

سِعْدَةُ الدُّنْيَا
عَمْرَةَ ابْنِ حَزْمٍ

چالش های فیزیولوژیک کاهنده موفقیت
تغذیه با شیر مادر در نوزادان
اواخر نارس

زهرا صفری کارشناس سلامت نوزادان
معاونت بهداشت



بتازگی پزشکان متخصص کودکان و نوزادان و پرستاران بخش های نوزادان به چالشهای نوزادان اواخر نارسایی پس از انتقال به زندگی خارج رحمی پی برده اند. با این که نوزادان اواخر نارسایی در مرحله اول ممکن است نوزادان تکامل یافته رسیده های به نظر بیایند که فقط از نظر جثه کوچکتر هستند اما این نوزادان نیازمند بیشترین مراقبت های پزشکی در گروه نوزادان هستند.

نوزادان اواخر نارسایی معمولاً ۲۴ تا ۷۲ ساعت پس از تولد یا حتی کمتر با عوارض تشخیص داده نشده ناشی از زایمان زودرس بیمارستان را ترک می کنند و به اشتباه فرض می شود که این نوزادان در منزل مشکلی نخواهند داشت.

سیزده درصد این نوزادان در طی چند هفته اول پس از ترخیص به دلیل عوارض جدی ناشی از اختلالات تنفسی، متابولیکی، عصبی و نیز رخدادهای مربوط به دستگاه ایمنی دوباره در بیمارستان پذیرش می شوند. بیشتر این اختلالات ممکن است به دلیل شیردهی نامناسب در این گروه خاص از نوزادان تشدید شود.

نوزادان اواخر نارسایی با مشکلات متعددی مواجه هستند و اگر اقدامی سریع برای غلبه بر وقوع اختلالات متابولیکی، عصبی و ایمنی آنها صورت نگیرد این نوزادان در شرایط نامطلوبی قرار میگیرند که پیامدهایی برای آنها دربر خواهد داشت.

عوارض تولد اواخر نارسى



پیامدهای کوتاه مدت:

- مشکلات تغذیه ای و زردی
- افت قند خون
- ناپایداری دمای بدن
- دیسترس تنفسی، آپنه
- هیپوتونی و افزایش خطر ابتلا به عفونت و کم آبی

پیامدهای بلند مدت:

- مشکلات شناختی
- کاهش عملکرد در مدرسه
- مشکلات رفتاری و روان شناختی
- افزایش احتمال سندرم مرگ ناگهانی نوزاد و مشکلات باروری

تغذیه موثر با شیر مادر برای پیشگیری از عوارض

اگر چه مشکلات بلند مدت چند جنبه ای هستند و راهکار آشکاری برای پرهیز از آن وجود ندارد ولی عوارض کوتاه مدت و بستری دوباره در بیمارستان را می توان با **تغذیه مؤثر با شیر مادر** کاهش داد یا به کل از میان برد



تعریف نوزاد اواخر ناریسی

نوزادان اواخر ناریسی بین $34+0$ و $36+6$ هفته بارداری متولد می شوند که این زمان ۳ تا ۶ هفته زودتر از دوران اقامت ۴۰ هفتهگی شان در رحم است. در نتیجه ی تولد زود هنگام، تکامل ضروری بسیاری از دستگاه ها متوقف می شود و بنابراین سازگاری با فرایندهای عادی که لازمه زندگی خارج رحمی است به تاخیر می افتد.



دلایل شایع در تولد نوزادان اواخر ناری

مشکلات مادری:

پره اکلامپسی، جدا شدگی جفت، کم شدن مایع آمنیوتیک، بیماریهای RH مربوط به ناسازگاری دیابت، فشارخون مزمن، آسم، بیماریهای قلبی، بیماریهای کلیوی و اختلالات خود ایمنی باشند. سایر عوامل مربوط به مادر که سبب افزایش خطر تولد این نوزادان میشوند عبارت از درمانهای نازایی، بالا بودن سن مادر، چندقلویی، چاقی، سیگار، داشتن سابقه تولد نوزاد اواخر ناری و توأم شدن چند بیماری با هم است.

عوارض جنینی:

تأخیر رشد درون رحمی، ناهنجاریهای بدو تولد، نتایج غیر مطمئن آزمایش های جنینی و پارگی زود هنگام کیسه آب

عدم تکامل سیستم عصبی و هیپوتونی

شواهد بسیار قوی درباره ارتباط بین سن بارداری زمان تولد و میزان تکامل مغزی وجود دارد عملکرد نامناسب مغز در کنار سایر عوارض، نوزاد اواخر نارسایی را مستعد به اختلالات خواب، هیپوتونی و کاهش رفلکس جستجو می کند. همه ی این موارد می توانند سبب کاهش تغذیه با شیر مادر شوند

در مورد رشد مغزی، این فقط اندازه مغز نیست که تفاوت دارد. در زایمانهای زودرس حتی عملکرد مغز هم متفاوت است. با نزدیک شدن جنین به ترم، اندازه مغز بزرگتر می شود و بسیاری از فرایندها تکامل و بلوغ می یابند. تکامل کافی مغز در نوزاد رسیده برای تغذیه موفقیت آمیز با شیر مادر موثر است.

فرایند تکامل مغز

تصاویر MRI نشان می دهد در برخی از نواحی خاص با افزایش سن بارداری به سمت ترم، مقدار ماده خاکستری مغز افزایش می یابد. افزایش ماده خاکستری کارایی تمام واکنش های عصبی نخاعی را افزایش می دهد.

کوتاه کردن فرایند رشد مغز به واسطه کوتاهی دوره بارداری، مانند تولد نوزاد اواخر نارس، سبب افزایش خطر عملکرد نادرست رفتاری و روانی نوزاد در طول حیاتش می شود .

نوزادان اواخر نارس چرخه خواب کوتاه تری از خود نشان می دهند. بلوغ عملکرد ساقه مغز در این نوزادان در مقایسه با نوزادان رسیده دچار تاخیر است. با پیشرفت نوزاد به ترم، تغییراتی وسیع در تکامل ساقه مغز رخ می دهد. بنابراین دلیل تغییر در الگوی خواب فقدان بلوغ مغز در نوزادان اواخر نارس است.

در مقایسه نوزادان رسیده و نارس ، افزایش حجم کلی بافت مغز به میزان ۲۲ ML به ازای هر هفته نشان داده شده است. بین هفته های ۳۵-۴۱ بارداری، حجم ماده سفید میلین دار مغز پنج برابر می شود و یک سوم رشد مغز بین هفته های ۳۵ تا ۴۱ بارداری رخ می دهد. بین هفته های ۲۸ تا ۴۰ بارداری حجم قشر مغز چهار برابر می شود. این افزایش قشر سبب افزایش ناحیه کورتکس و افزایش سریع در چین خوردگی های مغز می شود.

بین هفته های ۲۸ تا ۴۰ هفته بارداری حجم مخچه سه برابر می شود.



سازگاری ضعیف با زندگی خارج رحمی

نوزادان اواخر نارسى به دليل داشتن رفلکسهای نخاعى تکامل نایافته تر با سیناپسهای کمتر و در نتیجه حرکات ارادى کمتر، چرخه خواب متفاوت و ساعات بیدارى کمتر، مشکلات بیشترى در سازگارى با محرکها و استعداد بیشترى در ابتلا به صدمات مغزى و اختلالات عصبى خواهند داشت.

این نوزادان اغلب دچار هیپوتونى و بسیار خواب آلود هستند و میلی به شیر خوردن ندارند. همه این موارد موجب کاهش کیفیت تغذیه با شیر مادر مى شود.



چگونه یک مغز تکامل نیافته بر روی تغذیه با شیر مادر تاثیر گذار است؟

نا امید کننده ترین جنبه در عدم تکامل مغز نوزادان اواخر نارسایی، بیدار شدن یا بیدار ماندن آن ها برای تغذیه است. نوزادان اواخر نارسایی در مقایسه با نوزادان ترم دوره های خواب طولانی تر و دوره های بیداری کوتاه تری دارند. مادان باید قادر باشند نشانه های اولیه آمادگی به تغذیه را شناسایی و فوری نوزادشان را تغذیه کنند. تاخیر به مدت چند ثانیه می تواند سبب شود نوزاد بدون شیر خوردن از پستان دوباره به خواب رود. تصور این که این نوزادان به زودی گرسنه می شوند برای شیر خوردن بیدار می شوند، اشتباه است.



تماس دائم پوست به پوست مادر و نوزاد به وی کمک می کند که نوزاد پستان را بو کند و به بیشتر بیدار بودن و شیر خوردن او نیز کمک کند. همچنین این عمل مادر را نیز ترغیب می کند تا شاهد اولین نشانه های گرسنگی در نوزاد خود باشد و به او شیر بدهد.

فشردن پستان درحین شیر خوردن کمک می کند که آغوز یا شیر بیشتر به سمت نوک پستان جاری شود و با چشیدن پیوسته شیر توسط نوزاد، تشویق شود که بدون صرف انرژی بیشتری به مکیدن ادامه دهد. بطور معمول نوزادان معمولاً بین هر مرحله از مکیدنهای پستان توقف کوتاه مدت دارند و چنانچه در نوزادان اواخر نارسایی این توقف ها بیش از چند ثانیه به طول انجامد احتمال دارد که نوزاد به خواب رود یا فراموش کند که مشغول چه کاری بوده بنابراین باز هم هوشیاری مادر برای تشویق به ادامه مکیدن ضروری است.

جالب است حتی هنگامی که به نظر می رسد این نوزادان در خواب هستند اگر از پستان جدا نشوند باز هم به مکیدن ادامه می دهند. بنابراین نباید تصور نمود که بسته بودن چشمان به این معنا است که دهان او کار نخواهد کرد

تداخل کاهش رفلکسها در تغذیه با شیر مادر

فقدان تکامل مغز سبب کاهش رفلکسها، از جمله رفلکس جستجو کردن پستان می شود که در **40** هفته بارداری کاملاً مشهود است. بنابراین نوزادان اواخر نارس می توانند در گرفتن پستان همانند نوزادان رسیده نداشته باشند. این وضعیت معمولاً سبب می شود که نوزاد نتواند با محرکهای عادی برای تحریک رفلکس جستجو، مانند تماس گونه و چانه وی با پستان و یا مالیدن نوک پستان مادر از بینی به سمت چانه نوزاد، دهان خود را به طور صحیح و مناسب باز کند. تماس انگشت مادر به گونه های نوزاد در حین گرفتن پستان یا طی شیر خوردن وی نیز با وقفه در بروز رفلکس جستجوی پستان، سبب اختلال بیشتر در شیر خوردن وی می شود زیرا نوزاد در چنین حالتی باید تفاوت بین نوک پستان واقعی را که در دهان او قرار دارد با نوک پستانی که فکرمی کند با گونه اش در تماس است تشخیص دهد با این رخداد، نوزاد اواخر نارس معمولاً به کلی از مکیدن دست بر می دارد و ممکن است به خواب رود



کاهش حرکات ارادی

فقدان میلین سازی کامل در نوزادان اواخر نارسى، تحریکات سیناپسى را در مغز کاهش مى دهد. این امر انجام هر کار ارادى را برای او مشکل مى کند. بنابراین حتى اگر نوزاد پستان را بگیرد، نوک پستان نرم و انعطاف پذیر مادر ممکن است به دلیل عدم تحریک عصبى کافى دهان نوزاد، محرک کافى برای آغاز یا ادامه مکیدن او نباشد. در این مورد، استفاده از محافظ نوک پستان مفید است زیرا دهان را پر و تماس بیشترى بین نوک پستان و زبان و دهان ایجاد مى کند و در نتیجه احتمال کامل انتقال عصبى به واسطه افزایش تحریک سیناپسى، بیشتر مى شود.



تنش بیش از حد به واسطه تحریکات خارجی

کاهش میزان ماده سفید و خاکستری و کاهش سطح کورتکس مغز به دلیل کاهش چین و شکنج های مغز، بر روی توانایی های نوزادان اواخر نارسایی در پاسخ به محرک های عادی خارج رحمی تاثیر می گذارد.

حرکت، سر و صدا، لمس و نور همگی میتوانند سبب امتناع یا دست کشیدن از شیر خوردن نوزاد شوند.

از تحریک بیش از حد نوزاد با ایجاد حرکات اضافی مانند استفاده از صندلی های گهواره ای، لمس شدید، مانند ضربه زدن یا ایجاد صدا یا نور اضافی در حین شیر خوردن پرهیز شود.

ناپایداری دمای بدن، کاهش قند خون، و افزایش سوخت و ساز

ناپایداری دمای بدن، کاهش قند خون و افزایش متابولیسم همگی حالت متداولی هستند که نوزادان اواخر نارسى تجربه مى کنند. هر یک از این شرایط به خودى خود مشکلاتى را برای تعادل حیاتی و سازگارى با زندگى خارج رحمى پیش مى آورد اما در ترکیب با هم که اغلب در این نوزادان همین طور است، عواض ناشى از آن چندین و چند برابر مى شود.

نیاز به تغذیه زود هنگام، موثر و به دفعات مکرر با شیر مادر برای پیشگیری از عوارض ناشى از این سه چالش ضرورى است.



اهمیت تنظیم دما در نوزادان اواخر نارسایی

هیپوترمی می تواند منجر به مصرف اکسیژن بیشتر، افت قند خون و زردی شود که همه این موارد بر روی موفقیت در تغذیه با شیرمادر تأثیر بسزایی دارند. از سوی دیگر هیپرترمی بر اثر عواملی کاملاً قابل پیشگیری مانند گرم کردن بیش از حد دمای اتاق یا پوشاندن بیش از اندازه لباس رخ میدهد. بالا رفتن دمای بدن میتواند به واسطه ایجاد تحریک پذیری، بیحالی، آریتمی قلبی و کم آبی بدن، فرایند شیردهی را دچار اختلال کند. هردو حالت افت یا بالا رفتن دمای بدن میتواند نشانه ای از وجود سپتی سمی باشد.

بنابراین حفظ دمای بدن برای رد کردن سپتی سمی و پیشگیری از اقدامات غیر ضروری، تحمیل درد نوزاد، جدا کردن مادر و نوزاد و افزایش هزینه های پزشکی ضروری است.

چربی قهوه ای و سفید و نقش آن در تنظیم دمای بدن

جنین بین هفته های 26 تا 28 بارداری آغاز به ساخت بافتی خاص به نام چربی قهوه ای می کند ذخیره سازی این چربی تا پایان بارداری و حتی تا هفته های سوم تا پنجم پس از تولد نیز ادامه پیدا می کند. چربی قهوه ای به شدت دارای عروق است و به همین علت دارای رنگ خاص قهوه ای بوده گرما وارد جریان خون نوزاد می کند و این گرما به بخشهای مختلف بدن نوزاد منتشر شده و او را گرم می کند.

این چربیها معمولا در پشت گردن ناحیه پشت کتف، زیر بغل، کشاله ران و اطراف کلیه و غدد فوق کلیوی قرار دارند.

چربی زیر پوستی یا چربی سفید در نوزادان 16 درصد چربی بدن را تشکیل می دهد و در عایق سازی بدن نقش دارد.

مشکلاتی که موجب کاهش دمای بدن در نوزاد اواخر نارسایی می شود

- این نوزادان در رحم زمان کمتری برای ذخیره سازی چربی دارند و در نتیجه با چربی قهوه ای و چربی سفید کمتری متولد می شوند.
- نسبت سطح بدن به وزن بیشتری دارند که منجر به انتقال گرما به محیط و افزایش از دست دادن گرما به واسطه تعریق در این نوزادان می شود.
- نوزادان رسیده بهتر می توانند از دست دادن گرما از سطوح بدن را با حالت خمیده گرفتن خود، کاهش دهند ولی نوزادان اواخر نارسایی بیشتر هیپوتون هستند و حالت کشیده به خود میگیرند که سبب میشود سطح بیشتری از بدن آنها در معرض از دست دادن گرما باشد.
- همچنین این نوزادان در مقایسه با نوزادان رسیده، کمتر با شیر مادر تغذیه می شوند که این مسئله منجر به ناتوانی در صرف کالری کافی برای تأمین غذا برای ایجاد گرما می شود.

چگونه هیپوترمی منجر به هیپوگلیسمی، افزایش مصرف اکسیژن و زردی می شود؟

فرایند اکسیداسیون تری گلیسیرید و تبدیل چربی قهوه ای به گرما مستلزم افزایش مصرف اکسیژن و گلوکز است. این افزایش مصرف اکسیژن سبب می شود که نوزادان اواخر نرسی دچار دیسترس تنفسی شوند. مصرف بیش از حد اکسیژن می تواند موجب افزایش تولید اسیدلاکتیک و اسیدوز متابولیک شود. تولید گرما به روش بی هوازی، مصرف گلوکز را افزایش می دهد که درنهایت احتمالا منجر به هیپوگلیسمی می شود. افت قند خون خود سبب هیپوترمی می شود زیرا برای ایجاد انرژی گرما، گلوکز کافی وجود ندارد. همچنین هیپوترمی می تواند زردی را افزایش دهد زیرا سوخت و ساز چربی قهوه ای اسیدهای چرب را آزاد می کند و این اسیدهای چرب با بیلی روبین در اتصال به آلبومین رقابت می کند.

نوزادان در معرض خطر افت قند خون: نوزادان کم وزن، نوزادان مادران دیابتی، نوزادان اواخر نارس، آسفیکسی زایمان، افزایش تلاش تنفسی، استرس ناشی از سرما، سپتی سمی

نشانه های افت قند خون: لرزش و بی قراری، تحریک پذیری، رفلکس موروی تشدید یافته و تشنج، گریه خیای بلند یا ضعیف، سیانوز، آپنه، تاکی پنه، هیپوتونی، بیحالی، هیپوترمی، ناپایداری دمای بدن، شیر نخوردن



نقش چربی قهوه ای در مسیر سوخت و ساز

ذخایر چربی قهوه ای در روزهای نخست پس از تولد برای حفظ دمای بدن مورد استفاده قرار می گیرد و انرژی مورد نیاز نوزاد را تا زمان موفقیت در شیردهی، یعنی زمانی که نوزاد بتواند تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از شیر مادر کسب کند تأمین می کند. در یک نوزاد رسیده این چربی قهوه ای به اسیدهای چرب و گلیسرول تجزیه می شود. اسیدهای چرب مسئول افزایش جریان خون به منظور گرم کردن و پایداری دمای بدن هستند و گلیسرول در زنجیره گلوکونئوژنز به کار می رود.



نقش گلیکوژن کبدی در حفظ پایداری گلوکز

- بلافاصله پس از تولد و بریدن بند ناف، نوزاد دیگر نمیتواند از مادر خود گلوکز دریافت کند، در این زمان، ذخایر گلیکوژن کبدی بسیج میشوند که با تبدیل گلیکوژن به گلوکز توسط کبد، ذخایرهای دائم برای تأمین قند مغز فراهم کنند.
- در یک نوزاد سالم ترم حدود ۹۰ درصد گلیکوژن کبدی ظرف ۳ ساعت نخست زندگی مصرف می شود .



تأثیر گلیکوژنولیز و گلوکونئوژنز بر نوزاد اواخر ناریسی

این نوزادان اقامت کمتری در رحم دارند پس دارای چربی قهوه ای و ذخایر گلیکوژن کبدی کمتری هستند. به علاوه، عدم تکامل کبد، سبب کاهش کارکرد کبد در تبدیل ذخیره گلیکوژن میشود. اعضای بدن بویژه مغز به عنوان منبع اصلی تأمین انرژی خود، وابسته به گلوکز است بطوری که مغز سهم **90** درصدی از کل گلوکز مصرفی را در نوزادان دارد. مغز نوزاد حتی با پایین بودن سطح گلوکز آغاز به سوخت و ساز لاکتات که به وفور موجود است می کند تا سوخت رسانی به مغز ادامه پیدا کند. در نوزاد سالم ترم در طی **3** یا **4** ساعت نخست پس از تولد، گلوکز از کبد و ذخایر چربی قهوه ای جابجا می شود ولی در نوزاد اواخر ناریسی که دارای منابع گلیکوژن کبدی یا ذخایر چربی قهوه ای نیست این گلوکز به سرعت به اتمام میرسد. بدون تغذیه مؤثر و بهنگام، به سرعت افت قندخون و عوارض ناشی از آن بروز می کند.



افزایش سوخت و ساز

وقتی گلوکز مورد نیاز برای تأمین انرژی کاهش یابد بدن در صورت وجود از سوخته‌های جایگزینی دیگر مانند اجسام کتون، اسیدلاکتیک، اسیدهای چرب آزاد و گلیسرول استفاده می‌کند تا از تأمین گلوکز کافی برای مغز اطمینان حاصل کند. این امر سبب افزایش سوخت و ساز مصرف اکسیژن و از دست دادن آب نامحسوس می‌شود.

افزایش متابولیسم، کالری بیشتری می‌سوزاند. این مسئله منجر به افت قند خون و از دست دادن بیش از حد وزن در این نوزادان می‌شود. افزایش مصرف اکسیژن با افزایش سوخت و ساز، نوزادان اواخر نارس را بیش از پیش در معرض مشکلات تنفسی قرار می‌دهد که این امر خود منجر به تاکی پنه می‌گردد. از دست دادن نامحسوس آب به واسطه افزایش متابولیسم، او را در معرض کم‌آبی قرار می‌دهد.

کارترین راهکار در ثابت نگاه داشتن دمای بدن نوزادان تأخیری، **حفظ تماس پوست با پوست**

مادر و نوزاد و کاهش محرکها و مصرف انرژی است

پاپان