

تغذیه در بحران

دکتر احمد رضا درستی
متخصص تغذیه

دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

مقدمه

- دریافت نامناسب غذا در بحران موجب می شود که مواد مغذی به اندازه نیاز به بدن نرسند؛ کاهش و یا افزایش دریافت مواد مغذی، طی ۴ دوره از اتفاقات، بدن را متاثر می کند:
- (۱) در ابتدا بدن با مصرف ذخیره مواد مغذی اش، سعی می کند از شرایط موقتی کمبود گذر کند. مقدار ذخیره مواد مغذی از چند روز تا چند سال متفاوت است.
- چنانچه ذخایر رو به اتمام گذارد و هنوز ماده مغذی مورد نظر به حد کفایت به بدن نرسیده باشد، آنگاه بدن سعی می کند با افزایش جذب و کاهش مصرف (یا دفع) مواد مغذی و درواقع با ایجاد نطابق نسبی، با مشکل مقابله کند.
- (۲) با ادامه یافتن شرایط کمبود، تغییرات بیوشیمیایی (بعضا قابل آزمایش) در ترکیبات بدن رخ می دهد.
- (۳) سپس علائم ظاهری (بالینی) کمبود بوجود می آیند.
- (۴) دوره طولانی کمبود، ممکن است به کاهش رشد و نمو کودکان و تغییر در شکل و حالت اندامها منجر شود.

■ هنگام اضافه دریافت مواد غذایی نیز، ۴ دوره اتفاقات ذکر شده در بالا به ترتیب زیر اتفاق می افتند:

- (۱) در اولین مرحله با دریافت مواد مغذی اضافی، بدن این مواد اضافی را ذخیره می کند. با ادامه دریافت اضافی، بدن سعی می کند با کاهش جذب و افزایش دفع، با وضعیت مقابله کند.
- (۲) سپس، عوارض بیوشیمیایی ظاهر می شود.
- (۳) در مرحله بعد، علائم ظاهری از قبیل خشک شدن پوست و تغییر رنگ چشم و امثال آن رخ می دهد.
- (۴) در آخر، تغییرات آنترپومتری ظاهر می شوند.

- هنگام بررسی وضع تغذیه یک فرد، روش های مختلفی مورد استفاده قرار می گیرد که عبارتند از:
- ارزیابی بیوشیمیایی
- ارزیابی مصرف غذا
- ارزیابی های اجتماعی-اقتصادی شامل:
 - ساختار و تعداد افراد خانواده
 - نگرش به غذا و وزن
 - وضعیت درآمد و مسکن
 - محیط اجتماعی
 - سطح تحصیلات
 - وضعیت اشتغال و نوع شغل
 - الگوی فعالیت
- معاینات بالینی
- بررسی های تن سنجی.
- هر یک از روش های ارزیابی و بررسی، ضمناً به کمک بررسی تاریخچه پزشکی تکمیل می شوند.

تعیین حجم نمونه در مطالعات شیوع



انتخاب نمونه

- قدم نخست در پی ریزی برنامه انتخاب نمونه مشخص نمودن دقیق جمعیتی است که باید میزان شیوع سوء تغذیه را در آن تخمین بریزد: کودکان ساکن در یک اردوگاه پناهندگان، چندین روستا، یک بخش، یک منطقه
- قدم دوم کسب تمام داده های در دسترس درباره جمعیت است. بهترین محل برای کسب اطلاعات مربوط به جمعیت یک بخش معمولاً سیستم بهداشتی یا دیگر سازمانهای فعال در آن ناحیه است. در اردوگاههای پناهندگان باید بتوانید داده های جمعیتی را از کمیساریای عالی سازمان ملل در مورد پناهندگان (UNHCR) یا سازمانهای غیر دولتی که در اردوگاه فعال هستند کسب کنید.
- در صورتی که هیچگونه اطلاعات جمعیتی در دسترس نباشد (به عنوان مثال برای آوارگان یا پناهندگان جدید) می توان با استفاده از تخمین تعداد محلهای مسکونی و تعداد افراد در هر محل مسکونی، یک تخمین خام از جمعیت انجام داد.
- قدم بعدی انتخاب مناسبترین روش انتخاب نمونه است.

روشهای انتخاب نمونه برای تحقیقات تغذیه ای به روش تن سنجی:

■ (1) تصادفی ساده

■ (2) تصادفی نظام مند

■ (3) خوشه ای

انتخاب نمونه تصادفی ساده:

■ زمانی که فهرستی از تمام خانوارها یا افراد (و مکانها) در دسترس است (مانند آمار زیج حیاتی روستایی در مراکز و خانه های بهداشت)، می توان با استفاده از اعداد تصادفی، افراد را بطور تصادفی از روی فهرست انتخاب نمود.

■ این وضعیت غیر معمول بوده و لذا به ندرت مورد استفاده قرار می گیرد.

انتخاب نمونه تصادفی نظام مند:

■ زمانی استفاده می شود که فهرستی از خانوارها وجود دارد با وقتی که مکانهای جغرافیایی که جمعیت در آنها تمرکز یافته و محلهای مسکونی در یک الگوی هندسی منظم ترتیب یافته اند. مثلا در یک اردوگاه که چادرها ردیف برپا شده، بلوکهای منازل، جایی که خانه ها در امتداد حاشیه رود، ساحل، جاده وجود دارند.

■ نخستین خانوار بطور تصادفی انتخاب می شود. خانوارهای بعدی بصورت مرتب بر اساس یک "فاصله انتخاب نمونه" بازدید می شود. این فاصله با استفاده از تقسیم تعداد کل خانوارها بر تعداد مورد نیاز برای تامین یک نمونه کافی به دست می آید.

■ پیش از انتخاب نخستین خانه و پس از آن، هر خانه باید از شناس مساوی برای انتخاب شدن برخوردار باشد. از این روش معمولاً برای تحقیقات در ابعاد کوچک در نواحی محدود استفاده می شود.

انتخاب نمونه خوشه ای:

- رایجترین فرم انتخاب نمونه بوده و در دو مرحله انجام می شود.
- ابتدا در روی کاغذ تمام جمعیت به نواحی جغرافیایی کوچکتر مجزا مانند روستاها تقسیم می شود که جمعیتشان معلوم است یا می تواند تخمین زده شود.
- سپس خوشه ها بطور تصادفی از این روستاها انتخاب می شوند؛ برای این کار فراوانی جمعیتی روستاها لیست شده، به تعداد نمونه تقسیم می شود تا فاصله خوشه ها (K) بدست آید. سپس بین عدد یک و K عددی تصادفی (m) انتخاب و هربار K به آن اضافه می شود. هر روستا که عدد در آن بود، خوشه مورد نظر است.
- در مرحله دوم خانوارها بطور تصادفی از هر ناحیه خوشه با روستا انتخاب می شوند. در نرم افزار Nutrisurvey با وارد کردن لیست نام روستاها و جمعیت آنها، خوشه ها به طور تصادفی انتخاب شده و در فرم نتیجه، ارائه می گردد.

منابع تورش در نمونه گیری

- خطای یادآوری
- خطای تقویمی
- گرد کردن اعداد به صفر و پنج
- حساسیت نسبت به گزارش فوت افراد خانواده
- گمراه کردن عمدی
- ترجمه نادرست
- خطای مصاحبه کننده
- خطای ثبت داده ها
- خطای تجزیه و تحلیل

نکات مهم در جمع آوری داده ها

- در جمع آوری اطلاعات باید موارد زیر را در نظر داشت
 - بدست آوردن دقیقترین اطلاعات مورد نیاز
 - بدست آوردن اطلاعات به سریعترین روش ممکن
 - بدست آوردن اطلاعات به ارزانهترین روش ممکن
 - بدست آوردن اطلاعات به معتبرترین روش ممکن
- جمع آوری اطلاعات مورد نیاز به چندروش امکانپذیرست:
 - استفاده از اطلاعات و مستندات موجود
 - مشاهده
 - مصاحبه
 - پرسشنامه

اندازه ها و شاخص های تن سنجی

- اندازه های تن سنجی معمول عبارتند از:
- قد، وزن، دورسر و دور بازو

و شاخص ها:

- - نسبت وزن برای سن
- - نسبت قد برای سن
- - نسبت وزن برای قد
- - نسبت دورسر به سن
- - نسبت دوربازو به سن
- - نمایه توده بدن (Body Mass Index = BMI)

ابزار تن سنجی

- ترازو
- قدسنج
- نوار اندازه گیر دور بازو (MUAC)



اندازه گیری وزن

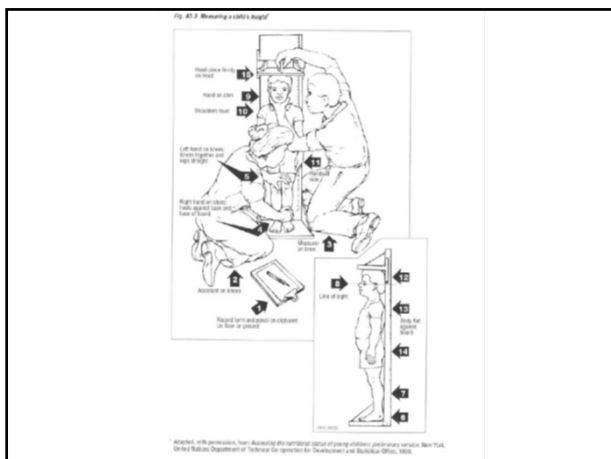
- ترازو باید حتی الامکان از نوع باسکولی و یا حداقل از نوع دیجیتالی دقیق بوده و قبل از شروع به کار توزین و یا زمان هایی که ترازو جابجا شده است، با وزنه شاهد کنترل شود.
- توزین فرد مورد نظر با حداقل لباس و بدون کفش با دقت ۱۰۰ گرم انجام شود.
- فرد مورد توزین باید کامل و بطور مستقیم روی ترازو قرار گرفته و فرد نمونه گیر با ایستادن در مقابل ترازو وزن دقیقی وی را بخواند. در این حال پاهای فردی که روی ترازو ایستاده نباید غیر متعادل باشد و یا بخشی از پای او خارج از محوطه رویه ترازو قرار گرفته باشد.



اندازه گیری قد

- روش مستقیم از یک میله اندازه گیری یا ترازوی شاهین دار استفاده میکند و شخص باید قادر به ایستادن باشد.
- روشهای غیرمستقیم شامل اندازه گیری قد به صورت خوابیده (با متر نواری)؛ اندازه گیری طول زانو برای انهایی که نمیتوانند سر را بایستند.
- اندازه گیری قد بصورت بنشینسته برای کودکانی که نمیتوانند بایستند و اندازه گیری قد بصورت خوابیده برای خردسالان و کودکان کمتر از ۲ سال.
- در حالت ایستاده، فرد باید بدون کفش باشد و طوری بایستد که پاشنه ها، ساق پا، باسن، کتف و سر او به قدسج یکجسب و سرکاملا" مستقیم نگه داشته شود.
- یک خط کش گونیا روی سر فرد قرار می گیرد که محل تقاطع آن با متر را میخوانند. معمولا قد به حالت ایستاده با دقت نیم سانتی متر اندازه گیری می شود.





اندازه گیری محیط ها

■ برای اندازه گیری دور بازو ابتدا از برآمدگی آرنج تا برآمدگی بالای استخوان ساعد را به کمک متر نواری اندازه کرده و محل وسط آنرا علامت می گذارند.

■ حال از این نقطه به کمک مِتر نواری و در حالی که دست فرد بصورت آزاد آویخته است، اندازه دوربازو را می‌خوانند.

اندازه میانه دور بازو



سوء تغذیه حاد بر اساس اندازه میانه دور بازو

نوع سوء تغذیه	اندازه میانه دور بازو
سالم	$MUAC > 12.5$
سوء تغذیه حاد متوسط	$11.5 < MUAC < 12.5$
سوء تغذیه حاد شدید	$MUAC < 11.5$

محاسبه سن از روی قد

■ تا حدود ۶ سالگی تفاوت چندانی بین قد دختر و پسر وجود ندارد.

■ در کودکان طبیعی ۶ تا ۵۹ ماهه قد بین ۶۵ تا ۱۱۰ سانتیمتر است و لذا با تقسیم ساده می توان حدود سن را تخمین زد.

■ WHO توصیه می کند که در کشورهای که میزان فراوانی کوتاه قدی کودکان بالا است، محدوده قد به ۶۵ تا ۱۰۰ سانتیمتر تغییر یابد.

داشتن ادم دو طرفه گوده گذار

■ ادم ممکن است اطراف چشمها، در صورت و گونه، پشت دست، مچ پا، روی پنجه‌های پا و پا در ساق پا دیده شود.

■ علت ممکنست تغذیه نامناسب (سوء تغذیه کمبود ناشی از کمبود پروتئین و از جمله کواشیورکور، دریافت بیش از حد نمک برای دوره طولانی و در افراد حساس، کمبود مصرف آب، کمبود نیامین) و یا بیماری‌ها (از قبیل بیماری‌های قلبی - عروقی، اختلالات کلیوی از قبیل سندرم نفروتیک، کم کاری تیروئید، کم خونی، کم تحرکی مفرط و پری اکلامپسی زنان باردار) باشد.

■ هنگام انجام اندازه گیری های تن سنجی لازم است به وجود ادم در فرد دقت کافی مبذول شود و داشتن ادم ثبت و در هنگام آنالیز وضعیت تن سنجی مورد نظر باشد.

■ در شرایط بحرانی، هر فرد دارای ادم دوطرفه (حتی اگر امتیاز Z وزن برای قد و یا درصد میانه او طبیعی باشد)، دارای سوء تغذیه شدید محسوب می شود.

ادم ناشی از سوء تغذیه



درصد وزن بدن که به علت ادم از دست می رود.

درجه	شدت ادم بصورت % وزن	ضریب تصحیح مورد نیاز
بدون ادم	۰/۰۰	وزن * ۱ / ۰۰۰۰
خفیف (+)	۲/۴۸	وزن * ۰ / ۹۷۳۳
متوسط (++)	۴/۳۱	وزن * ۰ / ۹۵۶۹
شدید (+++)	۸/۳۸	وزن * ۰ / ۹۱۶۳
میانگین وزن داده شده	۳/۶۰	وزن * ۰ / ۹۶۴۰

استاندارد سازی روش اندازه گیری ها

- استاندارد سازی شامل همه مراحل اندازه گیری تن سنجی است که تمام افراد گروه دو بار با یک فاصله زمانی برای ۱۰ کودک با بیشتر انجام داده اند.
- میزان تغییر بین این اندازه گیری های تکراری برای ارزیابی دقت هر شخص در اندازه گیری کودکان، محاسبه می شود.
- اندازه گیری های هر عضو گروه با میانگین کل گروه مقایسه می شود تا دقت اندازه گیری ها مشخص گردد.
- هر گونه اشتباه در روش اندازه گیری در مراحل آموزش تصحیح می شود.
- در صورتی که عضوی از گروه نتواند اندازه گیری را بعد از آموزش مجدد به خوبی انجام دهد، بهتر است یا جایگزین شده یا کاری متفاوت در بررسی به او سپرده شود.
- تمرین استاندارد سازی با گروهی از کودکان انجام می شود که سن آنان در محدوده مورد نظر در بررسی باشد.

- ناظر پیش از انجام تمرین، وزن، قد و دور بازوی هر کودک را به دقت اندازه گیری می کند، بدون این که به آموزش گیرندگان اجازه دهد ارقام حاصل کار او را ببینند.
- به ناظر به طور خودکار شماره شناسایی صفر داده می شود و باید با پر کردن فرم مربوطه شروع کند.
- مهم است که ناظر تمرین را مانند اعضای گروه انجام دهد.
- اطلاعات ناظر ممکن است دارای کیفیتی بالاتر از اطلاعات آموزش گیرندگان باشد؛ اما به هر صورت ارقام واقعی باید به رقم میانگین همه گروه ها نزدیک باشد.
- به هر عضو گروه نیز شماره شناسایی گروه داده می شود. مثلاً اگر ۱۲ آموزش گیرنده داشته باشید شماره آنان باید از ۱ تا ۱۲ باشد.
- به هر کودک که قد و وزن او اندازه گیری می شود نیز شماره شناسایی کودک داده خواهد شد، که از یک شروع می شود.

- برای تمرین، هر کودک دختر یا پسر، با مادرش در جایی ثابت می ماند. فاصله بین هر کودک باید آنقدر باشد که کارآموزان نتوانند نتایج یکدیگر را ببینند یا بشنوند.
- هر دو نفر کارآموز باید به دقت یک کودک را اندازه گیری کرده و نتایج را در دومین و سومین ستون فرم یکسان سازی بعد از شماره شناسایی کودک ثبت کنند.
- هر دو نفر پس از اندازه گیری باید سراغ کودک بعدی بروند. آنان در پایان کار با هر کودک، ورقه را تحویل می دهند و ورقه دوم را می گیرند.
- گروه ها پس از استراحت فعالیت ها را از سرگرفته و تکرار می کنند. به این ترتیب، هر عضو گروه بدون دیدن اندازه گیری های قبلی خود، قد و وزن هر کودک را دوباره اندازه می گیرد.
- پس از تکمیل اطلاعات در داخل دو جدول (بار اول و بار دوم)، این داده ها وارد نرم افزار Nutrisurvey شده و افرادی که اندازه گیری های آنها نامناسب است مشخص می شوند.

اولین اندازه	شماره شناسایی.....	نام تکمیل کننده فرم.....
قد (سانتی متر)	وزن (کیلوگرم)	کودک
۹۶ / ۰	۱۴ / ۶	۱
۸۹ / ۸	۱۰ / ۳	۲
۱۰۵ / ۱	۱۳ / ۸	۳
۸۴ / ۵	۱۱ / ۱	۴
۸۹ / ۳	۱۰ / ۸	۵
۷۶ / ۳	۹ / ۴	۶
۸۷ / ۶	۱۰ / ۳	۷
۱۰۱ / ۱	۱۴ / ۳	۸
۷۴ / ۳	۸ / ۰	۹
۹۷ / ۰	۱۵ / ۶	۱۰

نام تکمیل کننده فرم.....	شماره شناسایی....	دومین اندازه
کودک	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتیمتر)
۱	۱۴/ ۸	۹۶/ ۱
۲	۱۰/ ۲	۸۹/ ۵
۳	۱۳/ ۸	۱۰۵/ ۳
۴	۱۱	۸۴/ ۷
۵	۱۰/ ۷	۸۹
۶	۹/ ۴	۷۶/ ۴
۷	۱۰/ ۳	۸۷/ ۶
۸	۱۴/ ۱	۱۰۱/ ۲
۹	۸/ ۱	۷۴/ ۱
۱۰	۱۵/ ۴	۹۷/ ۵

استاندارد مرجع WHO

■ تعداد ۸۲۲۰ کودک از ۶ کشور برزیل، غنا، هند، نروژ، عمان و ایالات متحده آمریکا که از لحاظ نژاد، فرهنگ، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و تغذیه ای متفاوت بودند، طی سالهای ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۳ مورد مطالعه قرار گرفتند.

■ کودکان مطالعه در ترم متولد شده و مادرانشان توصیه های تغذیه ای WHO را در مورد آنها رعایت کرده بودند.

■ این کودکان یک قل بوده و مادرانشان سیگاری نبودند و هیچگونه مشکلی در زمینه وضعیت بهداشتی، محیطی و اقتصادی نداشتند.

■ در سال ۲۰۰۶ شاخص های وزن برای سن، قد برای سن، وزن برای قد و نمایه توده بدن برای کودکان تا پایان ۱۸ سالگی توسط WHO ارائه گردید.

استفاده از نمایه توده بدنی

■ در هنگام استفاده از صدک های نمایه توده بدنی در کودکان، باید موارد زیر را مورد توجه قرار داد:

■ BMI مجموع توده چربی و بدون چربی را نشان می دهد.

■ نشان نمی دهد که افزایش وزن ناشی از افزایش در توده بدون چربی است یا توده چربی.

■ BMI گرچه با چربی در ارتباط است ولی چربی را اندازه نمی گیرد و ابعاد بدن را در نظر نمی گیرد.

■ در يك نمونه کوچک، بچه های چاق و کم وزن را با دقت مناسب شناسایی می کند؛ ولی بدلیل حساسیت کم در نمونه های بزرگ، ممکنست خطای طبقه بندی بوجود آید.

■ BMI با توجه به نژاد و قومیت افراد متفاوت است.

درصد میانه

- میانه یک داده مشخص و به طور ساده، عدد وسط است که نیمی از جمعیت بالا و نیمی از جمعیت در پایین آن قرار دارد.
- درصد میانه وزن برای قد (که اغلب به شکل WHM نوشته می شود) وزن کودک را با میانه وزن کودکان دارای همان قد در جمعیت مرجع (مثل WHO2006)، مقایسه می کند.
- WHM برای هر کودک براساس وزن کودک و میانه وزن کودکان همان قد (و جنس) در جمعیت مرجع محاسبه می شود:
- $WHM = \text{وزن کودک} \div \text{تقسیم بر میانه وزن مرجع} \times 100$
- مثال: در یک تحقیق تغذیه ای، پسری با قد ۹۲ سانتیمتر دارای وزن ۱۲/۱ کیلوگرم است. میانه وزن پسران دارای قد ۹۲ سانتیمتر در جمعیت مرجع ۱۲/۷ کیلوگرم است.
- $WHM = 12.1 / 12.7 \times 100 = 95\%$ ضریب درصد = ۸۸/۱۲

امتیاز Z

- در جمعیت مرجع کودکان هم قد در اطراف میانه وزن پخش شده اند، در حالی که بعضی کم وزن تر و بعضی سنگین ترند.
- برای هر گروه قدی انحراف معیاری بین کودکان جمعیت مرجع وجود دارد. این انحراف معیار به شکل مقدار مشخصی از وزن (به کیلوگرم) در هر قد بیان می شود.
- محاسبه امتیاز Z: مقدار انحراف معیاری (از جمعیت مرجع) که کودک از میانه وزن جمعیت مرجع در گروه سنی فاصله دارد.
- وزن برای قد = (وزن کودک منهای میانه وزن مرجع) تقسیم بر انحراف معیار وزن جمعیت مرجع.
- مثال: پسری دارای قد ۸۴ سانتیمتر و وزن ۹/۹ کیلوگرم است. میانه وزن پسران دارای قد ۸۴ سانتیمتر ۱۱/۷ کیلوگرم و انحراف معیار ۰/۹۰۸ کیلوگرم است.
- امتیاز Z وزن برای قد = $\{ (9.9 - 11.7) / 0.908 \} = -1.98$

صدک ها

- درواقع صدک ها بازگو کننده همان امتیاز Z هستند.
- بعنوان مثال، صدک پنجاه معادل امتیاز Z برابر صفر است.
- صدک ۹۷/۷ معادل امتیاز Z برابر ۲ است.
- صدک ۲/۲ معادل امتیاز Z برابر -۲ می باشد.

تشخیص سوء تغذیه با شاخصهای مختلف

سوء تغذیه حاد بر اساس WH	درصد میانه	Z امتیاز	ادم
شدید	$WHM < 70\%$	3- امتیاز $WHZ <$	شاید
شدید	$WHM > 70\%$	3- امتیاز $WHZ >$	بلی
متوسط	$70\% \leq WHM < 80\%$	2- امتیاز $WHZ <$ 3- امتیاز	خیر
عمومی	$WHM < 80\%$	2- امتیاز $WHZ <$	شاید

چرا برای تخمین سوء تغذیه حاد هم از میانه و هم از امتیاز Z استفاده می شود؟

- امتیاز Z و درصد میانه در تخمین شیوع لاعری اندکی متفاوتند.
- امتیاز Z از نظر آماری معتبر تر از درصد میانه است.
- با این حال دلایل متعددی وجود دارد که درصد میانه نیز باید گزارش شود:
- این شاخص، مرگ و میر (نتیجه شاخص مورد نظر) را بهتر از امتیاز Z پیش بینی می کند.
- درک آن برای افراد عادی و توضیح دادنش برای مدیران تحقیق ساده تر بوده، نیازی به درک مفاهیم آماری ندارد.
- محاسبه آن با یک ماشین حساب ساده آسانتر است.

تشخیص	نمایه	خط مرزی
Stunting	قد برای سن	کمتر از صدك ۳
Thinness	BMI برای سن	کمتر از صدك ۵
در خطر اضافه وزن	BMI برای سن	بین صدك ۸۵ و ۹۵
اضافه وزن	BMI برای سن	مساوی و بیشتر از صدك ۹۵

معیارهای تعیین سوتغذیه

اندازه دور بازو	درصد میانگین وزن برای قد	وزن بر قد ZSCOR	وضعیت تغذیه ای
بین ۱۱ سانتی متر و کمتر از ۱۲/۵ سانتی متر	بین ۷۰٪ و کمتر از ۸۰٪	بین ۲- و ۲-	سوتغذیه متوسط
کمتر از ۱۱ سانتی متر یا همراه ورم	کمتر از ۷۰٪ یا ورم	کمتر از ۳- یا ورم	سوتغذیه شدید
کمتر از ۱۲/۵ سانتی متر یا همراه ورم	کمتر از ۸۰٪ یا ورم	کمتر از ۲- یا ورم	سوتغذیه کلی (لاغری)

ورود و کنترل داده ها

■ داده ها ممکن است با یکی از نرم افزارهای کامپیوتری Excel، Access، Epi و یا Nutrisurvey وارد شوند.

■ نرم افزار Excel می تواند اطلاعات مربوط به حداکثر حدود ۶۵۲۵۵ نفر را در یک فایل وارد سازد. هنگام ورود داده ها می توان براحتی در بالای هر ستون نام مربوط به متغیر دلخواه را نوشت و داده های آن متغیر را در همان ستون وارد نمود.

■ مهمترین اشکال در ورود اطلاعات به کمک این نرم افزار، عدم امکان کنترل محدوده تغییرات برای ورود داده هاست.

■ این درحالی است که در نرم افزارهای Access و NutriSurvey علاوه بر آن که محدودیتی برای ورود داده وجود ندارد، بلکه ضمناً می توان برای هر ستون از داده ها محدوده تغییرات قابل قبول را تعریف کرد و بنابراین هنگام ورود داده ها، مقادیر بیشتر یا کمتر از محدوده تعیین شده را وارد نخواهد کرد.

ورود داده ها در نرم افزار Excel

ID	Name	Age	Sex	Weight	Height
1	Ali	42	1	9.6	72.5
2	Reza	34	1	9.2	85.6
3	Sara	20	1	9.0	76.8
4	Dara	15	1	6.0	86.0
5	Siam	28	1	9.7	89.0
6	Sep	48	2	9.6	89.0

داده های ثبت نشده و یا گمشده

- اگر قسمت های اساسی اطلاعات کودک کم شده و یا اصولاً ثبت نشده باشد، این امکان وجود نخواهد داشت که کودک در تجزیه تحلیل داده های تن سنجی قرار بگیرد.
- سن: اگر اطلاعات سن موجود نباشد، هنوز می توان شاخص "وزن برای قد" و کنترل از نظر ادم را استفاده کرد؛ با این وجود باید مطمئن شوید که کودک برای تحقیق واجد شرایط است (برای مثال در محدوده قد مورد نیاز ۶۵cm-۱۱۰cm قرار دارد).
- جنسیت: اگر اطلاعات مربوط به جنسیت وجود نداشته، هنوز می توان "وزن برای قد" و "ادم" را برآورد کرد. اطلاعات جمعیت مرجع در قد و وزن، برای ۲ جنس اختلاف کمی دارد.
- قد: در نبود "قد" می توان "وزن برای سن" و "ادم" را برآورد کرد؛ زیرا هر کودک دارای ادم، قطعاً سوء تغذیه دارد.
- وزن: اگر اطلاعات مربوط به وزن کم شود، هنوز کودک می تواند در تجزیه تحلیل "قد برای سن" و وضعیت ادم قرار گیرد.

داده های خارج از محدوده مورد نیاز

- در اکثر تحقیقات تغذیه، کودکانی در سنین ۵۹ - ۶ ماه یا کودکانی با قد ۶۵ - ۱۱۰cm مورد سنجش قرار می گیرند و کودکان خارج از این محدوده سنی و قدی نباید وارد شوند.
- نرم افزار Nutrisurvey برای مطالعات کودکان کمتر از ۶ سال طراحی شده، لذا این مقادیر سن و قد بطور پیش فرض در صفحه variable view نرم افزار تنظیم شده اند.
- بیش فرض این نرم افزار به این گونه است که هر کودکی که در محدوده سنی صحیح قرار دارد، پذیرفته شود؛ ولو این که قد او خارج از محدوده ۶۵-۱۱۰ سانتی متر باشد.
- هر کودکی خارج از محدوده سنی توسط برنامه علامت دار می شود. اگر سن در محدوده قابل قبول بوده و کودک ادم داشته باشد، هنوز می توان داده های او را وارد نمود.
- محدوده قد قابل پذیرش را می توان در صفحه variable view تعریف کرد تا نسبت به مقادیر غیر قابل قبول هشدار دهد.

اصلاح نهایی داده های مربوط به اندازه گیری های تن سنجی

- در پایان ورود داده ها بهتر است جدول فراوانی متغیرهای مختلف آماده شده و مورد بررسی قرار گیرند.
- از آنجا که بطور معمول فقط کودکان محدودی دارای اسکور-زد وزن برای قد (WHZ) کمتر از ۵- و یا بیشتر از ۲ هستند، لذا لازم است داده های مربوط به چنین کودکانی کنترل شوند.
- از طرف دیگر، ممکنست داده های کودکانی اشتباه وارد رایانه شود، ولی نتایج مربوط به آنها خارج از محدوده معمول نباشد.
- چنین اشتباهاتی به تغییر در مقدار "انحراف از معیار" مربوط به متغیرهای تن سنجی منجر می شود.
- در یک بررسی با نمونه کافی از جمعیت نرمال، انحراف معیار بین ۲/۸ - ۰/۸ (و در ۸۰٪ موارد حتی بین ۱/۱ - ۰/۹) قرار می گیرند، لذا در صورت وجود میانگین و انحراف معیار غیرعادی هرمتغیر، داده های خام مجدداً مورد بازبینی قرار گیرند.

■ از نظر آماری، تنها حدود ۲/۵ کودک از مجموع ۹۰۰ کودک مورد بررسی، خارج از محدوده ± 2 واحد z-scores میانگین قرار خواهند گرفت.

■ ضمناً فقط حدود یک نفر از ۲۰۰۰ کودک مورد بررسی خارج از $\pm 2/5$ واحد z-scores از میانگین قرار می گیرند.

■ چنانچه پس از محاسبات اولیه، احتمال غلط بودن داده ها بیشتر از صحیح بودن آن ها باشد، بهتر است اندازه گیری ها و داده ها و ورود اطلاعات به کامپیوتر مجدداً کنترل شوند.

■ نرم افزار Nutrisurvey به همین دلیل، کودکان دارای مقادیر داده که بین ۲- تا ۲+ انحراف معیار را در محدوده معقول قرار می دهد.

کنترل bias در Nutrisurvey

■ bias هنگامی اتفاق می افتد که گروه به اندازه کافی آموزش ندیده و یا نظارت نشده باشند و یا این که تجهیزات اندازه گیری معیوب باشند.

■ بهترین راه برای جلوگیری از bias در اندازه گیری، این است که افراد پرسشگر دوره آموزشی کاملی دیده و مورد نظارت دقیق باشند و کنترل های دقیقی انجام شود تا از کیفیت تجهیزات مطمئن شوند.

■ ناظران باید فرم های جمع آوری داده ها را در آخر هر روز کنترل کنند تا ببینند که آیا WHZ در محدوده معقول است و edema واقع بینانه گزارش شده است یا خیر.

■ بعد از جمع آوری داده ها، روش های مفید زیادی برای کنترل کیفیت داده های جمع آوری شده تن سنجی در طی ارزیابی تغذیه وجود دارد.

آنالیز داده ها

■ در برنامه Nutrisurvey با پایان کنترل داده ها، آنها به طور خودکار تجزیه و تحلیل می شوند، سر فصل ها تولید میشوند و به صورت فایل Microsoft Word گزارش می شوند.

■ ناظر تحقیق، باید هر سرفصل را کنترل نموده و اطلاعات مربوط را وارد کند. داده های کمی در جدول نمایش داده می شوند.

■ برای قرار دادن تصاویر در گزارش، نمودارها به clipboard در nutrisurvey منتقل می شوند و در محل مناسب به گزارش الصاق میشوند.

■ در نرم افزار Anthro لازم است داده های وارد شده در فایل Excel ابتدا به نرم افزار Import شوند و سپس آنالیز نتایج انجام شود

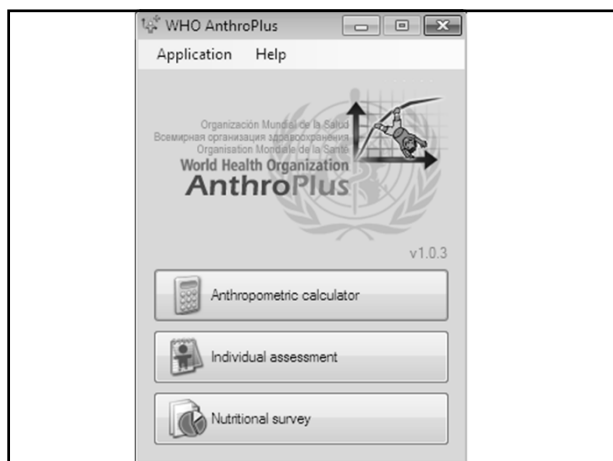
آنالیز داده ها با Anthro

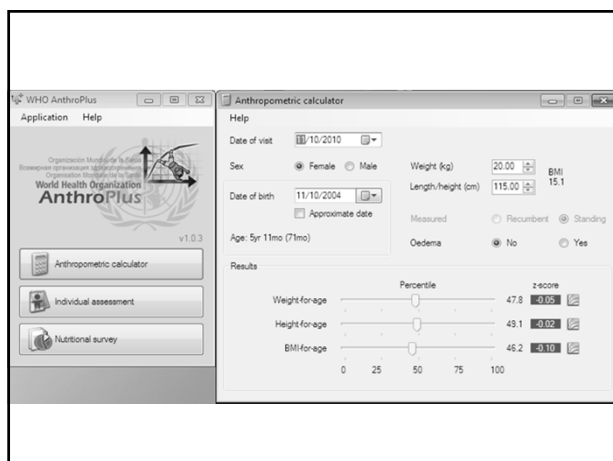
■ با انتخاب **Anthropometric calculator** یا همان گزینه اول، صفحه ای به شکل زیر ظاهر می شود که در آن اطلاعات مربوط به کودک شامل تاریخ بررسی و تاریخ تولد وارد می شود که نرم افزار بطور خودکار سن را حساب کرده و در پایین این دو تاریخ نمایش می دهد.

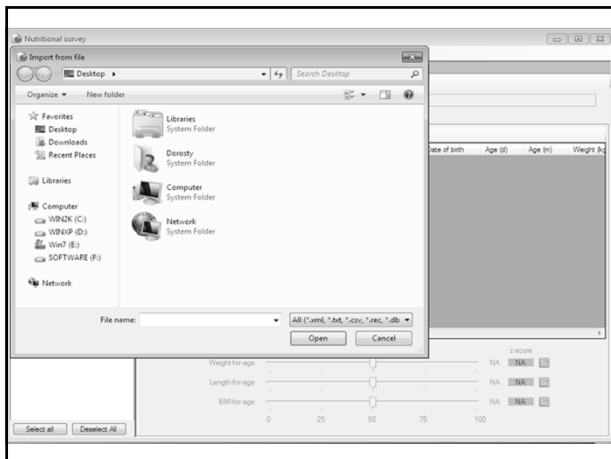
■ علاوه، لازم است "مرد" یا "زن" بودن فرد مورد بررسی را با کلیک کردن، انتخاب کرده و سپس وزن و قد را وارد نرم افزار نموده و داشتن یا نداشتن "ادم" کودک را نیز مشخص کرد.

■ بلافاصله پس از ورود این داده ها، وضعیت کودک از نظر اسکور-Z سه نمایه اصلی وضعیت تغذیه به نمایش در می آید.

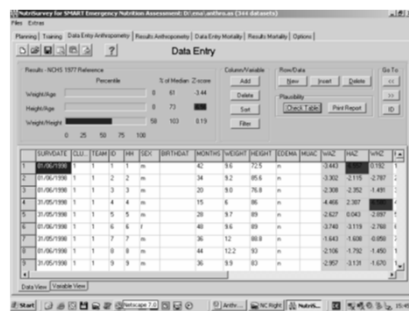
■ در پایین صفحه ضمن نمایش مقدار اسکور-Zد هر نمایه، وضعیت کودک از نظر صدک ها نیز بصورت نمودار نشان داده می شود.







وارد کردن اطلاعات تغذیه ای تن سنجی
 توصیه می شود هر روز در پایان جمع آوری داده، آنها را در رایانه وارد سازند تا اگر خطایی در پرکردن پرسشنامه ها پیش آمده باشد، مشخص شده و در روز بعد نسبت رفع مشکل شود.



■ هنگامیکه داده ها وارد شدند، پاسخ مربوط به متغیرهای تن سنجی به طور خودکار محاسبه و ثبت می شوند.

■ اگر نرم افزار در داده ها اشتباهی را تشخیص دهد، نتایج مربوط به آن قسمت قرمز خواهند شد. این کار برای هشدار به فرد وارد کننده اطلاعات است و روش تعیین اشتباه بودن داده ها نیز می تواند در صفحه گزینه ها تنظیم شود.

■ در صفحه گزینه ها بطور معمول پیش فرض نرم افزار در variable view این است که اگر نتایج از ۲- انحراف معیار کمتر و یا از ۲ انحراف معیار بیشتر باشند، احتمال دارد که اشتباهی اتفاق افتاده باشد.

■ اگر در نرم افزار ورود داده های nutrisurvey بخش مربوط به ادم (edema) خالی رها شود، در edema در تجزیه و تحلیل شرکت نخواهد داشت.

Nutrisurvey داده ها با نرم افزار

- با فشردن **Anthropometric results** نتایج بررسی به شکل خلاصه نشان داده می شود و سپس با فشردن کلید **Report Word** گزارش استاندارد با تمامی جداول و منحنی های شیوع تولید می شود که پیش نویس مناسب و بسیار سریعی برای گزارش نهایی بررسی است.
- شکل زیر نمایی از خروجی نرم افزار **NutriSurvey** را نشان می دهد که پس از برداشتن داده های تن سنجی، نمودار نرمالیتی آنها را ترسیم کرده و با نمودار مرجع مقایسه می کند تا چولگی و کشیدگی منحنی داده ها را مشخص نماید.
- نرم افزار **Nutrisurvey** وسیله بسیار ساده ای برای مدیریت اطلاعات تن سنجی است ولی برای سایر متغیر های تغذیه ای توصیه می شود پس از تکمیل در **Nutrisurvey**، داده ها به فایل **Exel** و سپس **SPSS** وارد شوند و سپس سایر متغیر ها وارد و تجزیه و تحلیل شوند.

