

بررسی شاخصهای تن سنجی و عوامل مادری موثر بر آن در کودکان زیر

هفت سال شهر رشت - 1383

پویا نقش پور¹ - محسن مداح² - عباس جعفری شکیب³ - زهرا محتشم امیری⁴

چکیده

امروزه بیش از هر زمان دیگری به نقش تغذیه در حفظ و ارتقاء سلامت و تقویت سیستم ایمنی در مقابله با بیماریها خصوصا در سنین حساس رشد و کودکی توجه شده است. عقب ماندگی رشد در سنین کودکی می تواند در سالهای بعد ادامه یافته و زنان و مردانی کوچک جثه با ظرفیت کار جسمی و مهارتهای کاری محدود و توان هوشی پائین تر بوجود آورد که مجددا خود این زنان مستعد بدنیا آوردن نوزادان کم وزن هستند بنابر این تحقیقات و بررسیهای رشد، تا آنجا که همراه باشناسائی علل و عوامل کند کننده رشد باشد می تواند در برنامه ریزیهای اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی بسیار مفید وارزنده باشد.

در یک مطالعه مقطعی، 1620 کودک زیر هفت سال شهر رشت از مراکز بهداشتی و درمانی و مهدهای کودک انتخاب شدند. روش جمع آوری نمونه هاز طریق معاینه و پرسشنامه بود. پرسشگران هفته ای سه روز در مهدهای کودک و مراکز بهداشتی حضور یافته و تا زمان جمع آوری کل نمونه این کار ادامه یافت. پرسشنامه از دو بخش شامل متغیرهای مورد لزوم، زمان تولد کودک، جنس، قد و وزن هنگام تولد، رتبه تولد، بعد خانوار، سطح سواد والدین، شاغل بودن مادر و بخش دوم شامل قد و وزن کودک و والدین تشکیل شده بود. جهت تجزیه و تحلیل نتایج از نرم افزار Sps 11.5 & EPI 2000 و آزمونهای آماری آنالیز واریانس و کوواریانس رگرسیون لجستیک چندمتغیره، Correlation استفاده گردید.

در این مطالعه 1620 کودک زیر هفت سال مورد مطالعه واقع شدند که از این تعداد 638 نفر دختر (48٪) و 681 نفر پسر (52٪) بودند. در این مطالعه میانگین قد و وزن کودکان در

1. پزشک عمومی - مرکز بهداشت شهرستان رشت

2. متخصص تغذیه - دانشکده بهداشت رشت

3. پزشک عمومی - مرکز بهداشت شهرستان رشت

4. متخصص پزشکی اجتماعی - دانشکده پزشکی رشت

سطوح مختلف تحصیلات پدرومادر اختلاف داشته است که این اختلاف در بین گروه کم سواد و بیسواد حتی با آزمون کوواریانس و کنترل سن و شغل والدین با سایر گروهها معنی دار بوده است ($p < 0/00001$).

از نظر عوامل موثر بر قد کودکان پس از آنالیز رگرسیون چند متغیره با روش stepwise وارد کردن کلیه متغیرهای مورد نظر، سن، تحصیلات و شغل مادر، قد والدین و جنس موثر بوده اند. عوامل موثر بر وزن کودکان نیز با آنالیز رگرسیون چند متغیره با روش stepwise، سن، وزن والدین، تحصیلات مادر، وزن هنگام تولد و رتبه تولد بوده است. در این مطالعه بر اساس Z-score میزان 6/1 Wasting در صد، 8/5 Stunting در صد و Under 6/5 weighting در صد بدست آمد. همچنین براساس صدک وزن برای قد بالاتر از 90 میزان 4 Over weight در صد و بالاتر از 95، میزان 9/4 Obesity در صد بوده است.

نتیجه گیری: سوء تغذیه کودک مشتقی از وضعیت رشد هنگام تولد و وضعیت تغذیه والدین است. بنابراین این پیشگیری از سوء تغذیه نیازمند مراقبت هر چه بیشتر دختران هنگام بلوغ، زنان سنین باروری و مادران میباشد.

کلید واژه: شاخصهای تن سنجی، کودکان زیر هفت سال، فاکتورهای خطر

Archive of SID

مقدمه:

بررسی وضعیت رشد کودکان در یک جامعه تا اندازه زیادی نمودار وضعیت تغذیه آن جامعه می باشد. امروزه بیش از هر زمان دیگری به نقش تغذیه در حفظ و ارتقاء سلامت و تقویت سیستم ایمنی در مقابله با بیماریها خصوصا در سنین حساس رشد و کودکی توجه شده است.

بر اساس اطلاعات موجود در سال 1995 حدود 200 میلیون کودک زیر 5 سال (30٪ کل کودکان دنیا) مبتلا به سوءتغذیه بودند. در حال حاضر ، 79٪ کودکان سوءتغذیه ای دنیا در آسیا ، 17٪ در آفریقا و 3٪ در آمریکای لاتین هستند. مطابق گزارشات سازمان بهداشت جهانی ، حدود 55٪ از 12 میلیون مرگ و میر سالانه کودکان دنیا نتیجه سوءتغذیه است. نیمی از کودکان جنوب آسیا مبتلا به شکلهای مختلف سوءتغذیه اند و در آفریقا از هر سه کودک یکی مبتلا به کم وزنی است (1).

سوءتغذیه در سالهای اولیه عمر باعث کاهش تواناییهای جسمی و روانی کودک شده ، زمینه ساز ابتلا به بسیاری از بیماریها می گردد. شناخت به موقع این اختلال از عوارض و پیامدهای بعدی آن به راحتی جلوگیری می کند. بنابراین هدف از کنترل سوءتغذیه دستیابی به کودکان صرفا با جثه بزرگتر نیست ، بلکه هدف دستیابی به حداکثر ظرفیت رشد عقلی و روانی کودک نیز می باشد. عقب ماندگی رشد در سنین کودکی می تواند در سالهای بعد ادامه یافته و زنان و مردانی کوچک جثه با ظرفیت کار جسمی و مهارتهای کاری محدود (2) و توان هوشی پائین تر بوجود آورد که مجددا خود این زنان مستعد بدنیا آوردن نوزادان کم وزن هستند (3).

بنابر این تحقیقات و بررسیهای رشد ، تا آنجا که همراه با شناسائی علل و عوامل کند کننده رشد باشد می تواند در برنامه ریزیهای اقتصادی ، اجتماعی و بهداشتی بسیار مفید و ارزنده باشد. سوء تغذیه خود یکی از ریشه های فقر و عقب ماندگی اقتصادی است و ریشه کن کردن آن اولین قدم ضروری در جهت عمران ملی و توسعه اقتصادی است.

متخصصان مشکل سوء تغذیه را در چهار شاخه اصلی درآمد اقتصادی ، دسترسی به غذا ، نبود بیماری و آگاهیهای تغذیه ای مطرح می کنند. شکی نیست که ماهیت چند وجهی سوء تغذیه ، رسالت متولیان تامین سلامت مردم را سنگین تر کرده است ولی به هر حال تجارب کشورهای دیگر نشان داده است که بخشی از موفقیت کاهش سوءتغذیه در گرو

پرداختن به تامین سلامت کودکان ، ارتقاء آگاهیهای تغذیه ای ، تغییر نگرش افراد جامعه و ایجاد رفتارهای مناسب بهداشتی است(4).

با ایجاد سیستم شبکه مراقبتهای بهداشتی و درمانی در ایران ، پایش رشد جزء برنامه های کشوری قرار گرفت که اساس آن روش تن سنجی (آنتروپومتری) است که در این روش سه متغیر وزن ، قد و سن انجام می گیرد واز ترکیب این سه متغیر ، سه نمایه تن سنجی وزن برای قد، وزن برای سن و قد برای سن ایجاد می شود که بیش از دوانحراف معیار از حد استاندارد به ترتیب نشان دهنده لاغری (Wasting) ، کم وزنی (Under weighting) و کوتاه قدی (stunting) می باشد. هر کدام از این شاخصها فرآیند زیستی مشخصی را بیان نموده ، شناخت و اندازه گیری آنها جهت اهداف بهداشت عمومی بسیار مفید است . کوتاه قدی نشان دهنده سوءتغذیه مزمن ، کم وزنی نشان دهنده سوء تغذیه حاد و لاغری نشان دهنده سوء تغذیه مرکب است.

مطالعات گوناگون فاکتورهائی همانند جنس ، رتبه تولد، بعد خانوار ، وضعیت اجتماعی واقتصادی والدین و.....راموثر در رشد کودکان ذکر کرده اند که بر اساس شرایط زندگی و آداب و رسوم فرهنگی و بهداشتی متفاوت است. (4-16)

مروری بر پژوهشهای انجام شده در ایران نشان میدهد که حدود 40٪-25٪ کودکان ایرانی دچار عقب ماندگی رشد هستند که تفاوت عمده ای بین پراکنده آن در استانهای مختلف به دلیل تفاوتهای اقتصادی ، اجتماعی و اکولوژیک وجود دارد(11). دراین میان مطالعات تحلیلی اندکی برای بررسی علل سوءتغذیه در ایران انجام گرفته است. در حالی که آمار سوء تغذیه در استان گیلان پائین تر از متوسط کشوری و سایر استانها می باشد ، هیچ مطالعه جامعی بر روی وضعیت سوءتغذیه و عوامل موثر برآن در لایه های اجتماعی مختلف این استان صورت نگرفته است که مطالعه فوق با این هدف انجام گرفته است.

روش تحقیق

1- نوع مطالعه: این مطالعه به صورت مقطعی (cross-sectional) انجام گرفته است. به این ترتیب که پس از هماهنگی با معاونت بهداشتی و اداره بهزیستی شهرستان رشت ،مراجعه به مراکز بهداشتی ودرمانی و مهدهای کودک توسط تیم پرسشگر انجام گرفته و اطلاعات لازم جمع آوری گردید.

2- جامعه مورد مطالعه: کلیه کودکان زیر 7 سال شهر رشت که واحدهای دسترسی به این کودکان به دلیل اجباری بودن واکسیناسیون واز طرفی دوره آمادگی وپیش دبستانی ،مراکز بهداشتی ودرمانی و مهدهای کودک تعیین شد.

3- حجم نمونه و روش نمونه گیری: حجم نمونه براساس نمونه با تخصیص مناسب در کلیه زیر گروهها (7گروه در دوجنس) به میزان 100 نفر و مجموعاً 1400 نفر برآورد گردید. به دلیل عدم حضور اکثریت کودکان زیر دو سال در مهدهای کودک و مراجعه آنان به مراکز بهداشتی درمانی نمونه گروه سنی فوق از این مراکز انتخاب شدند. از 14 مرکز بهداشتی و درمانی شهر رشت 7 مرکز از مناطق مختلف شهر رشت و از هر مرکز 30 کودک تحت مطالعه قرار گرفتند. از حدود 92 مهد کودک شهری 40 مهد کودک براساس مناطق جغرافیائی شهرواز هر کدام 30 کودک در سنین مختلف گردآوری شد.

4- روش جمع آوری نمونه ها:

از طریق معاینه و پرسشنامه بود. پرسشگران هفته ای سه روز در مهدهای کودک و مراکز بهداشتی حضور یافته و تا زمان جمع آوری کل نمونه این کار ادامه یافت. پرسشنامه از دو بخش مجزا تشکیل شده بود. بخش اول شامل متغیرهای مورد لزوم، زمان تولد کودک، جنس، قد و وزن هنگام تولد، رتبه تولد، بعد خانوار، سطح سواد والدین ، نوع شیرمصرفی تا 6 ماهگی ، زمان دقیق شروع تغذیه تکمیلی، شاغل بودن مادرو بخش دوم شامل قد و وزن کودک و والدین او بوده که قد و وزن مادر و کودک در زمان پرسشگری اندازه گیری شد اما قد و وزن پدر براساس گزارش خود ایشان (Self report) ثبت گردید.

از ترازوی نوع portable برای کودکان زیر یک سال و نوع ساده برای کودکان بالای یک سال استفاده گردید. اندازه گیری قد کودکان بالای دو سال به صورت ایستاده و زیر دو سال به صورت خوابیده بوده است.

5- روش تجزیه و تحلیل داده ها:

جهت تجزیه و تحلیل نتایج از نرم افزار Spss 11.5 & EPI 2000 و آزمونهای آماری آنالیز واریانس و کوواریانس رگرسیون لجستیک چندمتغیره ، Correlation استفاده گردید.

6- ملاحظات اخلاقی: در صورت درخواست والدین وضعیت تغذیه ای کودکان به اطلاع آنان رسید.

نتایج

در این مطالعه 1620 کودک زیر هفت سال مورد مطالعه واقع شدند که از این تعداد 638 نفر دختر

(48٪) و 681 نفر پسر (52٪) بودند. توزیع فراوانی گروههای سنی نیز در جدول شماره 1 نشان داده شده است.

جدول شماره 1: توزیع سنی کودکان تحت مطالعه

گروههای سنی (ماه)	تعداد	درصد
<12	233	14/4
12 - 23	242	14/9
24 - 35	207	12/8
36 - 47	211	13
48 - 59	209	12/9
60 - 71	243	15
72 - 83	275	17
کل	1620	100

در بررسی حاضر 5٪ مادران بیسواد یا درحد خواندن و نوشتن ، 24/9٪ سیکل ، 37/3٪ دارای مدرک دیپلم و 32/7٪ تحصیلات عالی داشتند که از این میان 42/5٪ شاغل و 57/5٪ خانه دار بودند. از نظر سطح تحصیلات پدر ، 3٪ بیسواد یا کم سواد، 24/6٪ سیکل ، 35/5٪ دیپلمه و 37٪ دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. در این مطالعه میانگین قد و وزن کودکان در سطوح مختلف تحصیلات پدر و مادر اختلاف داشته است. این اختلاف در بین گروه کم سواد و بیسواد با سایر گروهها معنی دار بوده است. (جدول شماره 2).

جدول شماره 2: میانگین قد و وزن کودکان در سطوح مختلف تحصیلات پدر و مادر با کنترل سن

قد (میانگین \pm انحراف معیار بر حسب سانتیمتر)	وزن (میانگین \pm انحراف معیار بر حسب کیلوگرم)	متغیر	
		سطوح مختلف تحصیلات والدین	
*93/7 \pm 19/2	* 14/2 \pm 4/3	بی سواد و کم سواد	پدر
		سیکل	
		دیپلم	
		عالی	
*91/7 \pm 19	*14/1 \pm 4/7	بی سواد و کم سواد	مادر
		سیکل	
		دیپلم	
		عالی	
**92 \pm 22/4	**14 \pm 5/9		
99/4 \pm 17/5	15/7 \pm 5/1		
100/7 \pm 15/2	15/7 \pm 4/3		
**94/2 \pm 21/7	**14/5 \pm 5/6		
99/4 \pm 18/2	15/6 \pm 5/2		
100/1 \pm 14/9	15/7 \pm 4/4		

* اختلاف بین گروه 1 با گروه 3 و 4 معنی دار است.

** اختلاف بین گروه 2 با گروه 3 و 4 معنی دار است.

در بررسی انجام شده همبستگی بین قد با قد هنگام تولد، قد والدین با Pearson correlation به صورت زیر بوده است:

جدول شماره 2: همبستگی قد کودک با قد والدین

قد فعلی	قد هنگام تولد	قد مادر	قد پدر
ضریب همبستگی	0/08	0/12	0/13
P	0/01	0/000	0/000

از نظر عوامل موثر بر قد کودکان پس از آنالیز رگرسیون چند متغیره با روش stepwise وارد کردن کلیه متغیرهای مورد نظر سن، تحصیلات و شغل مادر، قد والدین و جنس موثر بوده اند (جدول شماره 3)

عوامل موثر بر وزن کودکان نیز با آنالیز رگرسیون چند متغیره با روش stepwise ، سن، وزن والدین ، تحصیلات مادر، وزن هنگام تولد و رتبه تولد بوده است (جدول شماره 4).
جدول شماره 3: نتیجه نهائی آنالیز رگرسیون چند متغیره با روش stepwise که در آن قد کودکان به عنوان متغیر وابسته و سن، قد والدین ، قد هنگام تولد، رتبه خانوار ، سطح سواد والدین..... به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است.

متغیرهای داخل شده در مدل	β	SE	t	p-value
Constant	22/7	6/7	3/3	0/001
سن	0/909	0/011	64/8	0/0001
تحصیلات مادر	0/065	0/282	3/82	0/0001
قد مادر	0/059	0/039	3/91	0/0001
قد پدر	0/043	0/032	2/79	0/005
جنس	-0/034	0/454	-2/43	0/015
شغل مادر	0/038	0/534	2/32	0/02

) 0/848 = R^2

(R

جدول شماره 4: نتیجه نهائی آنالیز رگرسیون چند متغیره با روش **stepwise** که در آن وزن کودکان به عنوان متغیر وابسته و سن، وزن والدین، وزن هنگام تولد، رتبه خانوار، سطح سواد والدین،.... در نظر گرفته شده است.

p-value	t	SE	β	متغیرهای داخل شده در مدل
0/066	-1/83	0/875	-1/61	Constant
0/0001	46/33	0/004	0/786	سن
0/0001	6/86	0/0001	0/118	وزن هنگام تولد
0/0001	5/27	0/008	0/093	وزن مادر
0/0001	3/53	0/008	0/063	وزن پدر
0/005	2/82	0/089	0/05	تحصیلات مادر
0/031	-2/15	0/113	-0/038	رتبه تولد

$$(R^2 = 0/674)$$

در این مطالعه بر اساس Z-score میزان **Wasting** 6/1 در صد، **Stunting** 8/5 درصد و **Under weighting** 6/5 در صد بدست آمد. همچنین براساس صدک وزن برای قد بالاتر از 90 میزان **Over weight** 4 درصد و بالاتر از 95، میزان **Obesity** 9/4 درصد بوده است.

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف بررسی عوامل موثر بر وضعیت رشدی کودکان زیر هفت سال شهر رشت انجام گرفته است. امروزه مطالعات مختلف ثابت کرده اند که اندازه بدن انسان با ظرفیت انجام کار در بزرگسالی و قدرت تحصیلی و ضریب هوشی مرتبط است (18، 17، 3، 2). بنابراین این منطق اقتصادی و بهداشتی، رشد مناسب انسان و کنترل سوء تغذیه را توصیه می کند. پیشگیری از سوء تغذیه، نیاز به شناسایی دقیق شرایط زندگی خانوار و فاکتورهای موثر بر رشد دارد که می بایست در هر جامعه ای باتوجه به شرایط آن مورد بررسی قرار گیرد. متأسفانه پژوهشهای تحلیلی به منظور ریشه یابی مشکلات رشد کودکان در ایران بسیار ناچیز بوده و اصولاً پژوهشهای تغذیه ای در چهار دهه گذشته عموماً از نوع توصیفی

بوده و به تهیه تصویری از مشکلات قناعت کرده اند و کمتر به تجزیه و تحلیل و شناسائی علل پرداخته اند.

در مطالعه حاضر ، وضعیت رشد کودکان در لایه های مختلف تحصیلات والدین با کنترل وضعیت اشتغال و سن کودک ، نمایانگر تفاوت قابل ملاحظه ای در سطوح مختلف تحصیلات والدین بخصوص مادر می باشد که درباره ای از مطالعات گذشته نیز بر آن تاکید شده است (6،9،10).

زنان با سواد فنون نگهداری کودک را بهتر می دانند و در صورت آموزش با سرعت و سهولت فرا می گیرند و سهم بیشتری از درآمد خود را صرف تامین سلامت و نیازهای بهداشتی کودک می کنند و از طرفی فواصل زایمان زنان باسواد کمتر بوده و دارای خانواده های کوچکتری می باشند. در این مطالعه میانگین قد و وزن کودکان دارای مادران بی سواد و کم سواد کمتر از کودکان مادران با تحصیلات متوسطه و عالی بوده است. تحصیلات پدر نیز همبستگی بالائی با تحصیلات مادر داشت و ارتباط رشد کودک با تحصیلات پدر مشابه مادر بود.

در پاره ای از مطالعات گذشته ، جنس به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده بروز سوء تغذیه گزارش شده که در مطالعه حاضر نیز چنین نشان داده شد (4،6). اینکه پسران ممکن است بیش از دختران مورد توجه والدین قرار گیرند و از مراقبتهای بیشتری در خانواده برخوردار شوند ، تابع شرایط فرهنگی جامعه است که به بررسی بیشتری نیاز دارد. شاغل بودن مادر نیز در بسیاری از جوامع فقیر عاملی در جهت افزایش درآمد خانوار و کمک به رشد کودک است. در بررسی حاضر نیز با کنترل سایر متغیر ها، شاغل بودن مادر بر رشد کودک موثر بوده است (6،7،9،10،15).

از نکات مهم این مطالعه تاثیر وضعیت رشد والدین بر وضعیت رشدی کودک در هنگام تولد و سپس سالهای پس از تولد است. در واقع یافته مذکور حاکی از آن است که والدین ریز جثه باعث تولد نوزاد با جثه کوچک شده و تاثیر همزمان عوامل محیطی با آن باعث کندی رشد کودک در سنین بالاتر می گردد. بنابراین سیکل معیوبی بین وضعیت رشد کودک و والدین دچار سوء تغذیه ایجاد خواهد شد که اگر چرخه فوق قطع نگردد و سوء تغذیه کودکان فعلی کنترل نشود ، نسل آینده دچار مشکل مضاعف خواهد شد.

سوء تغذیه کودک مشتقی از وضعیت رشد هنگام تولد و وضعیت تغذیه والدین می باشد. بنابراین این پیشگیری از سوء تغذیه نیازمند مراقبت هر چه بیشتر دختران هنگام بلوغ، زنان سنین باروری و مادران میباشد.

از کودکان تحت بررسی 13/4 در صد دچار چاقی و 6/5 درصد دچار لاغری بودند یعنی بیش از یک پنجم کودکان فاقد رشد مطلوب می باشند. ادامه این روند باعث وجود همزمان اپیدمی چاقی و لاغری خواهد شد و اجتماع ناهمگونی را از نظر وضعیت رشد ایجاد خواهد کرد که لازم است اقدام عاجلی جهت کنترل هر دو نوع سوء تغذیه هر چه سریعتر صورت گیرد.

تشکر و قدر دانی:

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان به خاطر حمایت مالی طرح فوق و مسئولین محترم بهزیستی شهرستان رشت، مدیران و مربیان مهدهای کودک، پرسنل مراکز بهداشتی و درمانی و خانمها فاطمه محتشم امیری و کبری صبوری جهت همکاری در طرح تشکر می گردد.

منابع:

- 1- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، اداره کل تغذیه. سیمای تغذیه کودکان در جمهوری اسلامی ایران. خلاصه گزارش طرح انیس، 1378
- 2- پیشرفت ملل در سال 1993، موقعیت جمهوری اسلامی ایران. مجله بهداشت جهانی، 1372، سال هشتم، شماره دوم، ص 42-47
- 3- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با همکاری صندوق کودکان سازمان ملل متحد. بررسی نشانگرهای سلامت در جمهوری اسلامی ایران، 1995، ارزیابی دستیابی به اهداف میان دهه. 1375
- 4- پورعبداللهی، پ- ابراهیمی، م- عافیت میلانی، ش. شیوع سنی و جنسی سوء تغذیه در کودکان. پزشکی امروز، ویژه تغذیه، آبان 1375
- 5- محتشم امیری، زهرا- امامی اوره، فخرالسادات. ارزیابی شاخصهای آنترپومتریک کودکان زیر 6 سال مناطق روستائی قم در سال 1377. خلاصه مقالات اولین کنگره بهداشت عمومی و طب پیشگیری، کرمانشاه، 1379
- 6- دل پیشه، علی. الگوی رشد جسمی و شاخصهای تغذیه ای کودکان زیر 6 سال شهر ایلام. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، زمستان 1376، سال ششم، شماره 17، ص

23

- 7- World Health Organization. The state of the world children. United Nation' children fund report. 1998, Geneva, Switzerland

- 8- Guire MC, Austin JS. Beyond survival: children growth for national development. W.H.O report, 1987, Geneva, Switzerland
- 9- Dueweh R.F. Cognitive and educational attainment at school age of children who failed to thrive infancy. *J child psychol psychiatry*, 1999; 40: 551-61
- 10- Dewey KG. Nutrition survey in Tabasco, Mexico: Nutritional status of preschool children. *Am J clin Nutri*, 1983; 37:1010-1019
- 11- Russell M. The relation of family size and spacing to the growth of preschool Mayan children in Guatemala. *Am J clin nutri*, 1986; 66(12): 1165-72
- 12- Groenwold WG, Tialahum M. Anthropometrics indicators of nutritional status, socioeconomic factors and mortality in hospitalized children in Addis Ababa. *J Biosos-sci*, 1990 Jul; 22(3): 373-9
- 13- Amongo H, Bustos P, Radigan ME, et al. Nutritional status of school children from different socioeconomic levels. *Rev- Med-Chil*, 1995 Sep; 123(9): 1063-70
- 14- Ricci JA, Becker S. Risk factors for wasting and stunting among children in Metrocebu, Philippine. *Am J clin nutri*, 1996; 63: 966-975
- 15- Tuncoile KE, Unalan T, Cosken T. Indicators of nutrition status in Turkish preschool children. *J Trop Pediatre*, 1996 Apr; 42(2): 78-84
- 16- Matee MI, Msengi AE, Simon A, et al. Nutritional status of under five attending maternal and child health clinics in Dar-e-Salam, Tanzania. *East Afr Med J*, 1997 Jun; 74(6): 368-371
- 17- Ivanovic E. Nutritional status, brain development and scholastic achievement of Chilean high school graduates from high and low intellectual quotient and socioeconomic status. *Br J Nutr*, 2002; 87: 81-92
- 18- Berkman. Effect of stunting, diarrheal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood. *Lancet*, 2002; 359: 564-571