

کتاب جامع

# بهداشت عمومی

فصل ۱۱ / گفتار ۱۱ / دکتر حسن افتخار اردبیلی

## رشد و نمو کودکان

### فهرست مطالب

۲۴۶۹.....	اهداف درس.....
۲۴۶۹.....	مقدمه.....
۲۴۷۰.....	عامل موثر بر رشد و نمو.....
۲۴۷۱.....	جدول 1 مراحل رشد کودک.....
۲۴۷۲.....	مراحل تکاملی کودک.....
۲۴۷۲.....	شاخص‌های تن سنجی.....
۲۴۷۳.....	جدول ۲ - نحوه محاسبه وزن و قد متناسب با سن متوسط شیرخواران و کودکان طبیعی.....
۲۴۷۴.....	جدول ۳ - میانه اندازه دور سر در شیرخواران و کودکان (به سانتی متر).....
۲۴۷۵.....	استاندارد (NCHS).....
۲۴۷۶.....	شاخص‌های رشد و مفهوم صدک.....
۲۴۷۸.....	شیوع اختلالات رشد بر اساس شاخص‌های رشد.....
۲۴۷۷.....	جدول ۳ - طبقه بندی شیوع اختلال رشد بر اساس شاخص‌های وزن برای سن، قد برای سن و - - -.....
۲۴۷۷.....	جدول ۴ - شاخص‌های تن سنجی کودکان زیر پنج سال ایرانی در سال ۱۳۷۷.....
۲۴۸۰.....	نمودار رشد.....
۲۴۸۲.....	نمودارهای رشد مورد استفاده در ایران.....
۲۴۸۳.....	موارد استفاده از منحنی رشد.....
۲۴۸۴.....	منابع.....

## رشد و نمو در کودکان

دکتر حسن افتخار اردبیلی

دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### اهداف درس

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

- رشد و نمو را تعریف کرده و اهمیت آن را بیان کند
- عوامل موثر بر رشد و نمو را نام ببرد
- مراحل تکاملی کودک را بیان کند
- رشد جسمی کودکان و شاخص‌های تن سنجی را توضیح دهد
- تغییرات وزن، قد و دور سر کودک را در طول رشد او بازگو کند
- استاندارد NCHS و کاربرد آن را برای کودکان ایرانی بیان کند
- شاخص‌های رشد را نام برده و آن‌ها را توضیح دهد
- مفاهیم لاغری، کوتاه قد تغذیه‌ای و کم وزنی را توضیح داده و وضعیت ایران را نسبت به این شاخص‌ها بیان کند
- نمودار رشد را توضیح داده و نمودارهای رشد سازمان جهانی بهداشت و نمودارهای مورد استفاده در ایران را توضیح دهد
- موارد کاربرد نمودار رشد را بیان کند

### مقدمه

رشد و تکامل از علوم پایه در طب اطفال است. همه کارکنان بهداشتی مسئولند تا با مراقبت از کودکان و الگوهای طبیعی رشد آنان به اندازه کافی آشنا باشند. این آشنایی کمک می‌کند تا بتوانند به موقع وضعیت غیر طبیعی را از طبیعی تشخیص داده و اقدام لازم و به موقع را انجام دهند.

واژه رشد و نمو به فرایندی اشاره دارد که در طی آن تخم گشوده شده به فرد بالغی تبدیل می‌شود. رشد اصولاً به تغییرات در اندازه بدن (به طور کل یا قسمت‌های مختلف آن به تفکیک) اشاره دارد، در حالی که نمو

مجموعه‌ای از تغییرات ناشی از عوامل زیست‌شناختی، محیطی و هیجانی در ساختار تفکر و رفتار کودک است که در طول زمان رخ می‌دهد. این تغییرات با نظمی ویژه، سازمان یافته و تا حدودی قابل پیش‌بینی رخ می‌دهند. رشد و نمو تحت تاثیر عوامل بسیار زیادی هستند.

## عامل موثر بر رشد و نمو

### الف) صفات ارثی و ژنتیکی

عوامل ژنتیکی بر رشد و تکامل و به ویژه قد، وزن، تکامل اجتماعی و عقلانی و شخصیت موثر هستند.

### ب) سن

میزان رشد در زندگی جنینی از هر زمان دیگری بیشتر است. در سال اول زندگی نیز میزان رشد زیاد می‌باشد و بعد از آن به هنگام بلوغ افزایش می‌یابد.

### ج) جنس

در حدود ده تا یازده سالگی قد و وزن دختران ناگهان افزایش می‌یابد. این رشد مربوط به دوران بلوغ است. در پسران جهش رشد کمی دیرتر یعنی در دوازده تا سیزده سالگی است.

### د) تغذیه

وضعیت تغذیه پیش از زایمان و پس از آن بر رشد و تکامل اثر می‌گذارد و در واقع تاخیر رشد از نشانه‌های سوء تغذیه است هنگامی که وضع تغذیه کودک بهبود یابد وزن و قد او شروع به رشد می‌کند.

### ه) محیط فیزیکی

برخورداری از نور آفتاب، تغذیه خوب، روشنایی و تهویه نیز بر رشد و تکامل اثر می‌گذارد.

### و) عوامل روانشناختی

عشق، تمایل به مراقبت و روابط مناسب بین والدین و کودک بر تکامل اجتماعی، عاطفی و هوشی کودکان اثر گذار است.

### ز) آلودگی به عفونت‌ها و انگل‌ها

بعضی عفونت‌های مادر در دوران بارداری (مانند سرخچه و سیفیلیس) بر رشد درون رحمی جنین اثر می‌گذارد. عفونت‌های پس از زایمان (مانند اسهال و سرخک) رشد و تکامل کودک را به خصوص اگر سوء تغذیه هم در کار باشد کند می‌کند. انگل‌های روده‌ای با خوردن مقدار قابل ملاحظه‌ای از مواد غذایی کودک مانع رشد و تکامل او می‌شود.

### ح ( عوامل اقتصادی

سطح زندگی خانواده یک عامل مهم است. کودکان خانواده‌های مرفه، وزن و قد بیشتری دارند. عوامل اقتصادی با سطح زندگی و وضع تغذیه مردم بستگی دارد.

### ط ( عوامل فرهنگی

### ی ( عوامل دیگر

مرتبه تولد کودک، فاصله بین تولد در کودکان، وزن هنگام تولد، چندقلویی، سطح سواد پدران و مادران

#### جدول ۱ - مراحل رشد کودک

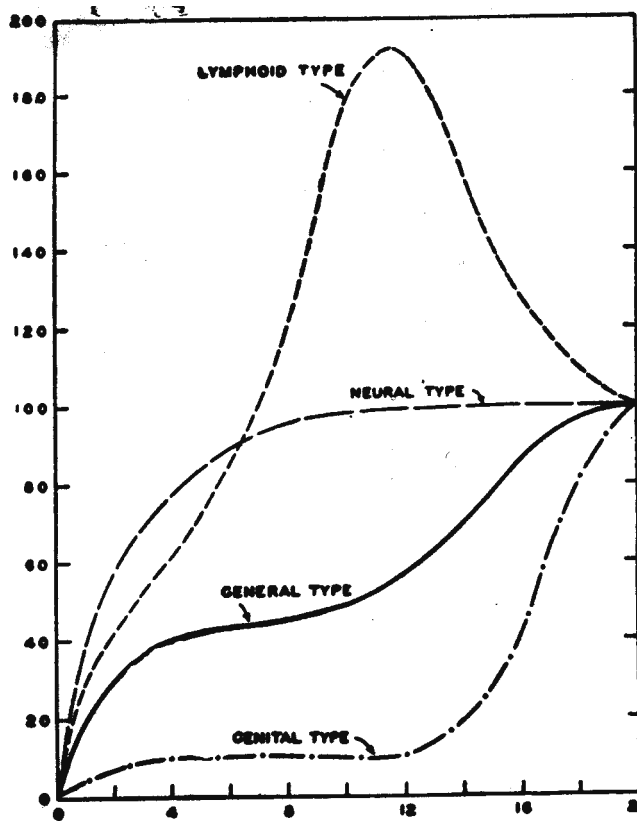
سن	تکامل حرکتی	تکامل کلامی	تکامل تطبیقی	تکامل شخصی - اجتماعی
۶-۸ هفتگی				به مادر نگاه می‌کند و لبخند می‌زند
سه ماهگی	راست نگه داشتن سر			
۴-۵ ماهگی	با کمک می‌نشیند	گوش فرا می‌دهد	سعی می‌کند به اشیاء دست یابد	مادرش را می‌شناسد
۶-۸ ماهگی	بدون کمک برای مدت کوتاهی می‌نشیند	از خود سروصدا در می‌آورد	اشیاء را از این دست به آن دست می‌کند	از قایم باشک لذت می‌برد
۹-۱۰ ماهگی	سینه خیز می‌رود	صداهای بیشتری از خود در می‌آورد	اشیاء را رها می‌کند	از بیگانه‌ها غریبی می‌کند
۱۰-۱۱ ماهگی	بدون کمک می‌ایستد	نخستین کلمات را بر زبان جاری می‌کند	برای بلند کردن اشیاء از شست و انگشت نشانه استفاده می‌کند	
۱۲-۱۴ ماهگی	با قدم‌های گشاد راه می‌رود	کلمات مامان و بابا را با درک معنی به کار می‌برد	می‌تواند دو مکعب را روی هم بگذارد	
۱۸-۲۱ ماهگی	با قدم‌های عادی راه می‌رود و حتی می‌دود	کلمات را به هم وصل می‌کند	اشیائی مانند تپله را می‌تواند از داخل شیشه مربا خوری، خارج کند	دستورات دو مرحله‌ای را می‌فهمد
۲۴ ماهگی	می‌دود	جملات کوتاه بر زبان می‌آورد	می‌تواند ستونی با ۶-۷ مکعب درست کند	نیاز به توالی را خیر می‌کند

## مراحل تکاملی کودک

هر مرحله تکامل کودک، نوعی تحول و نقطه عطفی در رشد و تکامل اوست. این تحول‌ها را با توجه به کسب مهارت‌ها یا اعمال تازه تعیین می‌کنند و علاوه بر رشد بدنی شامل تکامل عقلی و اجتماعی نیز می‌شود. نشانه‌های مراحل تکامل کودک در جدول شماره ۱ آمده است:

## رشد جسمی در کودکان

طیف تظاهرات رشد و نمو جسمی از سطح مولکولی مثل فعالیت آنزیم‌ها، در فرایند تمایزات سلولی جنین، تا تغییرات متابولیک و جسمی همراه بلوغ، متغیر است. فرایند رشد از هنگام زایمان تا سن بیست سالگی را می‌توان در نموداری دارای سه منحنی (شکل شماره یک) نشان داد. همانگونه که در این منحنی مشاهده می‌شود رشد مغز در سنین پیش از دبستان چشمگیر است و رشد اندام‌های تناسلی در سنین بلوغ.



شکل شماره ۱ - فرایند رشد از هنگام زایمان تا ۲۰ سالگی

## شاخص‌های تن سنجی

برای قضاوت در مورد رشد مناسب کودکان لازم است معیارهایی برای سنجش این رشد داشته باشیم.

اندازه گیری وزن، قد و دور سر می‌تواند در این مورد کمک کننده باشند. ترکیب هر یک از این‌ها با سن یا قد شاخص‌هایی را می‌سازند که شاخص‌های تن سنجی نامیده می‌شوند.

## وزن

وزن از شاخص‌های مهم رشد و تکامل بدنی است و ضمناً ساده ترین و درعین حال از بهترین شاخص‌های رشد به حساب می‌آید. وزن ۹۵٪ نوزادان ترم ۲/۵-۴/۶ کیلوگرم و به طور متوسط ۳/۴ کیلوگرم می‌باشد. معمولاً پسران کمی از دختران سنگین تر هستند. در ۵ ماهگی وزن نوزاد حدود دو برابر، و در دو سالگی ۴ برابر وزن تولد خواهد بود و از آن به بعد سرعت افزایش وزن، کمتر خواهد شد و به حدود سالی ۲/۵ کیلوگرم محدود می‌شود. نوزادان در روزهای اول زندگی به طور متوسط ۶٪ و گاهی تا ۱۰٪ وزن خود را از دست می‌دهند که این کاهش وزن بعد از دو هفته جبران می‌شود.

در زمان بلوغ یعنی در حدود سن ۱۱-۱۰ سالگی برای دختران و ۱۳-۱۲ سالگی برای پسران، وزن به طور ناگهانی افزایش می‌یابد و در هر دو جنس نزدیک به دو سال جهش وزنی به درازا می‌کشد. نحوه محاسبه قد و وزن متناسب با سن متوسط شیرخواران و کودکان طبیعی در جدول شماره ۲ آمده است.

### جدول ۲ - نحوه محاسبه وزن و قد متناسب با سن متوسط شیرخواران و کودکان طبیعی

وزن	کیلوگرم	پوند
هنگام تولد	۳/۲۵	۷
۳-۱۲ ماهگی	$\frac{۹ + \text{سن به ماه}}{۲}$	۱۱ + سن به ماه
۱-۶ سالگی	$۸ + ۲ \times \text{سن به سال}$	$۱۷ + ۵ \times \text{سن به سال}$
۷-۱۲ سالگی	$\frac{۷.۵ \times \text{سن به سال}}{۲}$	$۵ + ۷ \times \text{سن به سال}$
قد	سانتی متر	اینچ
هنگام تولد	۵۰	۲۰
در یک سالگی	۷۵	۳۰
۲-۱۲ سالگی	$۷۷ + ۶ \times \text{سن به سال}$	$۳۰ + ۲/۵ \times \text{سن به سال}$

## قد

قد یا طول بدن شاخص دیگری برای اندازه گیری رشد است. قد نوزادان در بدو تولد ۴۵-۵۵ سانتی متر و به طور متوسط ۵۰ سانتی متر می‌باشد و تا یک سالگی به حدود ۱/۵ برابر قد در هنگام تولد خواهد رسید و در

حوالی ۴ سالگی ۲ برابر قد زمان تولد خواهد شد. نحوه محاسبه قد و سن متوسط شیرخواران و کودکان طبیعی در جدول شماره ۲ آمده است.

### دور سر

افزایش دور سر در سال‌های اول زندگی به علت رشد سریع تر مغز در این سال‌ها با شتاب بیشتری روبرو است. در هنگام تولد، دور سر بین ۳۷/۲-۳۲/۶ و به طور متوسط ۳۵ سانتی متر است. در شش ماه اول بعد از تولد دور سر ۱۰-۸ سانتی متر اضافه می‌شود و به طور متوسط به ۴۴ سانتی متر می‌رسد. در شش ماه دوم تولد دور سر حدود ۳ سانتی متر افزایش می‌یابد و به طور متوسط به ۴۷ سانتی متر می‌رسد. دور سر فرد بالغ حدود ۵۴ سانتی متر است. میانه اندازه دور سر در شیرخواران و کودکان در جدول شماره ۳ آمده است.

### جدول ۳ - میانه اندازه دور سر در شیرخواران و کودکان (به سانتی متر)

جنس	پسران		دختران	
	میانه	صدک ۵ تا ۹۵	میانه	صدک ۵ تا ۹۵
بدو تولد	۳۴/۸	۳۲/۶-۳۷/۲	۳۴/۳	۳۲/۱-۳۵/۹
یک ماهگی	۳۷/۲	۳۴/۹-۳۹/۶	۳۶/۴	۳۴/۲-۳۸/۳
۳ ماهگی	۴۰/۶	۳۸/۴-۴۳/۱	۳۹/۵	۳۷/۳-۴۱/۷
۶ ماهگی	۴۳/۸	۴۱/۵-۴۶/۲	۴۲/۴	۴۰/۳-۴۴/۶
۹ ماهگی	۴۵/۸	۴۳/۵-۴۸/۱	۴۴/۳	۴۲/۳-۴۶/۴
یک سالگی	۴۷/۰	۴۴/۸-۴۹/۳	۴۵/۶	۴۳/۵-۴۷/۶
۱/۵ سالگی	۴۸/۴	۴۶/۳-۵۰/۶	۴۷/۱	۴۵/۰-۴۹/۱
دو سالگی	۴۹/۲	۴۷/۳-۵۱/۴	۴۸/۱	۴۶/۱-۵۰/۱
۲/۵ سالگی	۴۹/۹	۴۸/۰-۵۲/۲	۴۸/۸	۴۷/۰-۵۰/۸
۳ سالگی	۵۰/۵	۴۸/۶-۵۲/۸	۴۹/۳	۴۷/۶-۵۱/۴

شایان ذکر است که یک بار اندازه گیری هر کدام از این معیارها تنها وضعیت همان لحظه را مشخص می‌کند و سیر پیشرفت معیار اندازه گیری شده را نشان نمی‌دهد. حتی اگر در فواصل منظم نیز اندازه گیری صورت گیرد باز نمی‌توان قضاوت مناسبی در مورد چگونگی رشد کودک داشت چرا که همانگونه که قبلا اشاره شد عواملی مثل نژاد، وضعیت فرهنگی و ... می‌توانند بر روی رشد، موثر باشند.

لذا تنها در صورتی می‌توان در مورد چگونگی رشد کودکان یک منطقه اظهار نظر کرد که میانگین رشد کودکان خوب تغذیه شده و سالم آن منطقه را بدانیم و یا کودکان آن منطقه را با میانگین رشد کودکان جمعیت

استانداردی مقایسه نماییم. در حال حاضر جمعیت مرجع انتخاب شده مربوط به NCHS (National Center for Health Statistics) آمریکا می‌باشد.

### استاندارد (NCHS)

کارت استاندارد رشد بر اساس اطلاعاتی که توسط مرکز ملی آمار حیاتی آمریکا (NCHS) در فاصله سال‌های ۱۹۶۳ تا ۱۹۷۵ جمع آوری شده، تهیه گردیده است. برای اینکار نمونه‌ای بیش از ۲۰ هزار کودک آمریکایی از بدو تولد تا ۱۸ سالگی انتخاب شده و بدون لباس وزن شدند. نمونه مورد بررسی شامل کودکان صفر تا ۳۶ ماه و ۲ تا ۱۸ ساله بود که پس از تجزیه و تحلیل، منحنی‌های جداگانه‌ای برای آن‌ها رسم شد. برای کودکان زیر دو سال اندازه قد به صورت خوابیده (Stature) و به وسیله دو نفر اندازه‌گیری شد (نفر اول برای ثابت کردن کودک و نفر دوم برای خواندن عدد قد). برای کودکان بزرگتر از دو سال، قد به صورت ایستاده (Height) اندازه‌گیری شده است. این تفاوت تکنیک در اندازه‌گیری باعث شده است که قد کودکان ۲۴ تا ۳۶ ماهه در این دو منحنی با یکدیگر اختلاف داشته باشند. در نهایت این اطلاعات در چهار نمودار استاندارد ارائه شده است: وزن برای سن، قد برای سن، وزن برای قد، دور سر برای سن. اخیراً شاخص توده بدنی برای سن نیز به عنوان نموداری دیگر پیشنهاد شده است.

بسیار حائز اهمیت است که نقاط قوت و محدودیت‌های این منحنی‌ها مورد توجه قرار گیرند. اطلاعات NCHS نماینده جمعیتی از کودکان سالم و خوب تغذیه شده در ایالات متحده آمریکا است. هر چند این جمعیت با وضعیت جمعیتی بسیاری از کشورهای جهان متفاوت است، اما با این حال منحنی‌های NCHS توسط سازمان جهانی بهداشت به عنوان استاندارد بین‌المللی برای رشد در ۵ سال اول زندگی برای تمام کشورها پذیرفته شده است. اختلاف رشد کودکان بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، بیشتر مربوط به شرایط محیطی است تا اختلافات ژنتیکی. سازمان جهانی بهداشت، تهیه منحنی استاندارد کشوری را توصیه نمی‌کند و معتقد است کودکان در سال‌های اولیه زندگی اگر در شرایط مطلوب قرار گیرند از حد اکثر پتانسیل رشد خود استفاده خواهند کرد و تفاوت‌های ژنتیکی بیشتر در دوران بلوغ تظاهر پیدا می‌کنند.

### استفاده از استاندارد NCHS برای بررسی رشد کودکان ایرانی

تجارب کشورهای مختلف نشان داده است که تمام کودکان زیر ۵ سال در شرایط مطلوب به طور بالقوه از پتانسیل رشد یکسانی برخوردار هستند. بر این اساس سال‌ها است که سازمان جهانی بهداشت استفاده از منحنی‌های استاندارد NCHS را برای ارزیابی وضعیت رشد کودکان به تمام کشورها پیشنهاد کرده است. مطالعات کشور ما نیز نشان داده است که کودکان و نوجوانان ایرانی در طبقات مرفه و محیط مناسب اقتصادی و اجتماعی و بهداشتی، رشد جسمی مطلوب و قابل مقایسه با استاندارد NCHS دارند.

همانطور که گفته شد بر اساس چگونگی رشد جمعیت مرجع، نمودارهایی بر حسب ترکیب متغیرهای وزن، قد و دور سر، رسم شده و بر همین اساس شاخص‌هایی برای رشد کودکان معرفی گردیده‌اند که عبارتند از:



## شاخص‌های رشد کودکان

- وزن برای سن
- قد برای سن
- دور سر برای سن
- وزن برای قد
- شاخص توده بدن (BMI) برای سن

یکی از راه‌های معمول برای مقایسه شاخص رشد هر کودک با جمعیت مرجع، مقایسه موقعیت کودک مورد بررسی با صدک‌های برگرفته از جمعیت مرجع می‌باشد.

## شاخص‌های رشد و مفهوم صدک

صدک‌ها درصد‌های تجمعی از یک متغیر می‌باشند. مثلاً اگر نمره ۱۰ کمترین نمره کسب شده در درس خاصی در کل یک دانشکده باشد نتیجه می‌گیریم که ۱۰٪ دانشجویان نمره‌ای بیش از ۱۰ کسب کرده‌اند و یا به عبارت دیگر هیچکس نمره‌ای کمتر از ۱۰ نگرفته است. بنابراین نمره ۱۰ را می‌توان به عنوان صدک صفر محسوب کرد. حال اگر نیمی از دانشجویان نمره‌ای بیش از ۱۵ و نیمی دیگر کمتر از ۱۵ گرفته باشند میتوان اینگونه استدلال کرد که صدک ۵۰ (میان‌ه) نمرات دانشجویان در این درس خاص نمره ۱۵ می‌باشد. یعنی ۵۰٪ از کل دانشجویان زیر ۱۵ گرفته‌اند و ۵۰٪ بالای آن و اگر فقط ۳٪ از دانشجویان نمره بالای ۱۹ داشته باشند نمره ۱۹ صدک ۹۷ را نشان می‌دهد یعنی ۹۷٪ دانشجویان زیر نمره ۱۹ را کسب کرده‌اند.

در نمودار رشدی که مقیاس وزن برای سن را می‌سنجد دو صدک ۳ و ۹۷ به عنوان حد بالایی و پایینی انتخاب شده‌اند. صدک ۳ منطبق بر منهای دو انحراف معیار از میانگین و صدک ۹۷ منطبق بر مثبت دو انحراف معیار از میانگین می‌باشد. به عبارت دیگر ۹۵٪ کودکان جمعیت مرجع (۹۵٪ کودکان طبیعی) بین صدک ۳ و ۹۷ قرار می‌گیرند.

نمودارهای رشد متفاوتی بر حسب اینکه کدام شاخص را انتخاب کنیم وجود دارد. نموداری که از همه بیشتر استفاده می‌شود و در ایران نیز از آن استفاده می‌کنند شاخص **وزن برای سن** را می‌سنجد. این شاخص تحت تاثیر تغییرات اخیر در وضعیت تغذیه یا سلامتی می‌باشد. با این شاخص نمی‌توان کودکان و نوجوانان را به دسته‌های کم وزن و یا بیش وزن طبقه بندی کرد اما وسیله بسیار خوبی برای پایش وضعیت رشد کودکان می‌باشد. شاخص **قد برای سن** کوتاهی یا بلندی را می‌سنجد که اگر کمتر از حد استاندارد باشد به آن کوتاه قدی (Stunting) اطلاق می‌شود. شاخص **وزن برای سن** کم‌تری به دانستن سن ندارد و می‌تواند کم وزنی (Underweight)، لاغری (Wasting) و یا بیش وزنی (Overweight) کودکان را مشخص کند. شاخص **دور سر برای سن** می‌تواند بازتابی از اندازه مغز و رشد این عضو باشد. شاخص **توده بدنی برای سن** ترکیبی از وزن و قد برای سن است و می‌توان بوسیله آن کودکان و نوجوانان را به گروه‌های کم وزن، با وزن زیاد و یا در خطر وزن زیاد دسته بندی کرد.

جدول ۳ - طبقه بندی شیوع اختلال رشد بر اساس شاخص های وزن برای سن، قد برای سن و وزن برای قد بر حسب درصدهای زیر صدک ۳

میزان شیوع شاخص در کودکان زیر ۵ سال	با شیوع پایین	با شیوع متوسط	با شیوع بالا	با شیوع خیلی زیاد
وزن برای سن	کمتر از ۱۰٪	۱۰-۱۹/۹	۲۰-۲۹/۹	+ ۳۰
قد برای سن	کمتر از ۲۰٪	۲۰-۲۹/۹	۳۰-۳۹/۹	+ ۴۰
وزن برای قد	کمتر از ۵۰٪	۵-۹/۹	۱۰-۱۴/۹	+ ۱۵

جدول شماره ۴ وضعیت کودکان زیر پنج سال ایرانی را در سال ۱۳۷۷ نشان می دهد.

جدول ۴ - شاخص های تن سنجی کودکان زیر پنج سال ایرانی در سال ۱۳۷۷ (بر اساس مطالعه بررسی شاخص های تن سنجی ایران)

زیر پنج سال						۲۴-۵۹	۰-۲۴	شاخص	
کل		دختر	پسر	روستا	شهر	ماهگی	ماهگی		
تعداد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد		
۳۰۲۹۴۸	۴/۹	۴/۷	۵/۱	۴/۸	۵/۶	۵/۲	۴/۳	متوسط و شدید	* لاغری
۵۵۶۴۴	۰/۹	۰/۶	۱/۲	۰/۹	۱/۰	۰/۹	۱/۰	شدید	
۹۵۲۱۲۲	۱۵/۴	۱۳/۹	۱۶/۸	۲۱/۸	۱۱/۰	۱۵/۴	۱۵/۵	متوسط و شدید	** کوتاهی
۲۳۴۹۳۹	۳/۸	۳/۶	۴/۰	۶/۶	۲/۵	۳/۸	۳/۹	شدید	
۶۷۳۹۰۵	۱۰/۹	۹/۷	۱۱/۹	۱۳/۷	۹/۶	۱۲/۸	۷/۷	متوسط و شدید	***
۹۲۷۳۹	۱/۵	۱/۰	۲/۰	۲/۰	۱/۱	۱/۹	۹/۰	شدید	کم وزنی
۱۷۳۱۱۳۲	۲۸/۰	۲۶/۲	۲۷/۹	۳۱/۲	۲۵/۱	۲۹/۴	۲۳/۱	خفیف	

## شیوع اختلالات رشد بر اساس شاخص‌های رشد

جدول شماره ۳ وضعیت شیوع اختلال رشد را بر اساس هریک از شاخص‌های فوق الذکر و بر اساس میزان درصدهای زیر صدک ۳ نشان می‌دهد.

**\* لاغری:** پدیده‌ای حاد و حاصل بیماری یا بحرانی در گذشته نزدیک است که در آن کودک بخشی از وزن خود را از دست می‌دهد. برای اطلاع از لاغری، قد با وزن سنجیده می‌شود. معمول ترین علل لاغری کودکان مشتمل است بر بیماری‌های حاد مثل اسهال شدید یا عفونت تنفسی فوقانی و بحران‌های کمبود غذا، که در آن خانواده به مواد غذایی دسترسی نمی‌یابند. لاغری کودکان در مناطق روستایی معمولاً الگوی فصلی دارد، همچنین در شهر و روستا در شرایطی دیده می‌شود که: الف - کودک دچار بیماری‌های شدید شود. ب - کودک دچار بحران حاد کم غذایی شود. **بحران حاد کم غذایی** علاوه بر شرایط بروز حوادث غیرمترقبه، همچون قحطی، سیل، زلزله و... در موارد زیر نیز پدید می‌آید:

- مرگ مادر یا دیگر عزیزان کودک یا جدا شدن از آنها
- پیدایش بحران‌های عاطفی مانند به دنیا آمدن نوزاد و کم توجهی به کودک
- قرار گرفتن خانواده در شرایط خاص همچون مهاجرت یا مسافرت‌های طولانی با شرایط نامطلوب
- قرار گرفتن خانواده در شرایط محیطی و بهداشتی نامناسب همراه با محدودیت دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی مناسب و...

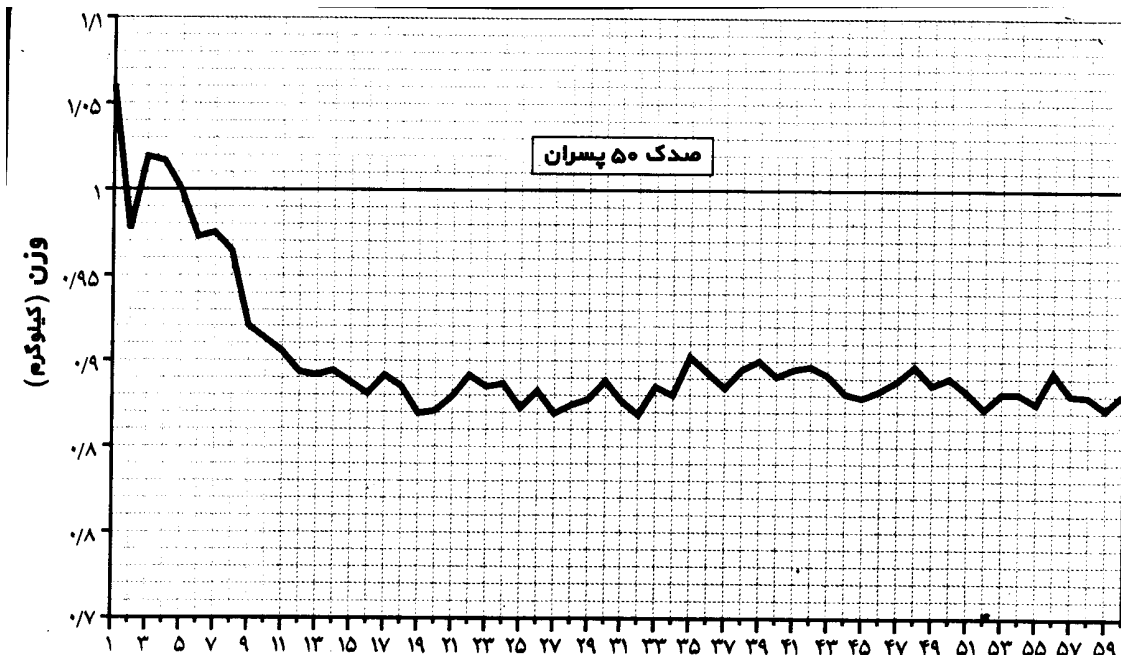
در بررسی لاغری باید به این نکته توجه کرد که این شاخص به تنهایی نمی‌تواند وضع کودکان یک منطقه را نشان دهد، زیرا ممکن است در منطقه‌ای کودکان به دلیل سوء تغذیه کوتاه قد باشند، به همین دلیل شیوع لاغری در آن منطقه و در نهایت شیوع سوء تغذیه در آن جامعه کمتر از واقع برآورد گردد. یکی از دلایل لاغری در مناطق شهری، نامطلوب بودن شرایط محیطی و بهداشتی در حاشیه شهرها است. اگرچه در ایران مراقبت‌های اولیه بهداشتی، تقریباً تمام نواحی روستایی را پوشش می‌دهد گسترش پوشش این خدمات در شهرها با آهنگ افزایش جمعیت شهری به ویژه در حاشیه شهرها همخوان نبوده است. طرح استفاده از رابطان بهداشتی که به منظور مقابله با این مشکل طراحی شده است نیز فقط یک سوم جمعیت شهری و حاشیه آن را در پوشش خود دارد.

**\*\* کوتاه قدی تغذیه‌ای:** یا Stunting بازتاب غفلت گذشته و فرصت‌های از دست رفته است. کوتاه قدی تغذیه معرف سوء تغذیه‌ای مزمن است که سبب می‌شود کودک به قد مناسب برای سن خود دست نیابد. محرومیت مستمر در دست یافتن به غذای کافی، به علت فقر، عفونت‌های مکرر حاصل از شرایط ناسالم محیطی و بهداشتی، و دسترسی نداشتن به خدمات و مراقبت‌های مطلوب بهداشتی از مهم ترین علتهای کوتاه قدی تغذیه‌ای است.

**\*\*\* کم وزنی:** معرف آن است که وزن کنونی کودک از وزن مناسب برای سن او کمتر است. کم وزنی

بازتاب سوء تغذیه حاد و مزمن، هر دو است. کودک به علت محرومیت حاد یا مزمن از غذا، یا به دلیل حمله‌های حاد یا مزمن بیماری‌ها دچار کم وزنی می‌شود. بنابراین در چنین شرایطی مهم آن است که علت بلافاصله و علت‌های زمینه‌ای سوء تغذیه مشخص گردد و تا جایی که ممکن است برای رفع آن‌ها تلاش شود. در برنامه‌های سنتی پایش رشد غالباً در مورد وزن برای سن و بر صدک‌های مشخصی تاکید می‌شود و مداخله وقتی آغاز می‌گردد که وزن کودک به پایین تر از معیار مرجع رسیده باشد. طبق تعریف کم وزنی در این گونه پایش زمانی به درمان اقدام می‌شود که سوء تغذیه اتفاق افتاده است و حال آنکه اگر به جای سنجش وزن مناسب برای سن در زمانی معین بر وزن گیری کودک در فاصله دو توزین تاکید شود نوع مداخله جای خود را از درمان سوء تغذیه به پیشگیری از آن خواهد داد.

لازمه قضاوت درست در باره وضعیت تن سنجی جامعه، توجه همزمان به هر سه شاخص است. کم وزنی گاهی با لاغری و گاه با کوتاه قدی یا با هر دو همراه است. در کودک کوتاه قد ممکن است وزن، با قد کودک به ظاهر متناسب ولی با سن او نامتناسب باشد. چنین کودکی حتی فربهی گمراه کننده دارد و حال آنکه سوء تغذیه با بیماری‌های گذشته قد او را از آنچه انتظار می‌رود کوتاه تر کرده است. برعکس در کودکی که قد او متناسب سن است امکان دارد به علت وقوع سوء تغذیه یا بیماری همانگونه که در نمودار دیده می‌شود تا قبل از ۶ ماهگی مشکل وزن گیری وجود ندارد که به علت تغذیه با شیر مادر در این دوران است و بعد از این دوران که تغذیه کمکی شروع می‌شود شیوع کم وزنی نیز رو به افزایش می‌گذارد.



شکل ۲ - نمایش ویژه وزن برای سن کودکان ایرانی زیر سن ۵ سال

یکی دیگر از شاخص‌های تن سنجی شاخص توده بدنی (Body Mass Index) BMI برای سن

می‌باشد که خصوصا در سال‌های اخیر توسط مرکز کنترل بیماری‌های آمریکا پیشنهاد شده است. در این طریقه شاخص توده بدنی را برای سن محاسبه می‌کنند. شاخص توده بدنی به طریق زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{شاخص توده بدن} = \frac{\text{وزن (kg)}}{\text{قد (m)}^2}$$

است و می‌توان بوسیله آن کودکان و نوجوانان را به گروه‌های با کم وزن، با وزن زیاد و یا در خطر وزن زیاد دسته بندی کرد.

## نمودار رشد

نمودار رشد (شکل شماره ۳) یا جاده سلامتی نخستین بار توسط دیوید مورلی (David Morely) طرح ریزی و سپس توسط WHO تغییراتی در آن داده شد. نمودار رشد نموداری دیداری از رشد و تکامل جسمی است. این نمودار برای پایش رشد کودک طرح ریزی شده است تا بتوان دگرگونی‌های رشد را در طول یک مدت زمانی تفسیر کرد. وزن کردن متوالی کودک برای پایش رشد او ضروری است چرا که تنها یک بار اندازه گیری وزن کودک و ثبت آن نشانه مشخصات کودک در همان یک لحظه است. اولین توزین باید در وقت تولد یا هر چه زودتر بعد از تولد صورت گیرد. تا بتوان پیشرفت رشد را تفسیر کرد. وزن هنگام تولد در تشخیص و پایش بینی وضعیت آینده، اهمیت بسیاری دارد. در باره تعداد دفعات وزن کردن کودکان باید بر اساس سایر برنامه‌ها نظیر واکسیناسیون، توانایی مادران به حضور در واحدهای بهداشتی درمانی، وقت کارکنان برای ارائه این خدمت، برنامه‌های کارکنان برای بازدید از منازل و غیره تصمیم گرفت و در مورد یک کودک خاص بر اساس وضعیت خود او و مخاطراتی که کودک را تهدید می‌کند تصمیم گرفته شود.

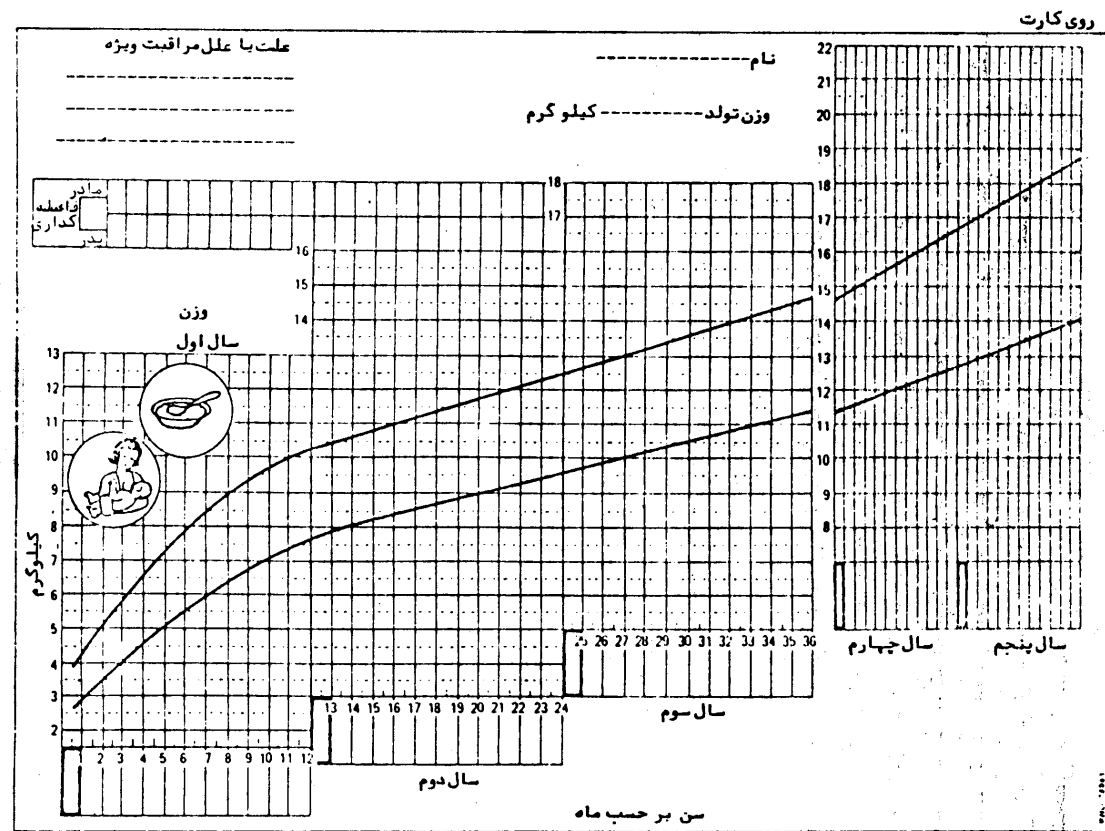
## مراقبت ایده‌آل از کودکان

- در سال اول هر یک ماه یک بار
- در سال دوم هر دو ماه یک بار
- در سال سوم هر سه ماه یک بار
- تا شش سالگی هر ۶ ماه یک بار

از این نظر سه سال اول زندگی، بحرانی ترین سال‌های حیات است. علاوه بر این برنامه هر بار که کودکی به واحد بهداشت خانواده آورده می‌شود باید توزین شود و وزن او در منحنی رشد ثبت گردد، به خصوص اگر کودک بیمار باشد.

در هر بار توزین، وزن باید در برگه نمودار رشد نشانه گذاری شود. با نشانه گذاری وزن کودک در برابر سن او به طور ماهانه، منحنی رشد کودک یعنی وزن به ازای سن به دست می‌آید. در برگه پایش رشد، نمودار وزن به ازای سن رسم خواهد شد و قد کودک در نظر گرفته نمی‌شود زیرا وزن برای شناخت رشد، وسیله حساس تری است و هرگونه انحراف وزن از وضع طبیعی را به آسانی می‌توان با مقایسه منحنی وزن کودک با منحنی استاندارد، شناسایی کرد. کودک ممکن است وزن از دست بدهد ولی از قد او چیزی کم نمی‌شود.

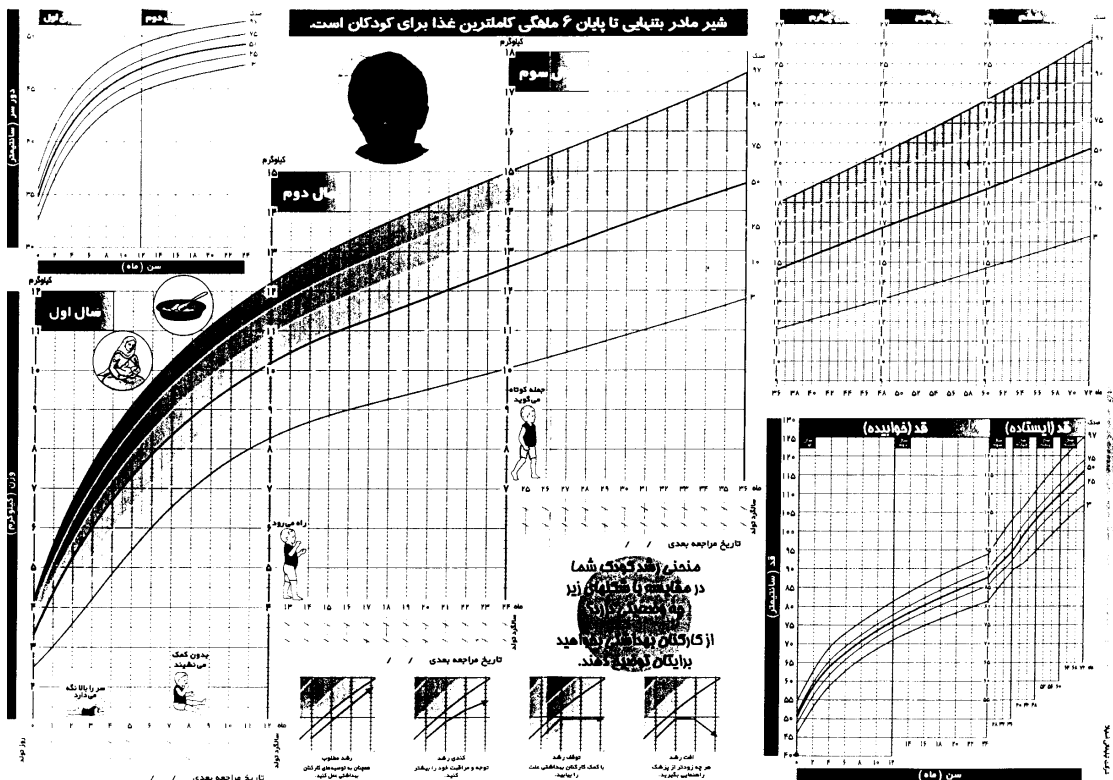
نمودار رشد وسیله‌ای است ساده و ارزان برای پایش افزایش وزن و در واقع پایش سلامت کودک در طول زمان است. در این نمودار رقم وزن روی محور عمودی و معمولاً به کیلوگرم مشخص می‌شود. معمول بر آن است که برای تامین دقت بیشتر، فواصل کیلوگرم به اجزاء کوچکتر آن تقسیم می‌شود. محور افقی معمولاً سن کودک را از تولد تا ۵ سالگی نشان می‌دهد که برای تامین دقت بیشتر، با فواصل یک ماه و تقسیم آن به ۱۵ روز مشخص می‌شود. به تجربه ثابت شده است که در نظر گرفتن جای وسیع‌تر برای سه سال اول زندگی و متراکم کردن دو سال بعد مفیدتر می‌باشد. زیرا هر چه کودک کوچکتر باشد رشد او سریعتر است و حساسیت او به انحراف از الگوی معیار افزایش می‌یابد و از این رو باید در آن مدت سنجش وزن به دفعات بیشتر صورت گیرد.



شکل ۳ - نمونه‌ای از نمودار رشد سازمان جهانی بهداشت

کشورهای مختلف برای کاربرد عادی، انواع متعدد نمودار رشد را به کار می‌برند. بعضی نمودارها تنها دو منحنی مرجع ولی بعضی دیگر تا پنج منحنی مرجع دارند. سازمان جهانی بهداشت در سال‌های اخیر کوشش کرده است تا نمودارهای رشد و منحنی‌های مورد استفاده در سراسر جهان را یکسان کند. نمونه‌ای از نمودار رشد سازمان جهانی بهداشت در شکل شماره ۳ نشان داده شده است. همانگونه که در این شکل نشان داده شده است این نمودارها دو منحنی مرجع دارند. منحنی بالایی نشان دهنده میانه وزن (پنجاهمین صدک) پسران (که کمی بیشتر

از میانه دختران است) و منحنی پایینی نشان دهنده سومین صدک دختران (کمی کمتر از سومین صدک پسران) است و به این ترتیب نمودار سازمان جهانی بهداشت را می‌توان برای هر دو جنس به کار برد. فاصله بین دو منحنی صدک ۳ و صدک ۹۵ را در شکل شماره ۳ "جاده سلامتی" می‌نامند. جاده سلامتی منطقه طبیعی رشد را برای بیشتر جوامع نشان می‌دهد. این منطقه جایی است که ۹۵٪ کودکان سالم که به عنوان مرجع به کار گرفته می‌شوند، در آن جای می‌گیرند. هر گاه رشد کودک، عادی باشد منحنی رشد او بالاتر از سومین صدک و به موازات "جاده سلامتی" پیش می‌رود. جهت منحنی رشد بیش از وضعیت نقاط ثبت شده وزن اهمیت دارد. افقی شدن یا نزولی شدن منحنی رشد کودک نشانه نارسایی رشد است که خود نخستین نشانه سوء تغذیه پروتئین انرژی می‌باشد و میتواند چند هفته یا چند ماه پیش از نشانه‌های بالینی روی دهد. چنین کودکی نیاز به مراقبت ویژه دارد. هدف از مراقبت کودک حفظ وزن کودک در بالای منحنی سومین صدک است.

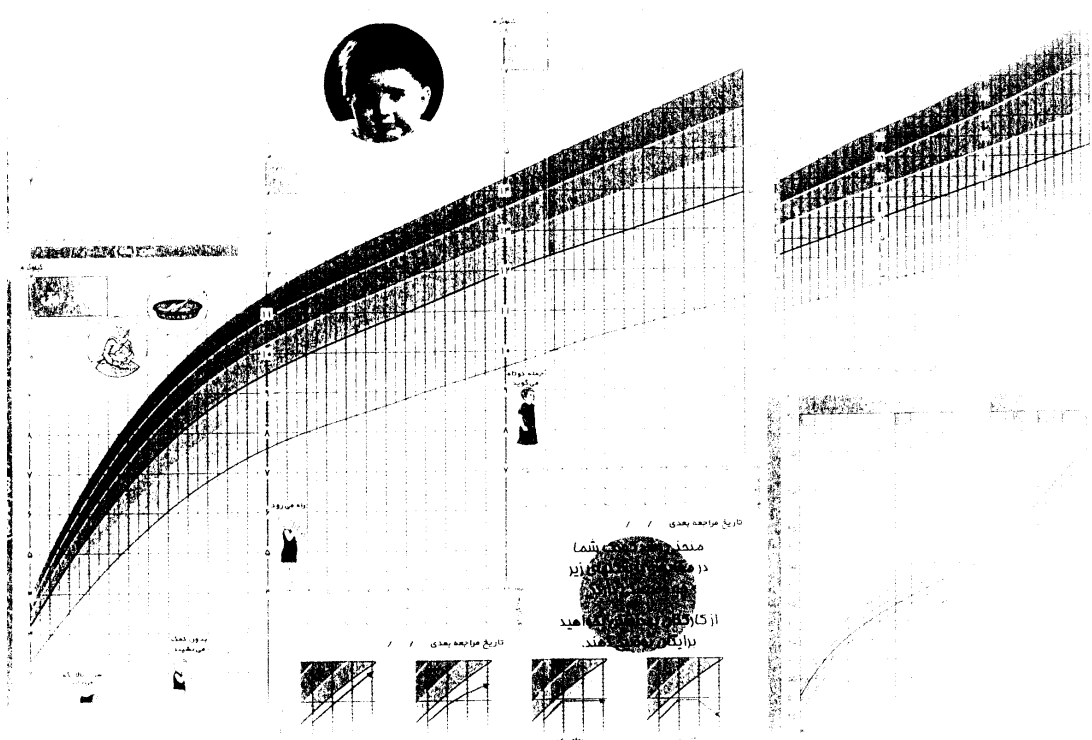


شکل ۴ - نمودار رشد مورد استفاده در ایران برای پسران

### نمودارهای رشد مورد استفاده در ایران

این نمودارها در شکل شماره ۴ و ۵ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود در این نمودارها علاوه بر صدک‌های ۳، ۵۰ و ۹۷ صدک‌های میانی نیز رسم شده‌اند. فاصله هر صدک با صدک بعدی با رنگ خاصی مشخص شده است. این کار تفسیر چگونگی رشد کودک را برای مادر آسان تر خواهد کرد اما از طرفی

ممکن است مادر فقط به رنگ‌ها توجه کند و مراقب مختل شدن سیر سعودی منحنی رشد نگردد. در این منحنی‌ها سعی بر این بوده است که با ترسیم و توضیح انواع مختلف وضعیت‌های منحنی رشد مادر را از این مهم آگاه سازند. از مشخصه‌های دیگر این منحنی‌ها این است که نمودار مربوط به دو شاخص دیگر یعنی قد برای سن و دور سر برای سن رسم شده‌اند و می‌توان با رسم منحنی‌های مربوط به این دو شاخص از وضعیت رشد کودک اطلاع دقیق‌تری کسب کرد. در پشت کارت رشد نیز کارت واکسیناسیون، کارت مراقبت کودک و نیز اطلاعات مفیدی در مورد تغذیه شیرخوار و شروع تغذیه کمکی درج شده است.



شکل ۵ - نمودار رشد مورد استفاده در ایران برای دختران

### موارد استفاده از منحنی رشد

- الف** - وسیله بسیار با ارزشی برای پایش رشد در مراقبت از سلامتی است
- ب** - ابزاری تشخیصی است برای شناسایی "کودک پر مخاطره". برای مثال سوء تغذیه را پیش از بروز نشانه‌های بالینی و عملی می‌توان شناسایی کرد.
- ج** - در برنامه ریزی و ایجاد سیاست بهداشتی با تعیین درجه سوء تغذیه پایه‌ای عینی برای برنامه ریزی در رابطه با مراقبت بهداشتی کودک در سطح محلی و ملی به دست می‌آید.
- د** - به خاطر ویژگی دیداری، نمودار رشد، می‌توان در مورد سلامت کودک به مادر آموزش داد و او را تشویق کرد



تا در پایش رشد کودک مشارکت فعال تری داشته باشد.  
۵ - ابزاری عملی است که در باره نوع مداخله مورد نیاز به کارمند بهداشتی کمک و کار ارجاع را آسان تر می‌کند.  
و - نمودار رشد را برای آموزش می‌توان به کار گرفت. به عنوان نمونه اهمیت تغذیه کافی و اثرهای زیان بار اسپهال را با آن می‌توان نشان داد.

### روش‌های دیگر پایش رشد

پایش رشد به وسیله نمودار وزن برای سن تنها یکی از روش‌های پایش رشد است و نشانگرهای دیگری هم مانند قد برای سن، وزن به ازای قد و دور بازو برای پایش رشد کودک به کار گرفته می‌شود. دو نشانگر آخری مستقل از سن و به خصوص وقتی سن معلوم نباشد سودمند هستند.

### منابع

1) Behrman, Kliegman, Jenson. Nelson Textbook of Pediatrics, 17<sup>th</sup> edition, W.B. Saunders Company 2004.

2) William E. Hathaway, Current pediatric Diagnosis and treatment, 10<sup>th</sup> edition, Appleton and Lange, 1990

۳ - پارک، ک، درسنامه طب پیشگیری و پزشکی اجتماعی، ترجمه: رفائی شیرپاک، خسرو، جلد ۳، چاپ اول، انتشارات ایلیا، سال ۱۳۸۲ و تطبیق با چاپ هیجدهم (K. Park, Park's Textbook of Preventive and Social Medicine, 18<sup>th</sup> ed. 2005.)

۴ - سیمای تغذیه کودکان در استان‌ها، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۷

۵ - بهبود رشد و تغذیه کودکان (مجموعه آموزشی ویژه پزشکان)، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۸۰

۶ - شادپور، کامل: جمشید بیگی، عصمت: ترجمه، منحنی رشد (وسیله‌ای برای مراقبت از سلامت کودکان)، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۳

۷ - سایت اینترنتی [http:// www.cdc.gov/growthcharts](http://www.cdc.gov/growthcharts)

