

تقسیم بندی سوء تغذیه

Classification of Protein-Calorie Malnutrition (P. C. M.)

مجله نظام پزشکی

سال ششم، شماره ۵، صفحه ۳۷۶، ۲۵۳۶

دکتر فریدون زنگنه - دکتر ایرج فاتحی - دکتر نعمت حاج امینی*

مقدمه:

برای ارزیابی وضع تغذیه کودکان از معیارهای فیزیکی و بیوشیمی بقرار زیر استفاده میشود:

۱- وزن برای سن (Weight for age)، ساده ترین و ابتدائی ترین روش ارزیابی وضع تغذیه مقایسه وزن کودک با وزن مطلوب برای سن (منحنی ۵۰٪ معیارهای رشدها وارد Harvard Standard Percentile است) (۱۴). مشکل اصلی این معیار وابستگی آن به استانداردها دارد و این معیار به تناسبی با شرایط ارثی، محیطی و جغرافیائی جوامع مختلف و استانداردهای محلی ندارد و از طرف دیگر اکثر والدین قادر به بیان سن دقیق کودکان خود نبوده و بهمین جهت اکثر محققان ارزش چندانی برای این معیار قائل نیستند.

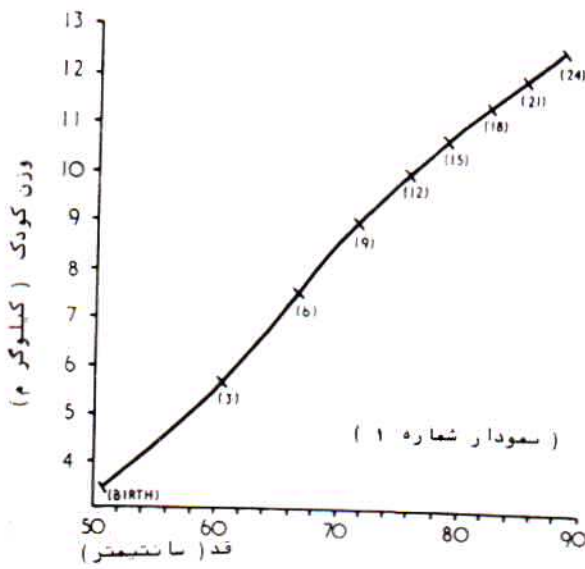
۲- قد برای سن (Length for age) کمبود رشد قد (Stunting) بیشتر تابع طول مدت سوء تغذیه است. بطوریکه در سوء تغذیه حاد (کواشیور کور) تأخیر رشد قد کمتر از سوء تغذیه طولانی (ماراسموس) است (۸-۳۰)، بهمین جهت تأخیر رشد قد نمایانگر طول مدت سوء تغذیه میباشد (۲۸ و ۲۹). عیوب این معیار وابستگی آن به سن و استا ندارد و وارد است که این معیار بهترین نمایانگر طول مدت سوء تغذیه میباشد (۱۶ و ۱۷).

۳- معیارهای بدنی (Anthropometric Measurements) تأثیر سوء تغذیه روی بعضی از بافتها و اعضا مثل بافت چربی، زیر پوستی، عضلات و وزن بدن سریع و شدید بوده در صورتیکه رشد قد، محیط جمجمه و طول استخوانها بیشتر تابع عوامل ارثی است.

شیوع اشکال مختلف سوء تغذیه در نقاط مختلف جهان بسیار متفاوت است (۳) که نشانه تفاوت رژیم غذایی و عوامل محیطی و جغرافیائی است. گرچه Gopalan و همکارانش شواهدی ارائه داده اند که رژیم غذایی مشابه در عده ای موجب ماراسموس و در برخی دیگر ایجاد کواشیور کور مینماید. علت بروز اشکال بالینی سوء تغذیه را تفاوت قدرت سازش (adaptation) کودکان با فقر غذایی میدانند (۲). ولی عقیده کلاسیک بر این است که فقر پروتئین همراه کالری کافی موجب بروز کواشیور کور میشود ولی ماراسموس ناشی از کمبود متعادل پروتئین و کالری است بهر حال علت این تفاوت هر چه باشد بررسی آن در جوامع مختلف نمایانگر مشکلات تغذیه و روش پیشگیری خواهد بود (۹). بهمین جهت برای یکنواختی مطالعات و نتیجه گیری، لزوم تقسیم بندی جامع و عملی در هشتمین کنفرانس کمیته تغذیه W.H.O. و F.A.O. تأکید شده است (۱). متأسفانه هنوز تقسیم بندی جامعی که مورد قبول همه محققین باشد وجود ندارد و این خود مشکل بزرگی در راه حل این مسئله جهانی است.

تقسیم بندی مطلوب باید از نظر کمی و کیفی قادر به تفکیک اشکال بالینی و شدت سوء تغذیه بوده و بطور ساده قابل اجرا در جوامع مختلف باشد و نیازی به استانداردهای خارجی نداشته باشد. ولی جمع تمام شرایط فوق در یک تقسیم بندی فعلاً مقدور نیست و اکثراً دو تقسیم بندی برای ارزیابی وضع تغذیه لازم است (۵).

* مرکز طبی کودکان - تهران.



رابطه وزن بقدر دو سال اول زندگی (۰-۲۴ ماهه) در برهه‌های ذکر شده (سن سنج فوق‌العاده، سنج‌های درصدی، سنج‌های رشد بیمارستان اطفال بوستون استخراج شده است)

ضخامت بافت زیر پوست پشت بازو (Triceps Skinfold) (۲۱)، نسبت محیط قفسه سینه به محیط جمجمه بعد از یک سالگی (۲۳ و ۲۲ و ۸)، نسبت محیط بازو به قد (۲۶ و ۲۵)، نسبت محیط بازو به طول استخوان بازو و با محیط سر (۲۷) و نسبت وزن به محیط جمجمه (۲۲). در جدول شماره ۲ حدود طبیعی ضخامت بافت زیر پوست و محیط بازو در سنین مختلف نشان داده شده است (۳۵).

جدول شماره ۴- حدود ضخامت بافت زیر پوست و محیط ثلث میانی بازو (اقتباس از مآخذ شماره ۳۵)

| سن | ضخامت بافت زیر پوست قسمت خلفی بازو (منحنی ۹۰-۹۷٪) (بر حسب میلی‌متر) | محیط ثلث میانی بازو (منحنی ۳-۵ درصد) (بر حسب سانتیمتر) |
|----------|---|--|
| تولد | ۱۰ | ۹ |
| سه ماهگی | ۱۱ | ۱۰ |
| ۶ ماهگی | ۱۲ | ۱۱/۵ |
| ۹ ماهگی | ۱۳ | ۱۲ |
| ۱۲ ماهگی | ۱۴ | ۱۳ |
| ۲ سالگی | ۱۳ | ۱۳ |
| ۳ سالگی | ۱۳ | ۱۳ |
| ۴ سالگی | ۱۳ | ۱۳/۵ |
| ۵ سالگی | ۱۳ | ۱۳/۵ |

و سوء تغذیه تأثیر کمتر و بطئی‌تری بر رشد آنها دارد (۱۸). با مقایسه اندازه‌های این دو گروه میتوان وضع تغذیه کودک را بررسی کرد. محققین روش‌های مختلفی بقرار زیر ارائه نموده‌اند:

الف- وزن برای قد (Weight for Length) در هر سنی رابطه ثابتی بین وزن و قد وجود داشته و در برابر هر سانتیمتر از قد کودک میزان معینی وزن بگرم قرار دارد. این نسبت بر حسب سن متفاوت است. در بدو تولد کمترین مقدار بوده و تا یکسالگی سرعت فزونی مییابد و از آن بعد باهستگی بالا میرود. نسبت وزن بقدم مطلوب را براحتی میتوان از روی منحنی ۵۰٪ استاندارد هاروارد محاسبه کرد (۱۴). نسبت وزن بقدم کودکان تا سن پنجسالگی در جدول و نمودار شماره ۱ نشان داده شده است (۵-۱۱). بعلت عدم وابستگی این معیار به سن و استاندارد هاروارد دقیقترین معیار برای ارزیابی وضع تغذیه‌ای اخیر کودک محسوب میشود و راجع به ارزش‌گذاری آن همه محققین متفق‌القولند (۱۵ و ۱۶ و ۱۷).

ب- سایر معیارهای بدنی - برای ارزیابی وضع تغذیه کودک از مقایسه اندازه‌های بدنی دیگر نیز استفاده شده است مانند: اندازه‌گیری محیط ثلث میانی بازو (۸ و ۱۹ و ۲۰)، اندازه‌گیری

جدول شماره ۱- نسبت وزن بقدم مطلوب برای سن (50 th percentile Harvard Standard)

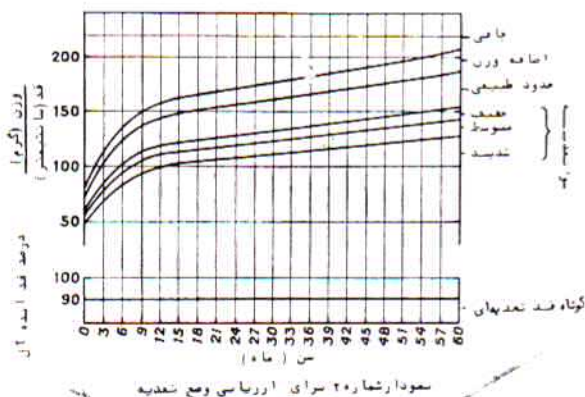
| سن | نسبت وزن بقدم مطلوب برای سن | |
|-----------|-----------------------------|--------|
| | پسر | دختر |
| تولد | ۶۷/۱۹ | ۶۶/۹۳ |
| سه ماهگی | ۹۴/۷۰ | ۹۴/۴۵ |
| ۶ ماهگی | ۱۱۴/۱۵ | ۱۱۱/۳۴ |
| ۹ ماهگی | ۱۲۷/۳۸ | ۱۲۴/۲۵ |
| ۱۲ ماهگی | ۱۳۳/۹۰ | ۱۳۱/۴۰ |
| ۱۵ ماهگی | ۱۳۶/۹۴ | ۱۳۴/۴۰ |
| ۱۸ ماهگی | ۱۳۹/۷۳ | ۱۳۷/۳۳ |
| ۲ سالگی | ۱۴۳/۵۴ | ۱۴۱/۹۱ |
| ۲/۵ سالگی | ۱۴۷/۷۷ | ۱۴۶/۹۳ |
| ۳ سالگی | ۱۵۱/۸۷ | ۱۵۰/۶۷ |
| ۳/۵ سالگی | ۱۵۵/۹۱ | ۱۵۴/۵۷ |
| ۴ سالگی | ۱۵۹/۶۷ | ۱۵۹/۱۰ |
| ۴/۵ سالگی | ۱۶۳/۲۶ | ۱۶۳/۴۸ |
| ۵ سالگی | ۱۶۷/۹۹ | ۱۶۸/۳۷ |

جدول شماره ۳ (۱۱)

| وزن بیمار بر حسب درصد نسبت وزن مطلوب برای سن | تقسیم بندی |
|--|---|
| بیش از ۱۱۰ | افزایش وزن |
| ۱۱۰-۹۰ | طبیعی |
| ۹۰-۸۵ | سوء تغذیه خفیف |
| ۸۵-۷۵ | سوء تغذیه متوسط |
| کمتر از ۷۵ | سوء تغذیه شدید ماراسموس (بی خیز) کواشور کور (باخیز) |

(McLaren and Read)

قرار دار . کود کازبکه در دسته سوء تغذیه شدید قرار دارند در صورتیکه خیز داشته باشند مبتلا به کواشور کور بوده و اگر خیز نداشته باشند مبتلا به ماراسموس میباشند (۴-۱۱). برای مثال اگر کودک یکساله ای دارای وزن ۷ کیلوگرم و قد ۷۵ سانتیمتر باشد نسبت وزن بقد وی $\frac{7000}{75}$ مساوی $93/3$ گرم به سانتیمتر خواهد بود و چون نسبت وزن بقد مطلوب در یک سالگی $133/7$ است، بنا بر این نسبت وزن، بقد کودک مورد نظر $69/7\%$ در یکسالگی میباشد و مطابق جدول شماره ۳ کودک مورد نظر از نظر وضع تغذیه در گروه سوء تغذیه شدید قرار میگیرد. در این روش همچنین برای تعیین طول مدت سوء تغذیه از معیار قد برای سن تقویمی استفاده شده است. اگر قد کودک بالاتر از ۹۰ درصد قد مطلوب برای سن باشد طبیعی تلقی شده و اگر قد کمتر از ۹۰ درصد مطلوب برای سن باشد کوتاه قد تغذیه ای (Nutritional dwarf) نامیده میشود.



این اندازه گیری ما اطلاعاتی مشابه نسبت وزن به قد میدهند و نه تنها رجحانی نداشته بلکه دقت کمتری دارند. ولی اندازه گیری محیط بازو وضخامت بافت زیر پوست در تشخیص افتراقی کودک کان شل (Flabby Baby) مفید است (۱۵).

برای تقسیم بندی سوء تغذیه شدید از نشانه های دیگر مانند هپاتومگالی ، خیز ، تغییرات پوست (Dermatosis) ، تغییر مو (رنگ و حالت) ، نشانه های آزمایشگاهی مثل پروتئینها و ترانسفرین سرم ، نسبت اوره به کراتینین ادرار و هیدورکسی پرولین (Hydroxyproline) ادرار استفاده میشود . د بین این عوامل خیز و کمبود آلبومین سرم ارزنده تر بوده و اکثر محققین وجود خیز را برای تشخیص کواشور کور لازم دانسته اند (۵).

تقسیم بندی سوء تغذیه: تقسیم بندیهای گوناگونی متکی بر معیارهای مختلف ارائه شده است. ما تقسیم بندیهای موجود را در دو گروه بررسی می کنیم .

گروه اول تقسیم بندی های کمی (Quantitative) که وفور سوء تغذیه و شدت آنرا مشخص نموده و راهنمای روش درمان هستند :
۱- تقسیم بندی Gomez - این تقسیم بندی بر مبنای معیار وزن برای سن متکی است و بیماران را از نظر شدت سوء تغذیه به سه درجه تقسیم میکند (۱۳-۳۱).

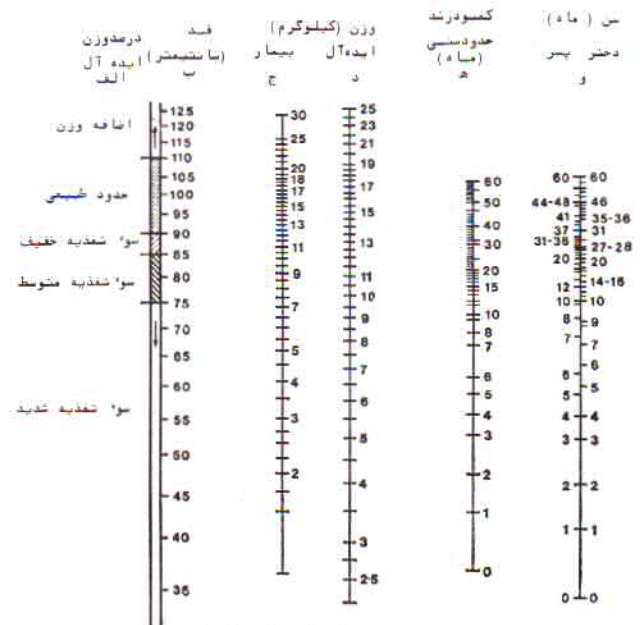
الف - سوء تغذیه درجه یک (First degree P.C.M.) که وزن کودک بین ۷۶ تا ۹۰ درصد وزن مطلوب برای سن است .
ب - سوء تغذیه درجه دو (Second degree P.C.M.) وزن کودک ۶۱ تا ۷۵ درصد وزن مطلوب برای سن میباشد .
پ - سوء تغذیه درجه سه (Third degree P.C.M.) وزن کودک کمتر از ۶۰ درصد وزن مطلوب برای سن میباشد .

در این تقسیم بندی توجهی به خیز ، کمبود پروتئینهای سرم ، بزرگی کبد و درمانوز و تغییر مونده و اکثر بیماران مبتلا به کواشور کور بعلاوه خیز ، وزنی بیش از ۶۰ درصد وزن مطلوب برای سن دارند و با وجود ابتلا به سوء تغذیه شدید در گروه دوم قرار میگیرند . Bengoa برای مطالعات خود از تقسیم بندی Gomez استفاده کرده ولی کودکان مبتلا به کواشور کور را علیرغم وزن بالا در گروه سوم قرار داد (۳۲). اشکال دیگر این تقسیم بندی استفاده از معیار کم ارزش وزن برای سن است (۵).

۲- تقسیم بندی بر حسب نسبت وزن به قد (Weight/Length) در این تقسیم بندی که توسط McLaren و Read توصیه شده از دو عامل سن و استانداردهای رشد که باعث کاهش دقت تقسیم بندی میشود صرف نظر شده و از معیار نسبت وزن بقد استفاده میگردد . با تعیین نسبت وزن بقد کودک و مقایسه آن با نسبت وزن بقد مطلوب برای سن مطابق جدول شماره ۳ میتوان کودک را در یکی از پنج دسته چاق - طبیعی - سوء تغذیه خفیف - متوسط و شدید

جدول شماره ۴ (Waterlow and Rutishauser)

| تأخیر رشد قد (Stunting) | | لاغری (Wasting) | |
|---------------------------------------|-----------------|---|-----------------|
| قد بیمار بر حسب درصد قد مطلوب برای سن | تقسیم بندی | وزن بیمار بر حسب درصد وزن مطلوب برای قد | تقسیم بندی |
| بیش از ۹۵ | طبیعی | بیش از ۹۰ | طبیعی |
| ۹۵-۹۰ | کوتاه قد درجه ۱ | ۹۰-۸۰ | سوء تغذیه خفیف |
| ۹۰-۸۵ | کوتاه قد درجه ۲ | ۸۰-۷۰ | سوء تغذیه متوسط |
| کمتر از ۸۵ | کوتاه قد درجه ۳ | کمتر از ۷۰ | سوء تغذیه شدید |



نمودار شماره ۳ (برای ارزیابی وضع تغذیه)

دستور استفاده از نمودار شماره ۳

- خط کش را طوری قرار دهید که یک طرف آن در محل سن کودک (ستون «و») (به جنس کودک توجه شود) و سردیگر آن در محل قد کودک (ستون «د») قرار گیرد. در این صورت محل تقاطع خط کش با ستون «د» نشان دهنده وزن مطلوب کودک برای سن خواهد بود و از روی منحنی «۵» مشخص میشود که کودک تاخیر رشد قدی نیست یا خیر.
- خط کش را طوری قرار دهید که یک سر آن در محل وزن مطلوب (ستون «ج») قرار گرفته و سر دیگر آن در محل وزن بیمار (ستون «ب») در این صورت درصد وزن مطلوب روی ستون «ب» و وضع تغذیه کودک روی ستون «الف» مشخص خواهد شد.
- اگر وضع تغذیه کودک روی ستون الف طبیعی باشد ولی خط کش در شق (۱) ستون «ه» را پایین تر از سن تقویمی بیمار قطع کند این کودک مبتلا به کمبود رشد تغذیه ای است.

ب - این کودکان از نظر قد طبیعی بوده ولی کاهش وزن و بلت سوء تغذیه حاد دارند و محتاج به درمان تغذیه ای میباشند.

پ - این کودکان تاخیر رشد قدی داشته ولی نسبت وزن بقد طبیعی است که نشانه وجود سوء تغذیه در گذشته است که فعلا اصلاح شده و بنظر نمیرسد که درمان برای آنها چندان نتیجه بخش باشد.

ت - کودکان این گروه مبتلا به سوء تغذیه شدید بوده و از نظر قد و وزن هر دو عقب افتاده هستند و علاوه بر درمان تغذیه ای اکثر آنها باید بستری شوند.

در مقایسه با تقسیم بندی McLaren عده کمتری از کودکان را در دسته سوء تغذیه شدید قرار میدهد (۱۱).

گروه دوم تقسیم بندیهای کیفی (Qualitative) - برای تعیین اشکال بالینی سوء تغذیه شدید بکار میروند و ارزش اپیدمیولوژیایی دارند.

جدول شماره ۵ (Action Diagram)

| درصد وزن مطلوب برای قد | | درصد قد مطلوب برای سن |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| کمتر از ۸۰ | بیشتر از ۸۰ | |
| ب درمان سرعائی سوء تغذیه | الف (احتیاج به درمان ندارند) | بیشتر از ۹۰ |
| د درمان سوء تغذیه در بیمارستان | ج درمان | کمتر از ۹۰ |

۱- McLaren Scoring System - در این تقسیم بندی با مطالعه آماری، نشانه های بالینی و بیوشیمی ۹۲ بیمار مبتلا به سوء تغذیه شدید که وزنی کمتر از ۷۵ درصد وزن مطلوب برای سن داشته اند، از روش نمره گذاری استفاده کرده و بهر یک از نشانه ها خیز، درماتوز، تغییر مو، بزرگی کبد و میزان آلومین سرم بر حسب اهمیت و وفور نمره داده است (جدول شماره ۶) و با جمع امتیازات بیماران را به سه گروه زیر تقسیم کرده است (۶):

برای سهولت محاسبات فوق در عمل میتوان از (نمودار شماره ۲ و ۳) پیشنهادی McLaren استفاده کرد. در پائین نمودار قسمتی برای تعیین کوتاهی قد تعبیه شده که کودکان را بدو دسته طبیعی و کوتاه قد تغذیه ای تقسیم می کند.

۳- تقسیم بندی Waterlow and Rutishauser برای بررسی وضع تغذیه اخیر کودک (Wasting) از نسبت وزن برای قد و مقایسه آن با نسبت وزن بقد مطلوب برای سن استفاده شده و کودکان به چهار گروه تقسیم شده اند و همچنین از نظر بررسی رشد قدی (Stunting) با مقایسه قد کودک با قد مطلوب برای سن کودکان به چهار گروه تقسیم میشوند (جدول شماره ۴). پایین تر تیب کودکان به شانزده گروه تقسیم خواهند شد که موجب اشکال در عمل میشود با اینجهت تقسیم بندی فوق بصورت جدول راهنمای درمان (Action Diagram) خلاصه شده، که راهنمای جالبی برای انتخاب روش درمان است (جدول شماره ۵). در این جدول کودکان به چهار گروه تقسیم میشوند (۱۱ و ۷).

الف - کودکان این گروه از نظر وزن و قد طبیعی بوده و محتاج درمان نیستند.

(McLaren's Scoring System)

جدول شماره ۶

| امتیاز (نمره) | | | |
|---------------|------------------------|--------------------------|-------------------|
| ۳ | | | خیز |
| ۲ | | | درماتوز |
| ۶ | | | خیز + درماتوز |
| ۱ | | | تفیرات مو |
| ۱ | | | بزرگی کبد |
| | (گرم در ۱۰۰ ساعت مکهب) | (یا پروتئین تام سرم) | میزان آلبومین سرم |
| ۷ | ، ، ، | (کمتر از ۳/۲۵) | کمتر از ۱ |
| ۶ | ، ، ، | (۳/۹۹-۳/۲۵) | ۱/۴۹-۱ |
| ۵ | ، ، ، | (۴/۷۴-۴) | ۱/۹۹-۱/۵۰ |
| ۴ | ، ، ، | (۵/۴۹-۴/۷۵) | ۲/۴۹-۲ |
| ۳ | ، ، ، | (۶/۲۴-۵/۵۰) | ۲/۹۹-۲/۵۰ |
| ۲ | ، ، ، | (۶/۹۹-۶/۲۵) | ۳/۴۹-۳ |
| ۱ | ، ، ، | (۷/۷۴-۷) | ۳/۹۹-۳/۵ |
| صفر | ، ، ، | (بیشتر از یا مساوی ۷/۷۵) | بیشتر یا مساوی ۴ |

ب - کواشیور کور - بیمارانی که وزن آنها بیش از ۶۰ درصد وزن مطلوب برای سن بوده و خیز همراه با درماتوز یا بزرگی کبد داشته اند .

پ - ماراسموس - کودکانی که وزنشان کمتر از ۶۰ درصد وزن مطلوب برای سن بوده و خیز، درماتوز یا بزرگی کبد نداشته اند.

ت - کواشیو کور ماراسموس - بیمارانی که وزنشان کمتر از ۶۰ درصد وزن مطلوب برای سن بوده و خیز ، بزرگی کبد و یا درماتوز داشته اند .

۳- تقسیم بندی Welcome - در این تقسیم بندی کودکانی بعنوان سوء تغذیه شدید انتخاب شده اند، که وزنشان کمتر از ۸۰ درصد وزن مطلوب برای سن بوده و مطابق جدول شماره ۷ بر حسب شدت کاهش وزن و وجود خیز به چهار گروه تقسیم شده اند (۳۴).

خلاصه و نتیجه :

برای بررسی علل سوء تغذیه و پیشگیری احتیاج به تقسیم بندی جامع و بین المللی است . ولی علیرغم ارائه تقسیم بندیهای گوناگون هنوز تقسیم بندی که پاسخگوی تمام نیازها باشد وجود ندارد . بهمین جهت در بررسی وضع تغذیه کودکان اغلب دو نوع تقسیم بندی مورد لزوم است (۵).

- تقسیم بندی کمی برای تعیین میزان وفور و شدت سوء تغذیه و روش درمان . تقسیم بندیهای کمی که بر مبنای معیارهای بدن خصوصاً معیار وزن برای قد تهیه شده مانند : تقسیم بندی وزن برای قد McLaren و تقسیم بندی Waterlow مناسبترین تقسیم بندی در این گروه هستند .

ماراسموس (بیمارانی که وزنشان کمتر از ۷۵ درصد وزن مطلوب برای سن بوده و صفر تا ۳ امتیاز دریافت کرده اند). ماراسموس کواشیور کور (بیمارانی که ۴ تا ۸ امتیاز داشته اند). کواشیور کور (بیمارانی که ۹ تا ۱۵ امتیاز دارند).

در این تقسیم بندی به خیز و کاهش پروتئینهای سرم جداگانه امتیاز داده شده است. در صورتیکه هر دو رابطه علت و معلول دارند و رابطه ثابتی بین میزان پروتئینهای خون با درماتوز و بزرگی کبد وجود ندارد و همچنین انجام آزمایشهای پیراپزشکی (پارا کلینیک) دقیق در همه جا ممکن نیست. بهمین جهت امروزه کمتر از این روش استفاده میشود (۵ و ۶).

۲- Garrow و همکارانش در جامایکا (Jamaica) کودکان مبتلا به سوء تغذیه شدید را بطریق زیر تقسیم بندی کرده اند (۳۳):

الف - کودکانی بعنوان سوء تغذیه شدید انتخاب شده اند که وزنشان کمتر از ۷۰ درصد وزن مطلوب برای سن بوده است.

جدول شماره ۷- (Welcome)

| وزن بیمار بر حسب درصد وزن مطلوب برای سن | خیز | |
|---|----------------------|----------------|
| | دارد | ندارد |
| ۶۰-۸۰ درصد | کواشیور کور | Undernutrition |
| کمتر از ۶۰ درصد | کواشیور کور ماراسموس | ماراسموس |

داشته‌اند.

ب- کوتاهی قد ناشی از سوء تغذیه (Stunting) - که از نظر قد نسبت به سن عقب افتاده بوده ولی وزن، نسبت به قد طبیعی است. این کودکان در گذشته سوء تغذیه داشته‌اند ولی در حال حاضر تغذیه کافی دارند.

پ- کودکان دچار لاغری و عقب افتادگی رشد قدی (Malnourished and Retarded).

این کودکان هم از نظر وزن نسبت به قد و هم از نظر قد نسبت به سن عقب افتاده بوده و نشان دهنده یک سوء تغذیه حاد روی زمینه سوء تغذیه مزمن و طولانی می‌باشند.

همچنین کودکان مبتلا به سوء تغذیه شدید را از نظر بالینی مطابق تقسیم‌بندی Welcome میتوان به اشکال ماراسموس، کواشیور کور، ماراسموس کواشیور کور تقسیم کرد.

- تقسیم‌بندی کیفی برای تعیین اشکال بالینی سوء تغذیه شدید که ارزش اپیدمیولوژیایی دارند. در این گروه، تقسیم‌بندی Welcome بیشتر مورد توجه است.

با استفاده از تقسیم‌بندی‌های موجود کودکان از نظر وضع تغذیه بصورت زیر تقسیم میشوند.

۱- کودکان چاق (Over weight) - که نسبت وزن به قد آنها بیش از ۱۱۰ درصد نسبت وزن به قد مطلوب برای سن است.

۲- طبیعی - کودکانی که قدشان بیش از ۹۰ درصد مطلوب، برای سن بوده و نسبت وزن به قد آنها بین ۹۰ تا ۱۱۰ درصد نسبت وزن به قد مطلوب برای سن است.

۳- کودکان مبتلا به سوء تغذیه (P.C.M.) که شامل:

الف - سوء تغذیه حاد (Wasting) - که از نظر وزن نسبت به قد عقب افتاده بوده ولی نسبت قد به سن طبیعی است. این کودکان در حال حاضر مبتلا به سوء تغذیه هستند ولی در گذشته تغذیه کافی

REFERENCES:

- 1- Joint, F.A.O. W.H.O. Expert committee on nutrition, W.H.O. technical report series, No. 477. Geneva, W.H.O., 1971.
- 2- Gopalan, C.: in Calorie deficiencies and protein deficiencies, London, Churchill, 287, 1968.
- 3- Bengoa, J.M.: W.H.O. title chronicle, 24: 552, 1970.
- 4- McLaren, D., Read, W.: Classification of nutritional status in early childhood, Lancet 22:146, 1972.
- 5- Waterlow, J.C.: Classification and definition of P.C.M., Brit. Med. J. 3: 366, 1972.
- 6- McLaren, D.S.: A simple scoring system for P.C.M. of early childhood, Lancet 1: 533, 1967.
- 7- Waterlow, J.C.: Personal communication.
- 8- Shakir, A., et al: Pattern of P.C.M. in young children, Lancet 2: 7769, 1972.
- 9- McLaren, D.: The great protein fiasco, Lancet 2: 93, 1974.
- 10- Classification of infantile malnutrition Lancet 2: 302, 1970.
- 11- McLaren, D., Read, W.: Weight/length classification of nutritional status. Lancet 2: 219, 1975.
- 12- Jelliffe, D.: Age-independent anthropometry, Am. Clin. Nutr. 24: 1377, 1971.
- 13- Gomez, F., et al: Mortality in second and third degree malnutrition, J. Trop. Pediat. 2: 77, 1956.
- 14- Nelson, W.E., Vaughan, V.C., McKay, R.J.: Textbook of pediatrics, ed 10, Philadelphia, 1975, W.B. Saunders Co. P: 40.
- 15- Jelliffe, D.B.: Field anthropometry independent of precise age, J. Pediat: 75: 334, 1969.
- 16- Visweswara, K., Rao, M. A.: An evaluation of the relationship between nutritional status and anthropometric measurements, Am. J. Clin. Nutr., 23: 83, 1970.
- 17- Dugdale, A.E.: An age independent anthropometric index of nutritional status, Am. J. Clin. Nutr. 24: 174, 1971.
- 18- Hiernaux, J.; Heredity and environment, their influence on morphology: Am. J. Phys. Anthropol. 21: 575, 1963.
- 19- Jelliffe, D.B., et al: The prevalence of P.C.M. of early childhood in Haiti, Am. J. Public. Health, 50: 1355, 1960.

- 20- Jelliffe, E.F.P., et al: The arm circumference as a public health index of P.C.M. of early childhood, J. Trop. Pediat. 15: 179, 1969.
- 21- Keet, M.P.: Are skinfold measurements of value in the assessment of suboptimal nutrition in young children. Pediat. 45: 965, 1970.
- 22- Jelliffe, D.B.: The assessment of nutritional status of the community, W.H.O. monograph ser., No. 53, 1966.
- 23- Robert, B., Thierry, B.: Assessment of protein nutritional status, a committee report, Am. J. Clin. Nutr. 23: 807, 1970.
- 24- Klerks, J. C.: Berita kementerian keshater, Indonesia, 5: 11, 1956., Quoted in J. Trop. Pediat. 15: 259, 1969.
- 25- Arnold R.: The arm circumference as a public health index of P.C.M. of early childhood. XVIII, Nigeria. J. Trop. Pediat. 15: 243, 1969.
- 26- Davis, L.E: Epidemiology of famine in Nigerian crisis: Rapid evaluation of malnutrition by height and arm circumference in large populations, Am. J. Clin. Nutr. 24: 358, 1971.
- 27- Kwawaiti, A.A., et al: Assessment of marginal malnutrition, Nature 228: 573, 1970.
- 28- Seoane, N. and Latham, M. C.: Anthropometry in the differential diagnosis of protein - calorie malnutrition. J. Trop. Pediat. 17: 98. 1971.
- 29- Waterlow, J.C., et al: Advance in protein chemistry, 25: 117, 1971.
- 30- Graham, G.C., et al; Effect of protein and calorie intake on nitrogen retention, J. Nutr. 84:71, 1964.
- 31- Gomez, F., et al: Callssification of malnutrition Advance in pediatrics, 7: 131, 1952.
- 32- Bengoa, J.M.: W.H.O. Chronicle. 24: 552, 1970.
- 33- Garrow, J.S.: Archivos Latinamericanos de Nutricion 16: 145, 1966.
- 34- Welcome, T.: Classification of P.C.M. Lancet 2: 302, 1970.
- 35- Zerfas, A.J., et al: Assessment of nutritional status. Pediat. Clin. North. Am. 24: 253, 1977.