

حساسیت و ویژگی شاخصهای آنترپومتری (قد و وزن) در ارتباط با مرگ و میر اطفال کمتر از سه سال

مهری رجالی^۱

چکیده مقاله

مقدمه. شاخصهای آنترپومتری از جمله وزن و قد یکی از منابع مهم اطلاعاتی برای ارزیابی رشد جسمی و وضع تغذیه کودکان می باشد. با توجه به اینکه سوء تغذیه عامل اصلی خطر مرگ و میر در کودکان است لذا با اندازه گیری قد و وزن می توان سوء تغذیه را درجه بندی نمود و خطر مرگ و میر کودکان را برآورد کرد. در این مطالعه دو شاخص حساسیت و ویژگی برای سنجش نقش سوء تغذیه در بروز مرگ و میر کودکان مورد محاسبه قرار می گیرد.

روشها. به منظور سنجش حساسیت و ویژگی شاخصهای آنترپومتری در ارتباط با مرگ و میر اطفال، ۱۴۹۸ کودک از متولدین سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۱ از مناطق روستایی شهرستان شهرضا به طریق نمونه گیری خوشه ای انتخاب گردیده و اطلاعات مربوط به اندازه های قد و وزن کودکان و همچنین موارد مرگ آنها تا تاریخ ۱۳۷۲/۱/۱ از پرونده های آنان استخراج و در پرسشنامه معتبر ثبت گردید. اندازه های قد و وزن کودکان به صورت سه شاخص وزن نسبت به سن، وزن نسبت به قد و قد نسبت به سن مورد محاسبه قرار گرفت. حساسیت و ویژگی شاخصهای آنترپومتری با استفاده از دو روش **centile** و **Z-score** تجزیه و تحلیل شد.

نتایج. در محاسبه حساسیت و ویژگی، روش **centile** برای شناسایی کودکانی که سوء تغذیه عامل مرگشان بوده حساسیت بالا و روش **Z-score** ویژگی بالایی را دارا می باشد.

بحث. نتایج این تحقیق بار دیگر تأیید حساسیت بالا برای روش **centile** و ویژگی بالا برای روش **Z-score** را نشان داد. لذا می توان از دو روش فوق الذکر به عنوان یک تست غربالگری برای شناسایی کودکانی که سوء تغذیه عامل مرگشان بوده است استفاده کرد. این تحقیق اهمیت پیشگیری و اتخاذ راه حلهایی برای تشخیص کودکانی که به علت سوء تغذیه در معرض خطر مرگ و میر قرار می گیرند را نشان داده و ضرورت کاربرد دو شاخص حساسیت و ویژگی در سیستمهای بهداشتی را گوشزد می نماید.

● واژه های کلیدی. شاخصهای آنترپومتری (تن سنجی)، خطر مرگ و میر کودکان، حساسیت، ویژگی.

فرآیندی است که از دوران قبل از تولد با تشکیل سلول اولیه آغاز می گردد و بعد از تولد در یک نظم و آهنگ خاص جریان می یابد. بررسی وضعیت رشد کودکان در یک جامعه تا اندازه زیاد نشانگر وضع تغذیه کودکان در آن جامعه می باشد.

یکی از مشکلات کشورهای در حال توسعه جهان امروز مرگ و میر کودکان زیر پنج سال است. در بعضی از کشورهای در حال توسعه مرگ و میر اطفال به ۶۰ درصد کل مرگها می رسد (۱). از آنجا که سوء تغذیه به عنوان یکی از عوامل اصلی مرگ در کودکان می باشد لذا با اندازه گیری قد و وزن می توان وضعیت سوء تغذیه در کودکان را درجه بندی نموده و خطر مرگ و میر را برآورد نمود.

در بررسیهای تغذیه ای بعضی از شاخصهای آنترپومتری به عنوان پیشگویی کننده خطر مرگ معرفی شده اند و لذا به صورت یک تست غربالگری مورد استفاده قرار می گیرند. این مسأله مهمی است زیرا بوسیله محاسبه شاخصهایی نظیر حساسیت و ویژگی می توان ارتباط سوء تغذیه شدید را با مرگ و میر نشان داد، بنابراین حساسیت و ویژگی وسیله ای برای سنجش اعتبار این آزمون غربالگری به حساب می آید (۲).

مروری بر سوابق مطالعاتی در این زمینه حکایت از آن می کند که اگر شاخصهای آنترپومتری با استفاده از مطالعات هم گروهی بطور متوالی در طول زمان اندازه گیری شوند وسیله مهمی برای غربالگری جوامع محسوب گردیده و به عنوان یکی از روشهای پیشگیری مقدم بر درمان می باشد (۳). بر اساس یافته های پژوهشی بهترین شاخص غربالگری شاخصی است که حساسیت بالا در سطوح بالای ویژگی را داشته باشد. یعنی میزان مناسب حساسیت و ویژگی در حالتی صد درصد است که همه کودکانی که بعداً می میرند و یا زنده می مانند تشخیص داده شوند (۲، ۴). بنابراین لازم است حساسیت و ویژگی شاخصهای مختلف آنترپومتری محاسبه شود و سپس در مطالعات مداخله ای تغذیه ای بهترین شاخص مورد استفاده قرار گیرد.

مقدمه

رشد جسمی از بارزترین و محسوس ترین جنبه های رشد انسان بوده و

۱ - گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان، اصفهان.

حساسیت و ویژگی صرفاً در طبقه سوء تغذیه شدید اندازه‌گیری شده است. روش دوم، طبقه‌بندی کودکان از نظر وضعیت تغذیه با استفاده از روش **Z-score**؛ در جمعیهایی که تعداد زیادی از کودکان در بالای صدکهای بالایی و یا در زیر صدکهای پایینی قرار می‌گیرند، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به قد و وزن بهتر است از روش **Z-score** استفاده شود. **Z-score** در جمعیت استاندارد توزیع نرمال دارد با میانگین صفر و خطای معیار یک. **Z-score**ها به واحدهای خطای معیار اشاره دارند لذا به آنها **SD-score** گفته می‌شود.

نقطه بحرانی برای طبقه‌بندی سطوح آنترپومتریکی کم برای هر سه شاخص (وزن نسبت به سن، وزن نسبت به قد و قد نسبت به سن) کمتر از **۲SD** - از میانه جمعیت استاندارد در نظر گرفته شده است (۷).

در بخش آنالیز آماری، شاخصهای حساسیت و ویژگی برای دو روش **centile** و **Z-score** با استفاده از نرم افزار آماری **EPI** محاسبه شده است. حساسیت از تقسیم تعداد کودکانی که در زیر یک نقطه بحرانی معین در اثر وضعیت تغذیه‌ای مرده‌اند بر تعداد همه کودکان مرده به دست می‌آید و ویژگی از تقسیم تعداد کودکانی که در بالای یک نقطه بحرانی معین از وضعیت تغذیه‌ای زنده مانده‌اند بر تعداد همه کودکان زنده مورد بررسی به دست می‌آید و معمولاً بر حسب درصد بیان می‌شود (۸).

نتایج

جدول ۱ نتایج بررسی به روش **centile** براساس سوء تغذیه شدید و روش **Z-score** برای سه شاخص وزن نسبت به سن، قد نسبت به سن و وزن نسبت به قد را نشان می‌دهد. برای هر سه شاخص در روش **centile**، حساسیت بطور قابل توجهی بیش از میزان ویژگی بوده است و میزان حساسیت دو شاخص وزن نسبت به سن و قد نسبت به سن برای نشان دادن اثر سوء تغذیه در مرگ و میر بیش از شاخص وزن نسبت به قد بوده است و این نتیجه نشان می‌دهد که شاخصهای آنترپومتریکی تا حد زیادی قادر است کودکانی را که سوء تغذیه باعث مرگ آنها شده به ما نشان دهد. برای هر سه شاخص در روش **Z-score** مقدار ویژگی بالاتر از حساسیت بوده است، به خصوص در ارتباط با شاخص وزن نسبت به قد ویژگی بیشتر از دو شاخص وزن نسبت به سن و قد نسبت به سن بوده است.

ویژگی بالا نشانگر آن است که این روش تا حد زیادی قادر است کودکان سالمی که مبتلا به سوء تغذیه نبوده و در طول مدت مطالعه زنده می‌مانند را به ما نشان دهد. پس بطور کلی روش **centile** حساسیت بالا و روش **Z-score** ویژگی بالا را به ما نشان می‌دهد.

هدف از انجام پژوهش حاضر آن است که اولاً حساسیت و ویژگی شاخصهای آنترپومتری را در تشخیص موارد مرگ و میر کودکان با استفاده از دو روش **centile** و **Z-score** محاسبه نموده و ثانیاً در مقایسه دو روش مذکور آنها را از نظر شناسایی کودکانی که در زیر یک نقطه بحرانی معین در اثر وضعیت تغذیه‌ای مرده‌اند و یا کودکانی که در بالای نقطه بحرانی معین از وضعیت تغذیه‌ای معین از وضعیت تغذیه‌ای زنده مانده‌اند مورد بررسی قرار دهیم. هدف نهایی دستیابی به اطلاعاتی است که بر مبنای آن بتوان از مرگ و میرهای ناشی از سوء تغذیه پیشگیری کرد.

روشها

در یک مطالعه هم‌گروهی تاریخی، ۱۴۹۸ کودک از متولدین سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۱ در مناطق روستایی شهرستان شهرضا از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. هر کودک از زمان تولد تا تاریخ ۱۳۷۲/۱/۱ مورد پیگیری قرار گرفت و اندازه‌های قد و وزن کودکان و همچنین موارد مرگ آنها در طول این مدت در پرسشنامه ثبت گردید. پرونده خانوار در خانه‌های بهداشت منبع استخراج اطلاعات بود.

به منظور کاهش اثر متغیر مداخله‌گر یعنی بیماری کودکان، عام کودکانی که به هر نوع بیماری یا اختلالی مبتلا بودند که زمینه را برای مرگشان فراهم می‌ساخت از مطالعه حذف گردیدند.

اندازه‌های قد و وزن کودکان پس از ورود به کامپیوتر به صورت سه شاخص وزن نسبت به سن، قد نسبت به سن و وزن نسبت به قد مورد محاسبه قرار گرفت و تجزیه و تحلیل اندازه‌ها با دو روش زیر صورت پذیرفت.

روش اول. طبقه‌بندی کودکان از نظر تغذیه با استفاده از روش centile: در طبقه‌بندی کودکان از نظر وضعیت تغذیه از معیار **Gomez** استفاده شد. وی برای تقسیم‌بندی تغییرات وزن نسبت به سن در مقایسه با جمعیت استاندارد کمتر از ۶۰ درصد را سوء تغذیه شدید نامیده است، در ارتباط با شاخص قد نسبت به سن کمتر از ۸۵ درصد را سوء تغذیه شدید نامگذاری کرده است (۵). در رابطه با تغییرات وزن نسبت به قد از طبقه‌بندی **waterlow** استفاده شد. **waterlow** برای تقسیم بندی تغییرات وزن نسبت به قد در مقایسه با جمعیت استاندارد کمتر از ۷۰ درصد را سوء تغذیه شدید نامیده است (۶).

با توجه به اینکه در طبقه‌بندی کودکان براساس وضعیت تغذیه، گروهی از اطفال از نظر رشد در رده موارد سرشتی (**constitutional**) قرار می‌گیرند لذا احتمال واقع شدن آنها در رده سوء تغذیه شدید (**severe malnutrition**) بسیار کم است. به منظور کاهش خطا در این مطالعه،

جدول ۱. توزیع کودکان مورد بررسی براساس وضعیت تغذیه و مرگ و میر (براساس روش Centile و معیارهای Gomez)

شاخصهای مورد بررسی	فراوانی موارد مرگ (درصد)	فراوانی موارد زنده (درصد)	فراوانی کل (درصد)
● وزن نسبت به سن *			
< ۶۰٪	۲۹ (۷۵)	۱۱۸۲ (۸۱/۷)	۱۲۲۱ (۸۱/۵)
> ۶۰٪	۱۲ (۲۵)	۲۶۲ (۱۸/۳)	۲۷۷ (۱۸/۵)
جمع	۵۲ (۱۰۰)	۱۴۴۴ (۱۰۰)	۱۴۹۸ (۱۰۰)
● قد نسبت به سن **			
< ۸۵	۳۹ (۹۳/۲)	۱۳۵۴ (۹۳/۶)	۱۴۰۲ (۹۳/۷)
> ۸۵	۳ (۵/۸)	۹۲ (۶/۴)	۹۵ (۶/۳)
جمع	۵۲ (۱۰۰)	۱۴۴۶ (۱۰۰)	۱۴۹۸ (۱۰۰)
● وزن نسبت به قد ***			
< ۷۰	۲۹ (۵۵/۸)	۹۷۳ (۶۷/۳)	۱۰۰۲ (۶۶/۹)
> ۷۰	۲۳ (۴۳/۲)	۴۷۳ (۳۲/۷)	۴۹۶ (۳۳/۱)
جمع	۵۲ (۱۰۰)	۱۴۴۶ (۱۰۰)	۱۴۹۸ (۱۰۰)
● وزن نسبت به سن ○			
< -۲SD	۲۱ (۴/۰۴)	۸۹ (۶/۲)	۱۱۰ (۷/۳)
> -۲SD	۳۱ (۵۹/۶)	۱۳۵۷ (۹۳/۸)	۱۳۸۸ (۹۲/۷)
جمع	۵۲ (۱۰۰)	۱۴۴۶ (۱۰۰)	۱۴۹۸ (۱۰۰)
● وزن نسبت به قد ○○			
< -۲SD	۱۰ (۱۹/۲)	۲۸ (۲/۶)	۳۸ (۳/۲)
> -۲SD	۳۲ (۸۰/۸)	۱۴۰۸ (۹۷/۴)	۱۴۵۰ (۹۶/۸)
جمع	۵۲ (۱۰۰)	۱۴۴۶ (۱۰۰)	۱۴۹۸ (۱۰۰)
● قد نسبت به سن ○○○			
< -۲SD	۱۲ (۲۵)	۳۰۵ (۲۱/۱)	۳۱۸ (۲۱/۲)
> -۲SD	۳۹ (۷۵)	۱۱۴۱ (۷۸/۹)	۱۱۸۰ (۷۸/۸)
جمع	۵۲ (۱۰۰)	۱۴۴۶ (۱۰۰)	۱۴۹۸ (۱۰۰)

○ حساسیت ۴۰/۹٪، ویژگی ۹۳/۸

○○ حساسیت ۱۹/۳٪، ویژگی ۹۷/۴

○○○ حساسیت ۲۵٪، ویژگی ۷۸/۹

* حساسیت: ۷۵٪، ویژگی ۱۸٪

** حساسیت ۹۴٪، ویژگی ۶٪

*** حیات ۵۶٪، ویژگی ۳۳٪

بحث

استاندارد در مورد شاخص weight for age مقدار حساسیت ۹۰ درصد و ویژگی ۱۶/۶ درصد بوده است (۸) که علت اختلاف این ارقام با مطالعه فعلی تفاوت نقطه بحرانی مورد نظر بوده است زیرا یک فرض اساسی در تجزیه و تحلیل‌های حساسیت و ویژگی آنست که در یک نقطه بحرانی معین، حساسیت و ویژگی شاخصهای آنتروپومتری یکسان می‌باشد (۹). در مطالعه بنگلادش، ۱۶۹۲ کودک زیر سطح استاندارد (۷۸ درصد) واقع شدند. این تست غربالگری نشان داد که می‌توان از مرگ ۱۰۱ کودک در طول مدت مطالعه جلوگیری نمود. بعلاوه تحلیل بررسی فوق نشانگر آن بود که حساسیت دو شاخص وزن نسبت به سن و قد نسبت به سن بیشتر از شاخص وزن نسبت به قد بوده است که مؤید نتایج مطالعه حاضر است.

به منظور بیان اثر شاخصهای آنتروپومتریک به عنوان پیشگویی کننده مرگ و میر Alfred sommer و frederick مقاله‌ای را در رابطه با این

بررسی مقالات در زمینه شاخصهای آنتروپومتریک در سایر کشورها نشان می‌دهد که ارتباط قابل توجهی بین سوء تغذیه و مرگ و میر در دوران کودکی وجود دارد. چندین مطالعه آینده‌نگر نشان داده که اندازه‌های آنتروپومتریک بطور معنی‌دار تعیین کننده خطر مرگ و میر می‌باشد و می‌توان از آن به عنوان تست غربالگری استفاده نمود به عنوان مثال کشورهای آسیای جنوبی بطور نسبی سطوح بالایی از سوء تغذیه در ارتباط با میزانهای مرگ و میر کودکان دارند (۷).

در مطالعه‌ای در بنگلادش ۲۰۱۹ کودک ۱۳ تا ۲۳ ماهه در فاصله سالهای ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۶ مورد بررسی قرار گرفتند و مقادیر حساسیت و ویژگی شاخصهای آنتروپومتری برای تعیین کودکان در معرض خطر مرگ و میر محاسبه گردید. نتایج نشان داد که در نقطه بحرانی ۷۸ درصد از سطح

Z-score برای تجزیه و تحلیل شاخصهای آنتروپومتری و ارزشیابی آنها به عنوان یک راه مفید برای بررسیهای تغذیه‌ای به کلیه شبکه‌های بهداشتی درمانی در سطح کشور ارائه راه نموده که روش Z-score می‌تواند راه کارهای جدیدی را در بررسی رشد کودکان ارائه و پیشنهاد نماید. به علاوه بهتر است مطالعاتی شبیه این مطالعه در سایر مناطق کشور انجام گرفته و نتایج آن در ارتباط با ارزش دو شاخص مذکور در شناسایی کودکانی که در معرض خطر مرگ و میر از سوء تغذیه می‌باشند انتشار یابد. براساس یافته‌های این پژوهش شایسته است به این نکته توجه شود که بخش عمده‌ای از مرگ و میر کودکان با سوء تغذیه ارتباط دارد و بجاست که در بررسیهای مکرر سهم شاخصهای مختلف از جمله وزن نسبت به سن، وزن نسبت به قد و قد نسبت به سن در مرگ و میر کودکان مورد توجه قرار گیرد.

مسأله تدوین نموده و شاخصهای آنتروپومتری را به عنوان یک بررسی غربالگری (screening survey) معرفی کردند (۵). که در واقع هدف اصلی از انجام مطالعه فعلی نیز همین مسأله بوده است، با این تفاوت که مطالعه حاضر ارتباط شاخصهای آنتروپومتری را با خطر بعدی مرگ و میر در حالت سوء تغذیه شدید نشان می‌دهد. در مطالعه فعلی نیز خطر مرگ و میر در ارتباط با سوء تغذیه شدید بررسی شده است زیرا سوء تغذیه شدید خطر مرگ و میر کودکان را سه برابر بیشتر از سایر طبقه‌های سوء تغذیه افزایش می‌دهد. این مسأله به سیستم طبقه‌بندی مورد استفاده نیز بستگی دارد (۸). بررسی متون انتشار یافته در سطح کشور نشان می‌دهد که تحقیق کاملی که بتواند تأثیر شاخصهای آنتروپومتری بر مرگ و میر اطفال را بررسی نماید صورت نگرفته به علاوه استفاده از دو روش متفاوت centile و

منابع

- ۱- رجالی م. بهداشت جهان، سال ششم، شماره سوم، ۱۳۷۰.
- 2- Alam N, Wojtjiniak W. Anthropometric indicators and risk of death. *Am J Clin Nutr* 1989; 46: 884-8.
- 3- Jelliffe B. The assessment of the nutrition status of the community. *Monograph Series, WHO Publications* 1993: 53.
- 4- Fredrick L, Alfred S. Nutritional anthropometry and mortality risk. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 2591-2603.
- 5- Mosely WH. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Popul Dev Rev* 1984; 10: 25048.
- 6- Waterlow J. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *Br Med J* 1972; 3: 566.
- 7- Boerma J, Sommerfelt A, Bicego G. Child anthropometry in cross-sectional surveys in developing countries. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 438-449.
- 8- Chen L, Chowdhury A, Huffman S. Anthropometric assessment of energy-protein malnutrition and subsequent risk of mortality. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 1836-45.
- 9- Habicht JP. Some characteristics of indicators of nutritional status for use in screening and surveillance. *Am J Clin Nutr* 1980; 33: 531-5.