

کتاب جامع

بهداشت عمومی

فصل ۱۱ / گفتار ۱۶ / دکتر احمد رضا درستی مطلق

تغذیه شیرخواران

فهرست مطالب

۲۴۳۷	اهداف درس
۲۴۳۷	بیان مسئله
۲۴۳۷	نمو فیزیولوژیک
۲۴۳۹	نیازهای تغذیه ای
۲۴۳۹	انرژی
۲۴۳۹	پروتئین
۲۴۴۰	لیپیدها
۲۴۴۰	کربوهیدرات ها
۲۴۴۱	آب
۲۴۴۱	مواد معدنی
۲۴۴۱	کلسیم
۲۴۴۱	فلوراید
۲۴۴۲	آهن
۲۴۴۲	روی
۲۴۴۲	ویتامین ها
۲۴۴۴	شیر
۲۴۴۴	شیر انسان
۲۴۴۷	شیر دهی در وضعیت های خاص
۲۴۴۸	فرمولاها
۲۴۴۹	شیر کامل گاو
۲۴۵۰	غذا
۲۴۵۰	تغذیه
۲۴۵۳	دیدگاه تازه در مورد غذا خوردن شیرخوارا و نوپاها
۲۴۵۵	منابع

تغذیه شیرخواران Infants' nutrition

دکتر احمدرضا درستی مطلق

دانشگاه علوم پزشکی تهران

اهداف درس

انتظار می‌رود فراگیرنده، پس از گذراندن این درس، بتواند:

- نیازهای طبیعی شیرخواران به انرژی، پروتئین، کربوهیدرات و لیپید را شرح دهد
- میزان نیاز شیرخواران به آب، مواد معدنی و ویتامین‌ها را توضیح دهد
- ترکیب شیر مادر و شیر گاو را مقایسه و مزایای شیر مادر را لیست نماید
- شیردهی در وضعیت‌های خاصی نظیر سزارین، دوقلوزایی، کم وزنی هنگام تولد و ... را شرح دهد
- زمان شروع و نحوه ادامه غذاهای کمکی را بیان کند
- اندازه سروینگ غذای شیرخواران را بیان کند.

بیان مسئله

در دو سال اول زندگی که با رشد و نمو فیزیکی و اجتماعی سریع همراه است، تغییرات بسیاری اتفاق می‌افتد که بر روی تغذیه و دریافت مواد مغذی تأثیر می‌گذارد. کفایت دریافت مواد مغذی شیرخوار بر ارتباط او با محیط اطراف تأثیر دارد. شیرخواران سالمی که به خوبی تغذیه شده باشند، انرژی کافی برای پاسخ دهی و یادگیری از محرک‌های اطراف خود داشته و ارتباط بهتری با والدین و پرستاران خود برقرار می‌کنند.

نمو فیزیولوژیک

طول مدت بارداری، وزن مادر در بارداری و میزان افزایش وزن مادر در بارداری، همگی تعیین کننده وزن هنگام تولد نوزاد می‌باشند. بعد از تولد، رشد نوزاد تحت تأثیر ژنتیک و وضعیت تغذیه قرار می‌گیرد. اغلب نوزادانی که از لحاظ ژنتیکی جثه بزرگتری دارند، در ۳ تا ۶ ماهگی به کانال رشدی خود (منحنی افزایش وزن و قد در طی

رشد) می‌رسند، در صورتی که بسیاری از نوزادان متولد شده در زیر پرستایل دهم قد، ممکن است به کانال رشدی مناسب خود تا یک سالگی برسند که بدلیل سرعت بالای رشد آنها، به آن جبران رشد عقب مانده (catch up growth) می‌گویند. نوزادانی که در بدو تولد جثه کوچکتری دارند و از لحاظ ژنتیکی میزان رشد جنینی کمتری داشته‌اند، اغلب تا ۱۳ ماهگی به کانال رشدی خود نمی‌رسند، به این پدیده که در یک سال اول زندگی رخ می‌دهد، رشد کند شده (lag down) می‌گویند.

نوزادان معمولاً در چند روز اول زندگی، حدود ۶٪ از وزن بدنشان را از دست می‌دهند؛ اما در روز هفتم تا دهم تولد، وزن آنها به حالت اول بر می‌گردد. بعد از آن سریعاً ولی به میزان اندک، رشد می‌کنند. بعد از ۶-۴ ماه وزن آنها دو برابر شده و در یک سالگی به سه برابر زمان تولد می‌رسد. میزان اضافه وزن شیرخوار در کل سال دوم، تقریباً برابر وزن زمان تولد او است. قد کودک نیز در سال اول تا ۵۰٪ بلندتر می‌شود و بعد از چهار سال، دو برابر می‌شود.

چربی کل بدن در ۹ ماه اول به سرعت زیاد می‌شود ولی بعد از آن، میزان چربی در بقیه دوران کودکی تغییر جدی نمی‌کند. میزان آب بدن از ۷۰٪ در زمان تولد به ۶۰٪ در یک سالگی می‌رسد، که عمدتاً مربوط به آب خارج سلولی است؛ که از ۴۲٪ در زمان تولد به ۳۲٪ در یک سالگی می‌رسد.

ظرفیت معده شیرخواران نیز از ۲۰-۱۰ ml در زمان تولد به ۲۰۰ ml در یک سالگی می‌رسد که سبب میشود در هر وعده، حجم غذای بیشتر و به فاصله‌های طولانی‌تر مصرف کنند. در هفته‌های اول زندگی، اسیدپتیه معدی کاهش یافته و در ماه‌های اول، از شیرخواران بزرگتر و بزرگسالان کمتر است. همچنین میزان تخلیه معده نسبتاً کم بوده و بستگی به اندازه و ترکیب غذا دارد. جذب چربی در شیرخواران متغیر است. چربی شیر مادر به خوبی جذب شده، ولی چربی کره به سختی جذب می‌شود و ۴۸-۲۰٪ آن در مدفوع دفع می‌شود. ترکیبات چربی فرمولای نوزادان نیز به خوبی جذب می‌شوند. لیپازهای دهانی و معدی شیرخواران، اسیدهای چرب با زنجیره‌های کوتاه و متوسط را در معده هیدرولیز می‌کند. لیپاز معدی اسیدهای چرب بلند زنجیره را نیز هیدرولیز می‌کند و برای شروع هضم تری گلیسریدها در معده اهمیت دارد. اکثر تری گلیسریدهای بلند زنجیره بدون اینکه هیدرولیز شوند به روده کوچک رسیده و در آنجا توسط لیپاز پانکراسی شکسته می‌شوند؛ لیپاز تحریک شده توسط نمک‌های صفراوی موجود در شیر مادر که توسط نمک‌های صفراوی شیرخواران تحریک می‌شود، تری گلیسریدها را در روده کوچک هیدرولیز می‌کند. نمک‌های صفراوی، امولسیفایرهای موثری بوده و هنگامی که با منوگلیسریدها، اسیدهای چرب و لسیتین ترکیب شوند، به جذب روده‌ای چربی کمک می‌کنند.

فعالیت آنزیم‌های مسئول هضم دی ساکاریدها (مالتاز، ایزومالتاز و سوکراز) در هفته‌های ۳۲-۲۸ بارداری به حد بزرگسالان می‌رسد. فعالیت لاکتاز (مسئول هضم دی ساکارید در شیر) در هنگام تولد به حد افراد بزرگسال می‌رسد، میزان آمیلاز پانکراسی، که نشاسته را هضم می‌کند، در ۶ ماه اول زندگی هنوز کم است. اگر در این زمان به نوزاد نشاسته داده شود، معمولاً افزایش فعالیت آمیلاز بزاقی و هضم آن در کولون، کمبود آمیلاز پانکراسی را جبران می‌کند.

کلیه‌های شیرخواران از نظر فیزیولوژیکی نارس بوده، ولی اندازه و قابلیت تغلیظ آن در هفته‌های اول زندگی افزایش می‌یابد. وزن کلیه‌ها بعد از ۶ ماه دو برابر شده و در یک سالگی به سه برابر وزن زمان تولد می‌رسد.

به نظر می‌رسد که توبول انتهایی کلیه بین هفته هشتم جنینی و انتهای ماه اول زندگی تشکیل می‌شود. گلومرول‌های کلیه در ابتدای تولد توسط لایه ضخیم تری از سلول‌ها پوشانده شده، که سبب می‌شود میزان فیلتراسیون گلومرولی در طی ۹ ماه اول زندگی کمتر از میزان آن در دوران کودکی و بزرگسالی باشد. در دوران نوزادی توانایی تشکیل اسید، ادرار و تغلیظ مواد معمولاً محدود است. توانایی تغلیظ کلیوی در زمان تولد در بعضی از نوزادان فقط ۷۰۰ mosm/L بوده، در حالی که در بقیه به اندازه بزرگسالان است (۱۴۰۰-۱۲۰۰ mosm/L). در طی ۶ هفته، توانایی اکثر نوزادان در تغلیظ ادرار به حد بزرگسالان می‌رسد. عملکرد کلیوی در نوزادان تازه متولد شده معمولاً در حد مطلوب است؛ با این حال در آنهایی که دچار اسهال می‌شوند یا از فرمولاهای غلیظ استفاده می‌کنند، باید دقت بیشتری شود.

نیازهای تغذیه‌ای

نیازهای تغذیه‌ای شیرخواران نشان دهنده میزان رشد، انرژی صرف شده در فعالیت، نیازهای متابولیک پایه و تداخل مواد مغذی مصرف شده است. طی مطالعات تعادل (Balance studies) دیده شده که دریافت تعداد کمی از مواد مغذی در شیرخواران در حد کمترین مقدار قابل قبول و از طرف دیگر دریافت اکثر مواد مغذی از حد طبیعی بیشتر است؛ که این طرز دریافت، آنها را در معرض خطر قرار می‌دهد.

انرژی

نیاز تغذیه‌ای نوزاد بدنیا آمده در ترم که با شیر مادر تا حد سیری و یا با فرمولای استاندارد تغذیه شود، به طور کامل برطرف می‌شود. یکی از روش‌هایی که کفایت دریافت انرژی شیرخواران را نشان می‌دهد، اندازه‌گیری دقیق میزان افزایش وزن، قد، دور سر و وزن برای قد آنها نسبت به سن و مقایسه آنها با منحنی‌های استاندارد می‌باشد. لازم به ذکر است که در سال اول، موارد افزایش یا کاهش رشد نیز ممکن است مشاهده شود. اگر روند افزایش وزن نوزاد کند است یا متوقف شده، یا دچار کاهش وزن شود، دریافت انرژی و مواد مغذی او باید به دقت پایش شود. اگر رشد قدی کاهش یافته یا متوقف شده است، باید از نظر سوء تغذیه، یا یک بیماری نامشخص، یا هر دو دقیقاً بررسی شود. اگر میزان اضافه وزن نوزاد بسیار بیشتر از افزایش قد او باشد، باید غلظت و مقدار فرمولای مصرف شده، و میزان و نوع غذای نیمه جامد و جداول غذایی که به او داده می‌شود، بررسی شود. از طرف دیگر سطح فعالیت نوزاد نیز باید در نظر گرفته شود. شیرخوارانی که در بالاترین حد نمودار رشد وزن برای قد قرار دارند و یا در این دوران به سرعت رشد می‌کنند، بیشتر در معرض خطر چاقی در دوران بزرگسالی هستند.

پروتئین

پروتئین برای ترمیم، تشکیل توده بدون چربی و رشد بافت‌ها ضروری است. نیاز به پروتئین در دوران سریع رشد شیرخواران به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بیشتر از بزرگسالان یا کودکان بزرگتر است. توصیه‌های دریافت پروتئین براساس ترکیب شیر مادر بوده، و فرض بر این قرار گرفته که ۱۰۰٪ پروتئین دریافت شده مورد

استفاده بدن قرار می‌گیرد. شیرخواران نسبت به بزرگسالان نیاز به اسید آمینه ضروری بیشتری دارند. هیستیدین یکی از اسید آمینه‌هایی است که فقط برای کودکان و نه بزرگسالان ضروری می‌باشد. همچنین تیروزین، سیستین و تورین برای نوزادان نارس ضروری هستند. شیر انسان یا فرمولا در سال‌های اول زندگی قسمت اعظم پروتئین را تأمین می‌کند. میزان پروتئین شیر مادر که به طور قابل ملاحظه‌ای از فرمولا کمتر است، تا ۶ ماه اول زندگی برای نوزاد کافی است. اما در ۶ ماه دوم تا ۱۲ ماه، باید در رژیم او منابع پروتئین با کیفیت بالا از قبیل ماست، گوشت، یا غلات مخلوط با فرمولا یا شیر گنجانده شود. اگر به خاطر درمان اسهال بعد از بیماری روده‌ای و یا در آلرژی‌های غذایی به نوزاد فرمولای رقیق داده شود، میزان دریافت پروتئین ناکافی خواهد بود.

لیبیداها

توصیه‌های فعلی در کودکان کمتر از یک سال مصرف حداقل ۳۰ گرم چربی در روز می‌باشد، که این مقدار در شیر مادر و تمام فرمولاها وجود دارد. اگر دریافت کمتر از این مقدار باشد (مثلاً در شیرخوارانی که با شیر بدون چربی تغذیه می‌شوند)، دریافت کل انرژی ناکافی خواهد بود. در این صورت درخواست نوزاد برای شیر بیشتر می‌شود، ولی این امر کمبود انرژی را جبران نمی‌کند.

شیر مادر حاوی مقادیر فراوانی از اسیدهای چرب ضروری از قبیل اسید لینولئیک و اسید لینولنیک و همچنین اسیدهای چرب طولانی زنجیرتر نظیر اسید آراشیدونیک (ARA) ($C_{20:4n-6}$) و اسید دوکوزاهگزانوئیک (DHA) ($C_{22:6n-3}$) می‌باشد. بسیاری از فرمولاها شیرخواران با اسید لینولنیک و اسید لینولیک غنی می‌شوند، که در نتیجه ARA و DHA نیز از آنها تشکیل می‌شوند. بسیاری از شیرخشک‌ها با ARA و DHA هم غنی می‌شوند.

اسید لینولنیک که برای رشد و سلامت پوست ضروری است، باید ۳٪ انرژی مصرفی روزانه یا ۴ g/day برای شیرخواران کمتر از ۶ ماه و ۴/۶ g/day برای کودکان ۷ ماه تا یک سال را تشکیل دهد. ۵٪ انرژی شیر مادر و ۱۰٪ اکثر فرمولاها از اسید لینولنیک تشکیل شده است. مقادیر کمتری آلفالینولنیک اسید که پیش ساز اسیدهای چرب امگا-۳ نظیر DHA و EPA می‌باشد نیز مورد نیاز است که دریافت ۰/۵ گرم در روز تا یکسالگی توصیه می‌شود.

کربوهیدرات‌ها

در دوران نوزادی کربوهیدرات‌ها، ۶۰-۳۰٪ انرژی دریافتی را تشکیل می‌دهند. حدوداً ۴۰٪ انرژی شیر انسان و ۵۰-۴۰٪ انرژی فرمولای شیرخواران از لاکتوز یا سایر کربوهیدرات‌ها تشکیل شده است. در موارد نادری، نوزاد نمی‌تواند لاکتوز شیر را تحمل کند که در این صورت باید به او رژیم مخصوص داده شود.

در شیرخواران، بوتولیسم با خوردن اسپورهای کلستریدیوم بوتولینوم موجود در عسل و شربت ذرت که معمولاً در تهیه‌ی غذاهای خانگی استفاده می‌شوند، ایجاد می‌شود که این اسپورها تکثیر پیدا کرده و در روده ایجاد توکسین می‌کنند. این اسپورها مقاومت زیادی به حرارت داشته و در طی روش‌های متداول فرآیند کردن از بین نمی‌روند. بنابراین، این غذاها را نباید به کودکان کمتر از یک سال داد، چون هنوز ایمنی مورد نیاز برای مقاومت در

برابر اسپور بوتولیسم را ندارند.

آب

نیاز به آب برای شیرخواران از طریق میزان از دست رفته از پوست و ریه‌ها و نیز ادرار و مدفوع، علاوه بر مقدار کم مورد نیاز برای رشد تعیین می‌شود. دریافت آب تام توصیه شده برای **نوزادان** ۰/۷ لیتر در روز، برای شیرخواران تا سن ۶ ماهگی و ۰/۸ لیتر در روز برای شیرخواران ۷ تا ۱۲ ماهه می‌باشد. آب تام شامل آب موجود در غذاها، نوشیدنی‌ها و آب آشامیدنی است. از آنجا که قابلیت تغلیظ کلیوی شیرخواران کمتر از کودکان و بزرگسالان است، ممکن است در معرض خطر عدم تعادل آب باشند. در شرایط عادی، شیر مادر و فرمولا، مقادیر کافی آب را فراهم می‌کنند. وقتی فرمولا جوشیده شود، آب تبخیر شده و مواد آن تغلیظ می‌شوند، بنابراین شیر یا فرمولای جوشیده شده برای شیرخواران مناسب نیستند. در محیط‌های خیلی گرم و شرجی، شیرخواران نیاز به آب اضافی دارند. اگر اتلاف آب از مسیرهایی به غیر از کلیه زیاد باشد (مثلا در اسهال و استفراغ)، شیرخواران از نظر عدم تعادل آب و الکترولیت باید دقیقا تحت نظر قرار بگیرند.

کمبود آب باعث دهیدراتاسیون هیپرناترمیک و علائم عصبی (مانند سستی و تخریب عروقی) همراه آن می‌گردد. این عارضه در نوزادان و شیرخوارانی که از شیر مادر استفاده کرده و در اولین روزهای زندگی بیش از ۱۰ درصد وزن تولد خود را از دست داده اند، ایجاد می‌شود. به خاطر احتمال بروز دهیدراتاسیون هیپرناترمیک، باید حجم دریافت، وزن روزانه و وضعیت هیدراتاسیون کودک کاملا و با دقت پایش شود.

مسمومیت با آب منجر به هیپوناترمی، بی قراری، حالت تهوع، استفراغ، اسهال، پلی اوری یا اولیگوری و سستی می‌شود. این حالت زمانی ایجاد می‌شود که از آب به جای شیر برای تغذیه شیرخواران استفاده می‌گردد یا فرمولای خیلی رقیق به آنان داده می‌شود و یا در درمان اسهال به جای محلول الکترولیتی خوراکی، صرفا از آب معمولی استفاده می‌کنند.

مواد معدنی

کلسیم

شیرخوارانی که با شیر مادر تغذیه می‌شوند تقریبا دوسوم کلسیم دریافتی بدنشان نگهداری می‌شود. توصیه‌های دریافت، براساس دریافت شیرخواران سالم تغذیه شده با شیر مادر می‌باشد؛ که تا ۶ ماهگی ۲۰۰ میلی گرم در روز، و از ۷-۱۲ ماهگی ۲۶۰ میلی گرم در روز می‌باشد. فرمولاها نیز بر همین اساس هستند.

فلوراید

اهمیت فلوراید در پیشگیری از پوسیدگی دندان به خوبی شناخته شده است. با این حال فلوراید، ممکن است باعث ایجاد **فلوئوروزیس** نیز بشود که از ایجاد خطوط سفید نرم تا دندان کاملا گچی شده متغیر است. جهت جلوگیری از فلوئوروزیس، سطح بالای دریافت قابل قبول ۰/۷ میلی گرم در روز برای دوران نوزادی و سپس تا

سن ۶ ماهگی و ۰/۹ میلی گرم در روز برای شیرخواران ۷-۱۲ ماهه تعیین شده است. میزان فلوراید شیر انسان بسیار کم است. غلات شیرخواران که به طور تجارتي تهیه می‌شوند و سریالها و آبمیوه‌های تهیه شده با آب فلوراید، منابع خوب فلوراید برای شیرخواران می‌باشند. در حال حاضر، مکمل‌های فلوراید برای شیرخواران کمتر از ۶ ماه توصیه نمی‌شود. بعد از درآمدن دندان‌ها، توصیه شده که آب حاوی فلوراید چند بار در روز به شیرخوارانی که با شیر مادر، شیر گاو و نیز با فرمولاهای با فلوراید کمتر از ۰/۳ mg/L، داده شود.

آهن

نوزادان فول ترم ذخایر کافی آهن برای رشد تا زمانیکه وزن آنها ۲ برابر وزن تولدشان شود، دارند. در نوزادان رسیده تقریباً پس از ۴ ماه و در نوزادان نارس خیلی زودتر از آن، وزن به دو برابر زمان تولد می‌رسد. دریافت آهن بسته به سن، میزان رشد و ذخایر آن افزایش می‌یابد. شیرخواران ۶-۴ ماهه که فقط با شیر مادر تغذیه می‌شوند، در معرض خطر تعادل منفی آهن بوده، ذخایر بدنی آنها ممکن است در ۹-۶ ماهگی تخلیه شود. آهن شیر انسان زیست دسترسی بسیار بالایی دارد، اما با این حال، همه شیرخواران باید از ۶-۴ ماهگی آهن اضافی دریافت کنند. غلات غنی شده با آهن و فرمولای شیرخواران منابع غذایی معمول هستند. شیر گاو منبع فقیر آهن است و قبل از ۱۲ ماهگی نباید داده شود.

پایش وضعیت آهن بدلیل اثرات ادراکی طولانی مدت ناشی از کمبود آهن که بر شیرخواران می‌گذارد، از اهمیت بسیاری برخوردار است. غلظت کم هموگلوبین در ۸ ماهگی باعث اختلال تکامل حرکتی در ۱۸ ماهگی می‌شود. علاوه بر آن، کودکانی که در زمان نوزادی، کمبود مزمن آهن داشته، در اوایل نوجوانی دچار نقایص تکاملی و رفتاری می‌شوند.

روی

نوزادان در بدو تولد، سریعاً نیاز به منابع غذایی روی دارند. روی از طریق شیر مادر بهتر از فرمولا جذب می‌شود. شیر انسان و فرمولا مقادیر کافی روی را در سال اول زندگی تأمین می‌کنند (۰/۵-۰/۳ mg) به ازای هر ۱۰۰ کیلوکالری؛ سایر غذاها (از قبیل، گوشت و غلات) در سال دوم زندگی باید قسمت اعظم روی مورد نیاز را تأمین کنند. کودکانی که کمبود روی دارند دچار تاخیر رشد می‌شوند.

ویتامین‌ها

ویتامین B12

شیر مادرانی که رژیم گیاهخواری مطلق دارند، فاقد ویتامین B₁₂ می‌باشد، خصوصاً اگر مادر برای مدت زمان طولانی و در حین حاملگی این رژیم را داشته باشد. کمبود ویتامین B₁₂ همچنین در شیرخوارانی که مادرانشان کم خونی وخیم (Pernicious anemia) دارند نیز دیده شده است.

ویتامین D

شیر مادری که تغذیه خوبی داشته باشد، حاوی تمام ویتامین‌هایی است که یک نوزاد رسیده نیاز دارد؛ اما مقدار ویتامین D آن کم است. شیر مادر فقط 20 IU/L (0.5 mcg) کوله کلسیفرول) ویتامین D دارد. برای پیشگیری از راشیتیس و کمبود ویتامین D، آکادمی متخصصان کودکان آمریکا دریافت حداقل 400 واحد در روز مدت کوتاهی پس از تولد برای تمامی نوزادان و شیرخواران توصیه کرده است. تمام کودکانی که از شیر مادر تغذیه می‌کنند به مکمل ویتامین D روزانه 400 واحد نیاز دارند. کودکانی که فرمولا کمتر از 1000 mL در روز مصرف می‌کنند نیز نیاز به مکمل دارند. شیرخواران کوچکتری که از شیر مادر تغذیه می‌کنند و کودکان با پوست تیره بنظر می‌رسد در معرض خطر بالاتر راشیتیس باشند. در نوزادانی که در معرض خطر بالاتر قرار دارند نظیر نوزادان نارس، شیرخواران و کودکان دارای پوست تیره و آنهایی که در عرض‌های جغرافیایی بالاتر و شمالی‌تر زندگی می‌کنند ممکن است مکمل یاری 800 واحد ویتامین D در روز نیاز باشد.

دریافت بیش از حد ویتامین D می‌تواند منجر به تهوع و استفراغ، کاهش اشتها، تشنگی، ادرار زیاد، بی‌بوست، درد شکمی، ضعف ماهیچه‌ها، درد عضلانی و مفاصل، گیجی، خستگی و آسیب کلیوی شود.

ویتامین K

نیاز به ویتامین K در شیرخواران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کمبود آن می‌تواند منجر به خونریزی یا بیماری‌های ایجاد کننده خونریزی در آنان شود. این شرایط در شیرخوارانی که با شیر مادر تغذیه می‌شوند، بیشتر از سایر شیرخواران است چون شیر مادر فقط $2/5 \text{ mcg/L}$ ویتامین K دارد، در حالی که شیر گاو و فرمولاهایی که با شیر گاو تهیه شده اند، حدود 20 برابر این مقدار ویتامین K دارند. کلیه فرمولاهای شیرخواران به ازای هر 100 کیلوکالری حداقل $4 \mu\text{g}$ ویتامین K دارد. مقدار دریافت کافی آن تا 6 ماهگی، 2 mcg در روز و در 6 ماه دوم 2 mcg در روز $2/5$ در روز می‌باشد. این مقدار توسط شیر رسیده مادر تأمین می‌شود. ولی در هفته اول بعد از تولد این چنین نیست و جهت کاهش قابل توجه در خطر بروز بیماری خونریزی دهنده، استفاده از مکمل ویتامین K مخصوصا برای نوزادانی که با شیر مادر تغذیه می‌شوند، در این زمان ضروری است و باید به فاصله کوتاهی پس از تولد، ویتامین K تزریق شود.

مکمل یاری

تجویز مکمل‌های ویتامین و املاح باید تنها بعد از بررسی دقیق مقدار دریافت شیرخواران انجام شود. شیرخشک‌های شیرخواران که به طریق تجارتي آماده شده‌اند، با تمام ویتامین‌ها و مواد معدنی ضروری غنی شده‌اند؛ بنابراین شیرخوارانی که با این شیرخشک‌ها تغذیه می‌شوند، به ندرت به مکمل نیاز دارند. شیرخوارانی که با شیر مادر تغذیه می‌شوند، نیاز به مکمل اضافی ویتامین D طی مدت زمان کوتاهی پس از تولد و آهن از $4-6$ ماهگی دارند.

شیر

شیر انسان

شیر مادر بدون شک بهترین غذا برای نوزاد بوده و ترکیب آن، طوری است که انرژی و مواد مغذی موردنیاز را به طور مناسب تأمین می‌کند. همچنین حاوی عوامل اختصاصی و غیراختصاصی ایمنی بوده که سیستم ایمنی نارس نوزاد را حمایت و تقویت کرده و از بدن در مقابل عفونت حفاظت می‌کند. تغذیه با شیر مادر از بروز اسهال و التهاب گوش پیشگیری می‌کند. واکنش‌های آلرژیک به پروتئین شیر مادر بسیار نادر است. علاوه بر آن، نزدیکی مادر و نوزاد هنگام شیردهی، موجب ارتباط عاطفی این دو شده و تغذیه بهینه را فراهم می‌کند؛ زیرا هضم آسان و زیست دسترسی بالایی دارد. از طرف دیگر، باعث کاهش مرگ و میر نوزاد شده و فواید بهداشتی متعدد (از قبیل آمنوره دوران شیردهی، کاهش وزن مادر، پیشگیری از سرطان) برای مادر دارد. همچنین از نظر محیطی و اقتصادی، سودمند می‌باشد.

طی روزهای نخست زندگی، نوزاد شیر مادر خوار کلاستروم دریافت می‌کند؛ مایع زردرنگی که نیازهای نوزاد را در هفته‌ی اول زندگی تأمین می‌کند و حاوی چربی و کربوهیدرات کمتر و پروتئین بیشتر، غلظت بالاتر سدیم، پتاسیم، و کلراید نسبت به شیر رسیده می‌باشد. همچنین منبع غنی از عوامل ایمنی است. شیر مادر در ابتدای هر بار شیردهی آبکی‌تر و کمرنگ‌تر بنظر میرسد و مقدار پروتئین آن بیشتر و چربی کمتری دارد و بنام شیر پیشین معروفست و حاوی مقادیر زیادی پروتئین، لاکتوز، ویتامین‌ها و آب می‌باشد. در انتهای هر وعده شیردهی، شیر سفید رنگ‌تر و پرچربی‌تر گردیده و کمک می‌کند که شیرخوار بهتر سیر شود و بنام شیر پسین معروف می‌باشد.

در مادرانی که مبتلا به عفونت‌های خاصی بوده و یا داروهایی مصرف می‌کنند که می‌تواند روی شیرخوار اثرات منفی داشته باشد، شیردهی مجاز نمی‌باشد. بعنوان مثال مادران مبتلا به HIV که ممکن است ویروس به شیرخوار منتقل شود، و مادرانی که داروهای روانی و یا داروهایی که از طریق شیر می‌توانند به شیرخوار انتقال یابند. جامعه دیابت امریکا و آکادمی متخصصان کودکان آمریکا تغذیه انحصاری با شیر مادر طی ۶ ماه اول و سپس شیر مادر همراه با غذاهای کمکی تا ۱۲ ماهگی را توصیه می‌کنند.

ترکیبات شیر مادر و شیر گاو

ترکیبات شیر مادر با شیر گاو متفاوت است و به همین دلیل مصرف شیر گاو تا حداقل یک سال برای شیرخواران توصیه نمی‌شود. هر دو ۲۰ kcal/oz انرژی دارند، ولی منبع انرژی هر کدام متفاوت است. ۶-۷٪ انرژی شیر مادر و ۲۰٪ انرژی شیر گاو از پروتئین است. ۶۰٪ پروتئین شیر مادر از Whey (عمدتاً لاکتالبومین) و ۴۰٪ آن از کازئین بوده، در حالی که در شیر گاو ۲۰٪ Whey و ۸۰٪ آن کازئین است. کازئین ایجاد لخته می‌کند که به سختی در معده نوزاد هضم می‌شود؛ در حالی که لاکتالبومین شیر مادر به راحتی هضم می‌شود. اسیدهای آمینه تورین و سیستین به مقدار بیشتری در شیر مادر دیده می‌شوند که برای نوزادان نارس ضروری هستند. لاکتوز ۴۲٪ انرژی را در شیر مادر و فقط ۳۰٪ انرژی را در شیر گاو تأمین می‌کند. مقدار متوسط پروتئین

شیر انسان ۱/۵ گرم در صد میلی لیتر است و نوزاد تازه متولد شده با وزن متوسط ۳ تا ۳/۵ کیلوگرم با نوشیدن مقدار ۴۰۰ تا ۵۰۰ میلی لیتر از این شیر بخوبی پروتئین مورد نیاز خود را دریافت می‌کند.

لیپیدها ۵۰٪ انرژی را در شیر مادر و شیر گاو تأمین می‌کنند. اسید لینولئیک که یک اسید چرب ضروری است، ۴٪ انرژی در شیر مادر و فقط ۱٪ انرژی شیر گاو را تأمین می‌کند. میزان کلسترول شیر مادر ۲۰mg/dl-۱۰ بوده، در حالی که مقدار آن در شیر گاو ۱۵-۱۰mg/dl است. از شیر گاو نسبت به شیر مادر، چربی کمتری جذب می‌شود. لیپاز دیگری نیز در بخش غیرچربی شیر مادر وجود داشته که توسط نمک‌های صفراوی تحریک شده و به طور موثری کمک به هیدرولیز تری گلیسریدهای شیر می‌کند. مقدار چربی شیر انسان ۴ گرم و میزان لاکتوز آن ۶/۸ گرم در صد میلی لیتر است. در حالیکه در شیر گاو این مقادیر ۳/۵ و ۵ گرم در صد سی سی هستند تمام ویتامین‌های محلول در آب شیر مادر نشان دهنده میزان دریافت غذای او هستند. شیر گاو حاوی مقادیر کافی ویتامین‌های گروه B بوده، ولی ویتامین C آن کم است. هر دو شیر مقادیر کافی ویتامین A را تأمین می‌کنند. شیر مادر نسبت به شیر گاو منبع غنی تری از لحاظ ویتامین E است.

میزان آهن در شیر انسان و گاو کم است (۳mg/L). تقریباً ۵۰٪ آهن شیر مادر، و کمتر از ۱٪ آهن شیر گاو جذب می‌شود. زیست دسترسی به روی در شیر مادر بیشتر از شیر گاو است. کلسیم، فسفر و فلوراید شیر گاو به ترتیب ۳ برابر، ۶ برابر و ۲ برابر شیر مادر است.

محتوای بالاتر پروتئین و خاکستر شیر گاو باعث افزایش بار کلیوی و یا مقادیر دفعی نیتروژن و املاح می‌شود که باید به وسیله کلیه‌ها دفع شوند. غلظت سدیم و پتاسیم شیر مادر یک سوم شیر گاو بوده که بار کلیه بدین وسیله کمتر می‌شود. اسمولالیتیه شیر مادر به طور میانگین ۳۰۰mOsm/kg بوده، در حالی که برای شیر گاو ۴۰۰mOsm/kg است.

عوامل ضدبیماری

شیر مادر و کلاستروم، حاوی آنتی‌بادی‌ها و عوامل ضدعفونی بوده که در فرمولاهای شیرخواران وجود ندارند. ایمونوگلوبولین A ترشحی، بطور مداوم در شیر مادر دیده می‌شود که موجب حفاظت روده نوزاد از عفونت می‌گردد. با این حال، تحقیقات نشان داده‌اند که برای حصول این اثرات باید شیر مادر حداقل تا ۳ ماه به نوزاد داده شود.

پروتئین ترکیب شونده با آهن یعنی لاکتوفیرین، باعث عدم دسترسی باکتری‌ها به آهن و در نتیجه کاهش رشد باکتری‌ها می‌گردد. لیزوزیم‌ها که آنزیم‌های باکتریولیتیک موجود در شیر مادر هستند، بعد از غیرفعال شدن باکتری توسط پراکسیدها و اسید اسکوربیک موجود در شیر مادر، باعث تخریب غشای سلولی باکتری‌ها می‌شوند.

شیر مادر موجب افزایش رشد لاکتوباسیلوس بیفیدوس شده که ایجاد محیط اسیدی در دستگاه گوارش و در نتیجه تداخل در رشد ارگانسیم‌های پاتوژن خاصی می‌کند. به خاطر این عوامل ضد باکتری، احتمال عفونت در شیرخوارانی که با شیر مادر تغذیه می‌شوند، کمتر از شیرخوارانی است که از فرمولا استفاده می‌کنند.

تکثیر باکتری‌های غیر بیماری‌زا جهت سلامت نوزاد حائز اهمیت بوده و ممکن است وضعیت سلامتی

نوزاد در سال‌های بعدی را تحت تاثیر قرار دهد. در طی زمانی که مادر کودک را از شیر می‌گیرد، فلور نرمال در دستگاه گوارش کودک مستقر می‌گردد که این اکوسیستم تحت تاثیر فاکتورهایی نظیر وضعیت تولد، محیط، رژیم غذایی، و مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها قرار می‌گیرد. نقش و ایمنی مصرف مکمل‌های پروبیوتیک در دست تحقیق است.

کافی بودن شیر مادر

اگر در دوره زمانی ۶ ماهه اول عمر کودک، منحنی وزن‌های ثبت شده او اضافه وزن مناسبی را نشان دهد، شیر مادر کافی بوده است. بعبارت دیگر، اگر کودک در طی دو هفته کمتر از ۲۵۰ گرم وزن اضافه کند، شیر کافی دریافت نکرده است.

آروغ زدن پس از شیر

کودک شیر مادر خوار، در هنگام شیر خوردن مقدار بسیار اندکی هوا را می‌بلعد و گرچه معمولاً نیازی نیست که آروغ بزند، ولی در صورت تمایل بچه باید بمدت یک دقیقه یا چیزی در آن حدود به پهلو نگهداشته شود تا هوا را خارج کند. اگر مقدار شیری که همراه هوا خارج می‌شود به اندازه یک دهان پر باشد اهمیتی ندارد.

چگونگی تولید شیر

پستان از دو بخش بافت غده‌ای و بافت محافظ (که بیشتر آن چربی است) تشکیل شده است. بافت غده‌ای، سازنده شیر بوده از طریق مجاری کوچکی به نوک پستان ارتباط می‌یابد. قبل از اینکه مجاری به نوک پستان برسند عریضتر شده و تشکیل سینوس‌های لاکتوفروس را می‌دهند.

رفلکس تولید شیر و پرولاکتین

هنگامی که کودک، سینه مادر را بمکد، پایانه‌های عصبی نوک پستان، تحریک می‌شوند و پیام را به قسمت قدامی غده هیپوفیز منتقل می‌کنند که در نتیجه این غده هورمون پرولاکتین را تولید میکند که سبب تحریک پستان در جهت ترشح شیر می‌شود. هرچه کودک بیشتر پستان را بمکد، شیر بیشتری تولید می‌گردد. چنانچه کودک مکیدن را شروع نکند و یا کلاً متوقف کند، پستان‌ها هم تولید شیر را متوقف می‌کنند. بنابراین دادن هرگونه غذای کمکی به کودک که در نتیجه زمان مکیدن پستان را کاهش می‌دهد هم بر شیردهی تاثیر نامطلوب خواهد داشت. در موقعی که کودک بزرگ است و یا گرسنه است و در نتیجه بیشتر می‌مکد و همچنین در هنگامی که بچه‌هایی دوقلو باشند، پستان‌ها شیر بیشتری تولید می‌کنند.

رفلکس فوران یا رفلکس اکسی توسین

اکسی توسین توسط قسمت خلقی هیپوفیز (در اثر مکیدن پستان توسط طفل) تولید می‌شود. ضمناً فکر کردن عاشقانه مادر به کودک و یا شنیدن صدای گریه او هم به تولید این هورمون کمک میکند در حالیکه نگرانی، دردناکی شیردهی و یا خجالت مادر از شیردهی از تولید آن ممانعت میکند. این هورمون موجب انقباض سلول‌های عضلانی اطراف آرئول‌ها میشود که در نتیجه شیر به سمت پایین و بطرف نوک پستان حرکت میکند. این هورمون

ضمناً موجب انقباض رحم هم می‌شود که این عمل به آزاد سازی جفت و توقف خونریزی بعد از زایمان هم کمک میکند. بنابر این تغذیه با شیر مادر باید بلافاصله پس از تولد، نوزاد آغاز شود. شایان ذکر است که به دلیل ترشح هورمون پرولاکتین در دوره شیردهی، آزاد سازی تخمک متوقف گردیده و علاوه بر اینکه بارداری بعدی را به تعویق می‌اندازد، ضمناً دوره آمنوره مادر طولانی‌تر می‌شود. کودک شیر مادر خوار، کمتر به کولیک (درد شکمی)، آلرژی و اگزما مبتلا می‌شود. فاکتورهای رشد موجود در شیر مادر به رشد و تکامل روده‌های کودک کمک می‌کنند. شیردهی با خارج کردن چربی اضافی بدن مادر، به لاغر شدن و زیبایی مادر کمک می‌کند.

شیر دهی در وضعیت‌های خاص

سزارین

حتی در صورتیکه مادر پس از عمل سزارین احساس درد و ناراحتی می‌کند، بایستی بلافاصله شیردهی را شروع کند. در روزهای اول ممکنست مادر برای قرار دادن طفل بر روی سینه به کمک نیاز داشته باشد. بهتر است مادر با دراز کشیدن و قرار دادن نوزاد در کنار خود، او را تغذیه کند.

دو قلو زایی

بیشتر مادران پس از زایمان دو قلو، شیر کافی برای هر دو نوزاد دارند اما لازمست دائماً حمایت و تشویق گردند. مکیدن بیشتر سبب ترشح شیر بیشتر می‌شود. اینکه اول یکی از نوزادان و بعد دیگری تغذیه شود و یا هر دو با هم شیر داده شوند تفاوتی ایجاد نخواهد کرد.

کم وزنی تولد

اگر نوزاد آنقدر کوچک است که قادر به مکیدن نیست بایستی بین ۸-۶ بار در روز شیر مادر دوشیده شود و آن را با قاشق یا فنجان به او بدهند و در اولین فرصتی که قادر به مکیدن سینه مادر شد، باید اجازه مکیدن به او داده شود. بعد از اینکه کودک در حد توان خود شیر مکید، مادر، بقیه شیر را دوشیده و با قاشق یا فنجان به او میدهد.

شکاف لب یا لب شکری بودن

معمولاً لب شکری بودن مشکلی برای مکیدن نوزاد ایجاد نمی‌کند ولی اگر شکاف لب تا سقف دهان هم ادامه داشته باشد، مکیدن با مشکل توأم خواهد بود و گاهی ممکن است شیر از بینی طفل بیرون آید. اگر کودک در هنگام مکیدن، راست نگه داشته شود ممکنست به رفع مشکل، کمک شود. در هر حال اگر کودک در مکیدن مشکلی دارد بهتر است مادر شیر را دوشیده و با قاشق یا فنجان به او بدهد. در برخی نوزادان لازمست شیر با پستانک مخصوص و بلند داده شود.

بیماری کودک

بیمار بودن کودک نباید مانع شیر خوردن او شود و تغذیه با شیر مادر لازمست ادامه یابد. ممکنست کودک، قدرت کمتری برای مکیدن سینه داشته باشد و یا مدت کمتری به مکیدن بپردازد، ولی در هرصورت مادر باید کودک را مرتباً شیر دهد. برای کودک بیمار، شیر مادر قابل هضم‌ترین غذا محسوب می‌شود و مکیدن آن به کودک آرامش می‌دهد.

بیماری مادر

یکی از دلایل قطع تغذیه با شیر مادر، بیماری مادر است. جز در موارد بیماری شدید، بهتر است مادر به شیردهی، ادامه دهد چون شروع استفاده از شیر غیر مادر بسیار خطرناکتر از خوردن شیر مادر بیمار است. البته مادر لازمست مطمئن شود که شیرش برای کودک، سالم و بی خطر است. چنانچه مادر مایل نیست کودکش را شیر دهد بهتر است شیررا بدوشد تا پستان‌ها به تولید شیر ادامه دهند و پس از بهبودی مادر، دوباره شیردهی ادامه یابد.

فرمولاها

شیرخواران در صورت عدم تغذیه با شیر مادر باید با فرمولایی که از شیر گاو یا سویا تهیه شده، تغذیه شوند. بسیاری از مادران ترکیبی از شیر مادر و شیر خشک را انتخاب می‌کنند. آنهایی که نیازهای ویژه دارند، باید از فرمولاهای ویژه استفاده کنند. فرمولاهایی که از شیر بدون چربی تهیه گردیده و به آنها روغن‌های گیاهی، ویتامین‌ها و مواد معدنی اضافه شده تقریباً ترکیبی مشابه شیر مادر دارند. آنها مواد مغذی ضروری را به صورتی که به آسانی جذب شود، تأمین می‌کنند.

فرمولاها برای شیرخواران بزرگتر و برای بچه‌های نوپا نیز در دسترس می‌باشند. با این حال، معمولاً فرمولا برای بچه‌های نوپا لزومی ندارد؛ مگر زمانی که دریافت غذای او کم باشد.

تلاش در جهت ساخت شیرخشک‌هایی که بیشتر به شیر مادر نزدیک باشند، ادامه دارد. اخیراً به فرمولاها ARA، DHA، پره بیوتیک و پروبیوتیک می‌افزایند. کاهش شیوع کم خونی در شیرخواران به خاطر استفاده از فرمولاهای غنی شده با آهن بوده و به این دلیل، توصیه شده کلیه شیرخوارانی که از فرمولا استفاده می‌کنند، بهتر است از فرمولاهای غنی شده با آهن استفاده کنند. این عقیده که فرمولاهای غنی شده با آهن باعث یبوست، مدفوع آبکی و کولیک (درد شدید شکمی) می‌شوند، طی مطالعات بالینی به اثبات نرسیده است.

فرمولاهای سویا

برای نوزادان و شیرخوارانی که نمی‌توانند پروتئین موجود در فرمولاهای تهیه شده از شیرگاو را تحمل کنند فرمولاهای دیگری وجود دارد. فرمولاهای سویا برای موارد زیر توصیه می‌شوند:

(۱) کودکانی که در خانواده‌های گیاهخوار متولد می‌شوند

(۲) کودکانی که گالاکتوزومی یا کمبود اولیه ارثی لاکتاز دارند.

این فرمولا برای شیرخوارانی که به پروتئین شیر گاو آلرژی دارند توصیه نمی‌شود، چون ممکن است به

پروتئین شیر سویا نیز حساسیت داشته باشند. شیرخواران در صورت عدم تحمل فرمولای سویا می‌توانند با فرمولاهای مشکل از کازئین هیدرولیز شده تغذیه شوند، که در واقع همان کازئینی است که توسط اسید، قلیا یا آنزیم‌های مختلف به قطعات کوچکتر تبدیل شده است. برای نوزادان و شیرخوارانی که عدم تحمل به پروتئین غذا دارند و پروتئین‌های هیدرولیز شده را هم تحمل نمی‌کنند، شیرخشک‌های فاقد اسیدهای آمینه در دسترس است. همچنین برای شیرخوارانی که مشکلاتی از قبیل سوء جذب یا اختلالات متابولیک (از قبیل فنیل کتونوری) دارند نیز فرمولاهای ویژه وجود دارد.

شیرخوارانی که از فرمولاهای سویا استفاده می‌کنند، به خوبی رشد کرده و جذب مواد معدنی مشابه فرمولاهای شیر گاو دارند ولی دریافت فیتواستروژن‌ها و ایزوفلاون‌های آنها چند هزار برابر شیرخوارانی است که از شیر مادر یا فرمولای شیر گاو استفاده می‌کنند. میزان پروتئین سویای موجود در فرمولای سویا تعیین کننده میزان ایزوفلاون است. تأثیر بیولوژیک این مقادیر زیاد ایزوفلاون بر تکامل نوزادان هنوز شناخته شده نیست. فرمولاهای سویا بدلیل افزایش خطر استئوپنی در نوزادان پره ترم توصیه نمی‌شود.

پروتئین سویای موجود در فرمولاهای شیرخواران با متیونین، کارنیتین و تورین همراه است. و حاوی موادی نظیر فیتات که با مواد معدنی و نیاسین باند می‌شود، و مهارکننده‌های پروتئازها مانند آنتی تریپسین، آنتی کیموتریپسین، و آنتی الاستین می‌باشد. غلظت آلومینیم حاصل از نمک‌های معدنی که در فرمولاهای سویا یافت می‌شوند 600-1300ng/ml می‌باشد که از غلظت آلومینیم شیر مادر که 4-65ng/ml می‌باشد فراتر است.

تهیه فرمولا

فرمولاهای شیرخواران به گونه‌ای تهیه شده‌اند که نیاز به آماده سازی زیادی ندارند؛ مثلاً انواع تغلیظ شده فقط نیاز به رقیق شدن با مقادیر مساوی آب دارند. هر قاشق غذاخوری انواع فرمولای پودری شکل نیز با ۶۰ سی سی آب رقیق می‌شود. فرمولا باید در شرایطی تهیه شود که کمترین آلودگی وارد آن گردد. تمام وسایل از قبیل شیشه، سرشیشه، همزن‌ها و سر قوطی فرمولا باید کاملاً شسته شوند. شیرهای تغلیظ شده باید برای ۲۴ ساعت آماده شود و در یخچال نگهداری شود. فرمولای مصرفی برای هر بار تغذیه شیرخوار باید در آب گرم و به طریق غیرمستقیم گرم شود و نباید از مایکروویو استفاده کرد. هر مقدار از شیر خشک یا شیر تغلیظ شده که گرم شد ولی مصرف نشد، باید دور ریخته شود. قوطی‌های باز شده فرمولا را باید کاملاً پوشانده و در یخچال نگهداری کرد و در عرض ۲۴ ساعت مصرف شود.

شیر کامل گاو

بعضی والدین ممکن است تغذیه شیرخوار خود را قبل از یک سالگی، از شیر خشک به شیر گاو تازه تغییر دهند. با این وجود، توصیه شده که شیرخوار زیر یک سال با شیر کامل گاو تغذیه نشوند. این شیرخواران، دریافت آهن، اسیدلینولئیک و ویتامین E کمتر از حد معمول و دریافت سدیم، پتاسیم و پروتئین بیش از حد معمول خواهند داشت. شیر گاو ممکن است به میزان کمی باعث خونریزی از دستگاه گوارش نیز بشود. در دو سال اول زندگی، شیر کم چربی (۱-۲٪) و در ۱۲ ماه اول زندگی شیر بدون چربی برای

شیرخواران، مناسب نیست. شیرخواران برای تأمین انرژی خود باید حجم بالایی از شیر را به همراه مقدار زیادی پروتئین هضم کنند که در عین حال از نظر اسیدهای چرب ضروری، کافی نیست. علاوه بر آن، جانشین‌های شیر، از قبیل شیرهای حاوی برنج، جو دوسر یا آجیل نیز نباید به شیرخواران داده شود، مگر زمانی که به نسبت مناسبی به صورت مکمل مصرف شوند.

غذا

غلات خشک آماده مصرف جهت شیرخواران معمولاً با آهن احیاء شده غنی می‌شوند که این شکل آهن به صورت بخش‌های ریز و قابل جذب است. سه قاشق غذاخوری آن حدود ۵mg آهن، یا به عبارت دیگر نیمی از نیاز کودک را تأمین می‌کند. بنابراین غلات معمولاً اولین غذایی است که به رژیم کودک اضافه می‌شود. سبزیجات و میوه جات حاوی کربوهیدرات و ویتامین C, A می‌باشند. معمولاً به بیشتر میوه‌های کنسرو شده و تمام آمیوه‌ها، ویتامین C و به بعضی دیگر از میوه‌های کنسرو شده، نشاسته افزوده می‌شود. به سبزیجات خامه‌ای معمولاً شیر و به سبزیجات مخلوط گندم اضافه می‌شود. گوشت را معمولاً همراه با آب می‌پزند و از آنجایی که بیشترین میزان انرژی را در غذاهای آماده کودکان دارد، از نظر پروتئین و آهن هم (Heme) یک منبع خوب به شمار می‌رود.

دسرهای مختلفی از قبیل پودینگ‌ها و دسرهای میوه‌ای نیز تهیه شده‌اند. ترکیب تغذیه‌ای این مواد متغیر است، ولی تمام آنها حاوی انرژی اضافی به صورت شکر و نشاسته، ذرت یا نشاسته کاساوا یا مانیوک (Tapioca) هستند. بیشتر کودکان نیازی به این انرژی اضافی ندارند. معمولاً غذاهایی که در خانه تهیه می‌شوند، از نظر مواد مغذی کیفیت بهتری نسبت به غذاهای آماده داشته و غلظت آنها نیز بیشتر است، چون آب کمتری در تهیه آنها مصرف شده است. نمک و شکر نباید به غذاهای کودکان اضافه شود.

تغذیه

الگوهای شروع تغذیه

از آنجا که شیر مادری که با رژیم کافی تغذیه شده باشد، تمام نیازهای تغذیه‌ای نوزادان و شیرخواران را برطرف می‌کند، تغذیه با شیر مادر در ۶ ماه اول زندگی شدیداً توصیه شده است. باید مادران را تشویق کرد که بلافاصله بعد از تولد نوزادشان، شیردهی را آغاز کنند. بهتر این است که آموزش و آمادگی برای شیردهی مادر در ماه‌های آخر بارداری انجام شود.

صرف نظر از اینکه شیرخوار از شیر مادر یا فرمولا استفاده می‌کند، هنگام شیر خوردن باید در آغوش گرفته شود. شیرخواران معمولاً به وسیله گریه کردن، گرسنگی خود را اعلام می‌کنند و هنگام سیری لبخند زده و می‌خوابند. در ابتدا هر ۲ تا ۳ ساعت باید به نوزاد غذا داده شود، اما شیرخواران، در ۲ ماهگی، هر چهار ساعت نیاز به غذا دارند. در ۳-۴ ماهگی، شیرخوار به مرحله‌ای رسیده که دیگر نیازی به شیردهی او در شب نیست.

Bisphenol A (BPA) یک ماده‌ی شیمیایی است که در بسیاری بطری‌های پلاستیکی سخت نظیر

شیشه شیرهای کودکان، لیوان‌های قابل استفاده مجدد، و ظروف فلزی غذاها و نوشیدنی‌ها مانند فرمولاهای مایع کنسرو شده دیده می‌شوند. نگرانی‌هایی در مورد اثرات بالقوه‌ی BPA روی مغز، رفتار و غده‌ی پروستات در جنین، شیرخوار و کودکان بزرگتر مطرح شده است. مطالعات در این زمینه ادامه دارند. با این حال FDA توصیه می‌کند افراد کمتر در معرض BPA قرار گیرند.

شروع و ادامه غذای کمکی

تا شش ماهگی فقط باید به تعداد دفعاتی که شیرخوار تمایل دارد و به مدتی که او می‌خواهد شیر مادر دریافت کند. در این مدت هیچ چیز دیگر و حتی آب جز (در شرایط گرمای بیش از حد که منجر به تعریق زیاد کودک می‌شود) داده نشود. از ماه هفتم علاوه بر شیر مادر، دادن غذاهای کمکی شروع و تا ۱۲ ماهگی ادامه می‌یابد. بطوریکه در ماه ۱۳ کودک می‌تواند بر سر سفره نشسته و علاوه بر غذای ویژه خود، از غذای سفره نیز به مرور استفاده کند.

در هفته اول ماه هفتم، فرنی (حتی الامکان تهیه شده از آرد برنج و در صورت ضرورت از آرد گندم) خوانده می‌شود و در هفته دوم شیر برنج و یا حریره بادام به کودک داده می‌شود. در هفته سوم سبزی‌های پوره شده از قبیل سیب زمینی، هویج، نخود فرنگی و لوبیا سبز در اختیار کودک گذارده می‌شود.

از هفته اول ماه هشتم، علاوه بر آنچه که قبلاً داده می‌شد نصف قاشق چایخوری زرده تخم مرغ سفت شده که با کمی آب یا شیر مادر و یا با کمی فرنی مخلوط شده داده می‌شود. در هفته دوم، جوانه غلات و جوانه حبوبات به سوپ یا پوره سبزی‌های کودک افزوده می‌شود. در هفته سوم، خوردن آب میوه و در هفته چهارم مصرف تکه‌ای از نان یا بیسکویت شروع خواهد شد. بعلاوه در این زمان مصرف تکه‌های کوچک انواع میوه‌ها نیز آغاز می‌گردد.

در بین ماههای نهم تا دوازدهم، علاوه بر شیر مادر و فرنی یا حریره بادام، آب میوه، زرده کامل تخم مرغ، سوپ مخلوط گوشت کاملاً پخته و نرم و سبزی‌ها و غلات و حبوبات (جوانه یا دانه)، ماست، کته نرم پخته با آب گوشت یا آب مرغ، نان و بیسکویت و ماکارونی، و انواع میوه‌ها در اختیار کودک قرار داده می‌شود.

تکامل مهارت‌های خوردن

در هنگام تولد، نوزاد قدرت مکیدن، بلع و تنفس داشته و قادر است فقط مایعات از سینه یا شیشه و نه غذاهایی که نیمه جامد هستند را بخورد. در سال اول، معمولاً نوزادان کنترل نگهداری سر، توانایی حرکت به سمت و توانایی نشستن و نیز چنگ زدن ابتدا با کف دست و سپس با انگشتان را پیدا می‌کنند قدرت مکیدن و جویدن چرخشی تکامل پیدا کرده و به تدریج خودشان و با استفاده از انگشتانشان غذا را وارد دهان خود می‌کنند. در سال دوم، یاد می‌گیرند که بدون کمک دیگران و با قاشق غذا بخورند.

افزودن غذاهای نیمه جامد

تکامل نوزاد و نیازهای تغذیه‌ای او نشان دهنده زمان مناسب برای افزودن غذاهای مختلف است. در چهار ماه اول، شیرخوار توانایی کنترل سر و گردن خود را به دست آورده و مکیدن او به تدریج پیشرفت کرده و رفته رفته آماده‌گی خوردن را کسب می‌کند. بنابراین غذاهای پوره‌ای به حالت مایع به او داده شده تا زبانش قدرت لازم برای بلعیدن را پیدا کند. بین ۶-۴ ماهگی، قدرت جویدن نیز رفته رفته ایجاد شده که در این زمان غذاهایی که آب کمتری دارند، مناسب هستند. معمولاً غلات شیرخواران اولین چیزی است که داده می‌شود. برای اینکه کودک غذا خوردن را بهتر یاد بگیرد، غلات را باید با قاشق، و نه همراه با فرمولا در بطری به او داد. بعد از آن، بسیاری از غذاهای آماده و یا غذاهایی که در خانه تهیه می‌شوند، به او داده می‌شود. آنچه مهم است، ترتیب غذاهای تجویز شده نیست، بلکه آن است که در هر زمان فقط یک غذا (مثلاً هلو، نه غذاها و شیرینی‌های حاوی هلو که مواد افزودنی زیادی دارند)، به برنامه غذایی افزوده شود. دادن یک غذا به تنهایی برای یک دوره ۲ تا ۷ روزه به والدین کمک می‌کند تا بهتر واکنش‌های آلرژیک و یا عدم تحمل نوزادشان به غذاها را تشخیص دهند. دادن سبزیجات قبل از میوه‌ها موجب می‌شود که پذیرش سبزیجات بیشتر باشد.

پذیرش غذای جدید توسط نوزاد به این صورت مشخص می‌شود که مقدار مصرفی اش بتدریج بیشتر می‌گردد. نوزادان و شیرخوارانی که با شیر مادر، تغذیه می‌شوند، مقدار بیشتری غذا می‌خورند. والدینی که غذاهای متنوع تری به کودکشان می‌دهند، بیشتر امکان دارد که موفق شوند تا یک رژیم متعادل برای آنان تأمین کنند و کمک می‌کنند تا کودک یاد بگیرد طعم‌های بیشتری را بپذیرد.

همچنان که قدرت جویدن بیشتر می‌شود، شیرخوار قادر است غذاهایی از قبیل سبزیجات پخته شده و ماکارونی و گوشت را بخورد. وقتی شیرخوار قادر شد غذا را در دست بگیرد، زمان مناسبی برای دادن بیسکویت، نان تست و قطعات پنیر به اوست. غذاهایی که همراه با پوست هستند و یا به سقف دهان می‌چسبند (از قبیل هات داگ، نان همراه با کره بادام زمینی) باعث خطر خفگی در کودک شده و نباید به آنها داده شود.

در سه ماه آخر سال اول، شیرخوار توانایی نوشیدن را پیدا کرده و اگر لیوان برای او نگهداری شود، قادر است که مایعات را بنوشد. در سال دوم توانایی چرخش مچ و بالا بردن آرنج دارد و می‌تواند خودش لیوان و قاشق را در دست بگیرد و نگهداری کند. در این سن، اغلب آنها می‌توانند خودشان غذای خود را به خوبی بخورند.

فرآیند از شیرگیری از پستان یا شیشه به لیوان

با ورود غذای جامد به برنامه غذایی کودک، فرآیند از شیرگیری آغاز می‌شود که در آن از تغذیه انحصاری با شیر مادر یا فرمولا به سمت غذاهای متنوع می‌رود. از شیرگیری باید به تدریج بوده و باید براساس میزان رشد و مهارت‌های شیرخواران باشد. غذاهای دوره از شیرگیری باید به دقت انتخاب شوند تا نیازهای تغذیه‌ای شیرخوار را تأمین کرده، باعث پیشبرد دریافت مناسب مواد مغذی و حفظ رشد گردد.

برای بسیاری از شیرخواران مرحله از شیرگیری همراه با خوردن از لیوان، در ۹-۶ ماهگی شروع کرده و در ۲۴-۱۸ ماهگی با توانایی خوردن مقدار کافی شیر از لیوان تکمیل می‌شود. والدین شیرخواری که با شیر مادر تغذیه می‌شود، ممکن است مستقیماً به او با لیوان شیر داده و یا اینکه اول توسط بطری و بعد با لیوان بدهند.

پوسیدگی‌های زود هنگام دندان در کودکی

پوسیدگی زود هنگام دندان در کودکی، یا فساد دندان کودک ناشی از تغذیه با بطری، معمول ترین بیماری مزمن کودکان است. معمولاً دندان‌های قدامی بالا و گاهی خلفی پایین درگیر می‌شود. پوسیدگی در بین شیرخواران و کودکانی که از مواد قندی حاوی لاکتوز یا سوکروز استفاده می‌کنند، شایع است. اگر در طول روز یا هنگام شب به شیرخواران آبمیوه یا نوشابه‌های شیرین در بطری داده شود، احتمال بروز پوسیدگی دندان در آنها زیاد می‌شود. برای ارتقاء، سلامت دندان شیرخواران باید قبل از خواب، غذای خود را خورده باشند و آروغ زده باشد و بدون شیر، آب میوه یا غذا به رختخواب روند. قبل از ۶ ماهگی نباید به شیرخواران آب میوه داد. آبمیوه باید روزانه به ۱۷۰-۱۱۰ سی سی محدود شده و آن هم توسط لیوان به او داده شود.

تغذیه شیرخواران بزرگتر

هرچه شیرخوار بزرگتر و میزان رشد او کمتر شود، علاقه و گرایش آنها به تغییر غذا بیشتر می‌شود. بین ۹-۱۸ ماهگی، مقدار شیری که می‌خورند کمتر شده و نسبت به چیزی که می‌خورند و مقدار آن، آگاه‌تر می‌شوند. در هنگام از شیرگیری، شیرخواران باید مهارت‌های زیادی، از قبیل توانایی جویدن و بلعیدن غذاهای جامد و استفاده از وسایل مختلف را کسب کنند. آنها یاد می‌گیرند که طعم و بوهای مختلف را تحمل کرده، با انگشتان خود غذا بخورند و سپس از قاشق برای غذا خوردن استفاده کنند. باید کودکان را تشویق کرد که خودشان غذا بخورند.

در هنگام شروع غذا خوردن، کودک گرسنه بوده و باید اجازه داد خودش غذا بخورد، و اگر خسته شد به او کمک کرد. آموزش و تأکید برای غذا خوردن به روش صحیح باید زمانی انجام گیرد که کودک به اندازه‌ای رشد کرده باشد که آنها را بپذیرد.

غذا باید به شکلی که برای به دست گرفتن و خوردن راحت باشد تهیه شود. سبب زمینی و سبزیجات باید به شکل پوره دربیابند تا براحتی با قاشق خورده شوند. میوه‌ها و سبزیجات خام باید به اندازه‌ای درآیند که براحتی برداشته شوند. علاوه بر این، ظروف باید کوچک و قابل کنترل باشند. لیوان باید به آسانی برداشته شده و ظرف‌ها باید طوری انتخاب شوند که محتویات آنها به آسانی واژگون نشود.

دیدگاه تازه در مورد غذا خوردن شیرخواران و نوپاها

- غذاهای متنوعی در اختیار کودک قرار داده می‌شود و والدین یا فرد مراقبت کننده بدون هیچ گونه نگرانی در مورد تأمین انرژی و مواد مغذی مورد نیاز کودکان، باید آنها را تشویق کنند تا خودشان غذا بخورند.
- والدین یا افراد مراقبت کننده باید میوه‌ها و سبزی‌های متنوعی را روزانه در اختیار کودک قرار دهند، ولی شیرینی‌ها، دسرها، نوشیدنی‌های شیرین و میان وعده‌های شور را فقط گاهی در اختیار کودک گذارند. از آنجا که انتخاب‌های غذایی خانواده بر تغذیه کودک تأثیر می‌گذارد، باید روش انتخاب غذای خانواده به سوی تغذیه سالم تشویق شود.

- تا ۲۴ ماهگی، ۵۰٪ کودکان نوپا بدغذا هستند و هر غذایی را به آسانی نمی‌پذیرند. زمانی که یک غذای جدید به کودک داده می‌شود، باید ۸ تا ۱۵ مرتبه آن را تکرار کرد تا پذیرش غذا افزایش یابد.
- شیرخواران و کودکان نوپا یک توانایی اولیه برای تنظیم انرژی دریافتی دارند. والدین باید نشانه‌های گرسنگی و سیری کودک را بدانند و تشخیص دهند که تذکر دادن به کودک در مورد کم و یا زیاد خوردن، این قدرت تنظیم انرژی دریافتی را مختل می‌کند.
- به طور متوسط شیرخواران و کودکان نوپا ۷ بار در روز تغذیه می‌شوند و درصد کودکانی که میان وعده می‌خورند، با افزایش سن بیشتر می‌شود. با اعمال تأخیر در معرفی و نیز ایجاد محدودیت مصرف غذاهای فقیر از مواد مغذی ولی پرانرژی برای کودک، می‌توان باعث بهبود انتخاب میان وعده‌های غذایی کودک شد.

نوع غذا

به طور کلی کودکان ترجیح می‌دهند غذاهای ساده‌تر مصرف کنند. از غذاهای خانواده در حجم کم می‌توان به آنها داد. کودکان کمتر از ۶ سال به غذاهایی که رایحه و طعم کمتری دارند، علاقه بیشتری نشان می‌دهند. به خاطر اینکه معده کودک کوچک است، بهتر است وعده‌های غذایی او را زیاد و حجم هر وعده را کاهش داده و از میان وعده‌ها استفاده شود. میوه، پنیر، بیسکویت، غلات خشک، آبمیوه و شیر، انرژی و مواد مغذی مورد نیاز را تأمین می‌کنند. کودکان ۶-۲ ساله اغلب میوه جات و سبزیجات خام را به پخته ترجیح می‌دهند. در تغذیه کودکان باید از غذاهای متنوع استفاده کرد، چون در آینده باعث می‌شود که همه نوع غذا را بپذیرند. برای ایجاد تنوع می‌توان میوه جات و سبزیجات را به غلات کودکان اضافه کرد. این مسئله خیلی مهم است که در تغذیه کودک فقط از چند غذای خاص استفاده نشده و غذاهای متنوعی به او داده شود. کودکان بزرگتر معمولاً غذاهای ناشناخته را در ابتدا نمی‌پذیرند، ولی اگر والدین مقادیر کم بدون اصرار مجدداً آن غذا را به کودک بدهند، او نیز با آن آشنا شده و غذا را می‌پذیرد. آبمیوه‌ها نباید جایگزین غذاهای پرانرژی مغذی شود. در صورت مصرف مقادیر زیاد آبمیوه‌ها، کودک دچار تأخیر رشد می‌شود.

اندازه سروینگ غذا

اندازه هر سروینگ غذای کودک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در یک سالگی کودک، یک سوم تا نصف غذای یک فرد بزرگسال را مصرف می‌کند. تا زمانی که کودک به ۳ سالگی می‌رسد، این مقدار به نصف فرد بزرگسال رسیده و در ۶ سالگی دو سوم می‌شود. به کودکان نباید بیش از حد غذا داد؛ بلکه باید در حدی باشد که برای سن آنها مناسب باشد. یک قاشق غذاخوری (اما نه کاملاً پر) از هر غذا برای هر سال زندگی راهنمای خوبی است. خوردن مقدار غذایی کمتر از آنچه والدین انتظار دارند، باعث می‌شود کودکان با موفقیت و شادی غذا بخورند، اگر کودک سیر نشد به او غذای اضافی داده شود.

تغذیه اجباری

کودک را نباید مجبور به غذا خوردن کرد؛ در عوض، علت امتناع او از غذا خوردن باید مشخص شود. از

علل آن می‌توان فعالیت کم کودک و عدم گرسنگی و یا خستگی ناشی از فعالیت زیاد را ذکر کرد. برای پیشگیری از خوردن بیش از حد یا کم خوردن کودک، والدین باید به علایم سیری و گرسنگی کودک توجه کنند. کودکی که میان وعده دریافت کرده باشد و یا قبل از غذا (طی ۹۰ دقیقه) شیر خورده باشد، اشتهاى غذا خوردن ندارد. والدینی که به کودک اجازه می‌دهند تا خودش غذا بخورد، به نیاز کودک برای تغذیه مستقل پاسخ می‌دهند و همچنین به او اجازه می‌دهند تا بدون هیچ گونه فشاری در زمینه رعایت تمیزی و یا مقدار غذا، غذا بخورد. اگر کودک از غذا خوردن امتناع کرد، خانواده باید بدون هیچ توجهی به کودک به غذا خوردن خود ادامه داده و بشقاب او را بردارند این روش برای والدین خیلی سخت‌تر از کودک است. در وعده بعدی، کودک آن قدر گرسنه است که با خانواده غذا خواهد خورد.

محیط غذا خوردن

کودکان باید غذای خود را با خانواده بخورند که به آنها اجازه می‌دهد آداب غذا خوردن را آموخته و در عین حال از غذا خوردن با خانواده لذت ببرند. در صورتیکه زمان غذا خوردن خانواده به تعویق بیفتد، کودک باید غذای خود را در زمان معمول دریافت کند. وقتی کودک با خانواده غذا بخورد، باید افراد خانواده مراقب باشند که راجع به هیچ غذایی اظهار ناخوشایندی نکنند.

منابع

1- Mahan LK, Escott-stump S. Krause's, Food, Nutrition and Diet Therapy. (2012).

2. WHO, Food additives, Fact sheet, 31 January 2018. <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/food-additives>.

۳ - تغذیه تکمیلی ترجمه حسن مظفری، فرزاد شیدفر، محمد حسن افتخاری و دکتر سید علی کشاورز ۱۳۸۰