

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تغذیه دهانی نوزاد نارس

دکتر صدرالدین مهدی پور هیات علمی دانشگاه
علوم پزشکی گیلان

فیزیولوژی تغذیه

- در هفته ۱۶ بارداری جنین قادر به بلع مایع آمنیوتیک است.
- حرکات روده ای را از هفته ۲۴ می توان دید اما **حرکات دودی شکل ساختارمند تا حدود هفته ۲۹ تا ۳۰** بارداری دیده نمی شود. (این حرکات با استفاده از کورتیکوستروئید پیش از تولد تحریک می گردد).
- **هماهنگی مکیدن و بلع در ۳۲ تا ۳۴ هفته بارداری** دیده می شود.
- جنین رسیده روزانه حدود 150 mL/kg مایع با اسمولاریته 275 mOsm/L بلع می کند که حاوی پروتئین، قند، چربی، ایمونوگلوبین ها و عوامل رشدی است که در تکامل دستگاه گوارشی نقش مهمی دارد و تولد پیش از موعد این روند را مختل می کند.

- اهداف تغذیه ای نوزادان نارس، **رساندن میزان کافی مواد غذایی** برای زنده ماندن و رشد کوتاه مدت و برطرف کردن نیازهای غذایی است در حالی که **فشار بیش از حد** به دستگاه گوارشی نارس و وضعیت متابولیک او وارد نشده احتمال عوارض گوارشی به خصوص انتروکولیت نکروزان بیشتر نشود و از طرفی نتایج **رشد و تکامل طولانی مدت** شیر خوار در بهترین وضعیت قرار گیرد.
- **تغذیه با شیر مادر** به نوزاد کمک می کند تا انتقال از زندگی داخل به خارج رحمی را با ادامه وابستگی به مادر بهتر تحمل کند.
- **تماس پوست با پوست مادر** و نوزاد به نوزاد کمک می کند تا تنفس منظم تری داشته دمای بدنش پایدار بماند، مصرف انرژی نوزاد کاهش یابد و به آرامش بیشتر او بیانجامد.

- مهم‌ترین دلیل بستری درازمدت نوزادان نارس **مشکلات تغذیه‌ای** است. حتی سه چهارم نوزادان اواخر نارس‌ی نیازمند حمایت‌های تغذیه‌ای بوده‌اند.

- پژوهش‌های زیادی در رابطه با تغذیه نوزادان نارس و مشکلات آنها در کودکی و بزرگسالی وجود دارد که از جمله می‌توان به اختلاف رشد قدی و وزنی بین نوزادان نارس و سایر نوزادان در سن ۴ سالگی اشاره نمود.

- همچنین ترکیب بدن (Body Composition) در نوزادان نارس با سایر نوزادان تفاوت دارد و به خصوص نوزادان نارس که شیر مادر دریافت نکرده اند، قد کوتاه تر و بافت عضلانی کمتر، اما بافت چربی بیشتری در ۵ سالگی داشته اند.
- در پژوهش گسترده ای بر روی ۱۱۳۰ نوزاد متولد شده در اواخر نارسایی دیده شده مشکلات تغذیه ای آنها حتی در سنین بالاتر نیز وجود دارد. هم چنین اختلالات حرکات موتور دهان ۱/۶۲ برابر و تغذیه نامتعادل به شکل ناخنک زدن ۱/۵۳ برابر بیشتر بوده است.

- در پژوهش جمعیت محور بزرگی بر روی ۳۲۹،۴۹۵ هزار مرد سوئدی متولد شده بین سال های ۱۹۷۳ تا ۱۹۸۱ با سن بارداری ۳۳ تا ۳۶ هفته در زمان تولد، احتمال فشار خون سیستولیک بالا (بیش از ۱۴۰ mmHg) $1/25$ برابر مردان با سن بارداری رسیده هنگام تولد بود.
- عدم تحمل گلوکز و مقاومت به انسولین در بزرگسالان نارس به دنیا آمده بیشتر گزارش شده است.
- هر چه نوزاد نارس تر و تغذیه دیرتر و با شیر غیر مادر بوده این مشکلات شیوع بیشتری داشته است.

تغذیه نوزادان نارس با شیر مادر

- بهترین شیر برای تغذیه نوزادان نارس، شیر مادر خودشان است.
- شیر مادر نیازهای تغذیه ای، ایمن سازی و تکاملی نوزاد را تأمین می کند.
- با توجه به تفاوت هایی که شیر مادر هر نوزاد نارس بر حسب سن بارداری دارد، برای شیر خوار وی بهترین شیر تلقی می گردد.

- شیر مادر با **تقویت دستگاه ایمنی** سبب کاهش احتمال وقوع سپسیس دیررس، انتروکولیت نکروزان و بستری دوباره پس از ترخیص به دلیل عفونت می شود.
- شیر مادر سبب **بهبود تحمل تغذیه خوراکی** و کاهش مدت نیاز به تغذیه وریدی می گردد.
- تغذیه نوزادان نارس با شیر مادر ضمن کمک به **بهبود روابط عاطفی** مادر و نوزاد، سبب بهبود تکامل دستگاه عصبی در آینده شده، شدت **رتینوپاتی ناریسی** را کاهش می دهد و سبب **کاهش ابتلا به سندرم های متابولیک** در آینده می گردد.
- گرچه پژوهشی درباره استفاده از شیر تازه دوشیده با شیر منجمد شده مادر وجود ندارد اما عوامل ایمنی و آنزیم های موجود در شیر مادر با انجماد کاهش می یابد.

- در پژوهش های انجام شده در سالهای اخیر در روش تجویز دهانی کلستروم یا ایمنی درمانی دهانی حتی در نوزادان بدون نیاز به مکیدن و بلع با استفاده از چکاندن ^۳ تا ۴ قطره از کلستروم (یک دهم سی سی) در هر طرف در سطح مخاط داخل گونه " در نوزادان بسیار کم وزن و حتی نوزادان به شدت کم وزن که تغذیه تروפیک را هم تحمل نمی کنند اثرات بسیار مفیدی در پیشگیری از عفونت یا سپسیس دیررس، انتروکولیت نکروزان و عفونت ناشی از تهویه مکانیکی (VAP) دیده شده است.

- در بیشتر این پژوهشها بخوبی مشخص شده که سیتوکاین های موجود در شیر مادر سبب **تحریک بافت لنفوئیدی ناحیه اوروفارنکس** و به دنبال آن **بافت لنفوئیدی روده** می شود و این کار به تحریک و تقویت دستگاه ایمنی در نوزاد نارس می انجامد.
- از آنجا که این نوزادان بیشتر با لوله معده تغذیه می شوند بنابراین سیتوکاینها و الیگوساکاریدهای شیرمادر با بافت لنفوئیدی ناحیه اوروفارنکس تماس پیدا نمی کنند. در نتیجه استفاده از روش چکاندن شیر مادر بجز آشنا شدن زودرس با طعم شیر مادر، از نظر سیستم ایمنی نیز بسیار مفید است و این روش، مکمل تغذیه تروפیک در نوزادان بسیار نارس محسوب می شود.

- از طرفی آنتی بادی IgA شیر مادر سبب **مهار اتصال پاتوژنها** به **سیستم تنفسی و گوارشی** نوزاد شده، **لاکتوفرین** شیر مادر با کارکرد کشندگی باکتری، غیر فعال سازی باکتری، ضد ویروسی، ضد التهابی و تقویت دستگاه ایمنی که در کلستروم با غلظت بالایی وجود دارد به همراه IgA، کمک به سلامتی نوزاد نارس خواهد نمود.
- برای این کار **باید از کلستروم یا شیر تازه استفاده نمود** و در این مورد شیربانک شیر مادر مناسب نیست چون پاستوریزه کردن شیر سبب تخریب عوامل زیستی و کاهش ۸۸٪ لاکتوفرین آن می شود

- معمولاً نوزاد نارس در تغذیه دهانی همانند نوزاد رسیده نیست ولی با افزایش سن، کسب تجربه و با انجام تمریناتی مانند ماساژ و تحریک دهانی (PIOMI) و مراقبت آغوشی مادر و نوزاد و مراقبت مراقبت تکاملی یک پارچه نوزاد (متین یا NIDCAP) آمادگی لازم را برای تغذیه کامل دهانی از پستان مادر به دست خواهد آورد.

premature infant oral motor intervention

زمان و حجم آغاز تغذیه خوراکی

- پژوهش ها نشان می دهند آغاز تغذیه خوراکی **طی ۲۴ ساعت اول پس از تولد** کمک می کند تا مواد اندوژن تروفیک ترشح و اثرات التهابی سیتوکایینها و واسطه های التهابی در نوزادان بیمار کمتر شود.
- به همین دلیل تغذیه تروفیک زودرس برای نوزادان نارس توصیه می شود تا با ترشح گاسترین، انتروگلوکاگون، موتیلین و پلی پپتیدهای پانکراس به تحمل بعدی تغذیه کمک کند.
- در صورتی که نوزاد، پایدار است و منع آغاز تغذیه ندارد، بهتر است بدون توجه به سن بارداری و وزن تولد هر چه زودتر تغذیه آغاز شود.

موارد منع مصرف آغاز تغذیه خوراکی

- شیرخواران با **وضعیت همودینامیکی ناپایدار** مانند سپسیس شدید با وضعیت ناپایدار بالینی و اختلال کارکرد چند عضوی یا هیپوتانسیون و نیازمند درمان با وازوپرسورها بیش از 3 mcg/kg/min
- شیر خوار با مجرای شریانی باز (PDA) همراه با **اختلال همودینامیک قابل ملاحظه**
- **تعویض خون در ۴ ساعت گذشته**
- علائم دیستانسیون شکم یا سایر اختلالات شدید گوارشی
- آسفیکسی **شدید** در ۷۲ ساعت گذشته

موارد زیر منع مصرف برای آغاز تغذیه خوراکی نیست

- وجود کاتتر شریان یا ورید نافی
- اختلال رشد داخل رحمی (IUGR)
- درمان دارویی مجرای شریانی باز (PDA)
- کاهش هوای داخل روده ها در گرافی
- تهویه مکانیکی تهاجمی یا غیرتهاجمی

میزان شیر

• نوزادان با وزن تولد کمتر از ۱۰۰۰ گرم:

– به شرط پایداری فیزیولوژیک نوزاد، آغاز تغذیه تروفیک از روز اول تولد توصیه شده است.

– در این نوزادان که هنوز حتی تغذیه تروفیک را نیز تحمل نمی کنند شامل استفاده از کلستروم (ترشح شده در ۳ هفته نخست در مادر دارای نوزاد نارس) و سپس ادامه شیر مادر به روش درمان دهانی حلقی با شیر خود مادر (OPT-MOM) است.

OPT-MOM

- برای این کار بلافاصله پس از تولد آغوز مادر گرفته و به مقدار 0.2 ml در سرنگ انسولین استریل بدون سوزن نگهداری و هر نوبت تجویز می گردد.
- چکاندن ۳ تا ۴ قطره از کلستروم (0.1 mL) در هر طرف در سطح مخاط داخل گونه هر ۳ ساعت در دو روز اول تولد و سپس با $0.5 - 1 \text{ mL}$ شیر دوشیده شده مادر هر ۳ ساعت آغاز می شود و سپس دفعات تغذیه به هر ۲ ساعت یا هر ساعت تغییر می یابد و پس از آن افزایش میزان شیر تا حداکثر 20 mL/kg/d (تغذیه تروفیک) تا ۵ روز ادامه می یابد. پس از هفته اول تولد، میزان شیر حداکثر $15 - 20 \text{ mL}$ روزانه افزایش یابد تا به حدود $180 - 150 \text{ mL/kg/d}$ برسد.

- نوزادان با وزن تولد ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ گرم (۲۸ تا ۳۰ هفته بارداری)

– عموماً در این نوزادان تغذیه خوراکی نخست به صورت تغذیه تروפیک آغاز می شود.

– در صورت عدم تحمل، روش تجویز در سطح داخل گونه کلستروم و یا حتی ادامه تجویز شیر مادر به روش OPT-MOM توصیه می شود.

– تغذیه با ۳-۲ mL شیر دوشیده شده مادر هر ۳ ساعت آغاز می شود و سپس دفعات تغذیه به هر ۲ ساعت تغییر می یابد و پس از آن افزایش میزان شیر تا حداکثر ۳۰-۲۰ mL/kg/d ادامه می یابد تا به حدود ۱۵۰-۱۸۰ mL/kg/d برسد.

میزان افزایش حجم شیر	دفعات تغذیه	حجم اولین نوبت تغذیه (میلی لیتر)	سن بارداری (هفته)
در ۵ تا ۷ روز اول میزان شیر حداکثر 20 mL/kg/d است سپس تا حداکثر 24 mL/kg/d افزایش یابد تا در پایان هفته دوم تغذیه کامل خوراکی انجام شود	هر ۳ ساعت سپس کاهش فاصله تا ۱ ساعت	۰/۲ تا ۰/۵	۲۴ تا ۲۸
بسته به تحمل تغذیه هدف آن است که پس از ۷ روزگی تحمل کامل تغذیه را داشته باشد	هر ۳ ساعت سپس کاهش فاصله تا ۲ ساعت	۲	۲۹ تا ۳۰
بسته به تحمل تغذیه می‌توان در هفته اول به تحمل کامل تغذیه رسید	هر ۳ ساعت	۳ تا ۵	۳۱ تا ۳۴

(Human Milk Fortifier) غنی کننده های شیر مادر

- نظر به نیازهای زیاد نوزاد نارس برای رشد سریع در ماههای اول تولد و حجم کم شیری که می تواند تحمل کند، حتی شیر مادر نوزاد نارس قادر به تأمین همه نیازهای اختصاصی او به خصوص انرژی، پروتئین، سدیم و مواد معدنی نیست.
- به همین دلیل آکادمی طب کودکان امریکا پیشنهاد می کند همه نوزادان با **وزن تولد کمتر از ۱۵۰۰ گرم**، شیر مادر را با اضافه کردن غنی کننده های شیر دریافت کنند.
- توصیه بیشتر راهنماهای بالینی، استفاده از غنی کننده های شیر مادر در همه نوزادان با سن بارداری **کمتر از ۳۳ هفته** و نوزادان با سن بارداری ۳۳ و ۳۴ هفته با **وزن کمتر ۱۸۰۰ گرم** (صدک دهم) است.
- در مورد زمان آغاز غنی کننده های شیر مادر، پروتکل های متفاوتی اجرا می شود ولی اغلب این اعتقاد وجود دارد که **با رسیدن حجم شیر دریافتی به ۵۰-۱۰۰ mL/kg/d**، غنی کننده های شیر مادر آغاز شود.

روش افزودن غنی کننده های شیر مادر

- وقتی نوزاد قادر به تحمل 100 mL/kg/d شیر مادر شد یک پیمانه غنی کننده پودری به 50 mL شیر دوشیده شده مادر (با غلظت ۱:۵۰) بیفزایید. پس از ۴۸ ساعت در صورت تحمل، غلظت آن را به ۱:۲۵ (یک پیمانه غنی کننده پودری به 25 mL شیر دوشیده شده مادر) تغییر دهید.
- اگرچه در یک مطالعه بالینی حتی نوزادانی که از روز اول تولد غنی کننده دریافت کرده بودند، تحمل تغذیه داشتند ولی برای آغاز زود هنگام غنی کننده ها هنوز شواهد کافی در دست نیست.

- برای افزودن غنی کننده به شیر مادر، دمای شیر دوشیده شده تازه یا از پیش منجمد شده باید 37°C باشد و مخلوط شیر و غنی کننده شیر مادر بیشتر از دو ساعت در دمای اتاق نماند.
- در صورت نداشتن شیر مادر خود نوزاد، می توان از شیرهای اهدایی ایمن بانک شیر مادر استفاده کرد و غنی کننده ها را به آن افزود.
- در مورد زمان قطع غنی کننده های شیر مادر توصیه می شود هرگاه شیر خوار بتواند تمام شیر مورد نیازش را با مکیدن پستان مادر تأمین کند و وزنش به ۲۰۰۰ گرم برسد این مکمل ها قطع شود.
- برخی از منابع ادامه مصرف غنی کننده های شیر مادر را در شیرخوران با وزن تولد کمتر از ۱۲۰۰ گرم یا مبتلا به دیسپلازی برونکوپولمونر تا رسیدن وزن شیرخوار به ۳۰۰۰ گرم توصیه می کنند.
- در برخی شیر خوران با کمبود وزن، غنی کننده ها را می توان تا ۴۰ و حتی ۵۲ هفتگی سن اصلاح شده ادامه داد.

برخی علائم عدم تحمل تغذیه

- باقی ماندن لاواژ معده **بیش از ۲۰٪ حجم شیر** داده شده (توصیه نمی شود که میزان لاواژ یا باقیمانده شیر در معده را پس از هر نوبت تغذیه اندازه گیری نمود و فقط بهتر است در مواردی که مراقب نوزاد متوجه علائمی از قبیل دیستانسیون شکم یا بی قراری شدید و افزایش دور شکم نوزاد شده است لاواژ را انجام داد)
- خون آشکار یا پنهان در مدفوع
- دیستانسیون شکم و **افزایش دور شکم بیش از ۱/۵ سانتیمتر در روز**
- اسیدوز متابولیک بدون علت شناخته شده
- آغاز حملات آپنه
- اختلال پایداری دما
- هیپرگلیسمی بدون علت شناخته شده (ممکن است از علائم اولیه عفونت باشد)

مدیریت عدم تحمل تغذیه

- در موارد زیر تغذیه باید قطع شود و بررسی کاملی از نظر NEC صورت گیرد:
 ۱. تهوع و استفراغ قابل توجه،
 ۲. اتساع شدید شکم،
 ۳. ایلئوس و لوپهای متسع قابل دیدن،
 ۴. خون در مدفوع
 ۵. علائم گوارشی همراه با علائم عمومی به صورت آپنه، برادی کاردی، پر فوزیون ضعیف بافتی یا ناپایداری همودینامیک

۶- باقی ماندن لاواژ **صفر اوی**، علامت خطر جدی است و بهتر است تغذیه قطع و نوزاد از نظر NEC بررسی شود.

۷- افزایش قطر شکم بیش از ۵.۱ سانتی متر همراه با تغییر رنگ جدار شکم یا سایر علائم عدم تحمل تغذیه، علامت خطرناکی است و تغذیه نوزاد باید قطع و از نظر NEC بررسی شود.

مدیریت عدم تحمل تغذیه

- در لاواژ غیرصفاوی با حجم کمتر از ۳-۴ mL و یا کمتر از ۳۰ تا ۵۰ درصد از تغذیه نوبت پیشین، میزان شیر افزایش نیافته نوزاد از نظر سایر علائم عدم تحمل تغذیه دقیق بررسی شود.
- در صورت افزایش لاواژ در دفعات بعدی، تغذیه قطع و نوزاد از نظر احتمال انتروکولیت نکروزان بررسی بیشتری گردد.
- استفاده از شیاف یا انمای گلیسرین برای تسهیل دفع مکونیوم برای کاهش خطر NEC و بهبود تحمل تغذیه تأثیر مثبت نداشته است.

استفاده از پروبیوتیک ها

- برخی بررسی ها نشان داده مصرف پروبیوتیک ها خطر NEC در نوزادان نارس با سن بارداری کمتر از ۳۳ هفته را کاهش می دهد و زمان رسیدن به تغذیه کامل خوراکی را کوتاه تر می کند.
- ولی تاکنون مؤثرترین پروبیوتیک، زمان آغاز و میزان آن مشخص نشده است.
- اگر چه در پژوهش ها تا کنون عارضه خاصی به دنبال استفاده از پروبیوتیک ها گزارش نشده ولی به دلیل ضعف دستگاه ایمنی نوزادان نارس، توصیه انجمن گوارش، کبد و تغذیه کودکان اروپا (ESPEGAN) احتیاط در استفاده از آنها در نوزادان بسیار کم وزن است.
- برخی نگرانی ها، شامل افزایش خطرات بالقوه مانند تغییر ژنی میکروبیهای مصرفی در بدن نوزاد، ایجاد عفونت و سپسیس، القای مقاومت به آنتی بیوتیک ها و ایجاد تغییرات طولانی مدت در پوشش میکربی روده است.

ویتامین و مکمل های خوراکی

- ویتامین D
- ویتامین A
- ویتامین E
- ویتامین K
- ویتامین C
- اسید فولیک
- مواد معدنی (کلسیم، فسفر، روی و آهن)

ویتامین D

- در هنگام تولد، سطح ویتامین D نوزاد بدون توجه به سن بارداری، حدود ۵۰ تا ۷۵ درصد سطح سرمی مادر است.
- کمبود ویتامین D سبب بروز عوارض زیادی مانند استئوپنی نارسایی، افزایش احتمال عفونت تنفسی و بیماری مزمن ریه، تشنج و اختلالات رشد می گردد.
- آکادمی طب کودکان امریکا توصیه می کند همه شیر مادرخواران (به شکل کامل یا نسبی) روزانه ۴۰۰ واحد بین المللی ویتامین D دریافت کنند.
- گرچه طبق نظر انجمن گوارش، کبد و تغذیه کودکان اروپا، روزانه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین D در نوزادان نارس لازم است اما در مطالعه ای در بریتانیا، مصرف ۸۰۰ واحد بین المللی ویتامین D منجر به افزایش احتمال هیپر ویتامینوز D شد.

- در صورت دریافت ناکافی کلسیم و فسفر، مصرف حتی دوزهای بالای ویتامین D بی فایده است.

- شیرخواران تغذیه شده با شیر مصنوعی نیز تا وقتی روزانه حدود ۱۰۰۰ میلی لیتر شیر غنی شده با ویتامین D دریافت نمی کنند بهتر است قطره ویتامین D مصرف کنند.

- براساس دستورالعمل کشوری نیز مصرف روزانه ۴۰۰ واحد بین المللی ویتامین D تا ۲ سالگی توصیه شده است.

ویتامین A

- ویتامین A از ویتامین های محلول در چربی و لازم برای تنظیم رشد و تمایز سلول ها به خصوص در سلول های شبکه چشم و ریه است.
- در کشورهای در حال توسعه افزودن ویتامین A به تغذیه نوزادان نارس، سبب کاهش مرگ شده است.
- در کشورهای توسعه یافته، نوزادان بسیار کم وزن با سطوح پایین ویتامین A به دنیا می آیند و در معرض کمبود آن قرار دارند.
- ویتامین A را می توان به شکل خوراکی، تزریق عضلانی یا وریدی مصرف نمود.

ویتامین A

- در نوزادان بسیار کم وزن، به علت اختلالات جذب چربی، مصرف خوراکی ویتامین A نمی تواند سطح سرمی مناسبی ایجاد کند. (دادن ۱۵۰۰ واحد بین المللی در هفته تا ۴ هفته بصورت تزریقی توصیه می شود)
- اغلب بخش های نوزادان پس از تحمل کامل تغذیه توسط نوزاد، مکمل های خوراکی حاوی ویتامین A را آغاز می کنند که حداقل نیاز ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ واحد را تامین کند.
- در قطره های ویتامین AD ساخت ایران در هر میلی لیتر قطره، ۴۰۰ واحد ویتامین D و ۱۵۰۰ واحد ویتامین A موجود است.

ویتامین E

- ویتامین E محلول در چربی و یک **آنتی اکسیدان** زیستی است که سبب پیشگیری از بروز کم خونی همولیتیک، و احتمالاً رتینوپاتی نارس و دیسپلازی برونکوپولموناری می شود.
- میزان ویتامین E موجود در شیر مادران نوزاد نارس بیش از شیر دیگر مادران است. از سوی دیگر مصرف مقادیر زیاد ویتامین E با افزایش خطر عفونت و سپسیس نوزادی همراه است.
- میزان مورد نیاز آن در نوزادان رسیده $3-4 \text{ mg/d}$ و در نوزادان نارس اندکی بیشتر و به میزان $1-2 \text{ mg/kg/d}$ است.

E ویتامین

- استفاده از غنی کننده شیر مادر نیاز روزانه را تأمین می کند و نیاز به مصرف مکمل اضافی نیست.
- در صورت عدم استفاده از غنی کننده شیر مادر، می توان پس از تحمل کامل تغذیه، ویتامین E را به شکل قطره مصرف نمود که در حال حاضر قطره ویتامین E ساخت ایران حاوی 10 mg/mL (هر ۱ میلی گرم ویتامین E مساوی ۱ واحد بین المللی است که معمولاً به میزان ۱ میلی لیتر روزانه تجویز می گردد.)

ویتامین K

- برای پیشگیری از بیماریهای خونریزی دهنده نوزادی به همه نوزادان رسیده و نارس در بدو تولد ویتامین K عضلانی تجویز می شود.
- طبق دستورالعمل کشوری برای نوزادان با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم ۰/۵mg و بیش از ۱۵۰۰ گرم 1mg ویتامین K به صورت عضلانی یک بار پس از ساعت اول تولد تجویز می گردد.
- مصرف خوراکی ویتامین K نیاز به تکرار تجویز در سه نوبت داشته و هنوز به شکل قطعی نمی توان از تاثیر آن مطمئن بود.
- در صورتی که نوزاد در ساعات اولیه تولد ویتامین K دریافت نکرده باشد، تا ۳ ماهگی هر زمان که مراجعه کند می توان ویتامین K را تجویز نمود. پس از آن شیر خوار قادر به تولید میزان کافی ویتامین K تولید است. میزان ویتامین K شیر مادر کم است

ویتامین C

- میزان مورد نیاز ویتامین C در نوزادان نارس بیش از نوزادان رسیده و بین $46-11 \text{ mg/kg/d}$ است که معمولاً در شیر مادر و مصنوعی هر دو به میزان کافی وجود دارد.
- هر ۱ میلی لیتر قطره مولتی ویتامین نیز معمولاً 50 mg ویتامین C دارد.
- با توجه به کفایت ویتامین C موجود در شیر مادر، مصرف مکمل های حاوی ویتامین C در نوزاد نارس در صورت دریافت میزان کافی شیر اندیکاسیون ندارد.
- پیش از آن نیز در صورت استفاده از تغذیه وریدی، ویتامین C موجود در محلول های ویتامین های وریدی میزان کافی از این ویتامین را تأمین می کند.

اسید فولیک

- میزان مورد نیاز اسید فولیک در نوزادان نارس $100-35 \mu\text{g/kg/d}$ است. نوزادان نارس به دلیل سرعت بالای رشد و ذخایر پایین بدنی در معرض کمبود اسید فولیک اسید هستند، به همین دلیل اسید فولیک به شیر مصنوعی مخصوص نوزادان نارس و غنی کننده های شیر مادر اضافه شده است.
- اگر نوزادان نارس شیر مادر بدون غنی کننده استفاده می کنند ممکن است اسید فولیک مورد نیاز بدن آنها تامین نشود.
- در مورد نقش اسید فولیک در آنمی نوزادان نارس و میزان نیاز به استفاده از مکمل های حاوی اسید فولیک اتفاق نظر وجود ندارد.
- در حال حاضر به مادران باردار اسید فولیک اضافی داده می شود که مشاهده شده میزان اسید فولیک موجود در شیر مادر را افزایش می دهد.
- انواع قرصهای خوراکی موجود در بازار کشور حاوی ۴۰۰ یا ۱۰۰۰ میکروگرم اسید فولیک است.

مواد معدنی

- حداکثر تجمع مواد معدنی در جنین در سه ماهه آخر بارداری رخ می دهد و تولد پیش از موعد سبب کمبود این مواد در نوزادان نارس و افزایش خطر استئوپنی نارس می گردد.
- میزان مورد نیاز کلسیم در نوزادان نارس-۱۲۰-۲۰۰ mg/kg/d و میزان مورد نیاز فسفر ۱۴۰-۶۰ mg/kg/d است.
- برای تأمین این نیاز، شیر مصنوعی مخصوص نوزادان نارس، کلسیم و فسفر بیشتری دارد.
- در نوزادان شیر مادر خوار، افزودن غنی کننده های شیر مادر نیاز به کلسیم و فسفر را برطرف می کند.

- در صورتی که نوزاد نارس از شیر مادر حاوی غنی کننده های شیر استفاده می کند، نیازی به مصرف کلسیم و فسفر اضافی ندارد. اما اگر شیر مادر به تنهایی مصرف می شود ممکن است نیاز به مصرف کلسیم یا فسفر خوراکی اضافی باشد.
- تجویز خوراکی کلسیم و فسفر در چند مقاله با عوارضی همراه بوده و چندان توصیه نمی شود و با توجه به خطر هیپرکلسمی و عدم تحمل تغذیه ای و همچنین خطر نفروکلسینوز، پیشنهاد می شود استفاده از غنی کننده های شیر مادر تا زمانی که شیر خوار بتواند همه تغذیه خود را از راه پستان مادر تامین کند، یا تا رسیدن به وزن ۲ کیلوگرم ادامه یابد. (رفرانس کوکران ۲۰۱۷)

روی

- نظر به اهمیت و نقش این ریزمغذی در کارکرد بسیاری از آنزیمها، هورمون ها و ویتامین ها و نیز رشد شیرخوار، پس از قطع تغذیه وریدی، در صورت استفاده از شیر مادر به همراه غنی کننده یا شیر مصنوعی نوزاد نارس، نیازهای نوزادان نارس تأمین می شود.
- میزان مورد نیاز نوزادان نارس ۱-۲ mg/kg/d است.
- جذب روی در ترکیبات حاوی زینک گلوکونات بهتر از زینک سولفات می باشد.

آهن

- نوزادان نارس در معرض کمبود آهن هستند. کمبود آهن می تواند در تکامل مغز آنها اثر سوئی داشته باشد.
- با توجه به امکان کم دفع آهن از بدن در دوره نوزادی و احتمال بروز عوارض با مصرف زیاد آهن از جمله افزایش خطر سپسیس و اختلالات رشد، مصرف آهن به شکل تزریقی توصیه نمی گردد.
- در صورت تحمل کامل تغذیه، از حدود **۲ تا ۴ هفتهگی** قطره آهن به میزان **2-3 mg/kg/d** در نوزادان نارس آغاز شود.
- در شیرخواران دریافت کننده اریتروپویتین برای پیشگیری از کم خونی نارس، میزان آهن توصیه شده **۴-۶ mg/kg/d** است.
- **در شیر خواران تازه خون گرفته،** در صورت بالا بودن فریتین خون، تا زمان طبیعی شدن میزان فریتین، به طور موقت آهن تجویز نمی شود.
- معمولاً پس از آغاز، مصرف آهن خوراکی تا سن ۲ سالگی ادامه می یابد.

چگونگی تغذیه نوزاد نارس

- مکیدن غیر تغذیه ای یا NNS (Non-nutritive Sucking)
- تغذیه از راه گاوآژ (تغذیه متناوب (bullous) یا پیوسته (continuous))
- تغذیه با مکیدن پستان مادر یا سایر روشهای تغذیه دهانی (مشکلات مکیدن، بلع، حرکتی دهانی)
- گفتاردرمانی در نوزادان نارس
- پروتکل مداخله حرکتی- دهانی نوزادان نارس (PIOMI)

خلاصه مراحل پروتکل پیومی

ساختار	هدف	تعداد دفعات	مدت زمان
۱ کشش گونه	بهبود دامنه حرکت و استحکام گونه‌ها، تقویت غنچه کردن لب‌ها	هر گونه ۲ مرتبه	۳۰ ثانیه
۲ رول لب با انگشتان (Lip role)	بهبود دامنه حرکت و غنچه کردن لب‌ها	هر لب ۱ مرتبه	۳۰ ثانیه
۳ حلقه کردن لب یا کشش لب (Lip curl)	بهبود استحکام و دامنه حرکت و غنچه کردن لب‌ها	هر لب ۱ مرتبه	۳۰ ثانیه
۴ ماساژ لثه	بهبود دامنه حرکت زبان، تحریک بلع و تقویت مکیدن	۲ مرتبه	۳۰ ثانیه
۵ مرز جانبی زبان و گونه	بهبود دامنه حرکت و استحکام زبان	۱ مرتبه	۱۵ ثانیه
۶ تیغه میانی زبان و کام	بهبود دامنه حرکت زبان، تحریک بلع و تقویت مکیدن	۲ مرتبه	۳۰ ثانیه
۷ تحریک مکیدن	تقویت مکیدن و فعالیت نرم کام		۱۵ ثانیه
۸ حمایت از مکیدن غیر تغذیه‌ای	تقویت مکیدن و فعالیت نرم کام		۲ دقیقه

