

## سوء تغذیه در کودکان زیر پنج سال

دکتر ناصر کلانتری، مینا اسماعیلی، دکتر عصمت ناصری

سوء تغذیه به معنای عدم تعادل بین دریافت انرژی و یا مواد مغذی و مقدار مورد نیاز بدن است. در این طبقه بندی هم کم خواری و هم بیش خواری جای می گیرند (۱). بیش خواری می تواند به اضافه وزن و چاقی منجر شود. در برخی کشور های در حال توسعه از جمله ایران بیش خواری به شکل چاقی در همان جوامعی که کم خواری دیده می شود در حال افزایش است (۲). با این وجود واژه سوء تغذیه عموماً به کم خواری اطلاق می شود (۳) و در مدارک و گزارشات سازمان های بین المللی مانند سازمان جهانی بهداشت و یونیسف نیز به همین مفهوم اشاره دارند. یکی از اهداف توسعه هزاره، در راستای حذف فقر و گرسنگی در دنیا، کاهش سوء تغذیه در کودکان زیر ۵ سال است. همچنین، سوء تغذیه کودکان، یکی از مشکلاتی است که همواره مورد توجه مجامع جهانی بهداشت بوده است. در کشورهای در حال توسعه و کم توسعه یافته، سوء تغذیه تحت عنوان "سندرم باز دارندگی توسعه" مطرح می شود که شامل طیف وسیعی از اختلالات مانند اختلال رشد، تاخیر در تکامل ذهنی، مغزی، رفتاری، افزایش ناتوانی و حتی مرگ است. اختلالات رشد معمولاً با سایر کمبودهای تغذیه ای مانند کمبود ویتامین A، آهن و روی همراه است که باعث تشدید اثر سوء تغذیه به ویژه در دوران رشد داخل رحمی و سه سال اول زندگی می شود (۴، ۵). ارزیابی سوء تغذیه در کودکان زیر ۵ سال کشورهای در حال توسعه نشان می دهد که ۱۱۳/۴ میلیون کودک در این کشورها کم وزن برای سن هستند. بخش عمده ای از این کودکان، ۱۱۲/۸ میلیون، در کشورهای در حال توسعه زندگی می کنند که ۷۰ درصد آنها در آسیا به ویژه در آسیای مرکزی و سپس در آفریقا (۲۶٪) هستند (۵، ۶). شیوع کوتاه قدی تغذیه ای<sup>۱</sup> (از رشد بازماندگی) در کشورهای روبه توسعه به ۱۰ تا ۵۰ درصد می رسد. این عارضه در سنین ۶ تا ۱۸ ماهگی آغاز و با تأخیر فاز رشد در کودکی مشخص می شود. مطالعات انجام شده در نقاط مختلف دنیا نشان می دهد که ۵۰٪ کودکانی که در شرایط نابسامان اقتصادی و اجتماعی به سر می برند تا ۲ سالگی دچار کوتاه قدی تغذیه ای می شوند (۷). اخیراً، بیش از نیمی از کودکان آسیای جنوبی، مبتلا به سوء تغذیه پروتئین-انرژی بوده و میزان شیوع آن در این منطقه ۶/۵ برابر بیشتر از کشورهای غربی است. در صحرای آفریقا، ۳۰ درصد کودکان از سوء تغذیه پروتئین-انرژی رنج می برند (۶). علیرغم بهبودهای قابل توجه در بخش های اقتصادی و اجتماعی در دنیا، درصد شیوع سوء تغذیه، نرخ کوتاه قدی و کم وزنی تغذیه ای، در آفریقا افزایش یافته به گونه ای که در آفریقا، درصد کوتاه قدی و کم وزنی تغذیه ای به ترتیب از ۲۴٪ به ۲۶/۸٪ و ۴۷/۳٪ به ۴۸/۳٪ افزایش یافته است. بیشترین نرخ افزایش در منطقه غربی آفریقا رخ داده است (۵، ۸). در کشورهای در حال توسعه، ۳۰۰،۰۰۰ مورد مرگ در سال در کودکان زیر ۵ سال به دلیل سوء تغذیه می باشد. همچنین، بیش از

<sup>1</sup> Stunting

نیمی از مرگ های کودکان زیر ۵ سال در این کشورها با سوءتغذیه مرتبط است. اثرات بد سوء تغذیه شامل تابلوهای بالینی فیزیکی و تکاملی است. در این کودکان معمولا سرعت وزن گیری و رشد قدی کاهش می یابد. به علاوه، اختلال در عملکرد سیستم ایمنی نیز بسیار شایع بوده و این کودکان براحتی به سایر عفونت های دوران کودکی مبتلا می شوند(۴). در کشورهای درحال توسعه شرایط نامناسب پیش از تولد، مسئول ۲۳ درصد مرگ کودکان زیر ۵ سال است. مادران مبتلا به سوء تغذیه، به احتمال خیلی زیاد نوزادان کم وزن به دنیا خواهند آورد. بسیاری از نوزادان کم وزن (۲۳٪ از کل موالید) با مشکلات کوتاه مدت و درازمدت سلامت درگیر هستند، مانند تاخیر در رشد در دوران داخل رحمی و دردوران نوزادی و کودکی، که به نوبه خود خطر بیماری و مرگ زودرس را افزایش می دهد(۹). در کودکان مبتلا به سوء تغذیه مزمن، تغییرات رفتاری نظیر تحریک پذیری، آپاتی و کاهش مسئولیت پذیری اجتماعی، نگرانی، تشویش، عدم توجه و تمرکز و افت تحصیلی دیده می شود (۴، ۷، ۱۰).

### انواع سوء تغذیه

سوء تغذیه را می توان به دو نوع اصلی تقسیم کرد:

- سوء تغذیه پروتئین-انرژی
- بیماری های ناشی از کمبود ریز مغذی ها

### سوء تغذیه پروتئین-انرژی

بسیاری از کودکان دچار سوء تغذیه، کمبود انرژی، پروتئین و سایر مواد مغذی را دارند که آنها را مبتلا به سوء تغذیه انرژی-پروتئین (PEM)<sup>۱</sup> می کند(۱۱). همچنین، واژه PEM به گروهی از بیماری ها که از نظر علائم و شدت متفاوت هستند اطلاق می شود که شامل تاخیر رشد، کم وزنی، کوتاه قدی، لاغری، ماراسموس و کواشیورکور می باشد. ماراسموس، شایعترین نوع سوء تغذیه پروتئین-انرژی بوده که ناشی از دریافت بسیار کم انرژی و مواد مغذی در کودک می باشد که اغلب با ابتلا به یک بیماری شدید و یا یک دوره عفونت مکرر همراه است. ماراسموس اغلب در ۲ سال اول زندگی ظاهر می شود. ولی در هر سنی، به ویژه دوران قحطی نیز دیده می شود. کواشیورکور پیچیده تر از ماراسموس و در بین کودکان یک تا سه سال شایع است، ولی ممکن است کودکان بزرگسال نیز به آن مبتلا شوند. علت ابتلا به کواشیورکور مربوط به کمبود انرژی و مواد مغذی است. علائم کواشیورکور ممکن است بسرعت و اغلب زمانی که کودک به یک عفونت مبتلا باشد و یا ناگهانی شیر مادر را قطع کند ظاهر شود. ولی معمولا کودک برای مدتی قبل از تظاهر علائم بالینی با سوءتغذیه و یا اختلال رشد روبه رو بوده است(۱۲).

<sup>1</sup> Protein Energy Malnutrition

## شیوع سوء تغذیه در ایران

جهت تعیین وضعیت شیوع سوء تغذیه در کودکان ایرانی در سال ۱۳۷۷، طرح جامع بررسی تعیین شاخص‌های تن سنجی کودکان با عنوان ANIS اجرا شد. مهم‌ترین هدف این بررسی تعیین درصد کودکان مبتلا به سوء تغذیه خفیف، متوسط و شدید بر اساس شاخص‌های آنتروپومتریک در شهرها و روستاهای ایران بود. شاخص‌های تن سنجی که در این بررسی مورد مطالعه قرار گرفته بود با استفاده از استانداردهای بین‌المللی و مرکز ملی آمارهای بهداشتی آمریکا<sup>۱</sup> NCHS به شرح زیر بود:

**شاخص لاغری (WASTING)** - وزن کودکان برای هر اندازه معین از قد، با وزن استاندارد برای همان قد از جداول استاندارد (NCHS/WHO) مقایسه می‌شود و شیوع لاغری (وزن برای قد) زیر دو انحراف معیار از میانگین جامعه استاندارد، معرف سوء تغذیه زمان حال است.

**شاخص کم وزنی (Underweight)** - وزن کودکان در هر سن، با وزن استاندارد برای همان سن از جداول استاندارد (NCHS/WHO) مقایسه می‌شود و شیوع کم وزنی (وزن برای سن) زیر دو انحراف معیار از میانگین جامعه استاندارد، به عنوان شاخصی برای ارزیابی وضعیت تغذیه جامعه مورد استفاده قرار می‌گیرد و نشانگر مبتلایان به سوء تغذیه زمان حال و گذشته است.

**شاخص کوتاه قدی (Stunting)** - قد کودکان برای هر اندازه از سن با قد استاندارد برای همان سن از جداول استاندارد (NCHS/WHO) مقایسه می‌شود. شیوع کوتاه قدی (قد برای سن) زیر دو انحراف معیار از میانگین جامعه استاندارد، معرف سوء تغذیه زمان گذشته کودک است.

در سال ۱۳۹۱، مطالعه جامع دیگری با هدف تعیین وضعیت ریز مغذی‌ها در ایران انجام گرفت که تعیین میزان شیوع سوء تغذیه بر اساس تن سنجی نیز از جمله اهداف اصلی آن بود. با توجه به جدیدتر بودن این مطالعه، آمار گزارش شده بر اساس یافته‌های مطالعه فوق خواهد بود.

## لاغری

وزن برای قد پائین یا لاغری، در اغلب موارد نشانه کاهش وزن شدید اخیر است که معمولاً با کم‌غذایی، گرسنگی و یا بیماری‌های شدید مانند اسهال شدید یا مکرر، عفونت‌های حاد تنفسی و سایر عفونت‌ها همراه است. با این وجود ممکن است لاغری نتیجه شرایط نامطلوب مزمن مانند بحران‌های روحی و عاطفی نیز باشد. در حالتی که شرایط قحطی و کم‌غذایی، شدید نباشد، شیوع لاغری حتی در کشورهای فقیر نیز کمتر از ۵٪ است. شبه‌قاره هند، جایی که بیشترین شیوع دیده می‌شود، یک استثناء مهم است. شیوع بیش از ۵٪، علامت خطری است که نشان می‌دهد به موازات این شیوع میزان مرگ نیز به زودی افزایش خواهد داشت (۱۳). شیوع لاغری معمولاً در ۲ سالگی یک افزایش نشان می‌دهد. در صورتی که در جامعه‌ای شواهدی دال بر وجود لاغری وجود ندارد به معنای عدم وجود مشکلات تغذیه‌ای نیست. ممکن است کوتاه قدی و یا کمبودهای دیگر وجود داشته باشد (۱۳). شیوع لاغری

<sup>1</sup> National Center for Health Statistics

متوسط، متوسط و شدید در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه ایران در جدول ۱ نشان داده شده است. شیوع لاغری متوسط ( $2SD <$ ) و شدید ( $3SD <$ ) در کودکان در سال ۱۳۹۱ (۴/۹٪) در مقایسه با کودکان در سال ۱۳۸۰ (۴٪) اندکی افزایش داشته است ( $P < 0/05$ ).

**جدول ۱- توزیع لاغری (wasting) بر حسب Z-Score وزن برای قد با معیار سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۶ بر حسب جنس و سکونت به تفکیک اقلیم، مطالعه پورا ۲ (پژوهش در وضعیت ریز مغذی‌های ایران)، بهار ۱۳۹۱، گروه سنی کودکان ۱۵-۲۳ ماهه**

جنس و سکونت	لاغری متوسط و شدید ( $2 < WHZ < 5$ )					لاغری متوسط - ۱۵-۲۳ ماهه ها ( $2 > WHZ >= 3$ )				
	شهر	روستا	مرد	زن	کل	شهر	روستا	مرد	زن	کل
اقلیم ۱	۱/۹	۱/۱	۱/۹	۱/۱	۱/۵	۱/۹	۱/۱	۱/۹	۱/۱	۱/۵
اقلیم ۲	۳/۸	۲/۱	۳/۳	۲/۹	۲/۱	۳/۴	۲/۹	۲/۳	۲/۳	۲/۶
اقلیم ۳	۴/۸	۱/۶	۳/۴	۲/۷	۲/۱	۴/۸	۱/۱	۲/۹	۲/۷	۲/۸
اقلیم ۴	۶/۷	۳/۹	۶/۴	۵/۲	۵/۸	۴/۹	۳/۱	۵/۵	۲/۹	۴/۳
اقلیم ۵	۱۱/۸	۷/۹	۱۲/۲	۷/۱	۹/۷	۹/۵	۵/۹	۹/۰	۶/۰	۷/۵
اقلیم ۶	۴/۴	۴/۵	۴/۷	۴/۱	۴/۴	۳/۸	۴/۵	۴/۲	۳/۶	۳/۹
اقلیم ۷	۶/۰	۳/۴	۶/۱	۴/۳	۵/۲	۳/۶	۳/۴	۵/۰	۲/۲	۳/۵
اقلیم ۸	۶/۵	۹/۴	۶/۲	۷/۴	۶/۷	۵/۰	۹/۴	۵/۱	۵/۷	۵/۴
اقلیم ۹	۴/۹	۵/۷	۵/۶	۴/۵	۵/۱	۴/۲	۳/۸	۴/۷	۳/۴	۴/۱
اقلیم ۱۰	۲/۲	۱/۹	۲/۴	۱/۷	۲/۱	۲/۲	۱/۹	۲/۴	۱/۷	۲/۱
اقلیم ۱۱	۷/۳	۸/۰	۹/۹	۴/۹	۷/۶	۵/۲	۴/۹	۶/۶	۳/۳	۵/۱
کل	۵/۴	۴/۱	۵/۶	۴/۲	۴/۹	۴/۳	۳/۱	۴/۵	۳/۳	۳/۹

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان ( امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغملک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان ( بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

## کوتاه قدی

درصد زیادی از کودکان در جهان دچار کوتاه قدی تغذیه‌ای هستند. بر اساس برآوردهای یونیسف حدود ۳۹٪ کودکان در کشورهای در حال توسعه کوتاه قد هستند. میزان کوتاه قدی در کودکان آفریقایی، ۴۰٪ و در کودکان در شرق و جنوب آسیا، ۵۰٪ تخمین زده می‌شود. این تعداد، رقمی معادل ۲۰۹ میلیون کودک کوتاه قد در کشورهای در حال توسعه را رقم می‌زند (۱۴). کوتاه قدی تغذیه‌ای با شاخص قد برای سن کمتر از صدک پنجم منحنی های رشد و یا قد کمتر از ۲- انحراف معیار از میانگین قد متناسب با سن بر اساس استاندارد بین المللی (NCHS/WHO) تعریف می‌شود. در صورتی که قد بیش از ۳- انحراف معیار کمتر از استاندارد باشد، کوتاه قدی شدید گفته می‌شود (۱۵). توزیع کوتاه قدی در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه ایران در جدول ۲ نشان داده شده است. بر اساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، اگر شیوع کوتاه قدی کمتر از ۲۰٪ باشد، شیوع کم به آن اطلاق می‌شود. مقادیر ۴۰٪ و بیشتر را شیوع بالا و بین این دو مقدار، شیوع متوسط به بالا تفسیر می‌شود. کوتاه قدی شاخص مهمی برای تعیین شیوع سوء تغذیه و سایر اختلالات مرتبط با تغذیه است (۱۵). علاوه بر تغذیه ناکافی عواملی دیگری نیز می‌توانند منجر به کوتاه قدی شوند. از آن جمله می‌توان به ابتلا مکرر به عفونت، انگل‌های روده‌ای، وزن کم هنگام تولد و در موارد نادری، استرس‌های روانی شدید بدون کمبود تغذیه‌ای، اشاره کرد. بسیاری از این عوامل می‌توانند بر روی یکدیگر اثر گذارند. وزن تولد کم با کمبودهای تغذیه‌ای همراه است و تغذیه ناکافی با عفونت‌های مزمن مرتبط است. یکی از پیامدهای جدی کوتاه قدی بخصوص اختلال در تکامل ادراکی است. زمانی که کودکی دسترسی مناسبی به غذا ندارد بدن وی در ابتدا برای صرفه جویی در انرژی مصرفی، فعالیت‌های اجتماعی و تکامل ادراکی او را به صورت بی‌تفاوتی و بی‌توجهی، محدود می‌کند. این کودکان ممکن است نتوانند به ظرفیت‌های مناسب یادگیری و یا بازی کردن، برسند (۱۶). به همین دلیل شناسایی و کمک رسانی به این کودکان از اهمیت زیادی برخوردار است. شیوع کوتاه قدی متوسط و شدید در کودکان در سال ۱۳۹۱ (۹٪) در مقایسه با کودکان در سال ۱۳۸۰ (۱۸/۳٪) بر اساس استاندارد سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۶، کاهش معنی‌داری داشته است ( $p < 0/0001$ ).

## کم وزنی

کودکی که وزن برای سن او کمتر از ۲- انحراف معیار مقادیر استاندارد باشد، کم وزن است. در سال ۲۰۱۴، حدود ۱۶٪ یا ۹۵ میلیون کودک زیر ۵ سال در کشورهای کمتر توسعه یافته، کم وزن بودند. بیشترین میزان شیوع کم وزنی به ترتیب در آسیای جنوبی (۲۸٪)، آفریقای غربی (۲۰٪)، آفریقای شرقی و اقیانوسیه (هر دو ۱۸٪)، آسیای جنوب شرقی (۱۶٪)، آفریقای میانه (۱۵٪)، و آفریقای جنوبی (۱۱٪) دیده می‌شود. برای سال ۲۰۱۴ شیوع کمتر از ۱۰٪ برای آسیای شرقی، میانه و غربی، آفریقای شمالی و تمام مناطق آمریکای لاتین و کارائیب تخمین زده شده است. بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴ نسبت کودکان زیر ۵ سال کم وزن حدود ۱۱٪ کاهش داشته است. شانس کم وزنی در کودکان روستایی بیش از کودکان شهری است (۱۴). توزیع کم وزنی در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه ایران در جدول ۳ نمایش داده شده است.

**جدول ۲ - توزیع کوتاه قدی (Stunting) بر حسب Z-Score قد برای سن با معیار سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۶ بر حسب جنس و سکونت به تفکیک اقلیم، مطالعه پورا ۲ (پژوهش در وضعیت ریز مغذی های ایران)، بهار ۱۳۹۱، گروه سنی کودکان ۲۳-۱۵ ماهه**

جنس و سکونت	کوتاه قدی متوسط و شدید					کوتاه قدی متوسط				
	شهر	روستا	مرد	زن	کل	شهر	روستا	مرد	زن	کل
اقلیم ۱	۳/۳	۴/۳	۳/۸	۳/۷	۳/۷	۲/۸	۳/۲	۳/۸	۲/۱	۳/۰
اقلیم ۲	۸/۸	۱۱/۶	۱۰/۴	۹/۱	۹/۸	۷/۱	۶/۱	۷/۱	۶/۳	۶/۷
اقلیم ۳	۶/۰	۱۱/۸	۱۱/۳	۶/۰	۹/۱	۹/۱	۹/۱	۱۰/۳	۴/۰	۷/۷
اقلیم ۴	۴/۵	۸/۷	۶/۴	۵/۲	۵/۸	۳/۷	۷/۱	۵/۵	۴/۰	۴/۸
اقلیم ۵	۱۲/۴	۳۰/۹	۲۶/۷	۱۸/۰	۲۲/۵	۹/۴	۱۸/۶	۱۶/۲	۱۲/۶	۱۴/۴
اقلیم ۶	۷/۳	۱۱/۹	۱۱/۵	۴/۷	۸/۱	۳/۸	۶/۰	۴/۲	۴/۱	۴/۲
اقلیم ۷	۹/۴	۱۰/۰	۱۱/۴	۷/۹	۹/۶	۵/۱	۹/۲	۷/۰	۵/۸	۶/۴
اقلیم ۸	۵/۰	-	۵/۶	۳/۴	۴/۶	۲/۱	-	۲/۶	۱/۱	۱/۹
اقلیم ۹	۹/۵	۱۱/۴	۱۲/۷	۶/۸	۱۰/۰	۷/۴	۸/۶	۹/۹	۵/۱	۷/۷
اقلیم ۱۰	۶/۶	۷/۴	۸/۱	۵/۵	۶/۹	۴/۸	۴/۹	۴/۸	۵/۰	۴/۹
اقلیم ۱۱	۷/۸	۱۲/۷	۱۳/۴	۵/۵	۹/۸	۵/۲	۱۰/۸	۹/۷	۴/۹	۷/۵
کل	۷/۲	۱۲/۴	۱۰/۹	۶/۹	۹/۰	۵/۰	۸/۶	۷/۳	۵/۰	۶/۳

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان ( امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغملک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان ( بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

**جدول ۳-** توزیع کم وزنی (Underweight) بر حسب Z-Score وزن برای سن با معیار سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۶ بر حسب جنس و سکونت به تفکیک اقلیم، مطالعه پورا ۲ (پژوهش در وضعیت ریز مغذی‌های ایران)، بهار ۱۳۹۱، گروه سنی کودکان ۲۳-۱۵ ماهه

کم وزنی متوسط					کم وزنی متوسط و شدید					جنس و سکونت
کل	زن	مرد	روستا	شهر	کل	زن	مرد	روستا	شهر	اقلیم
۱/۰	۰/۵	۱/۴	۱/۱	۱/۹	۱/۰	۱/۵	۱/۴	۱/۱	۱/۹	اقلیم ۱
۱/۰	۰/۶	۱/۴	۲/۰	۱/۴	۱/۰	۱/۶	۱/۴	۲/۰	۱/۴	اقلیم ۲
۳/۴	۲/۰	۴/۴	۲/۱	۴/۸	۳/۴	۲/۰	۴/۴	۲/۱	۴/۸	اقلیم ۳
۴/۱	۳/۴	۴/۵	۵/۵	۳/۴	۴/۶	۳/۴	۵/۴	۶/۳	۳/۷	اقلیم ۴
۱۱/۲	۱۱/۵	۱۱/۰	۱۲/۳	۱۰/۰	۱۳/۶	۱۲/۶	۱۴/۷	۱۴/۷	۱۲/۴	اقلیم ۵
۳/۴	۲/۶	۴/۲	۱/۵	۳/۸	۳/۶	۲/۶	۴/۷	۱/۵	۴/۱	اقلیم ۶
۲/۷	۲/۱	۳/۳	۳/۴	۲/۴	۳/۵	۲/۷	۴/۴	۳/۴	۳/۶	اقلیم ۷
۲/۴	۳/۴	۱/۵	۰	۲/۷	۲/۴	۳/۴	۱/۵	۰	۲/۷	اقلیم ۸
۴/۱	۱/۷	۶/۰	۳/۸	۴/۲	۴/۳	۱/۷	۶/۵	۴/۷	۴/۲	اقلیم ۹
۰/۳	۰	۰/۵	۰/۶	۰	۰/۳	۰	۰/۵	۰/۶	۰	اقلیم ۱۰
۵/۲	۱/۶	۸/۳	۶/۶	۴/۳	۶/۵	۲/۲	۱۰/۱	۹/۰	۴/۷	اقلیم ۱۱
۳/۵	۲/۷	۴/۲	۴/۱	۳/۲	۴/۰	۲/۹	۵/۰	۴/۹	۳/۵	کل

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان ( امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغملک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان ( بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

### اپیدمیولوژی و سبب شناسی سوء تغذیه

بیماری‌های عفونی از طریق کاهش اشتها و افزایش کاتابولیسم می‌توانند باعث تعادل منفی ازت و انرژی شوند. سوء تغذیه مادر قبل از و یا در طول بارداری نیز به احتمال زیاد موجب تولد نوزاد کم وزن<sup>۱</sup> می‌شود که در صورت تغذیه نادرست می‌تواند به بروز سوء تغذیه در کودک منجر شود (۱۷). تغذیه با شیر مادر و طول مدت شیردهی نیز نقش مهمی در توزیع سنی و نوع سوء تغذیه دارد (۱۸، ۱۹). طولانی بودن تغذیه انحصاری با شیرمادر باعث بروز سوء تغذیه در سال دوم، سوم و یا چهارم زندگی می‌شود که به طور معمول به شکل کواشیورکور ظاهر می‌شود. در

<sup>1</sup> Low Birth Weight (LBW)

آفریقا و آمریکای مرکزی که طول مدت شیردهی ۱۸ تا ۳۶ ماه است، این نوع سوء تغذیه شایع تر است. قطع زودرس شیر مادر، برای مثال قبل از یک سالگی و تغذیه کودک با شیر خشک (که به طور معمول بسیار رقیق و غیراستریل تهیه می‌شود) می‌تواند به بروز سوء تغذیه به شکل ماراسموس در سال اول زندگی منجر شود. این نوع سوء تغذیه در هندوستان، آفریقا، بعضی کشورهای آمریکای لاتین و شهرهای بزرگ دیده می‌شود. ماراسموس تنها نوع سوء تغذیه در شیرخواران زیر ۶ ماه است که علت آن می‌تواند ناکافی بودن شیر مادر و یا قطع شیر مادر و یا قطع شیر مادر از اوان تولد باشد. ناکافی بودن شیر مادر می‌تواند به علت عوامل روانی نظیر خستگی و عصبی بودن مادر، آموزش نادرست مادر و کارکنان بهداشتی در مورد روش صحیح شیردهی، بازگشت به کار بلافاصله پس از زایمان و عدم امکانات مناسب، برای شیردهی در محل کار باشد. فقر و کاهش دسترسی به مواد غذایی، شرایط بد زندگی بویژه در خانوارهای پر جمعیت، عدم مراقبت کافی از کودک، اعتیاد به مواد مخدر و عوامل فرهنگی و اعتقادی که محدودیت در مصرف مواد غذایی را باعث می‌شوند، می‌توانند در بروز سوء تغذیه نقش داشته باشند. تغییرهای فصلی نیز از طریق بروز اپیدمی بیماری‌های خاص یا تاثیر بر ذخایر مواد غذایی و یا هر دوی این عوامل با هم می‌تواند بر سوء تغذیه تاثیر داشته باشند.

## عوامل فرهنگی و اعتقادی

تفاوت بین کودکان تاثیر عمده‌ای بر وضعیت تغذیه آنها دارد. برخی از این تفاوتها شامل تفاوت در طبیعت و سرشت کودکان و قدرت تکلم آنها است و برخی دیگر شامل قدرت شناخت والدین از کودکان به عنوان یک ارزش اجتماعی است. تفاوت سوم مربوط به سن و یا دوره تکامل کودکان است. ارزش اجتماعی کودک نیز بر مراقبت موثر است. اگر دختر و پسر از ارزش یکسانی برخوردار نباشند نحوه مراقبت از آنها ممکن است متفاوت باشد. کودکی که دچار معلولیت‌های جسمی و یا ذهنی است بیشتر از یک کودک سالم در معرض خطر سوء تغذیه قرار می‌گیرد. اصل و نسب کودک، از جمله تعلق کودک به یکی از والدین و یا فرزند خواندگی و یا تولد او از یک رابطه نامشروع، روش‌های مراقبت را تحت تاثیر قرار می‌دهد. رتبه تولد نیز اثر قابل ملاحظه‌ای بر مراقبت دارد. معمولاً تربیت فرزندان اول خانواده راه، مادر بزرگ‌ها به عهده دارند در حالی که فرزندان بعدی به ویژه اگر جنس آنها مورد دلخواه نباشد ممکن است مراقبت کمتری دریافت کنند. حتی زیبایی کودک و یا شباهت او به یکی از والدین ممکن است بر مراقبت از او تاثیر بگذارد. به کودک بیمار یا ضعیف توجه کافی نمی‌شود زیرا اطرافیان تصور می‌کنند شانس زنده ماندن او کم است بویژه اگر خانواده از نظر اقتصادی و یا اجتماعی تحت فشار باشد، این کودکان آسیب پذیر بیشتر صدمه می‌بینند (۲۰). روش‌های مراقبت بر اساس سن کودک و یا دوره رشد و تکامل او تغییر می‌کند. دوران بارداری و دو سال اول زندگی از نظر رشد و تکامل کودک، مهمترین دوران زندگی است. بالاترین میزان مرگ در سال اول زندگی است و بروز سوء تغذیه در ۶ ماهه نخست زندگی در صورتی که کودک بطور انحصاری با شیر مادر تغذیه شود کمتر است. در این دوران مراقبت از مادر شیرده و تغذیه کودک با شیر مادر حایز اهمیت است. هنگامی که به کودک علاوه بر شیر مادر غذا هم داده می‌شود خطر ابتلا به عفونت و سوء تغذیه افزایش می‌یابد. در



سن ۶ تا ۱۸ ماهگی، به این دلیل که غذا باید در حجم کم و به دفعات زیاد به کودک داده شود و نگهداری غذا به طریق بهداشتی حایز اهمیت است، احتمال ابتلا کودک به سوء تغذیه بالا می‌باشد. در دوران بحرانی سال دوم زندگی، کودکان نمی‌توانند تمایل خود به غذا را به طور کامل نشان دهند و یا اینکه برای خودشان غذا فراهم نمایند.

### دانش و آگاهی، عقاید و تحصیلات

عقاید، نگرش و دانش مادر در زمینه روش‌های مراقبت از کودک تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر رشد و تکامل کودک دارد. به عنوان مثال آگاهی داشتن از علل و پیامدهای سوء تغذیه در تغذیه کودک، حیاتی است. افرادی که از کودک مراقبت می‌کنند باید علائم هشدار دهنده اختلال رشد را نیز بشناسند. آگاهی از تغذیه انحصاری با شیر مادر، تغذیه تکمیلی، روش‌های صحیح غذا دادن به کودک، تشخیص و درمان بیماری‌ها در رشد و تکامل کودک حایز اهمیت است. دانش و آگاهی بستگی به سواد، آموزش‌هایی که فرد دیده است و تجربه‌های شخصی او دارد. در مطالعه‌ای نشان داده شد که مادران با تجربه در مقایسه با مادران جوان، راهکارهای بیشتری برای مقابله با مشکل کودک مثل بیماری‌های اسهالی دارند. بنابراین لازم است میزان آگاهی مادران و سایر افرادی که مراقبت از کودک را بعهده دارند تعیین نمود و در جهت ارتقای آن تلاش کرد. آگاهی و عقاید افراد را باید با استفاده از روش‌های کیفی و مشارکتی ارزیابی نمود.

### عوامل اقتصادی

میزان فقر در خانواده یکی از مهم‌ترین عوامل خطر برای کودکان است (۲۱). شخصی که در منزل در مورد نحوه تخصیص درآمد خانوار تصمیم می‌گیرد می‌تواند بر وضعیت تغذیه کودکان اثر بگذارد. مطالعات متعددی نشان می‌دهد که اگر درآمد خانوار تحت کنترل مادر باشد، او بیشتر از سایر اعضای خانواده برای تغذیه کودکان هزینه می‌کند. بنابراین افرادی که مراقبت از کودک را بعهده دارند باید به منابع و درآمد خانوار دسترسی داشته باشند و کنترل درآمد خانوار را، خود بعهده گیرند تا بتوانند از این منابع به نفع کودکان استفاده نمایند. معمولاً وقتی زنان خود به کسب درآمد می‌پردازند کنترل بیشتری بر منابع خانوار دارند.

### وقت و حجم کار

نشان داده شده است که زنان در طول روز به طور متوسط بیش از همسران شان به کار اشتغال دارند و در مناطق روستایی بخش عمده فعالیت‌های آنها شامل کارهای منزل مثل تهیه آب و سوخت مورد نیاز، تهیه غذا و مراقبت بهداشتی از کودک و فعالیت‌های تولیدی نظیر کشاورزی است. حتی در مناطق شهری، کمبود وقت یکی از موانع مهم در مراقبت از کودک است. به ویژه این امر در مورد مادران شاغل بسیار قابل توجه است.

## سلامت جسمی و وضعیت تغذیه

سلامت مادر می‌تواند در بروز سوء تغذیه در کودک موثر باشد. زمانی که مادر خود بیمار است، نمی‌تواند از کودک به طور مطلوبی مراقبت کند. بیماری ایدز و در وسعت کمتری عفونتهای مجاری تناسلی درمان نشده اثرات نامطلوبی را بر مراقبت می‌گذارد. یک مطالعه نشان داده که زنانی که دچار آلودگی شدید انگلی هستند وقت کمتری را برای مراقبت کودک صرف می‌کنند. مصرف غذای کافی نیز توانایی لازم را برای انجام مراقبت افزایش می‌دهد. این موضوع به‌ویژه در خانواده‌هایی که فرزندان بزرگتر مراقبت از کودک را بعهده دارند و معمولاً غذای کافی نمی‌خورند حایز اهمیت است. کوتاه قدی تغذیه‌ای با کاهش بازده کار همراه است. کم شدن نیروی کسب درآمد موجب می‌شود که منابع و امکانات مورد نیاز برای مراقبت از کودکان فراهم نشود. پیشگیری از کمبودهای ویتامین و املاح معدنی در مادر موجب تسهیل در امر مراقبت می‌شود. کم خونی، بازده کاری را کاهش می‌دهد و موجب خستگی، بی‌علاقگی و کاهش تمرکز حواس می‌شود که همه آنها توانایی مادر را برای مراقبت از کودک کاهش می‌دهد (۲۲).

## سلامت روانی و استرس

افسردگی و فشارهای روحی در میان زنان فقیر شایع است. برای کسی که دچار افسردگی و یا اضطراب است و یا تحت فشارهای شدید روانی زندگی می‌کند، صبر و بردباری و عشق ورزیدن بسیار مشکل است. شواهدی که از کشورهای صنعتی بدست آمده، نشان می‌دهد که زنان افسرده توانایی کمتری برای مراقبت از کودکان‌شان را دارند. فشارهای عاطفی مانند شنیدن توهین‌ها، مورد ظلم واقع شدن از سوی همسر و یا اعضای خانواده موجب کاهش اعتماد به نفس در مادر و به نوبه خود کاهش مراقبت از کودک می‌شود (۲۳).

## اشکال مختلف سوء تغذیه انرژی - پروتئین

- ماراسموس
- کواشیورکور
- ماراسموس - کواشیورکور

### ماراسموس

ماراسموس، شکلی از سوء تغذیه پروتئینی- انرژی است که به علت کمبود شدید انرژی بوجود می‌آید و در بیشتر کشورهای شایعتر از کواشیورکور است. ماراسموس به طور معمول در اوایل دوران شیرخواری بدلیل ناتوانی مادر در شیردهی و یا وجود گاستروآنتریت رخ می‌دهد. ماراسموس می‌تواند ناشی از بیماری‌های مختلف دیگری نظیر عفونت‌ها، ناهنجاری‌های مادرزادی، بیماری‌های متابولیکی نادر، سوء جذب، اختلال در سیستم اعصاب مرکزی و بیماری‌های مزمن کلیه نیز باشد. ناآگاهی، بی‌سوادی مادر و عدم توجه به کودک می‌تواند از علل دیگر ماراسموس باشد.

### نشانه‌های بالینی ماراسموس

در ماراسموس، تحلیل ماهچه‌ای و بافت چربی منجر به سوء تغذیه پروتئینی-انرژی غیرادماتوز می‌شود. به طوری که بیمار فقط بصورت پوست و استخوان است. چهره کودک شبیه پیرمردان است. این کودکان دارای تاخیر رشد شدید هستند، به طوری که وزن برای قد کمتر یا مساوی ۶۰٪ استاندارد است، موهای کودک نازک، کم پشت، خشک و کدر است و به آسانی و بدون درد کنده می‌شود. پوست، خشک و نازک شده و خاصیت ارتجاعی آن کاهش می‌یابد. اگر چه آپاتی در بیماران وجود دارد، ولی در بیشتر موارد کودک هوشیار است، اشتهای خوبی دارد و گرسنه می‌شود، اما قادر به تحمل مقدار زیاد غذا در یک وعده نبوده، براحتی استفراغ می‌کند. گاهی اسهال هم وجود دارد. ناتوانی در کودک به حدی است که او بدون کمک قادر به ایستادن نیست. فشار خون و دمای بدن به احتمال زیاد کاهش یافته، تاکی کاردی وجود دارد. اتساع شکم نیز ممکن است بوجود آید. در ماراسموس بر خلاف کواشیورکور، درماتوز زخم‌های غشای مخاطی و ادم وجود ندارد، ولی کمبود ویتامین‌های A و D و سایر مواد مغذی بر اساس استعدادهای محیطی و ماهیت کمبود رژیم ایجاد می‌شود (۲۴).

### کواشیورکور

کواشیورکور یک سندرم بالینی ناشی از کمبود شدید پروتئین است که در کودکان ۱ تا ۴ ساله دیده می‌شود. در این کودکان چربی زیر جلدی باقی می‌ماند و به علت وجود ادم، تحلیل ماهیچه‌ای قابل تشخیص نیست. کواشیورکور به طور معمول همراه با بیماری‌های عفونی است. عفونت‌ها به ویژه اگر همراه تب باشند، موجب افزایش کاتابولیسم پروتئین‌های بدن و اتلاف نیتروژن می‌شود که تنها با افزایش مصرف پروتئین قابل جبران خواهد بود (۲۵).

### نشانه‌های بالینی کواشیورکور

کاهش رشد - کاهش وزن برای سن (در بیشتر موارد ۶۰ تا ۸۰ درصد یا ۲ انحراف معیار از استاندارد) با وجود ادم و حفظ چربی زیر جلدی در بیشتر موارد دیده می‌شود، ولی کاهش وزن در کواشیورکور بشدت ماراسموس نیست. ادم - از علایم مشخصه کواشیورکور است. میزان احتباس آب و سدیم در این کودکان بین ۵ تا ۲۰ درصد متغیر است. ادم به طور معمول در نخستین مراحل بیماری بروز می‌کند و در طول دوره بهبود<sup>۱</sup>، افزایش وزن قابل انتظار به علت رفع ادم قابل تشخیص نیست. ادم به طور معمول در پاها وجود دارد، اما می‌تواند به سمت ناحیه پرینه گسترش پیدا کرده و در مراحل پیشرفته بیماری حتی صورت را نیز در بر گیرد.

درماتوز - اختلال پوستی از هیپوپیگمانتاسیون تا پوسته پوسته شدن و ترک خوردگی سطحی پوست و بالاخره هیپوپیگمانتاسیون ظاهر می‌شود. در مرحله هیپوپیگمانتاسیون، پوست بسیار نازک و در نهایت دچار زخم می‌شود.

<sup>1</sup> Recovery

این دگرگونی‌ها در مناطقی از پوست مانند ناحیه پرینه و بالای ران که در معرض رطوبت مکرر<sup>۱</sup> هستند بارزتر است.

**دگرگونی‌های مو** - آتروفی ریشه موهای سر وجود دارد. موها به آسانی و بدون درد کنده می‌شوند. مو نازک، ظریف، شکننده، بی حالت و صاف می‌شود و به رنگ‌های قرمز و خاکستری در می‌آید. اگر در بین دوره های متوالی سوء تغذیه پروتئینی - انرژی، رشد طبیعی موها وجود داشته باشد، ممکن است نوارهایی رنگی در مو ایجاد شود که مو پرچمی<sup>۲</sup> را بوجود می‌آورد. تغییرهای ظاهری در مو به قدری ثابت است که می‌تواند نشان دهنده مشکل تغذیه‌ای دراز مدت در جامعه باشد.

**سایر قسمت های بدن** - در کودکان مبتلا به کواشیورکور، آپاتی یا تحریک پذیری دیده می‌شود. کودک بیشتر نسبت به محیط اطراف خود بی تفاوت است ولی زمانی که حرکت داده شود، یا آزاری به او برسد، بی تاب می‌شود. او ترجیح می‌دهد در یک وضعیت ثابت باقی بماند، چهره او نیز به تقریب همیشه عبوس و بدون لبخند است. هپاتومگالی و انفیلتراسیون چربی کبد نیز شایع است.

در موارد شدید بی اشتها، گاهی تهوع، اتساع شکم به علت اسهال آبکی وجود دارد. pH مدفوع به علت کمبود آنزیمهای دی ساکاریداز، اسیدی است. سوء جذب در کواشیورکور، جذب نیتروژن، چربی، کربوهیدرات و مواد معدنی را تحت تاثیر قرار داده و تخلیه مواد از روده ها، تشدید می‌شود. همچنین اسهال می‌تواند به علت پاتوژن‌ها یا پارازیت‌ها باشد. در این بیماران اندام های انتهایی سرد و رنگ پریده است که ناشی از جریان خون ناکافی، برادی کاردی، کاهش بازدهی قلب و هیپوتانسیون می‌باشد. جریان پلاسما کلیه و میزان فیلتراسیون گلومرولی کاهش می‌یابد. بدلیل کمبود پروتئین مورد نیاز برای سنتز گویچه‌های قرمز، بیشتر بیماران به درجه های مختلف آنمی مبتلا هستند. در مناطق گرمسیری، مالاریا و عفونت‌های انگلی می‌تواند موجب تشدید آنمی شود. نارسایی قلبی، سپتیمی و گاستروآنتریت به طور معمول موجب مرگ کودکان می‌شود. ویژگی های اختصاصی ماراسموس و کواشیورکور در جدول ۴ آمده است.

### **ماراسموس - کواشیورکور**

در کودکانی که در تابلوی بالینی آنها هم کواشیورکور و هم ماراسموس وجود دارد، به عنوان ماراسموس کواشیورکور شناخته می‌شوند. در این کودکان کاهش در روند افزایش وزن، همراه با ادم، درماتوز و سایر علائم کواشیورکور وجود دارد. در این کودکان وزن برای سنشان کمتر از ۶۰٪ استاندارد است.

<sup>1</sup> Maceration

<sup>2</sup> Flag sign

جدول ۴ - ویژگی‌های اختصاصی ماراسموس و کواشیورکور

ویژگی‌های اصلی	ماراسموس	کواشیورکور
ادم	ندارد*	قسمت‌های پایین پا و گاهی تمام بدن
لاغری	فقدان چربی زیرجلدی، فقط پوست و استخوان	کمتر مشخص است، چربی بدن حفظ می‌شود
تحلیل بافت ماهیچه	شدید*	گاهی
تاخیر در رشد به صورت کاهش وزن بدن	شدید*	کمتر از ماراسموس
تغییرهای مغزی	به طور معمول وجود ندارد	در بیشتر موارد دیده می‌شود
<b>سایر ویژگی‌ها</b>		
اشتها	معمولا خوب است	ندارد
اسهال	در بیشتر موارد وجود دارد	در بیشتر موارد وجود دارد
تغییرهای پوستی	معمولا دیده نمی‌شود	در بیشتر موارد به صورت درماتوز وجود دارد*
تغییرهای مو	بافت مو ممکن است تغییر کند، اما دیس پیگمانتاسیون وجود ندارد	در بیشتر موارد کم پشت، صاف و ابریشمی دیس پیگمانتاسیون به رنگ خاکستری یا قرمز
صورت به شکل میمون	در بیشتر موارد وجود دارد	ندارد
هیپاتومگالی	ندارد	در بیشتر موارد وجود دارد، اگرچه در بعضی مناطق دیده نمی‌شود
<b>آسیب شناسی بیوشیمیایی</b>		
آلبومین سرم	طبیعی یا کمی کاهش	پایین*
نسبت اوره به گرم کراتی نین ادرار	طبیعی یا کمی کاهش	پایین*
نمایه هیدروکسی پرولین ادرار	پایین	پایین*
نسبت اسیدهای آمینه آزاد سرم	طبیعی	افزایش می‌یابد
آنمی	ممکن است دیده شود	شایع، به طور معمول همراه با کمبود آهن و فولات
بیوپسی کبد	طبیعی یا آتروفی	انفیلتراسیون چربی*

\*مهمترین علایمی که برای تشخیص بالینی مفید است.

## روند بیماری

### سوء تغذیه در کودکان صفر تا ۶ ماهه

در کودکانی که در ۶ ماهه نخست زندگی به تنهایی با شیر مادر تغذیه می‌شوند، نادر است. در صورت کافی بودن شیر مادر این کودکان از رشد خوبی برخوردار خواهند بود. در شرایط ناکافی بودن شیر مادر و استفاده از شیر خشک ممکن است کودک به دلیل عدم دریافت انرژی و مواد مغذی لازم یا ابتلای مکرر به عفونت، به سوء تغذیه مبتلا شود. بسیاری از خانواده‌ها به دلیل کمی درآمد یا ناآگاهی، شیر خشک را رقیق‌تر از حد استاندارد تهیه کرده و در دفعه‌های کمتری کودک را با آن تغذیه می‌کنند. عدم رعایت بهداشت یا در دسترس نبودن آب سالم نیز کودک را در معرض خطر ابتلا به عفونت قرار می‌دهد. روند رشد در این کودکان بصورت خطی صاف<sup>۱</sup> است و به احتمال زیاد در سال نخست زندگی به سوء تغذیه شدید مبتلا می‌شوند.

### سوء تغذیه در کودکان ۶ تا ۱۲ ماهه

خطر سوء تغذیه در کودکان ۶ ماهه افزایش می‌یابد. از ۶ ماهگی به بعد کودک هم به غذای تکمیلی و هم شیر مادر نیاز دارد، در صورتی که برخی از کودکان در این سن غذای تکمیلی کافی دریافت نمی‌کنند و در برخی دیگر شیر مادر به طور ناگهانی قطع می‌شود. از این سن به بعد کودک بیشتر در معرض ابتلا به بیماری‌های عفونی است. ممکن است منحنی رشد در این کودکان بصورت خطی صاف درآید. تاخیر رشد در این کودکان می‌تواند منجر به سوء تغذیه شدید در سال دوم زندگی شود.

### سوء تغذیه در کودکان ۱ تا ۳ ساله

تاخیر رشد در سال اول زندگی خطر ابتلا به سوء تغذیه در سال‌های بعد را افزایش می‌دهد. کودکان ۱ تا ۳ ساله ممکن است انرژی و مواد مغذی کافی را به دلایل زیر دریافت نکنند: غذا به قدر کافی خورده نشود، میزان انرژی و مواد مغذی دریافتی کافی نباشد، کودکان بسیار پر تحرک بوده و نیاز آنها به انرژی بیشتر باشد، ابتلا به عفونت‌ها موجب کاهش اشتها شده باشد.

### سوء تغذیه در کودکان ۳ تا ۵ ساله

بعد از ۳ سالگی کودکان کمتر در معرض ابتلا به سوء تغذیه هستند. در این سن کودکان قادرند خودشان غذا بخورند. آنها می‌توانند غذای بزرگسالان را بخورند و غذاهای حجیم برای آنها کمتر مشکل ایجاد می‌کند. با این حال کودک در این سن به سوء تغذیه مبتلا می‌شود، اگر:

- سابقه سوء تغذیه داشته و درمان نشده باشد.
- مبتلا به عفونت‌های شدید مثل مالاریا، پنومونی، سل و یا بیماری‌های عفونی مزمن باشد.
- دسترسی به مواد غذایی به دلیل فصلی بودن منابع غذایی، کم باشد.

<sup>۱</sup> Flat

• بحران شدید عاطفی همچون مرگ مادر که بر روی اشتهای کودک تاثیر گذاشته باشد. ممکن است به دلیل سابقه سوء تغذیه و کوتاهی قد، در این کودکان وزن برای قد طبیعی باشد. به همین دلیل برای تشخیص سوء تغذیه در کودکان سه ساله یا بالاتر، شاخص وزن برای قد همراه با قد برای سن، مناسب تر است.

## درمان

درمان کودکان مبتلا به سوء تغذیه پروتئین-انرژی به طور معمول، بستگی به شدت بیماری دارد. در این کودکان، لاغری، بی اشتهایی و عفونت شایع است. کودکان مبتلا به سوء تغذیه پروتئین-انرژی که علائم بهبود در آنها دیده نمی شود و یا در شرایط نامساعد اقتصادی-اجتماعی بسر می برند، بهتر است که در بیمارستان بستری شوند. درمان در طی سه مرحله انجام می گیرد:

### مرحله نخست درمان

با درمان علائم حاد بیماری که تهدیدی برای ادامه حیات کودک بوده، آغاز شده و تا تثبیت وضعیت کودک و بازگشت اشتهای وی ادامه می یابد. طول این مرحله ۲ تا ۷ روز است. در صورتی که مرحله نخست درمان بیش از ۱۰ روز ادامه یابد، نشان دهنده شکست در درمان و نیاز به مراقبت های ویژه است. اصول اساسی درمان در این مرحله عبارتند از درمان و پیشگیری از هیپوگلیسمی و هیپوترمی، درمان و پیشگیری از دهیدراتاسیون و تنظیم الکترولیت های بدن، درمان شوک سپتیک اولیه و پیشرفته (در صورت بروز، تشخیص)، شروع تغذیه کودک، درمان عفونت، تشخیص و درمان سایر نارسایی ها از جمله کمبود ویتامین ها (به ویژه ویتامین A و اسید فولیک)، آنمی شدید و نارسایی قلبی (۲۶، ۲۷).

### مرحله دوم، آغاز درمان سوء تغذیه

با برقراری تعادل مایع و الکترولیت ها و تحت کنترل گرفتن عفونت، کودک سوء تغذیه ای وارد مرحله ای می شود که مرحله شروع درمان سوء تغذیه نامیده می شود (مرحله دوم درمان). تغذیه درمانی باید شروع شود و تغذیه با شیر مادر ادامه یابد. هدف از این مرحله درمان، جبران کمبودهای تغذیه ای بافت ها و بهبود وضع تغذیه کودک است. با توجه به شرایط تطابق در کودک سوء تغذیه ای، تغذیه درمانی با سرعت کم و آهسته آغاز شود. کودکان مبتلا به سوء تغذیه پروتئین - انرژی در بیشتر موارد به بیماری های عفونی مختلف، ناراحتی های متابولیکی کبدی و گوارشی مبتلا هستند، بنابراین قادر به تحمل مقادیر معمول پروتئین، چربی و سدیم دریافتی از طریق رژیم غذایی نیستند و به منظور جلوگیری از بروز بیماری های متابولیکی، تغذیه درمانی باید با سرعت کم شروع شود. در چند روز اول رژیم غذایی باید در حد تامین نیازهای تغذیه ای باشد و سپس کم کم بر میزان دریافت مواد مغذی افزوده شود. در شروع، بهتر است از رژیم های غذایی فرموله مایع استفاده کرد. در مورد کودکانی که کم اشتها بوده و یا به شدت بیمار هستند، می توان تغذیه را از طریق لوله بینی - معدی انجام داد. برای کودکان مبتلا به سوء تغذیه پروتئین - انرژی دو رژیم غذایی فرموله به نام های F-75 و F-100 توصیه می شود (جدول ۵). رژیم غذایی F-75

برای مرحله دوم درمان تجویز می‌شود و تامین کننده ۷۵ کیلو کالری به ازای هر ۱۰۰ میلی لیتر از محلول است. F-100 تامین کننده ۱۰۰ کیلوکالری به ازای هر ۱۰۰ میلی لیتر است و برای مرحله نوتوانی (مرحله سوم درمان) که اشتهای کودک بازگشته است، به کار برده می‌شود. غذاهای فرموله یا به صورت آماده هستند یا به آسانی با استفاده از شیر خشک بدون چربی، شکر، آرد، غلات، روغن و مخلوط‌های ویتامین و املاح معدنی تهیه می‌شوند. باید به کودک غذای فرموله را در ۶ وعده غذایی با فاصله هر ۴ ساعت یکبار داد. تغذیه درمانی با وعده‌های کم حجم، فواصل زمانی هر ۴ ساعت یکبار از استفراغ و بروز هیپوگلیسمی و هیپوترمی پیشگیری می‌کند. در مورد کودکان بزرگتر غذاهای مغذی جامد می‌تواند جایگزین بخشی از غذاهای فرموله شود. رژیم غذایی باید تامین کننده مقدار کافی پتاسیم، سدیم و کلسیم مورد نیاز روزانه کودک باشد، مخلوط مواد معدنی موجود در غذاهای فرموله حاوی پتاسیم، منیزیم و سایر مواد معدنی است. در تمام کودکان سوء تغذیه‌ای، کمبود پتاسیم دیده می‌شود که تاثیر نامطلوبی بر عملکرد قلب و تخلیه معده دارد. وجود منیزیم برای ورود و حفظ پتاسیم در داخل سلول ضروری است. در شروع درمان هرگز نباید به کودکان سوء تغذیه‌ای آهن داده شود و مخلوط مواد معدنی فاقد آهن است. پروتئین رژیمی باید ارزش زیستی بالا داشته باشد و به آسانی هضم شود. تراکم انرژی شیرهای خشک بدون چربی به طور معمول پایین است، از این رو برای افزایش انرژی این رژیم‌ها می‌توان شکر یا روغن های گیاهی به آن اضافه کرد. برنامه غذایی به گونه ای باید تنظیم شود که کودک حداقل ۸۰ کیلو کالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز دریافت کند. میزان انرژی دریافتی نباید به بیشتر از ۱۰۰ کیلو کالری به ازای هر کیلوگرم وزن در روز برسد. اگر انرژی دریافتی کمتر از ۸۰ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن در روز باشد، کاتابولیسم بافت ها ادامه می‌یابد و اگر بیشتر از ۱۰۰ کیلوکالری به ازای کیلوگرم وزن بدن در روز باشد کودک بشدت دچار عدم تعادل متابولیکی می‌شود. در ابتدای درمان حجم غذای فرموله، ۱۳۰ میلی‌لیتر به ازای کیلوگرم وزن بدن در روز در نظر گرفته و سپس به تدریج از تعداد وعده‌های غذایی کاسته و حجم در هر وعده اضافه می‌شود تا زمانی که هر ۴ ساعت یکبار به کودک غذا داده شود. به کودک سوء تغذیه‌ای باید با فنجان یا قاشق غذا داد و هرگز نباید از شیشه استفاده کرد. چون شیشه یک منبع مهم عفونت به حساب می‌آید. برای کودکان خیلی ضعیف می‌توان از قطره چکان یا سرنگ استفاده نمود. به کودک باید در حالت نشسته غذا داد و هیچگاه نباید کودک را هنگام غذا دادن تنها گذاشت.

بهبود اشتهای کودک نشان دهنده موفقیت در درمان است. هنگامی که کودک احساس گرسنگی کند مرحله دوم درمان به پایان می‌رسد. گرسنگی در کودک نشان دهنده تحت کنترل قرار گرفتن عفونت، توانایی کبد در متابولیسم کردن و بهبود سایر نارسایی‌های متابولیکی است. در این شرایط کودک آماده ورود به مرحله نوتوانی است. این شرایط به طور معمول بعد از ۲ تا ۷ روز برقرار می‌شود.

به منظور پیشگیری از بروز نارسایی قلبی ناشی از مصرف مقدار زیاد غذا، انتقال از رژیم F-75 به F-100 باید به تدریج صورت گیرد. در دو روز اول رژیم F-100 مقادیر رژیم F-75 داده شود و سپس حجم F-100 در هر وعده غذایی افزایش می‌یابد. شرایط عمومی و اشتهای کودک تعیین کننده مرحله درمان مناسب می‌باشد، نه طول مدت زمان بستری شدن در بیمارستان (۲۶).



جدول ۵- ترکیب رژیم‌های F-75 و F-100

F-100	F-75	اجزای تشکیل دهنده
۱۰۰	۷۵	انرژی (کیلوکالری)
۲/۹	۰/۹	پروتئین (گرم)
۴/۲	۱/۳	لاکتوز (گرم)
۴/۲	۳/۶	پتاسیم (میلی مول)
۱/۹	۰/۶	سدیم (میلی مول)
۰/۷۳	۰/۴۳	منیزیم (میلی مول)
۲/۳	۲	روی (میلی گرم)
۰/۲۵	۰/۲۵	مس (میکروگرم)
٪۱۲	٪۵	درصد انرژی حاصل از پروتئین
٪۵۳	٪۳۲	در صد انرژی حاصل از چربی
۴۱۹	۳۳۳	اسمولاریته (میلی اسمول/لیتر)

### مرحله سوم، نوتوانی تغذیه‌ای

هدف از این مرحله جبران کمبود وزن و رسیدن به وزن برای قد طبیعی است. کودک باید در زمان کوتاهی به وزن برای قد مورد انتظار برسد تا طول دوره نوتوانی و بستری بودن در بیمارستان کوتاه تر شود. آغاز این مرحله بهبود اشتهای کودک می‌باشد. اصول درمان در این مرحله عبارت است از تشویق کودک به خوردن غذا، شروع مجدد و یا تشویق به تغذیه با شیر مادر، تحریک تکامل عاطفی و فیزیکی، آموزش مادر برای ادامه مراقبت از کودک پس از ترخیص از بیمارستان، خوردن غذای کافی، بهبود شرایط ذهنی، لبخند زدن، پاسخ به محرک، توجه به محیط اطراف متناسب با سن کودک، توانایی نشستن، راه رفتن و یا ایستادن، دمای طبیعی بدن، قطع اسهال و استفراغ، بر طرف شدن ادم، افزایش وزن بیش از ۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز برای ۳ روز پیاپی. مهمترین شاخص تعیین کننده سرعت بهبود در این مرحله، مقدار انرژی مصرفی توسط کودک است. در دوران نوتوانی از رژیم غذایی F-100 هر ۴ ساعت یکبار استفاده شده و مقدار آن در هر وعده به میزان ۱۰ میلی لیتر افزایش می‌یابد، تا هنگامی که در هر وعده غذایی در ظرف کودک باقی نماند. بیشتر کودکان در مرحله نوتوانی ۱۵۰ تا ۲۲۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز مصرف می‌کنند، اگر میزان دریافت کمتر از ۱۳۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز باشد، نشان دهنده شکست در درمان است. در کودک مبتلا به سوء تغذیه تکامل رفتاری و عاطفی و مغزی به تاخیر می‌افتد و در صورت عدم درمان به عنوان مهمترین اثر دراز مدت سوء تغذیه شناخته می‌شود. در طی این مرحله با استفاده از بازی‌های مختلف باید محرک‌های مختلف فیزیکی و عاطفی را در کودک بوجود آورد و حتی بعد از ترخیص نیز این بازی‌ها باید ادامه پیدا کند.

ارزیابی بهبود بیماری با استفاده از توزین روزانه کودک و ثبت آن بر روی نمودار انجام می‌گیرد. در صورتی که وزن کودک به ۱ انحراف از معیار میانگین وزن برای قد مقادیر مرجع<sup>۱</sup> برسد می‌توان او را از بیمارستان ترخیص نمود. برای این گروه از کودکان به طور معمول افزایش وزن روزانه ۱۰ تا ۱۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن می‌باشد، اگر کودکی حداقل ۵ گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در روز برای ۳ روز متوالی افزایش وزن نداشته باشد، بیانگر شکست در درمان است. بیشتر کودکان سوء تغذیه‌ای، در اثر تغذیه با رژیم غذایی پر انرژی، در طی ۲ تا ۴ هفته، به وزن مورد انتظار برای ترخیص از بیمارستان می‌رسند(۲۶).

## پیشگیری و کنترل

### پیشگیری اولیه

در گزارش بانک جهانی (۲۰۰۶)، مهمترین بخش پیشگیری از کم وزنی، پیش از بارداری و دو سال نخست زندگی شناخته شده است. پیش از بارداری، ذخایر کافی مواد مغذی نظیر آهن و ویتامین A ضروری است تا بتوان در دوران بارداری، مقدار کافی این مواد مغذی را به جنین رسانده و در عین حال سلامت بدن مادر را تامین نمود. همچنین، ذخایر کافی فولات قبل از بارداری، به منظور پیشگیری از تخریب لوله نخاعی در اوایل دوران بارداری ضروری است. بعلاوه، نمایه توده عضلانی بدن (BMI)<sup>۲</sup> پیش از بارداری باید در محدوده طبیعی باشد. نتایج پژوهشها نشان می‌دهد که در مادران کم وزن، حتی در صورت وزن گیری کافی در دوران بارداری، احتمال به دنیا آوردن کودکان کم وزن بالا است. از سوی دیگر، مطالعات انجام شده نشان داده است که چاقی مادران، خطر سزارین، دیابت بارداری، پر فشاری خون بارداری و مرگ نوزاد پیش از تولد را افزایش می‌دهد. از آنجایی که کاهش وزن در دوران بارداری توصیه نمی‌شود، وزن زنان پیش از بارداری باید در محدوده طبیعی باشد تا بتوان عوارض این دوران را به حداقل رساند.

در طول دوران بارداری و شیردهی، دریافت کافی مواد مغذی برای رشد جنین و تولید کافی شیر چه از نظر کمی و چه کیفی ضرورت دارد. به ویژه، سوء تغذیه مادر در این مرحله می‌تواند منجر به تاخیر رشد داخل رحمی<sup>۳</sup> و کاهش غلظت برخی مواد مغذی در شیر شود (مانند ویتامین A، ریبوفلاوین، ویتامین B12 و ید). از سوی دیگر، افزایش وزن بیش از حد در طول دوران بارداری، منجر به افزایش خطر چاقی در دوران‌های بعدی زندگی می‌شود. نشان داده شده است که افزایش وزن بیش از حد در پایان دوران بارداری موجب مشکلات شیردهی می‌شود. سوء تغذیه در طول دو سال اول زندگی می‌تواند اثرات ماندگاری را بر روی رشد و تکامل کودک بگذارد. کند شدن سرعت رشد در طول این دوره معمولاً دیده می‌شود، به ویژه در فاز اول تغذیه تکمیلی (۶ تا ۱۲ ماه) زمانی که غذاهای با دانسیته پایین مواد مغذی جایگزین شیر مادر شده و میزان بیماری‌های اسهالی به دلیل آلوده بودن غذاها بالا می‌باشد. کمبود ریز مغذی‌ها در کودکان بسیار شایع است که دلیل آن افزایش نیاز آنها به مواد مغذی و نسبت آن

<sup>1</sup>National Center for Health Statistics (NCHS), World Health Organization (WHO)

<sup>2</sup> Body mass index

<sup>3</sup> Intrauterine growth retardation (IGR)

به دریافت انرژی است و اثرات عفونت های مکرر (شامل عفونت های تحت بالینی) بر روی اشتها، جذب مواد مغذی و از دست دادن مواد مغذی است. کمبود برخی از مواد مغذی نظیر آهن در تمامی گروه های درآمدی دیده شده است. سوء تغذیه در اوایل دوران زندگی موجب کوتاهی قد و پیامدهای عملکردی در فرد می شود.

اگر چه مداخله موثر و کارا از دوران پیش از بارداری تا دو سال اول زندگی می باشد، بهبود روش های تغذیه تکمیلی و فعالیت بدنی در دوران کودکی و نوجوانی ضرورت دارد. در این مرحله از زندگی است که عادات غذایی فرد شکل می گیرد و باید انجام مرتب تمرینات ورزشی در فرد را تشویق و ترغیب نمود. همچنین، دریافت کافی مواد مغذی در دختران در دوران نوجوانی از اهمیت خاصی برخوردار است زیرا آنها مادران آینده می باشند (۲۸). با در نظر گرفتن این عوامل سه عمل اصلی برای کاهش سوء تغذیه در سطح فرد و خانوار عبارت است از:

### ۱- تخصیص غذای کافی و مراقبت های زنان باردار و شیرده و نوزادان آنها

وضعیت سلامت و تغذیه مادر باردار و شیرده نقشی حیاتی در نتیجه بارداری و در نهایت رشد و تکامل کودک دارد. زنان در دوران بارداری، زایمان و شیردهی نیاز به مراقبت دارند و خانواده ها باید از آنها در این دوران حمایت کنند. حتی تغییرات کوچک در سطح خانواده بر نتیجه بارداری اثرگذار است. کیفیت رژیم غذایی زنان در دوران بارداری و شیردهی برای سلامت خود و فرزندان شان حیاتی است. کودکانی که از مادران کم خون متولد می شوند اغلب کوتاه قد و بیمار هستند. کودکانی که از مادران مبتلا به کمبود ید متولد می شوند ممکن است دچار عقب ماندگی ذهنی و جسمی باشند. در مادرانی که در دوران بارداری تغذیه صحیح نداشته اند میزان سقط جنین، تولد نوزاد نارس و مرگ بالاتر است. در کودکان دریافت ویتامین A از طریق شیر مادر ارتباط مستقیم با وضعیت ویتامین A در بدن مادر دارد. ویتامین A موجب افزایش مقاومت کودک در مقابل بیماری هایی مانند سرخک می شود. در دوران بارداری و شیردهی زنان باید ویتامین A به میزان کافی دریافت نمایند که کودکان آنها از میزان ویتامین A کافی برخوردار شوند. اگر غذای خانواده محدود است باید به زنان سهم بیشتری از غذا اختصاص داده شود. خانواده همچنین باید از تاثیر منفی پرهیزهای غذایی در دوران بارداری آگاه باشد (۲۹).

### ۲- تغذیه انحصاری با شیر مادر در ۶ ماه اول و ادامه شیردهی برای دو سال یا بیشتر

پژوهش های اخیر بر اهمیت تغذیه انحصاری با شیر مادر در ۶ ماه اول زندگی کودک تاکید بیشتری می کند. در شیرخوارانی که بطور انحصاری با شیر مادر تغذیه شده اند، میزان ابتلا به اسهال و عفونت های حاد تنفسی و گوش درد کمتر است و ابتلا به آسم، لنفوم و خرابی دندان نیز در آنها کمتر دیده می شود. تغذیه با شیر مادر نه تنها خود یک روش مراقبتی است بلکه بر سایر مراقبت ها نیز تاثیر می گذارد. بعنوان مثال، کودکی که با شیر مادر تغذیه می شود به علت داشتن تماس دایمی با مادر، توجه و علاقه بیشتری را از سوی مادر کسب می کند. غذاهای کمکی که در ۶ ماه اول زندگی جایگزین مواد مغذی شیر مادر می شود خطر ابتلا به اسهال را افزایش می دهد. کودکانی که با شیر مادر تغذیه می شوند در هنگام بیماری مایل به تغذیه با شیر مادر، در فواصل کمتری هستند تا انرژی مورد نیاز خود را دریافت نمایند در حالی که کودکانی که با شیر مصنوعی تغذیه می شوند اغلب دریافت انرژی کمتری در

این زمان دارند (۳۰). در مادران مبتلا به سوء تغذیه مکمل‌های غذایی روزانه برای جلوگیری از تخلیه ذخایر بدن مادر و نگه داشتن مواد مغذی موجود شیر در حد مطلوب باید توصیه شود.

### ۳- استفاده از راهنمای تغذیه تکمیلی و مراقبت از کودکان و نوزادان

**شروع به موقع تغذیه تکمیلی** - در حدود سن ۶ ماهگی کودکان علاوه بر شیر مادر نیاز به مقادیر کافی و سالم غذای کمکی به منظور تامین نیازهای تغذیه‌ای برای رشد و تکامل مطلوب، دارند.

**مقدار کافی غذای کمکی** - غذاهای نرم غنی شده بویژه غذاهایی که از مواد غذایی محلی تهیه می‌شود از حدود ۶ ماهگی مناسب هستند. غذاهای کمکی باید به نسبت جامد بوده و حاوی مقادیر زیاد مواد مغذی باشند. این غذاها نیاز کودک را از ۶ تا ۱۲ ماهگی تامین می‌کنند. از ۱۲ ماهگی کودک می‌تواند از غذای خانواده با کمی تغییر استفاده کند. به جای غذاهای رقیق خانواده می‌توان به کودک غذاهای نیمه جامد و غذاهایی داد که در مدت زمان کوتاهی تهیه می‌شوند. رعایت بهداشت مواد غذایی به منظور جلوگیری از بیماری‌هایی که در اثر آلودگی غذا ایجاد می‌شوند، حایز اهمیت است. غذاهایی که برای کودک تهیه می‌شود باید حاوی مقادیر کافی انرژی، پروتئین، ویتامین و املاح معدنی باشد. شاخص معمول برای مناسب بودن غذای کمکی رشد کودک است، اما وضعیت ریزمغذی‌ها، استعداد ابتلا به عفونت‌ها، فعالیت جسمی و تکامل رفتاری نیز حایز اهمیت است.

شایع‌ترین کمبودهای تغذیه‌ای کودکان کمبود آهن و ویتامین A است. علاوه بر این بعضی از رژیم‌های غذایی کودکان از نظر روی و کلسیم نیز کمبود دارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تامین آهن کافی از غذاهای کمکی قبل از ۱۲ ماهگی عملاً غیرممکن است و در این دوران باید از غذاهای غنی شده با آهن و یا از طریق آهن یاری (تجویز آهن دارویی) استفاده شود. در سال دوم زندگی آهن مورد نیاز از غذاهایی مثل جگر، ماهی و گوشت تامین می‌شود اما در بسیاری از جوامع تامین مقدار کافی این غذاها ممکن نیست. در کودکان شیر مادر خوار، ویتامین A مورد نیاز از طریق شیر مادر و غذاهای تکمیلی مناسب تامین می‌شود.

### پایش رشد

پایش رشد یکی از خدمات بسیار مهم بهداشتی است. پایش رشد راه عملی برای تشخیص کفایت و عدم کفایت غذا برای فرد، وجود بیماری عفونی و محیط ناسالم در منطقه، پیش بینی‌کننده وضعیت سلامت و بیماری‌های بعدی و احتمال مرگ کودکان است. همچنین نشان‌دهنده شرایط اقتصادی و محیطی است. در پایش رشد، چنانچه رشد یک کودک در خانواده مختل شده باشد، تغییرات محیطی که کودک در آن محیط، اختلال رشد پیدا کرده است و خطرات احتمالی برای سایر کودکان خانواده را، نشان می‌دهد. پایش رشد در تشخیص زودرس مشکلات کمک می‌کند تا رفع آن نیز به همان سرعت انجام پذیرد، پاسخ به مداخلات را نشان می‌دهد، خطر را هشدار می‌دهد، افراد محتاج کمک را مشخص می‌نماید، اساس رابطه مادر و کارکنان و محرک تفکر است، وسیله‌ای است آموزشی برای مراقبین و مادران و ابزار بررسی وضعیت تغذیه‌ای، وسیله پیشگیری از افت رشد و ارزیابی اقدامات مادر است. توجه داشته باشیم که روند رشد مهم‌تر از قرار داشتن کودک در نقطه خاصی از نمودار رشد است مگر اینکه وزن

برای سن کودک خیلی پایین باشد زیرا خطر مرگ قریب الوقوع را هشدار می‌دهد. توجه به وزن فعلی و قبلی، مقایسه و تفسیر آن از اقدامات دیگر پایش رشد است. لذا باید وقت کافی وجود داشته باشد چون این کار مشارکتی است و مادر و خانواده قلب برنامه‌هایند. ضمن بحث و گفتگو و احترام به مادر، باید مطالب محرمانه و خصوصی باشند، به فرهنگ خانواده احترام گذاشته شود و حتی اگر مادر علاقه ندارد که فرزندش لخت شود و نگران است که کودک سرما بخورد باید به خواسته مادر احترام گذاشته شود و یا اگر نمی‌تواند در زمان تعیین شده مراجعه کند، باید پایش رشد در زمانی که او وقت دارد، انجام شود. کارهای مفید او و هر اقدامی که ممکن است در ارتقاء رشد کودک موثر باشد باید مشخص شوند. توانمند کردن مادر و بحث و تبادل نظر با او در زمینه رشد کودک و دریافت نظرات او در هر بار مراجعه بسیار مهم است. اگر مادر دریابد که در هر بار مراجعه برای پایش رشد، اطلاعات جدیدی در زمینه رشد و سلامت کودک ارایه می‌گردد که می‌تواند آنها را بکار ببرد، در مادر انگیزه ایجاد می‌شود. بنابراین توانمند کردن خانواده و جامعه در زمان پایش رشد و گفتگوها لازم است (۲۹).

چون وزن نگرفتن در ماه‌های نخست مهمتر و خطرناکتر از سنین بعدی است، باید پایش رشد از بدو تولد شروع شود و والدین بطور عینی و از طریق کارت و روند منحنی، رشد فرزندشان را ببینند و اگر منحنی رشد بالا رونده بود به آنها اطمینان دهیم که تغذیه و مراقبت مادر خیلی خوب انجام شده است. نتیجه آموزش مادر و توانمند کردن او، افزایش توان برخورد مادر با مشکلات آینده کودک است. به علاوه پایش رشد، راهی برای تشویق خانواده جهت واکسیناسیون منظم کودک و کنترل بیماری‌ها و آموزش تغذیه است. پایش رشد، وسیله بسیار مهم پیشگیری از سوء تغذیه و در نتیجه بهبود تغذیه کودک است. از طرفی برای بروز اشکال شدید بالینی سوء تغذیه (مثل کوآشیورکور یا ماراسموس) باید ماه‌ها از وزن نگرفتن کودک بگذارد تا این حالات ایجاد شود (به استثنای کودکی که به طور ناگهانی به دنبال سرخک، سیاه سرفه یا اسهال دچار سوء تغذیه شدید می‌شود) لذا توجه به هشدارها و رفع زودرس اختلالات، اهمیت فوق العاده دارد. نباید فراموش کرد که احتمال مرگ کودکان مبتلا به سوء تغذیه بیشتر از کودکان سالم است، به همین دلیل پیشگیری از بروز سوء تغذیه اهمیت فراوانی دارد.

### **پیشگیری و کنترل سوء تغذیه در سطح جامعه**

پیشگیری از سوء تغذیه پروتئین-انرژی، به علت تعدد و پیچیدگی عوامل بوجود آورنده آن، فرآیند مشکلی است. از این رو یک راهبرد واحد، جامع، ارزان و مناسب که بتواند در همه جا برای کاهش شیوع یا شدت سوء تغذیه پروتئین-انرژی بکار رود، وجود ندارد. برای دستیابی به سلامت تغذیه‌ای و پیشگیری از سوء تغذیه پروتئین-انرژی مجموعه‌ای از فعالیت‌ها در جهت کنترل سه علت زمینه‌ای سوء تغذیه یعنی غذا، بهداشت و مراقبت لازم است. به‌طور کلی افزایش دریافت انرژی در کسانی که در معرض خطر سوء تغذیه پروتئین-انرژی هستند، ضروری است. در دهه‌های ۵۰ و ۶۰ میلادی این باور وجود داشت که دریافت ناکافی پروتئین، علت اصلی سوء تغذیه پروتئین-انرژی است. به همین دلیل اصرار زیادی بر مصرف مواد غذایی غنی از پروتئین به عنوان راه حل اصلی برای مشکل بزرگ سوء تغذیه در جهان بود. این راهبرد نامناسب، اذعان را از نیاز اصلی کودکان که دریافت غذای کافی بود، منحرف ساخت. امروزه تاکید کمتری بر مصرف غذاهای تکمیلی غنی از پروتئین مثل گوشت، ماهی و

تخم مرغ است، که از نظر اقتصادی نیز دسترسی به آنها برای بسیاری از خانواده‌هایی که کودک سوء تغذیه‌ای دارند، به تقریب غیر ممکن است. اگرچه پروتئین یک ماده مغذی ضروری است اما سوء تغذیه پروتئین-انرژی بیشتر با کمبود دریافت غذا همراه است تا کمبود دریافت پروتئین. زمانی که رژیم‌های غذایی بر پایه غلات، نیاز به انرژی را تامین کنند، به طور معمول قادر به تامین پروتئین مورد نیاز نیز هستند، بخصوص اگر حاوی مقادیر متوسطی حبوبات و سبزی‌ها باشند. بنابراین توجه اصلی در پیشگیری باید به افزایش دریافت کل غذا و همین طور کاهش ابتلا به عفونت باشد (۲۹).

اقدام‌هایی که می‌تواند در کاهش خطر ابتلا به عفونت در کودکان، در قالب بخشی از مراقبت‌های اولیه بهداشتی صورت گیرد، شامل این موارد است:

- ترویج و حمایت از تغذیه انحصاری با شیر مادر در ۶ ماه اول زندگی
  - تشویق به ادامه شیردهی در کنار شروع تغذیه تکمیلی
  - آموزش مادران در زمینه تهیه و استفاده بهینه از غلات، حبوبات و سایر مواد غذایی در تهیه غذای تکمیلی
  - گسترش پوشش واکسیناسیون کودکان در برابر بیماری‌های عفونی شایع
  - آموزش خانواده‌ها در زمینه اسهال و اهمیت درمان مناسب به ویژه با محلول‌های درمانی خوراکی<sup>۱</sup>
  - پایش وضعیت تغذیه کودکان از طریق توزین منظم آنان و تنظیم کارت رشد
  - تامین آب آشامیدنی سالم
  - آموزش رعایت بهداشت فردی، محیطی و مواد غذایی
  - درمان دارویی عفونت‌های انگلی در کودکان در کنار اقدام‌های بلند مدت برای انگل زدایی
- بهبود وضعیت تغذیه مادر قبل و در طول بارداری اهمیت زیادی در پیشگیری از تولد نوزاد کم وزن و سوء تغذیه احتمالی آینده دارد. علاوه بر ارتباط مستقیم وضعیت تغذیه مادر با وزن جنین، مادر مبتلا به سوء تغذیه توانایی لازم در انجام مسوولیت‌های خود و مراقبت از خانواده را هم ندارد. بر اساس وزن مادر و کودک راهبرد تازه ای برای شناسایی مناطقی که برای کنترل سوء تغذیه اولویت بیشتری دارند، پیشنهاد شده است (شکل ۱).
- جهل و ناآگاهی از علل مهم سوء تغذیه هستند، از این رو سوادآموزی و آموزش تغذیه به ویژه در زنان می‌تواند به افزایش آگاهی‌ها و توانایی‌های آنان و کاهش خطر بیماری‌های مرتبط با سوء تغذیه در کودکان منجر گردد. از دیگر راه‌های پیشنهادی که در سایر بخش‌ها قابل اجرا هستند، افزایش تولید غذا، توزیع عادلانه غذا، ارتقای سیستم‌های ذخیره و انبار سازی مواد غذایی و محصول‌های کشاورزی، بهبود روش‌های فرایند مواد غذایی، کاهش ضایعات و به طور کلی وارد کردن اهداف تغذیه‌ای در برنامه‌ها و سیاست‌های توسعه است.

## وضعیت مادر

BMI > ۱۸/۵	<sup>2</sup> BMI < ۱۸/۵	
طبیعی	لاغر	وضعیت کودک امتیاز Z وزن برای قد
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           اقدام‌های آموزشی و بهداشت محیطی و امنیت غذایی خانوار         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           نیاز به غذای کمکی         </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           اولویت کم         </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">           با وجود محرومیت مادر غذای کافی وجود دارد         </div>	> -2Z

شکل ۱- راهبردهای پیشنهادی برای شناسایی مناطق در اولویت توجه تغذیه‌ای

### سوء تغذیه ریز مغذی‌ها

کودکان علاوه بر سوء تغذیه پروتئین-انرژی در معرض خطر کمبود ریزمغذی‌ها نیز قرار دارند. سوء تغذیه ریز مغذی‌ها اشاره به بیماری‌هایی دارد که در اثر کمبود ویتامین‌ها یا مواد معدنی دریافتی، بروز می‌کند. گرچه ریزمغذی‌ها می‌توانند اثر قابل توجهی بر رشد و تکامل داشته باشند، ولی در اذهان مردم به اندازه اقلام خوراکی و غذا اهمیت ندارند. کمبود این دسته از مواد مغذی در مقایسه با کمبود پروتئین-انرژی نه تنها از ارزش و اهمیت کمتری برخوردار نیست، بلکه به دلیل تنوع و انواع کمبودهایی که سبب می‌شوند شیوع و فراوانی بالاتر و در نتیجه آسیب‌ها و اختلال‌های بیشتری را ایجاد می‌کند. امروزه بیش از ۲ میلیارد نفر در جهان از دریافت حداقل مقدار ریزمغذی‌ها که برای زندگی سالم مورد نیاز است، محرومند و به درجات مختلف کمبود ریزمغذی‌ها مبتلا هستند. زیان‌ها و آسیب‌های ناشی از کمبود ریزمغذی‌ها در جامعه گسترده‌ای وسیع و آمیخته با عملکردهای سایر دستگاه‌ها و نهادهای دولتی دارد. شناخت و اندازه‌گیری همه ابعاد این کمبودها کاری بسیار دشوار است. بطور خلاصه می‌توان گفت که کمبود ریزمغذی‌ها در ایران باعث کاهش ۵٪ از درآمد ناخالص ملی (GDP) کشور می‌شود. بررسی کشوری وضعیت ریزمغذی‌های آهن، روی و ویتامین‌های A و D نشان می‌دهد که مشکل کمبود ریزمغذی‌ها در ایران نیز وجود دارد. نخستین بررسی کشوری ریز مغذی‌ها در سال ۱۳۸۰ با عنوان "پژوهش در وضعیت ریز مغذی‌های ایران (پورا ۱)" انجام گرفت و اطلاعات گسترده‌ای پیرامون وضعیت ریز مغذی‌های آهن، روی، ویتامین‌های A و D را در سال ۱۳۸۵ گزارش کرد (۳۱، ۳۲). دومین بررسی کشوری تحت عنوان پورا ۲ بعد از ۱۱

سال در سال ۱۳۹۱ با هدف کلی تعیین وضعیت فراسنج‌های خونی مربوط به وضعیت آهن، روی، ویتامین‌های A و D و نمایه‌های تن سنجی، در مقاطع مختلف سنی و فیزیولوژیک انجام گرفت (۳۱).

جدول ۶ - وضعیت کم‌خونی کودکان ۲۳-۱۵ ماهه به تفکیک اقلیم، محل سکونت و جنس (مطالعی پورا، بهار ۱۳۹۱)

اقلیم	کم‌خونی براساس هموگلوبین			
	شهر	روستا	پسر	دختر
اقلیم (۱)	۱۲/۱	۱۸/۵	۱۶/۳	۱۳/۸
اقلیم (۲)	۱۳/۱	۱۹/۲	۱۶/۵	۱۴/۱
اقلیم (۳)	۳۶/۰	۳۳/۱	۳۹/۲	۴۰/۵
اقلیم (۴)	۱۸/۷	۱۸/۰	۲۱/۵	۱۴/۶
اقلیم (۵)	۳۴/۴	۴۸/۰	۴۵/۴	۳۸/۰
اقلیم (۶)	۱۳/۵	۱۱/۸	۱۷/۲	۹/۲
اقلیم (۷)	۲۵/۴	۳۴/۶	۲۷/۵	۲۹/۳
اقلیم (۸)	۸/۱	۶/۱	۹/۴	۶/۳
اقلیم (۹)	۱۶/۱	۱۸/۸	۱۵/۳	۱۸/۷
اقلیم (۱۰)	۱۵/۹	۱۲/۹	۱۴/۲	۱۵/۳
اقلیم (۱۱)	۱۱/۵	۲۴/۷	۱۹/۶	۱۳/۷
کل	۱۷/۴	۲۶/۷	۲۲/۰	۱۹/۳

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان ( امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغملک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان (بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

آهن - کمبود آهن و کم‌خونی ناشی از آن با عوارض متعددی که برخی غیر قابل جبران است، همراه است. مطالعات نشان داده است که اثرات نامطلوب فقر آهن در دوران جنینی و دو سال نخست زندگی کودک بر رشد و تکامل مغزی، غیر قابل جبران است. اگرچه کمبود آهن می‌تواند در تمام مراحل زندگی سبب کاهش قدرت ادراک و یادگیری گردد، ولی اثرات نامطلوب کم‌خونی در دوران شیر خوارگی و اوایل کودکی غیر قابل جبران است. تکامل و هماهنگ شدن حرکات کودکان کم‌خون به تاخیر می‌افتد (۳۳). در کودکان مبتلا به کم‌خونی فقر آهن میزان ابتلا به بیماری‌های عفونی بیشتر است زیرا سیستم ایمنی آنها قادر به مبارزه با عوامل بیماری‌زا نیست.



تخمین زده می‌شود که بیش از ۲ میلیارد نفر که اغلب آنان را زنان و کودکان خردسال تشکیل می‌دهند دچار فقر آهن هستند (۳۴). وضعیت کم‌خونی کودکان ۲۳-۱۵ ماهه ایرانی به تفکیک منطقه سکونت در جدول ۶ نشان داده شده است. مقایسه وضعیت کم‌خونی در کودکان ۲۳-۱۵ ماهه، بین سال‌های ۱۳۸۰ (۳۷/۸٪) و ۱۳۹۱ (۲۰/۷٪) بر اساس معیار مشابه، کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $p < 0/0001$ ). شیوع کمبود ذخیره آهن که بر اساس غلظت کم فریتین تعیین می‌گردد نیز طی این ۱۰ سال کاهش معنی‌داری نشان داده است (از ۳۲/۸٪ به ۱۲/۶٪). کم‌خونی فقر آهن (هموگلوبین پایین + فریتین پایین +  $MCV+$  پایین) نیز در این گروه سنی از ۱۴٪ در سال ۱۳۸۰ به ۵/۵٪ در سال ۱۳۹۱ کاهش داشته است ( $p < 0/0001$ ).

**روی** - کمبود روی در انسان اولین بار در دهه ۱۹۶۰ در ایران و مصر گزارش شده است در حالی که عوارض کمبود خفیف تا متوسط این عنصر به تازگی مشخص شده است. عنصر روی در بدن نقش مهمی در ساختمان بیش از ۵۰ متالوآنزیم دارد. به همین دلیل کمبود روی می‌تواند بسیاری از سیستم‌های بدن را تحت تاثیر قرار دهد و بویژه بافت‌هایی که سرعت تقسیم سلولی و بازگردش آنها زیاد است مانند سیستم ایمنی و دستگاه گوارش، در مقایسه با سایر بافت‌ها بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند. وجود عنصر روی در دوران کودکی به علت رشد سریع یک نیاز بسیار حیاتی است. مهمترین نقش‌های روی شامل مواردی چون تولید مثل، سلامت پوست، نمو عصبی رفتاری، رشد فیزیکی، مقاومت بدن در برابر ابتلا به بیماری‌ها می‌باشد. از این رو کمبود شدید آن با علائم بالینی چون نقصان رشد، اختلال در سیستم ایمنی بدن، مشکلات پوستی، هیپوگنادیسم، آنورکسی و اختلالات ادراکی همراه است. کمبود خفیف تا متوسط، آسیب‌پذیری در مقابل عفونت را افزایش می‌دهد (۳۵، ۳۶). تخمین زده می‌شود که کمبود روی، علت زمینه‌ای حدود ۸۰۰،۰۰۰ مرگ در سال به علت اسهال، پنومونی و مالاریا در کودکان زیر ۵ سال باشد. صحرای آفریقا، مدیترانه شرقی و آسیای جنوبی دارای بیشترین بار پنومونی و اسهال هستند و تقریباً تمام بار مالاریا متعلق به صحرای آفریقا است (۳۷). وضعیت کمبود روی در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه در جدول ۷ نشان داده شده است. شیوع کمبود روی بر اساس غلظت روی سرم، در این گروه سنی کودکان تغییر چشمگیری نداشته است و از ۱۹/۴٪ در سال ۱۳۸۰ به ۱۹/۸٪ در سال ۱۳۹۱ تغییر یافته است.

**ویتامین A** - کمبود ویتامین A علت اصلی نابینایی و یک عامل خطر مهم برای تشدید بیماری‌های تنفسی و مرگ است. از اولین علائم کمبود این ویتامین، شب‌کورگی است. کودکی که در اثر کمبود ویتامین A بینایی خود را از دست بدهد، تنها ۵۰٪ شانس زندگی تا یکسال را خواهد داشت. ۲۵۰ تا ۵۰۰ هزار کودک خردسال در هر سال بینایی خود را در اثر کمبود ویتامین A از دست می‌دهند. کمبود ویتامین A در برخی مناطق می‌تواند باعث آنمی نیز شود ولی به نظر نمی‌رسد مستقیماً باعث اختلال رشد در کودکان شود. افزایش مرگ همراه با کمبود ویتامین A به احتمال زیاد به دلیل نقش تعیین‌کننده آن در سیستم ایمنی است که می‌تواند منجر به شدت بیماری شود. کمبود این ویتامین عامل ۶۳۰،۰۰۰ مرگ ناشی از عفونت در سال است. با بهبود وضعیت ویتامین A در کودکان ۶ تا ۵۹ ماهه، می‌توان میزان مرگ ناشی از سرخک و اسهال را تا ۵۰ و ۲۳ درصد به ترتیب کاهش داد (۳۸، ۳۹). وضعیت کمبود ویتامین A در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه در جدول ۸ نمایش داده شده است. بر اساس

یافته‌های پورا ۲، کمبود ویتامین A در کودکان این گروه سنی در طی ۱۱ سال افزایش داشته است. بخشی از این افزایش شیوع کمبود ویتامین A را می‌توان به تغییر در معیار سنجش یعنی نقطه برش غلظت ویتامین A سرم برای تعیین مرز کمبود، نسبت داد. ولی با این حال یافته‌ها، نشان‌دهنده افزایش شیوع کمبود از ۲/۱٪ در سال ۱۳۸۰ به ۱۹/۷٪ در سال ۱۳۹۱ است.

**جدول ۷ - توزیع کمبود روی در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه به تفکیک اقلیم، محل سکونت و جنس**

(مطالعه پورا، بهار ۱۳۹۱)

اقلیم	شهر	روستا	مرد	زن	کل
اقلیم (۱)	۱۲/۶	۱۵/۷	۱۶/۰	۱۱/۸	۱۴/۰
اقلیم (۲)	۱۰/۸	۲۲/۸	۱۳/۰	۱۸/۰	۱۵/۳
اقلیم (۳)	۹/۳	۱۷/۷	۱۴/۴	۱۲/۷	۱۳/۶
اقلیم (۴)	۲۰/۱	۲۰/۰	۲۲/۲	۱۷/۳	۲۰/۰
اقلیم (۵)	۱۴/۹	۲۲/۲	۲۲/۲	۱۵/۴	۱۸/۹
اقلیم (۶)	۲۷/۴	۴۲/۹	۳۳/۸	۲۶/۴	۳۰/۲
اقلیم (۷)	۲۷/۲	۳۵/۱	۳۲/۰	۲۷/۲	۲۹/۸
اقلیم (۸)	۱۴/۸	۶/۱	۱۳/۳	۱۴/۸	۱۴/۰
اقلیم (۹)	۱۸/۲	۲۴/۸	۱۹/۴	۲۰/۷	۲۰/۰
اقلیم (۱۰)	۷/۹	۱۴/۴	۸/۴	۱۲/۸	۱۰/۵
اقلیم (۱۱)	۳۱/۴	۳۱/۵	۳۴/۹	۲۷/۴	۳۱/۴
کل	۱۸/۳	۲۲/۷	۲۰/۸	۱۸/۸	۱۹/۸

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان ( امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغملک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان (بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

جدول ۸ - توزیع کمبود ویتامین A در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه به تفکیک اقلیم (مطالعه پورا، بهار ۱۳۹۱)

اقلیم	کمبود شدید	کمبود و کمبود شدید	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای نسبت کمبود و کمبود شدید	
			کرنانه بالا	کرنانه پایین
اقلیم (۱)	۰/۷	۱۹/۳	۲۴/۵	۱۴/۱
اقلیم (۲)	۰/۵	۱۴/۱	۱۸/۲	۱۰/۱
اقلیم (۳)	۱/۵	۳۳/۱	۳۹/۳	۲۶/۸
اقلیم (۴)	۰/۳	۱۳/۹	۱۸/۳	۹/۵
اقلیم (۵)	۴/۷	۳۱/۹	۳۸/۰	۲۵/۹
اقلیم (۶)	۱/۶	۱۱/۷	۱۵/۲	۸/۱
اقلیم (۷)	۰/۰	۱۷/۳	۲۱/۲	۱۳/۴
اقلیم (۸)	۰/۶	۱۹/۴	۲۵/۰	۱۳/۸
اقلیم (۹)	۰/۰	۲۰/۷	۲۵/۲	۱۶/۲
اقلیم (۱۰)	۰/۷	۲۱/۵	۲۶/۸	۱۶/۱
اقلیم (۱۱)	۰/۵	۱۲/۷	۱۶/۷	۸/۸
کل	۱/۰	۱۹/۷	۲۱/۲	۱۸/۲

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان (امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغلمک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان (بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

**ویتامین D** - کمبود ویتامین D معمولاً در افرادی بوجود می‌آید که به اندازه کافی در معرض نور خورشید قرار نمی‌گیرند یا رژیم‌های بسیار محدود از مواد غذایی غنی شده با ویتامین D دارند. بیماری‌های پانکراس، کبد، روده‌ها و کیسه صفرا در بوجود آمدن شرایط کاهش جذب این ویتامین دخالت دارد. اختلال در جذب چربی و مصرف برخی داروها مانند داروهای مورد استفاده در درمان صرع و کورتیکواستروئیدها می‌توانند به کمبود ویتامین D منجر شود. ویتامین D برای جذب کلسیم و حفظ سلامت استخوانی در کودکان ضروری است. ادامه کمبود این ویتامین با آسیب استخوانی و در شرایط حاد با هیپوکالسمی، ریکتز و استئومالاسی در کودکان و بزرگسالان همراه است. اصلی‌ترین منبع تامین این ویتامین، نور آفتاب است که محرومیت طولانی مدت از آن و یا وجود عوامل دیگری چون سرطان پوست می‌توانند فرد را به سمت کمبود پیش ببرند. هنوز به علت تفاوت‌های زیادی که در توانایی سنتز ویتامین D در بین افراد وجود دارد و همچنین خطرات طولانی مدت در معرض آفتاب بودن، توصیه

روشنی در خصوص مدت زمان در معرض آفتاب بودن، وجود ندارد (۴۰). جدول ۹ توزیع کمبود ویتامین D در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه را نشان می‌دهد.

جدول ۹ - توزیع کمبود ویتامین D در کودکان ۱۵ تا ۲۳ ماهه به تفکیک اقلیم (مطالعه پورا، بهار ۱۳۹۱)

اقلیم	در حاشیه کمبود و کمبود ویتامین D		
	نسبت	کرنه بالای نسبت	کرنه پایین نسبت
اقلیم (۱)	۱۱/۰	۱۴/۴	۷/۵
اقلیم (۲)	۱۸/۲	۲۲/۴	۱۳/۹
اقلیم (۳)	۲۸/۲	۳۳/۳	۲۳/۱
اقلیم (۴)	۲۲/۳	۲۷/۱	۱۷/۵
اقلیم (۵)	۲۳/۴	۲۸/۴	۱۸/۴
اقلیم (۶)	۲۸/۶	۳۳/۸	۲۳/۵
اقلیم (۷)	۳۵/۹	۴۲/۰	۲۹/۸
اقلیم (۸)	۱۹/۶	۲۴/۰	۱۵/۲
اقلیم (۹)	۲۰/۴	۲۵/۰	۱۵/۸
اقلیم (۱۰)	۳۰/۶	۳۷/۰	۲۴/۱
اقلیم (۱۱)	۲۲/۵	۲۷/۶	۱۷/۴
کل	۲۳/۷	۲۵/۴	۲۲/۰

اقلیم ۱: گیلان و مازندران؛ اقلیم ۲: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل؛ اقلیم ۳: گلستان، شمال خراسان؛ اقلیم ۴: سمنان، مرکز خراسان؛ اقلیم ۵: سیستان و بلوچستان، جنوب خراسان، شرق کرمان؛ اقلیم ۶: یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری؛ اقلیم ۷: بوشهر، هرمزگان، خوزستان (آبادان، اهواز، خرمشهر، بندر ماهشهر، شادگان)؛ اقلیم ۸: تهران، البرز؛ اقلیم ۹: زنجان، قزوین، قم، مرکزی؛ اقلیم ۱۰: ایلام، کردستان، کرمانشاه، لرستان، همدان، خوزستان ( امیدیه، اندیمشک، ایذه، باغملک، بهبهان، دزفول، دشت آزادگان، رامهرمز، شوش، شوشتر، مسجد سلیمان، رامشیر، گتوند، لالی، هندیجان)؛ اقلیم ۱۱: فارس، کرمان ( بافت، بردسیر، بم، جیرفت، سیرجان، شهر بابک)، کهگیلویه و بویراحمد

ید- ید برای سنتز هورمون‌های تیروئیدی که مسئول تنظیم رشد و تکامل و متابولیسم هستند، ضروری است. دریافت ناکافی آن می‌تواند به اختلال در رشد و تکامل فیزیکی و هوشی منجر شود. بسیاری از مبتلایان به کمبود ید دچار اختلالات روانی خفیف می‌شوند. با این وجود کمبود ید ارتباطی با بروز و یا شدت بیماری‌های عفونی ندارد. به همین دلیل نمی‌توان مرگ کودکان را به آن نسبت داد. اگر در بیش از ۵ درصد کودکان دبستانی گواتر تشخیص داده شود، در آن صورت کمبود ید یک مشکل سلامت عمومی است. شیوع بیش از ۳۰٪ به معنای کمبود شدید است. بر اساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت در ۱۳۰ کشور جهان شیوع گواتر در کودکان دبستانی بیش از ۵٪ است یعنی ۲،۲۲۵،۰۰۰ نفر در معرض خطر اختلالات کمبود ید هستند. در اروپای شرقی و آسیای

میان، مدیترانه شرقی و آفریقای شمالی، جنوب آسیا و صحرای آفریقا شیوع کمبود ید زیاد است (۴۰). در ایران ید به عنوان یکی از ریزمغذی‌های مهم و اساسی از سال ۱۳۶۸ مورد توجه بوده است که دارای برنامه کشوری است. ارزیابی اولیه در باره وضعیت ید در کشور در سال ۱۳۶۸ صورت گرفت و آن‌گاه برنامه غنی سازی نمک به اجرا درآمد. در سال ۱۳۷۵، دومین ارزیابی اجرا شد و سپس طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ بررسی‌های دیگری انجام شد، به‌همین دلیل ضرورت انجام مجدد آن در مطالعه کشوری وضعیت ریزمغذی‌ها (پورا) احساس نشد و آماری از توزیع آن در کشور در این مطالعه ارائه نگردید.

## منابع

1. Nutrition UNACoCS-Co, editor Challenges for the 21st. century: a gender perspective on nutrition through the life cycle. ACC/SCN Symposium Report Nutrition Policy Paper; 1998: ACC/SCN.
2. UNICEF. Progress for children: a report card on nutrition: UNICEF; 2006.
3. Katsilambros N, Dimosthenopoulos C, Kontogianni MD, Manglara E, Poulia K-A. Clinical nutrition in practice: John Wiley & Sons; 2011.
4. Mercedes dO, Brown D. Levels & Trends in Child Malnutrition New York: World Health Organization and UNICEF, 2012.
5. Demissie S, Worku A. Magnitude and Factors Associated with Malnutrition in Children 6-59 Months of Age in Pastoral Community of Dollo Ado District, Somali Region, Ethiopia. Sci J Public Health 2013; 1:175-83.
6. Pasricha S, Biggs B. Undernutrition among children in South and South-East Asia. J Paediatr Child Health 2010; 46:497-503.
7. Waterlow JC, Tomkins A, Grantham-McGregor SM. Protein-energy malnutrition. Sevenoaks: Edward Arnold, Hodder & Stoughton; 1994.
8. Masibo P, Makoka D. Trends and determinants of undernutrition among young Kenyan children: Kenya Demographic and Health Survey; 1993, 1998, 2003 and 2008-2009. Public Health Nutr. 2012; 15:1715-27.
9. Black R, Allen L, Bhutta Z, et al. for the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. Lancet 2008; 371:243-60.
10. de Onis M, Blössner M, Borghi E. Estimates of global prevalence of childhood underweight in 1990 and 2015. JAMA 2015; 2004:2600-6.
11. Sharma M, Atri A. Essentials of international health: Jones & Bartlett Publishers; 2011.
12. Young EM. Food and development: Routledge; 2013.
13. Tomkins A, Watson F. Malnutrition and infection: a review. Malnutrition and infection: a review: ACC/Subcommittee on Nutrition; 1989.
14. Organization WH. Health in 2015: from MDGs, Millennium Development Goals to SDGs. Sustainable Development Goals Switzerland: World Health Organization Available: <http://www.who.int/gho/publications/mdgs-sdgs/en/>[Accessed January 10 2016]. 2015.
15. De Onis M, Blössner M. The World Health Organization global database on child growth and malnutrition: methodology and applications. International Journal of Epidemiology 2003;32:518-26.
16. Dewey KG, Begum K. Long-term consequences of stunting in early life. Maternal & child nutrition. 2011; 7:5-18.

17. de Onis M, Blössner M, Organization WH. WHO global database on child growth and malnutrition. Citeseer; 1997.
18. Horton S, Alderman H, Rivera JA. The challenge of hunger and malnutrition: Copenhagen Consensus; 2008.
19. Zhou H, Wang X-L, Ye F, et al. Relationship between child feeding practices and malnutrition in 7 remote and poor counties, PR China. *Asia Pacific journal of clinical nutrition* 2012; 21:234.
20. Cassidy CM. Protein-energy malnutrition as a culture-bound syndrome. *Culture, Medicine and Psychiatry* 1982; 6:325-45.
21. Wagstaff A, Watanabe N. Socioeconomic inequalities in child malnutrition in the developing world. World Bank Policy Research Working Paper. 1999 (2434).
22. Khan M, Krämer A. Factors associated with being underweight, overweight and obese among ever-married non-pregnant urban women in Bangladesh. *Singapore medical journal* 2009; 50:804.
23. Rahman A, Iqbal Z, Bunn J, et al. Impact of maternal depression on infant nutritional status and illness: a cohort study. *Archives of general psychiatry* 2004; 61:946-52.
24. Appleton A, Vanbergen O, Horton-Szar D. *Crash Course: Metabolism and Nutrition Updated Edition: Elsevier Health Sciences UK*; 2015.
25. Krebs NF, Hambidge M, Hay W, Hayword A, Levin M, Sandheimer J. Normal childhood nutrition and its disorders. *Current Paediatric Diagnosis and Treatment*, 15th edn, New York, McGraw Hill Companies (Publishers). 1999:249-61.
۲۶. اسماعیلی م، هوشیاراد آ، نصری ع، رشیدی آ. مراقبت و درمان سوء تغذیه شدید، سازمان بهداشت جهانی، انتشارات نشر کشاورزی، ۱۳۷۸.
27. Weisstaub G, Araya M, Hill A, Uauy R. Childhood malnutrition: prevention and control at the national level. *Nutrition in Pediatrics* 4th ed Hamilton, Canada: BC Decker. 2003.
28. Organization WH. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. 1999.
29. Filteau SM. Role of breast-feeding in managing malnutrition and infectious disease. *Proceedings of the Nutrition Society* 2000; 59:565-72.
۳۰. گزارش "پژوهشی در وضعیت ریز مغذی ها در ایران ۱۳۹۱" وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
۳۱. گزارش "پژوهشی در وضعیت ریز مغذی ها در ایران ۱۳۸۰" وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.
32. Walter T. Effect of iron-deficiency anemia on cognitive skills and neuromaturation in infancy and childhood. *Food and Nutrition Bulletin* 2003; 24:S104-S110.
33. <http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/>.
34. Hambidge M. Human zinc deficiency. *The Journal of nutrition* 2000; 130:1344S-9S.
35. Prasad AS. Zinc deficiency in women, infants and children. *Journal of the American College of Nutrition* 1996; 15:113-20.
36. Wessells KR, Brown KH. Estimating the global prevalence of zinc deficiency: results based on zinc availability in national food supplies and the prevalence of stunting. *PLoS One* 2012; 7:e50568.
37. Donnen P, Brousseau D, Dramaix M, Vertongen F, Ngoy B, Zihindula M, et al. Vitamin A deficiency and protein-energy malnutrition in a sample of pre-school age children in the Kivu Province in Zaire. *EJCN* 1996; 50:456-61.
38. WHO. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005: Who global data base on vitamin A deficiency. WHO Press Geneva; 2009.
39. Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB. *Overview of Vitamin D*. 2011.
40. Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013; 380:2197-223.