

بررسی الگوی رشد در دختران ۱۹- ۱۱ ساله شهر زاهدان

فرزانه منتظری فر^۱ ، منصور کرجی بانی^۲ ، مهناز شهرکی پور^۳

چکیده

یکی از مهمترین شاخصهای بین المللی برای ارزیابی رشد و سلامت جسمی اندازه گیری وزن و قد بر اساس سن و تعیین توده بدن (BMI) می باشد. براین اساس جهت تعیین شاخصهای فوق در سال ۱۳۷۸ مطالعه ای توصیفی - تحلیلی و مقطعی بر روی ۱۵۰۰ دختر ۱۹- ۱۱ سال که به روش تصادفی سیستماتیک انتخاب شده بودند انجام گرفت. پس از سنجش وزن و قد نمونه ها، پرسشنامه نیز تکمیل گردید. نتایج تحقیق میانگین سن دختران $14/4 \pm 2/4$ سال و وزن $42/7 \pm 10/5$ کیلوگرم و قد $150/1 \pm 9/0$ سانتیمتر را نشان داد. همچنین میانگین شاخص توده بدن $18/8 \pm 3/5$ کیلوگرم بر مترمربع می باشد. در تمام صدکهای وزن و قد اختلاف معنی داری با استاندارد (National Center for Health Statistics) N.C.H.S وجود داشت و شاخصهای اندازه گیری شده در جامعه مورد مطالعه از حد استاندارد کمتر بود ($P < 0/0001$) که لازم است وجود مراحل خفیف سوء تغذیه در جامعه مورد مطالعه بیشتر مدنظر قرار گیرد. در مجموع به نظری رسد با انتخاب دقیق نمونه ها از مناطق مختلف ، استانهای مختلف یا سطح کشور نسبت به تدوین یک معیار مشخص برای قد و وزن اقدام و نتایج حاصل از بررسیهای مختلف را با یکدیگر مقایسه نموده تا با اطمینان بیشتری بتوان در جهت تجزیه و تحلیل یافته ها قضاوت نمود و الگوی رشدی متناسب با شرایط همان منطقه تعیین نمود. اگر چه توجه به وجود عوامل زمینه ای ، ژنتیکی، بیولوژیکی ، بیماریها ، مسائل بهداشتی ، اجتماعی ، اقتصادی و آموزشی که به نوعی در روند رشد تأثیر گذارند نیز ضروری بنظر می رسد.

واژه های کلیدی : الگوی رشد ، دختران نوجوان ، زاهدان

مقدمه

در بیشتر کشورهای در حال توسعه تعیین وضعیت سلامت جامعه مشکل است^(۷). براساس تعریف سازمان بهداشت جهانی «سلامتی عبارت است از وضعیت کامل جسمی ، روانی و اجتماعی نه فقط عدم وجود بیماری و ناتوانی». بر این اساس تغذیه به عنوان عامل موثر در سلامتی و رشد مورد توجه این سازمان جهانی می باشد^(۲). یکی از عواملی که در سلامتی و رشد نقش دارد تغذیه می باشد^(۲). با استفاده از نمودار رشد و شاخص

وزن می توان وضعیت تندرستی و الگوی مصرف مواد غذایی در فرد را مورد بررسی قرار داد^(۷). مطالعات حاکی از آن است که عدم کفایت انرژی - پروتئین باعث کندی یا توقف رشد بین کودکان و نوجوانان شده و اشکال مختلف کمبودها را میتواند ایجاد کند^(۱۱،۱۶). در خصوص اتیولوژی اختلال در رشد، سوء تغذیه به عنوان یک عامل تأثیر گذار شناخته شده و با توجه به عوارض و شیوع فراگیر آن تأمین انرژی و مواد مغذی از اهمیت خاصی برخوردار است^(۶،۱۳). تحقیقات نشان داده که نوجوانی یک دوره افزایش خطر بروز سوء تغذیه می باشد که با توجه به جهش رشدی این دوران و وجود عفونت ها احتمال آسیب پذیری را بیشتر می نماید^(۱۴،۵). لذا شناخت عوامل خطر در بروز سوء تغذیه و سلامتی می تواند بازگو کننده وضعیت

۱- مربی گروه تغذیه ، دانشکده پزشکی

۳- مربی گروه آمار زیستی ، دانشکده بهداشت

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان

یک ضلع آن روی متر و یک ضلع دیگر آن روی سرفرد قرار داشت طول قد تعیین شد. توضیح این که شاخص توده بدن از تقسیم وزن بدن (کیلوگرم) بر مجذور قد (مترمربع) محاسبه می گردید. اندازه گیریها توسط یک تیم ده نفره مرکب از یک کارشناس ارشد و ۹ نفر از دانشجویان کارشناسی نا پیوسته رشته بهداشت عمومی انجام شد. جهت آنالیز آماری از روشهای آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و صدکهای مختلف وزن، قد و نمودار) و آمار تحلیلی (ضریب همبستگی پیرسون) استفاده شد.

نتایج

پارامترهای میانگین، انحراف معیار و دامنه تغییرات سن، وزن، قد و شاخص توده بدن در جامعه مورد مطالعه در جدول (۱) آورده شده است. همچنین شاخص توده بدن، دامنه تغییرات گسترده ای داشته و در گروه سنی یازده سال به مراتب کمتر از سایر گروهها بوده است، این تغییرات در خصوص شاخص وزن بیشتر مشاهده شده است. مقادیر وزن و قد در گروههای سنی مختلف پراکندگی داشته و کمترین انحراف معیار وزن در سن یازده و بیشترین آن در ۱۸ سالگی و کمترین انحراف معیار قد در هفده سالگی و بیشترین آن در یازده سالگی بوده است جدول (۲). مقایسه صدکهای مختلف وزن افراد مورد مطالعه با استاندارد NCHS ((National Center for Health Statistics نشان داد که دارای مقادیر کمتری می باشد نمودار (۱). کما اینکه میانگین وزن در گروه سنی دختران ۱۱ سال در جامعه مورد مطالعه ۳۰ کیلوگرم بوده، در حالیکه این مقدار بر اساس استاندارد NCHS ۳۷ کیلوگرم می باشد، در شاخص قد نیز این تفاوت وجود داشته است ($P < 0/05$). پرستایل های ۳ و ۹۷ قد دختران مورد مطالعه ۱۲۰ و ۱۵۷/۱ سانتیمتر بوده، در حالیکه این مقدار بر اساس استاندارد ۱۳۱/۷ و ۱۵۷/۸ سانتیمتر می باشد و در سایر گروههای سنی این تفاوت

جامعه باشد^(۷). با توجه به رشد جمعیت نوجوانان زیر ۱۵ سال در کشور های در حال توسعه، توجه به بحران سلامتی و آسیب پذیری ناشی از این مسئله را ضروری می سازد^(۲،۵). عدم کفایت رشد علاوه بر آسیب های مختلف جسمی، سبب خستگی، ضعف، ناتوانی و عوارض روانی و رفتاری می شود که با افت آموزشی و توانمندی و کارایی جمعیت مبتلا توأم می باشد^(۱۳،۱۴)، لذا لزوم انجام اقدامات اصولی از جهت پیشگیری و بهبود وضعیت افراد مطرح می گردد^(۱۲) با توجه به نکات فوق این تحقیق باهدف مطالعه الگوی رشد در دختران نوجوان ۱۱-۱۹ ساله شهر زاهدان بر اساس شاخصهای وزن و قد می باشد تا پس از شناخت علت یا علل آن استفاده از روشهای اصولی رادر برنامه ریزی پیشگیری به مرحله اجرا گذاشته و توصیه عملی و کاربردی ارائه نمود.

روش بررسی

این تحقیق از نوع توصیفی، تحلیلی و به روش مقطعی انجام شد و با توجه به وجود ۲۴ مرکز بهداشتی درمانی و پایگاههای بهداشتی در سطح شهر زاهدان بر حسب جمعیت تحت پوشش دختران مورد مطالعه بر اساس فرمول

$$n = \frac{Z^2 s^2}{d^2}$$

این تعداد دختران ۱۱-۱۹ ساله از مراکز فوق به صورت سهمیه ای و سپس در هر مرکز به روش نمونه گیری سیستماتیک مشخص شدند. پس از مشخص شدن بلوکهای مورد مطالعه و اطمینان از همکاری خانواده نمونه های مربوطه به وسیله پرسشگر زن در داخل حیاط هر منزل با کمترین حرکت و پوشش لباس و بدون کفش با ۵۰۰ گرم خطا اندازه گیری شد. جهت اطمینان از صحیح بودن توزین به تعداد هر چند نفری که وزن می شدند ترازوها توسط معیارهایی کنترل، تا ارقام وزنی ثبت شده فاقد خطای سنجش باشد. اندازه گیری قد در وضعیت ایستاده و بدون کفش در حالتی که پاشنه های پا و پس سرفرد به دیوار چسبیده بود انجام شد که در وضعیت فوق به کمک متر نواری با یک میلیمتر خطای اندازه گیری که در عقب سرفرد به دیوار چسبانیده شده بود با تماس نمودن یک خط کش یا یک سطح افقی که

نمودار ۲: مقایسه میانگین قد دختران ۱۹-۱۱ سال یا استاندارد NCHS در شهر زاهدان، ۱۳۷۸

در پرستایل ۳ با استاندارد NCHS از صدکهای مختلف به معرض نمایش گذاشته شده است نمودار (۲). بطور کلی میانگین اختلاف وزنی و قدی افراد مورد مطالعه بترتیب ۸/۱ کیلوگرم و ۷/۹

نمودار ۱: مقایسه میانگین وزن دختران ۱۹-۱۱ سال با استاندارد NCHS در شهر زاهدان، ۱۳۷۸

سانتیمتر در مقایسه با استاندارد NCHS دارا بوده که از هر گروه سنی اختلاف با استاندارد مقدار ثابتی را نشان داد.

جدول ۱- میانگین، انحراف معیار و دامنه تغییرات سن، وزن، قد و شاخص توده بدن دختران ۱۹-۱۱ سال در شهر زاهدان، ۱۳۷۸

شاخصها	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتیمتر)	شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)
میانگین	۱۴/۴	۴۲/۷	۱۵۰/۱	۱۸/۸
انحراف معیار	۲/۴	۱۰/۵	۹/۰	۳/۵
دامنه	۱۱-۱۹	۲۰-۹۷	۱۱۵-۱۸۰	۱۰/۸-۳۵/۶

جدول ۲- میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات وزن و قد و شاخص توده بدن در دختران ۱۹-۱۱ سال شهر زاهدان، ۱۳۷۸

تعداد (نفر)	شاخص توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)			قد (سانتیمتر)			وزن (کیلوگرم)			شاخص شرح سن (سال)
	CV	SD	X	CV	SD	X	CV	SD	X	
۱۹۷	۰/۱۳	۲	۱۶	۰/۰۶	۸/۳	۱۳۸/۲	۰/۱۸	۵/۵	۳۰/۵	۱۱
۲۲۱	۰/۱۸	۳	۱۷	۰/۰۵	۷/۸	۱۴۴/۷	۰/۲۴	۸/۸	۳۵/۶	۱۲
۱۸۰	۰/۱۶	۲/۸	۱۷/۸	۰/۰۵	۷/۲	۱۴۸/۵	۰/۱۹	۷/۷	۳۹/۴	۱۳
۲۱۶	۰/۱۸	۳/۵	۱۹/۳	۰/۰۳	۵/۸	۱۵۲/۳	۰/۲	۹/۱	۴۴/۸	۱۴
۱۸۳	۰/۱۶	۳/۲	۲۰	۰/۰۴	۶/۲	۱۵۳/۱	۰/۱۶	۷/۶	۴۶/۷	۱۵
۱۴۵	۰/۱۵	۲/۹	۱۹/۶	۰/۰۴	۶/۵	۱۵۵/۹	۰/۱۷	۸	۴۷/۸	۱۶
۱۳۸	۰/۱۹	۳/۸	۲۰/۶	۰/۰۳	۵/۳	۱۵۵/۴	۰/۱۶	۸/۲	۴۹/۷	۱۷
۱۲۴	۰/۱۸	۳/۸	۲۰/۴	۰/۰۴	۵/۹	۱۵۵/۵	۰/۱۹	۹/۳	۴۹/۳	۱۸
۹۶	۰/۱۶	۳/۴	۲۰/۹	۰/۰۴	۶/۴	۱۵۶/۱	۰/۱۷	۸/۸	۵۰/۹	۱۹
۱۵۰۰	-	۳/۵	۱۸/۸	-	۹	۱۵۰/۱	-	۱۰/۵	۴۲/۷	جمع

بحث

بر حسب نتایج تحقیق متوسط شاخصهای وزن و قد، کمتر از استاندارد NCHS می باشند. میانگین وزن و قد در تمام سنین بمراتب کمتر از استاندارد بوده است ($P < 0/05$)، بطوری که میانه یا صدک پنجاه وزن در سن ۱۱ سالگی تقریباً بر صدک بیست NCHS منطبق می باشد. در خصوص شاخص قد چنین تفاوتی در صدکهای مختلف وجود داشته است. چنین اختلافاتی در مطالعه تعیین معیارهای رشد جسمی کودکان در روستاهای قزوین در مقایسه با استاندارد NCHS بدست آمد^(۸). ($P < 0/05$)، برای کوتاهی قد یا کم بودن قد برای سن کمتر از حد مرزی صدک سوم یا کمتر از $2S - D$ - میانه مقادیر مرجع NCHS /WHO در نظر گرفته می شود^(۳). نظر به اینکه نمونه های مورد مطالعه را عمدتاً دختران نوجوان تشکیل می دادند و در این دوران تغییرات فیزیولوژی از جمله جهش رشدی (Growth sport) روی می دهد با توجه به گستردگی شاخصهای وزن و قد و شاخص توده بدن تغییرات فوق بیشتر مورد توجه قرار می گیرد و موارد سوء تغذیه را به دو شکل کمبودهای تغذیه (Under nutrition) و افراط در مصرف مواد غذایی (Over nutrition) را به همراه دارد^(۱۳)، که خود باعث آسیب پذیری در دوران رشد می شود، اگر چه عوامل نژادی در این روند تأثیر گذار می باشند^(۱۵). بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیک میانگین سن بلوغ دختران در کشورهای پیشرفته نسبت به کشورهای در حال توسعه زودرس تر بوده و در سنین کمتری بالغ می شوند^(۷) نتایج تحقیق حاکی از آن است تعداد افرادی که از سوء تغذیه رنج می برند با شاخص قد برای سن حدود ۲/۷٪ می باشد که احتمالاً می تواند وجود بعضی از موارد خفیف سوء تغذیه از جمله کوتاهی قد در جامعه مورد مطالعه باشد زیرا کمبودهای تغذیه ای به علل مختلف ایجاد شده و عواملی وجود دارند که می توانند سیر بروز عوارض سوء تغذیه از جمله رشد جنین را تحت تأثیر قرار دهند و باعث کند شدن رشد شوند^(۱۶)، اگر چه بایستی به بعضی از گرایشهای دختران نوجوان در خصوص محدودیت در مصرف غذاهای انرژی زا و تمایل خانمها نسبت به عدم خوردن برخی از غذاهای مقوی و

ترس از چاقی و سایر انگیزه ها در این دوران توجه نمود که به نحوی بر مقادیر انرژی و سایر مواد مغذی دریافتی تأثیر گذار می باشد^(۵). بر اساس مطالعه شاخصهای تن سنجی در کودکان زیر ۵ سال ANIS (Antropometric Nutrition Indicator Survey) شیوع کم وزنی در استان سیستان و بلوچستان از کلیه استانهای کشور بیشتر بوده (۲۶٪) و شیوع کوتاه قدی ۳۸٪ و لاغری ۹/۵٪ می باشد^(۹). معمولاً عقب ماندگی رشد جسمی کودکان به عوامل متعددی از جمله تغذیه ناکافی، عدم آگاهی والدین و عدم رعایت بهداشت و ایجاد عفونت بستگی دارد^(۱۲). و به نظر میرسد ناهماهنگی استاندارد NCHS از نظر ارزش کاربرد در سنین فوق نیاز به بررسی و تحقیقات بیشتری دارد که علل را می توان در مطالعات مداوم و پیگیر جستجو نمود^(۶،۴). از سویی اخیراً ارایه یک منحنی رفرانس بین المللی به جای NCHS توسط WHO پیشنهاد شده است که بر اساس اختلاف در رشد کودکان می تواند باعث اخذ نتایج نامناسبی گردد، لذا بهبود در رفرانس بین المللی یک امر مهم می باشد^(۱۷،۱۰). اخیراً سازمان بهداشت جهانی شاخص توده بدن برای سن را به عنوان بهترین شاخص لاغری نوجوانان می داند و قطع ناگهانی کمتر از صدک پنجم می باشد^(۳،۷). با توجه به اینکه تقریباً یک پنجم افراد مورد مطالعه دارای شاخص قد و وزن کمتر از ۱۶٪ می باشند و نظر به اینکه دامنه تغییرات شاخص وزن در جامعه مورد بررسی گسترده بوده و تأثیر پذیری آن از دو متغیر وزن و قد به مراتب به نحو مطلوبتری وضعیت فیزیکی در رشد بدن را بازگو می نماید، به نظر می رسد با توجه به شرایط فیزیولوژیکی جهش رشدی این دوران، احتمالاً مراحل خفیف سوء تغذیه در بعضی افراد وجود داشته باشد که نیاز به بررسی های دقیق تری دارد. با توجه به نتایج این تحقیق و سایر بررسیهای مشابه مبنی بر کمتر بودن شاخصهای وزن و قد از استاندارد، به این نکته نیز بایستی اشاره نمود که تفسیر حاصل از اندازه گیری تغییرات ابعاد بدن انسان می باشد حتی در افرادی که خوب تغذیه شده و از سلامتی کامل برخوردارند ابعاد بدنی از فردی به فرد دیگر ممکن است آنقدر متفاوت بوده که تشخیص آن مشکل باشد، گذشته از آن رشد تحت تأثیر عوامل متعدد

وزنی و قدی عمدتاً در جامعه مورد مطالعه وجود داشته که دلالت بر وضعیت تغذیه ای در گذشته و حال می باشد و احتمالاً سوء تغذیه مزمن در جامعه وجود دارد و رکود وزنی بمراتب بیشتر از رکود قدی مشاهده شده است. بنابراین پیشنهاد می شود در خصوص صدکها بالاتر از ۹۷ و پایینتر از ۳ بایستی نمونه های جامعه مورد مطالعه از نظر بالینی و بیوشیمیایی ارزیابی شده و روند رشد و عوامل ژنتیکی و محیطی و اندازه های ماههای بعد را مورد توجه قرار داد و کمتر بودن شاخصها هشدار دهنده سوء تغذیه یا مسائل زمینه ای دیگر مانند فقر بهداشتی، ابتلا به بیماریهای مزمن می باشد و باید سعی شود روند تغییرات این شاخصها مناسب و هم راستا با برنامه های توسعه ای در جامعه باشد، اگر چه کاربرد استانداردها و نرمهای کشوری بایستی مورد مطالعه و بازنگری قرار گیرد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مساعدت حوزه معاونت و شورای محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان جهت تصویب طرح تحقیقاتی فوق و پشتیبانی های لازم و همچنین از همکاری ریاست محترم شبکه بهداشت و درمان و سایر مسئولین و همکاران در مراکز و پایگاههای بهداشتی و درمانی شهر زاهدان و سایر دانشجویان گرامی تقدیر و تشکر می گردد.

بیولوژیکی از جمله جنس، محیط داخل رحم، وزن تولد، دو قلو بودن، وضعیت ژنتیکی، والدین، آب و هوا، تغذیه و عفونت نیز قرار می گیرد^(۷). در برخی صدکها رکود واضح رشد وزنی و قدی مشاهده شده و بنظر می رسد عواملی باعث اختلال در رشد فیزیکی افراد مورد مطالعه شده است چرا که وزن نمایانگر وضع تغذیه در زمان حال و قد نمایانگر وضع تغذیه در زمان گذشته می باشد. بنابراین در مجموع وضعیت تغذیه ای از نظر روند رشد و سلامتی در گذشته و حال رضایت بخش نمی باشد. از سویی مطالعات نشان داده که رشد فیزیکی در کودکان زیر دو سال در مقایسه با استاندارد NCHS دارای ارزش کاربردی است و ناهمگنی آن در سنین بالاتر نیازمند بررسی و تحقیقات بیشتری می باشد که می توان علل آن را در مطالعات بعدی جستجو نمود^(۴). تهیه استانداردهای محلی دارای مشکلاتی است (Waterlow- ۱۶۷۶) و استانداردها به عنوان یک معیار مطلق در سطح فردی نمی تواند بکار گرفته شوند و صرفاً در مطالعات اپیدمیولوژیک برای مقایسه نتایج بررسیها می توان استفاده نمود^(۱۱،۲). بنظر میرسد در مجموع اکثریت افراد مورد مطالعه دارای مشکلاتی باشند اما بطور قاطع از جداول یا منحنی های اینگونه کشورها به عنوان یک الگو نمی توان برای افراد مورد مطالعه استفاده نمود بلکه بهتر است در کشور با یک برنامه هماهنگ و منظم و در مناطق مختلف و با نمونه های کافی با دقت نسبت به تدوین یک معیار مشخص برای قد و وزن اقدام نمود^(۱). بطور کلی یافته های این بررسی نشان داد کاهش رشد

منابع

- ۱- ارشادی، آ. «بررسی وضعیت قد و وزن کودکان ۸ ساله کاشانی در سال ۱۳۷۲»، مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال اول، ۱۳۷۷، شماره ۱، صفحه ۱۸-۱۲.
- ۲- برزگر، م. سعیدی، آ. «چگونگی رشد و نمو کودکان در کشورهای در حال توسعه»، انتشارات تلاش، ۱۳۶۲. صفحات ۳۰-۲۴، ۷۹-۷۰، ۲۴۸-۲۳۳
- ۳- سازمان جهانی بهداشت (گروه مترجمین)، مراقبت و درمان سوء تغذیه شدید، چاپ اول، نشر علوم کشاورزی، ۱۳۷۸، صفحات ۸۷-۸۶.
- ۴- سهیلی آزاد. ع. جزایری. ا. جلالی م. «بررسی وضع تغذیه نوزادان و تعیین روند رشد آنها از بدو تولد تا ۲۴ ماهگی» مجله پژوهشی حکیم، دوره اول، شماره دوم، پاییز ۱۳۷۷. صفحات ۱۲۶-۱۱۷.
- ۵- عبدالهی، زهرا. «بررسی کم خونی ناشی از فقر آهن در دختران ۱۸-۱۴ ساله دبیرستانهای منطقه ۱۵ در جنوب شهر تهران» پایان نامه فوق لیسانس علوم بهداشتی در تغذیه. دانشکده بهداشت. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی تهران، ۷۰-۱۳۶۹.
- ۶- قربانی، ج. بررسی شیوع سوء تغذیه پروتیین-انرژی در دانش آموزان دبستانی شهر زنجان، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، شماره ۲۳، تابستان ۱۳۷۷، صفحات ۳۱-۲۴
- ۷- کشاورز، ع. تغذیه و بهداشت عمومی از دیدگاه اپیدمیولوژی و سیاست های پیشگیری، جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران، سال ۱۳۷۳، صفحات ۹۹-۹۷-۱۳۹-۱۲۵-۲۰۲-۱۹۳
- ۸- مهبیار، ا. نظری، ع. بیات، ر. قد، وزن و دور سر کودکان صفر تا ۵ ساله روستایی قزوین و مقایسه آن با معیار NCHS، مجله دانشگاه علوم پزشکی قزوین، شماره ۹، بهار ۱۳۷۸، صفحات ۶۱-۵۴.
- ۹- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با همکاری صندوق کودکان سازمان ملل متحد (یونیسف)، سیمای تغذیه کودکان در استانها، آبانماه ۱۳۷۸، صفحات ۱۶-۱۸-۲۰.
- 10- Cesare, V. Sauls, M. Fernando, c. etal. The NCHS reference and the Growth of Breast-and Bottle-feed in infants. J. Nutr; 1998; 128: 1134-1138
- 11- Fidanza f Nutritional status Assessment, A manual for population studies. Chapman and Hall, London; 1991; 355-384
- 12- Katona-Apte, J. Mokded, A. Malnutrition of children in the democratic people's Republic of North Korea. J-Nutr; 1988; 128: 1315-1319
- 13- Passmor, R. Eastwood, A. Human Nutrition and Dietetics. 8th ed. Longman group limited. Hongkong; 1986; 115-120-459-510
- 14- Shills, ME. Young, VR. Modern Nutrition in Health and Disease, 7th ed, Lea and febiger, Philadelphia. 1988; 193-226, 970-979
- 15- Stoltzfus, R. Tielsch, M. Chwaya, H. Linear Growth Retardation in zanzibari school children. J - Nutr; 1997; 127: 1099-1105
- 16- Young v. Marchini, J-Coktiella, J. Assessment of protein Nutritional status. J. Nutr; 1990; 120: 1469-1502
- 17- Yuen, S. Height and weight standards for school children in Tahiti. J. Trop. Pediatr. 1984 Apr; 30 (2); 122-126.