داشته است منتصری (۱۳۷۶). این پژوهش نشان داده است که تماس مستقیم پوست نوزاد با مادرش در حفظ دمای بدن نوزاد بسیار موثر می باشد.

*Pillitteri* (۱۹۹۵) می نویسد: نتایج تحقیقات آندرسون بیانگر آن است که نوزادانی که گرمای کافی دریافت می کنند و اکسیژن مصرفی کافی دارند در آنان حملات تنفسی کمتر بوده، آپنه و برادی کاردی و احتمال بروز عفونت نیز کمتر دیده شده است.

## پیشگیری از هیپوترمی هنگام حمام دادن نوزاد

*Mac Gillivary* (۱۹۹۶) در بررسی یافته های نهایی خود بر روی ۱۰۰ نوزاد فول ترم سالم که پس از معاینه فیزیکی حمام داده شده بودند و دمای بدن آنان قبل و بعد از حمام اندازه گیری شده بود، اعلام نموده است که نوزادان فول ترم با دمای مقعدی بیشتر از  $36/5^{\circ}\text{C}$  را می توان بعد از بررسی و معاینه اولیه حمام داد. بعضی از متخصصین نیز معتقدند که بهتراست حمام دادن نوزاد تا روز دوم به تعویق افتد (مرندی، ۱۳۷۶). درحالیکه NAACOG (۱۹۹۰) معتقد است اولین حمام تا ثابت شدن دمای بدن یعنی ۴ تا ۶ ساعت بعد از تولد باید به تاخیر بیفتد. از آنجا که طی اولین حمام و حمام های بعدی نوزاد، کاهش دمای بدن از طریق تعریق از مسائل مهم نوزادان است لذا بطور کلی جهت پیشگیری از افت دمای بدن نوزاد از طریق تعریق پیشنهادات ذیل ارائه شده است:

- نوزاد فوری بعد از تولد خشک شود.

- تا ثابت شدن دمای بدن نوزاد، اولین حمام به تاخیر افتد

(حدود ۴ تا ۶ ساعت)

- بعد از استفاده از محلول یاخیس کردن و یا حمام دادن،

نوزاد باید کاملاً خشک شود.

- جهت حمام دادن نوزاد از وان استفاده شود زیرا نشان

داده شده است که در حمام دادن با استفاده از وان نوزاد

دمای کمتری از دست می دهد. *Henningson & Trunnel*

(۱۹۸۱) و *Olds* (۱۹۹۲) معتقدند حمام در وان حدود ۲

هفتگی بعد از افتادن بند ناف و بهبودی محل ختنه باید

انجام گیرد و در ضمن بعنوان یک شیوه حمام خوشایند و

مورد علاقه نوزادان در مورد این روش صحبت می کند.

- سر نوزاد باید در پایان شسته شود و سپس سریع

خشک گردد.

- استفاده از یک منبع *Radiant Heat* برای جلوگیری

از کاهش دما در زمان حمام کردن نوزاد نارس و یا شیرخوار

ضروریست و رطوبت محیط رانیز به نسبت افزایش می دهد.

جهت جلوگیری از اتلاف دمای بدن نوزاد استفاده شود.

\* جهت پیشگیری از کاهش دما از طریق جابجایی (Convection) بهتر است:

- نوزاد از جریان هوا دور باشد.

- تمام گازهایی را که به نوزاد می‌رسد (هوا، اکسیژن) گرم و مرطوب نمود.

- نوزاد را داخل انکیباتور قرارداد.

- تخت نوزاد را در کنار پنجره، وسایل خنک

کننده، وسایل تنظیم کننده دمای هوا قرار نداد.

- دیواره Radiant Warmer را بالا آورد.

- همه کارهای لازم برای نوزاد را در داخل انکیباتور

انجام داد. جهت انجام اقداماتی چون وصل کردن سرم،

خون گرفتن و یا تزریق کردن خون و پلاسما، تعویض خون،

دادن داروها از راه خوراکی، عضلانی یا داخل رگی، شیر

دادن، تعویض لباس و پاکیزه کردن نوزاد، انجام L.P

لوله گذاری و یا پرتونگاری هیچ نیازی به بیرون آوردن نوزاد

از انکیباتور نیست. حتی برای انجام E.E.G و E.C.G

برونکوسکوپی و کارهای مشابه در صورت همکاری سایر

بخشها انجام همه موارد در درون انکیباتور و یا در زیر

دستگاه گرمکن امکان پذیر است Katharyn (۱۹۹۴)،

NAACOG (۱۹۹۰) و مدنی (۱۳۶۹).

#### درمان هیپوترمی

برای گرم کردن نوزاد هیپوترم توجهات خاصی باید

صورت گیرد. این امر باید به آهستگی انجام شود یعنی

دمای محیط  $1/5^{\circ}\text{C}$  بیشتر از دمای پوست نوزاد باشد. در

صورت بروز هیپوترمی خفیف و متوسط تماس پوستی با

مادر بسیار موثر و بی خطر است. در مورد هیپوترمی متوسط

علاوه بر تماس پوستی دمای اتاق  $32^{\circ}\text{C}$  تا  $34^{\circ}\text{C}$  درجه و برای

نوزادان LBW دمای اتاق بیش از  $34^{\circ}\text{C}$  پیشنهاد می‌شود.

نوزاد باید لباس برتن داشته باشد. بستر نوزاد از قبل گرم

پیشگیری از هیپوترمی بوسیله پوشش و بستر مناسب

پوشش مورد نیاز نوزاد بستگی به درجه حرارت اتاق و

فصل سال دارد. در درجه حرارت  $24^{\circ}\text{C}$  نوزاد نیاز به یک

پیراهن، کهنه و لباس خواب کتانی بلند دارد. Olds (۱۹۹۲)

می‌نویسد: نوزاد جهت خواب نیاز به یک لباس بلند، کهنه و

رختخواب دارد و در روزهای سرد، هنگام شیردادن باید در

یک پتوی سبک پیچانده شود. پیچاندن نوزاد در پوشش

خیلی تنگ و نیز قنداق کردن موجب احتباس هوا شده و

حرکات نوزاد را نیز محدود می‌نماید. محدودیت در

حرکات تنفسی می‌تواند منجر به پنومونی یا سایر عفونتهای

تنفسی نوزاد شود. بطور کلی کارایی لباس نوزاد برای

جلوگیری از اتلاف دمای بدن وی به مراتب از کارایی

پوشش او در بستر بیشتر است مرندي (۱۳۷۶).

#### پیشگیری از هیپوترمی طی انجام مراقبت

\* جهت جلوگیری از کاهش دما از طریق (Conduction)

پیشنهاد می‌شود:

- پوست نوزاد را بلافاصله بعد از تولد در تماس پوستی با

مادرش قرار داد (Skin-to-Skin Contact)

- دستها و یا گوشه‌ی قبل از تماس با نوزاد گرم شود.

- قبل از توزین نوزاد، پارچه روی وزنه قرار داده شود و

سپس ترازو روی صفر تنظیم شود.

- محل خواب و یا میز معاینه نوزاد بیمار یا نارس از قبل

گرم شود Katharyn (۱۹۹۴).

\* جهت پیشگیری از کاهش دما از طریق تشعشع

(Radiation) پیشنهاد می‌شود:

- از Radiant Warmer در صورت برهنه بودن نوزاد

طی انجام اقدامات درمانی یا بعد از حمام استفاده شود.

- از قراردادن نوزاد یا انکیباتور در نزدیکی سطح سرد

(پنجره...) اجتناب شود.

- برای نوزادان با وزن کم (LBW) از انکیباتور دو جداره

و یا پوشش پلاستیکی (Plastic Heat Shield)

بیش از  $39^{\circ}\text{C}$  می توان نوزاد را با آب  $35^{\circ}\text{C}$  با استفاده از پارچه یا حوله خنک نمود و با نوزاد را با آب حدود  $2^{\circ}$  درجه خنک تر از دمای بدنش حمام کرد و بتدریج آب آنرا خنک تر نمود. مرندي (۱۳۷۶)، NAACOG (۱۹۹۰).

### نتیجه گیری

تحقیقات گسترده در زمینه نحوه تنظیم دمای بدن نوزادان اهمیت حفظ دمای بدن نوزادان و بخصوص پیشگیری از هیپوترمی را روشن می نماید. با توجه به اینکه پرستاران به علت نقش مراقبتی خود در تمام اوقات از نوزادان مراقبت کامل و دقیق بعمل می آورند، در حفظ دمای بدن نوزاد نقش تعیین کننده ای دارند. لذا با آموزش به آنان و ارزیابی دقیق از عملکرد ایشان می توان مشکل هیپوترمی و هیپرترمی در بخش نوزادان به حداقل رساند. بخصوص اینکه نیاز به دستگاههای پیچیده و گران ندارد و فقط دقت و همکاری تیم درمانی را می طلبد. از سوی دیگر با آموزش پرسنل درمانی می توان خانواده ها را نیز آموزش داد تا نوزادان درون خانواده نیز در شرایط مطلوب تری مراقبت شوند.

### منابع

- مرندی، علیرضا (۱۳۷۶). نوزادان. تهران.  
منتصری، زهره (۱۳۷۶). تاثیر محافظت نوزاد بر درجه حرارت بدن در ۴ ساعت اول تولد. مجله علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی استان اصفهان شماره ۶.  
مدنی، احمد (۱۳۶۹). "مراقبت ویژه از نوزادان" شیراز.

Bolton-Dp., et al. (1996), Thermal balance in infants. *J-apple-physiol*, jun, 80(6).

Britton G., (1980), Early mother-infant contact and infant temperature stabilization, *Jognn* 9(2):81-86.

شده باشد. البته می توان در انکیباتور از نوزاد مراقبت کرد و دمای دستگاه را به  $35^{\circ}$  -  $36^{\circ}$  درجه سانتیگراد رساند.

در مورد هیپوترمی شدید اگر نوزاد با سرعت گرم شود در اثر مصرف اکسیژن بیشتر دچار آپنه می شود که با دادن اکسیژن این مشکل برطرف می شود. وقتی درجه حرارت به  $34^{\circ}$  درجه رسید باید از سرعت گرم کردن نوزاد کاست در غیر اینصورت نوزاد دچار هیپرترمی می شود. درچینی شرایطی درجه حرارت نوزاد و انکیباتور را بطور مرتب باید اندازه گیری کرد. در طی دوباره گرم کردن نوزاد فشارخون، قند خون و وضعیت اسید و باز باید با دقت کنترل شود. از مشکلات گرم کردن نوزاد هیپوترم، آپنه کاهش فشار خون بعلت *Peripheral Vasodilation* و تشنج را می توان نام برد مرندي (۱۳۷۶)، *Fanaroff* (۱۹۹۲) و NAACOG (۱۹۹۰).

### علائم هیپرترمی

علائم شامل دمای بالای پوست، رنگ قرمز پوست، عرق کردن (نوزادترم) بعلت گشادی عروق، ضعف در مکیدن و بد شیر خوردن، گریه ضعیف، کاهش تونیسیته عضلانی و آپنه بعلت ضعف سیستم عصبی مرکزی می باشد.

### درمان هیپرترمی

چهل سال پیش از این (*Dubids*) تب را بعنوان یک علامت مطرح نمود و افزود تب یک دشمن نیست بلکه ممکن است دوست انسان باشد. بطور کلی درجه حرارت بیش از  $37/5^{\circ}\text{C}$  برای نوزاد غیر طبیعی است *Fanaroff* (۱۹۹۲). لیکن هیپرترمی به حالتی گفته می شود که دمای مقعدی نوزاد بیش از  $38/5^{\circ}\text{C}$  باشد. در این حالت ابتدا بررسی علت هیپرترمی سپس دور نمودن نوزاد از عوامل تولید کننده دما، کاهش لباس نوزاد، کاهش دمای محیط، تغذیه زود به زود با شیر مادر برای غلبه بر هیپرترمی نوزاد پیشنهاد می شود. چنانچه هیپرترمی شدید باشد یعنی دمای

- Doman., (1987), Newborn temperature control. *Neonatal network* 5(6):19-23.
- Ellis-M., et al. (1996), Postnatal hypothermia and cold stress among newborn infant in Nepal. *Arch-dis-child-fetal-ed*, jul, 75(1): 42-45.
- Fanaroff Arroy & Richard Martin., (1992), *Neonatal-perinatal Medicine*. mosby. Co.
- Hathorn MK., (1995), Effect of periodic thermal stimulus on heart rate in term newborn infant. *J.apple-physiol* oct, 79(4):1093-9.
- Henningson A., & Trunnel (1981), Bathing or washing babies after birth. *Lancet*. 26(2). 1401-3
- Katharyn A., (1994), *Maternal & neonatal nursing*. Mosby. Co.
- Mac Gillivary T., (1996), A newborn's first bath: when? *obstet gynecol neonatal nurs* jul-aug 25(6):481-487.
- Mitchell D., (1985), Pathophysiology of temperature regulation. *Physiologist*. 28(6): 507-517
- Merenstein., (1985), *Heat balance. handbook of neonatal intensive care*. Mosby. Co.
- NAACOG. (1990), Neonatal thermoregulation *OGN nursing practice persource*. Feb, 1-6
- Olds sally B., (1992), *Maternal newbon nursing* addison.
- Pillitteri Adele., (1995), *Maternal children health nursing*, Lippincot. Co.
- Streeter. (1986), Thermoregulation. *high risk neonatal care*.
- Niswander R., (1991), *Manual of obstetrics diagnosis and therapy*. Boston.
- Wong & Perry., (1998), *Maternal child nursing care*. Mosby.Co.



## Neonatal Thermoregulation

Regulation of body heat and its relation to the neonatal mortality and morbidity rate is of great importance, considering the high incidence of hypothermia amongst neonates specially preterm infants.

As a whole the knowledge and skills of health team personnel play an important role in regulating infant's body temperature.

Maintaining the right temperature of neonatal unit, screening the neonates at risk and caring for those who need to be cared is of a special value.

The question of hyperthermia following hypothermia needs a great deal of attention in neonatal units.

**Key words:** Hypothermia, Hyperthermia, Thermoregulation in neonates.