

عوامل موثر بر چاقی در کودکان نیشابور

فرشته بایگی^۱، مینا طباطبایی^۲، احمد رضا درستی مطلق^۳، محمد رضا اشراقیان^۴

۱. کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، دانشکده بهداشت

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۷/۱۵

۲. کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، کارشناس اداره بهبود تغذیه جامعه، معاونت سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۰/۲۹

۳. دانشیار آمار و اپیدمیولوژی، انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، دانشکده بهداشت

چکیده

زمینه و هدف: نظر به گسترش چاقی در میان کودکان و نوجوانان سراسر دنیا در سال‌های اخیر، بررسی‌های متعددی در زمینه عوامل مرتبط با آن در کودکان و نوجوانان جهان انجام گرفته است. از جمله عوامل مرتبط با چاقی کودکان می‌توان عوامل محیطی را نام برد. بررسی حاضر به تعیین برخی عوامل موثر بر چاقی دانش‌آموزان دبستانی شهر نیشابور پرداخته است.

مواد و روش کار: طی یک نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله‌ای در سطح دبستان‌های شهر نیشابور در سال تحصیلی ۸۵-۸۴، کلیه دانش‌آموزانی که دارای BMI بزرگ‌تر یا مساوی صدک ۹۵ بودند (۱۱۴ نفر)، به عنوان گروه مورد (چاق) و تعداد ۱۰۲ دانش‌آموز هم سن و هم جنس غیر چاق به عنوان گروه شاهد بررسی شدند. اطلاعات با استفاده از پرسشنامه، که توسط مادر دانش‌آموز تکمیل گردید، جمع‌آوری شد.

یافته‌ها: میانگین وزن هنگام تولد در دانش‌آموزان چاق به طور معنی‌داری بیش از افراد غیر چاق بود. نسبت دانش‌آموزان با رتبه اول و دوم تولد، در گروه مورد به طور معنی‌داری بیش از گروه شاهد بود ($p < 0/001$). هم‌چنین نسبت دانش‌آموزانی که سن شروع غذای کمکی در آن‌ها کمتر از ۶ ماه بود (۸۰/۷٪)، به طور معنی‌داری در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد (۴۶/۱٪) بود.

نتیجه‌گیری: چاقی در دانش‌آموزان دبستانی شهر نیشابور با وزن بالای تولد، رتبه تولد، سن شروع غذای کمکی ارتباط معنی‌دار داشت. در برنامه ریزی‌های مداخلاتی برای کاهش شیوع چاقی، توجه به این عوامل ضرورت دارد. [م ت ع پ ز، ۱۳ (۴): ۲۸-۲۴]

کلیدواژه‌ها: چاقی، دانش‌آموز دبستانی، نمایه توده بدن، عوامل محیطی

مقدمه

امروزه چاقی به صورت یک معضل عمده سیستم‌های ارائه خدمات بهداشتی محسوب می‌شود.^{۱،۲} شیوع چاقی در کودکان ۷-۱۳ ساله کانادایی نیز بین سال‌های ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۶، ۳ برابر شده و از ۵ درصد به ۱۵ درصد افزایش یافته است.^۳ این در حالی است که نتایج مطالعات مختلف صورت گرفته در ایران نیز نشان داده است که شیوع چاقی در کودکان ۱۲-۶ ساله بین ۷-۱۶ درصد است.^{۴،۵} عوارض بیماری‌های متعدد دارای سرمنشا چاقی، هم فرد و هم جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند و گاهی تا پایان عمر در فرد باقی‌مانده و تهدیدی همیشگی برای سلامتی وی به شمار می‌روند. بیش از ۴۰ بیماری به چاقی منتسب هستند که از اهم آن‌ها، بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت نوع ۲، سکنه مغزی، افزایش فشار خون، اختلالات چربی خون، بیماری‌های تنفسی، عوارض گوارشی و بیماری‌های کبدی را می‌توان نام برد.^{۶-۸} اما آن‌چه که در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود معطوف داشته است، گسترش روز افزون چاقی در میان کودکان و نوجوانان می‌باشد.^۹

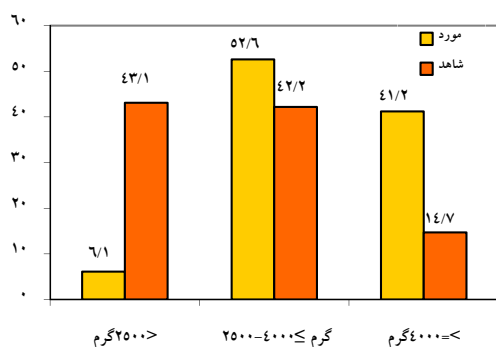
روند رو به فزونی چاقی در بین کودکان و نوجوانان، محققین را بر آن داشته که بررسی‌های متعددی را در زمینه عوامل مرتبط با چاقی در کودکان و نوجوانان انجام دهند. یافته‌های این بررسی‌ها حاکی از نقش تعیین‌کننده دوران جنینی و هم‌چنین سال‌های نخست زندگی در بروز چاقی در کودکی و نوجوانی بوده‌اند.^{۱۰} فصل تولد، وزن تولد و رتبه تولد در کنار عواملی چون مدت تغذیه با شیر مادر و سن شروع غذای کمکی از جمله عوامل مرتبط با

چاقی کودکان و نوجوانان در بسیاری از بررسی‌ها بوده‌اند^{۱۱-۱۵} که البته در برخی مطالعات نیز با چاقی ارتباطی را نشان نداده‌اند.^{۱۶،۱۷}

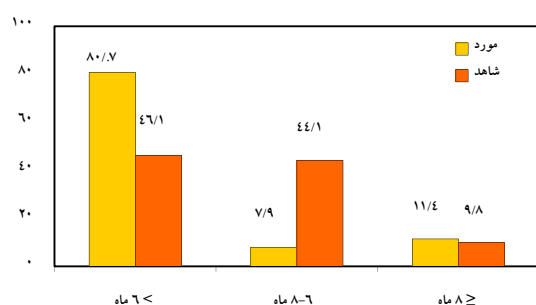
نتایج بررسی‌هایی که در این زمینه در ایران صورت گرفته، حاکی از ارتباط مثبت برخی از این عوامل با چاقی در برخی مطالعات و هم‌چنین عدم ارتباط در پاره‌ای دیگر بوده است.^{۱۸-۲۰} با توجه به تفاوت‌های اقلیمی و فرهنگی متفاوت مناطق مختلف ایران و نظر به عدم انجام چنین مطالعه‌ای در شهر نیشابور، این بررسی با هدف تعیین برخی عوامل موثر بر چاقی در دانش‌آموزان دبستانی شهر نیشابور انجام گرفت.

روش کار

در این بررسی توصیفی-تحلیلی مقطعی ۱۴۷۱ دانش‌آموز ۱۲-۶ ساله (۸۲۲ پسر و ۶۴۹ دختر) در سطح ۶۰ دبستان شهر نیشابور در زمستان ۱۳۸۴ مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله اول و جهت انتخاب خوشه‌ها (۶۰ عدد) از روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک استفاده شد. ابتدا مدارس ابتدایی شهر نیشابور اعم از دولتی و غیر انتفاعی با در نظر گرفتن دانش‌آموزان هر کلاس از مدارس لیست شدند. سپس فراوانی تجمعی کل دانش‌آموزان ابتدایی نیشابور محاسبه شد. از تقسیم تعداد کل دانش‌آموزان بر عدد ۶۰ (تعداد خوشه‌ها) عدد فاصله خوشه‌ها به دست آمد. با انتخاب یک عدد به صورت تصادفی از عدد یک تا عدد فاصله خوشه‌ها و مشخص کردن آن در فراوانی تجمعی، اولین کلاس و مدرسه و یا به عبارت دیگر محل اولین خوشه تعیین گردید. با افزودن عدد فاصله خوشه‌ها به این عدد تصادفی، دومین

نمودار ۱: توزیع فراوانی وزن هنگام تولد ($p < 0.001$)

فصل تولد بین دانش آموزان چاق و غیر چاق تفاوت آماری معنی دار نداشت ($p > 0.05$). درصد دانش آموزانی که در فصول بهار، تابستان، پاییز و زمستان متولد شده بودند، در گروه مورد به ترتیب ۳۲/۵، ۲۸/۹، ۱۶/۷ و ۲۱/۹ بود و در گروه شاهد به ترتیب ۲۴/۵، ۳۳/۳، ۱۷/۶ و ۲۴/۵ به دست آمد. مدت تغذیه با شیر مادر بین دو گروه مورد و شاهد تفاوت آماری معنی داری نداشت ($p > 0.05$). در گروه مورد اکثر دانش آموزان (۸۸/۶٪) در گروهی بودند که مسواکی یا بیشتر از ۱۲ ماه شیر مادر خورده بودند و در گروه شاهد نیز اکثر دانش آموزان (۹۱/۲٪) در همین گروه بودند. میانگین مدت تغذیه با شیر مادر هم تفاوت آماری معنی داری را بین دو گروه نشان نداد ($22/0 \pm 9/8$ ماه در دانش آموزان چاق و $23/7 \pm 14/3$ ماه در دانش آموزان غیر چاق). همبستگی معنی داری هم بین نمایه توده بدنی دانش آموزان چاق با مدت تغذیه با شیر مادر مشاهده نگردید. همان طور که نمودار ۲ نشان می دهد نسبت دانش آموزان چاقی که سن شروع غذای کمکی در آن ها کمتر از ۶ ماه بود (۸۰/۷٪)، به طور معنی داری بیش از گروه شاهد (۴۶/۱٪) بود. دانش آموزان دو گروه مورد و شاهد از نظر سن شروع غذای کمکی تفاوت آماری معنی دار نداشتند ($p < 0.001$) (نمودار ۲).



نمودار ۲: توزیع فراوانی سن شروع غذای کمکی در دانش آموزان گروه مورد و

گروه شاهد (نیشابور، ۸۵-۱۳۸۴)

*تفاوت معنی دار با گروه شاهد ($p < 0.001$)

بر اساس یافته های جدول ۱، نسبت دانش آموزانی که در رتبه اول و دوم تولد واقع بودند، در گروه مورد به طور معنی داری بیش از گروه شاهد بود ($p < 0.001$). در دانش آموزانی که فرزند اول خانواده بودند، احتمال چاقی ۲/۱۱ برابر سایر دانش آموزان بود ($4/07 - 1/10$: ۹۵٪ CI).

کلاس و مدرسه مربوطه اش مشخص شد و به همین ترتیب با اضافه کردن عدد فاصله خوشه ها، تمام ۶۰ کلاس و مدرسه معین شدند. در مرحله دوم و در محل هر خوشه ۲۵ دانش آموز به روش تصادفی ساده با استفاده از دفتر کلاس انتخاب شدند. قد و وزن دانش آموزان اندازه گیری و BMI آن ها محاسبه شد. قد بدون کفش در حالت ایستاده با استفاده از قد سنج Seca و با دقت ۰/۵ سانتی متر و وزن فرد با لباس و بدون کفش با ترازوی دیجیتال با حساسیت ۰/۱kg اندازه گیری شد و BMI از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر مربع) محاسبه شد. چاقی در دانش آموزان مورد بررسی با استفاده از مرجع حسینی و همکاران تعیین گردید. اطلاعات این مرجع بر اساس اطلاعات کودکان ۱۸-۲ ساله ایرانی است که در فاصله سال های ۹۲-۱۹۹۰ جمع آوری شده و داده های BMI مربوط به ۳۳۰۱ کودک و نوجوان شهر تهران به عنوان نماینده جمعیت مورد مطالعه اندازه گیری و بر اساس روش های آماری صدک های BMI به تفکیک سن بر حسب سال و جنس برای کودکان و نوجوانان ۱۸-۲ ساله محاسبه گردید. ۲۱ دانش آموزانی که در مطالعه ما نمایه توده بدن بزرگتر یا مساوی صدک ۹۵ مرجع ایرانی داشتند (۱۱۴ نفر)، به عنوان افراد چاق (گروه مورد) محسوب شدند. در گروه شاهد (BMI بین صدک ۱۵ تا ۸۵ مرجع ایرانی) برای هر فرد چاق (مورد)، اولین فرد غیر چاق از همان کلاس بود که در دفتر کلاس دقیقاً بعد از مورد قرار داشت. در عمل به دلیل عدم همکاری نمونه ها ۱۰۲ نفر در گروه شاهد مورد بررسی قرار گرفتند.

برخی اطلاعات مربوط به عوامل مرتبط با چاقی شامل وزن هنگام تولد، فصل تولد، مدت تغذیه با شیر مادر، سن شروع غذای کمکی با پرسش از مادر هر دانش آموز جمع آوری شد. برای ورود داده ها به کامپیوتر از نرم افزارهای آماری EPI-Info و SPSS-11.5 استفاده گردید. برای بررسی وجود ارتباط بین متغیرهای کیفی با چاقی کودکان از آزمون χ^2 استفاده شد که در صورت یافتن ارتباط آماری معنی دار، نسبت شانس نیز محاسبه گردید. جهت بررسی وجود تفاوت بین مقادیر داده های کمی در دو گروه مورد و شاهد، میانگین و انحراف معیار آن مقادیر محاسبه و با آزمون t با یکدیگر مقایسه شدند. لازم به ذکر است $p < 0.05$ در تمام آزمون های آماری معنی دار تلقی شد.

یافته ها

نمودار ۱ وضعیت وزن هنگام تولد را در دانش آموزان گروه مورد و گروه شاهد نشان می دهد که بین دو گروه تفاوت معنی دار داشت ($p < 0.001$). در دانش آموزان چاق، وزن بیش از ۴۰۰۰ گرم در ۴۱/۲ درصد دانش آموزان مشاهده گردید که این رقم در دانش آموزان غیر چاق ۱۴/۷ درصد بود. احتمال چاقی در دانش آموزانی که وزن هنگام تولد بیش از ۴۰۰۰ گرم داشتند، ۳/۹۴ برابر دانش آموزان با وزن هنگام تولد کمتر از این مقدار بود (۸۰/۲۳-۹۵/۱: ۹۵٪ CI). میانگین وزن زمان تولد در دانش آموزان چاق ($3900 \pm 846/2$) به طور معنی داری بیش از دانش آموزان غیر چاق ($2837 \pm 671/3$) به دست آمد ($p < 0.001$).

جدول ۱: توزیع فراوانی (رتبه تولد در دانش آموزان دو گروه مورد و شاهد

رتبه تولد	گروه مورد*	گروه شاهد	کل
(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۱	۴۶(۴۰/۴)	۲۵(۲۴/۵)	۷۱(۳۲/۹)
۲	۴۷(۴۱/۲)	۱۶(۱۵/۷)	۶۳(۲۹/۲)
۳	۱۱(۹/۶)	۱۹(۱۸/۶)	۳۰(۱۳/۹)
۴	۴(۳/۵)	۱۸(۱۷/۶)	۲۲(۱۰/۲)
۵≤	۶(۵/۳)	۲۴(۲۳/۵)	۳۰(۱۳/۹)
کل	۱۱۴(۵۲/۸)	۱۰۲(۴۷/۲)	۲۱۶(۱۰۰)

*تفاوت معنی دار با گروه شاهد ($p < 0.001$)

بحث

نتایج بررسی حاضر بیانگر این است که وزن تولد در دانش آموزان چاق مورد بررسی به طور معنی داری بیش از دانش آموزان غیر چاق بود. مطالعاتی که بر روی کودکان انگلیسی، چینی و آفریقایی نیز نشان داد که شیوع چاقی با وزن بالای هنگام تولد افزایش می یابد.^{۱۱،۱۲،۲۳} میانگین وزن تولد در دانش آموزان دبستانی چاق شهر اهواز و شهر یزد هم به طور معنی داری بیش از افراد غیر چاق هم سن و هم جنس بود.^{۱۹،۲۰} این در حالی است که در بررسی انجام گرفته روی دختران دبستانی منطقه ۶ آموزش و پرورش تهران تفاوت معنی داری بین دانش آموزان چاق و غیر چاق از نظر وزن هنگام تولد وجود نداشت.^{۱۸} ارتباط وزن بالای تولد با افزایش خطر چاقی در کودکی و نوجوانی به فعالیت های متابولیکی، آندوکراین یا مسیرهای اتونومیک در زمان رشد جنینی نسبت داده می شود. از طرفی بررسی های صورت گرفته حاکی از این است که انرژی استراحت در افراد دارای وزن بالای تولد، کمتر می باشد.^{۲۴} در زمینه ارتباط چاقی با فصل تولد بررسی های چندانی انجام نگرفته است. در این مطالعه، فصل تولد در دو گروه مورد و شاهد تفاوت آماری معنی داری نداشت. در کودکان انگلیسی نیز چاقی با فصل تولد ارتباط معنی داری نشان نداد.^{۱۱} یافته های مطالعه انجام گرفته در دختران نوجوان آفریقایی آمریکایی، حاکی از افزایش خطر چاقی در افرادی بود که در فصول گرم تر سال متولد شده بودند.^{۱۲} چاقی در دختران دبستانی منطقه ۶ تهران با فصل تولد ارتباط معنی دار داشت؛ بدین گونه که بیشتر افراد چاق در فصول پاییز و زمستان متولد شده بودند.^{۱۸} در دانش آموزان دبستانی چاق شهر اهواز هم چاقی با فصل تولد ارتباط معنی داری نشان نداد.^{۱۹} در تفسیر ارتباط چاقی با تولد در ماه های گرم تر سال، این احتمال داده شده که هوای سرد در زمان بارداری مادر روی دریافت غذای وی تاثیر می گذارد. این تاثیرات می توانند منجر به ایجاد تفاوت هایی در رشد هیپوتالاموس جنین شوند که در عملکرد مراکز تنظیم اشتها و رشد نقش دارد. هم چنین این احتمال می رود که هورمون ملاتونین در این ارتباط اثر داشته باشد؛ بدین صورت که با کوتاه شدن طول روز میزان این هورمون نیز کاهش می یابد و سبب تغییراتی در متابولیسم می شود و بدین ترتیب منجر به افزایش وزن بدن می شود. لذا تغییر در مقدار ملاتونین جنین که به واسطه مدت در معرض نور بودن مادر رخ می دهد روی رشد بعد از تولد وی می تواند نقشی تعیین کننده داشته باشد.^{۱۲} نتایج بررسی حاضر حاکی از تفاوت معنی دار بین دو گروه مورد و شاهد از

نظر رتبه تولد بود؛ بدین صورت که نسبت دانش آموزان چاقی که فرزند اول خانواده بودند، بیش از افراد غیر چاق به دست آمد. در کودکان و نوجوانان ایتالیایی و دانش آموزان ۱۲-۶ ساله تونس هم رتبه اول تولد با چاقی مرتبط بود.^{۱۳،۲۵} در بررسی های انجام شده در دختران دبستانی منطقه ۶ تهران، هم چنین دانش آموزان دبستانی شهر اهواز و شهر یزد چاقی با رتبه تولد ارتباط معنی داری نداشت.^{۱۸-۲۰} احتمال می رود توجه والدین و به تبع آن امکانات بهداشتی و تغذیه ای که در اختیار فرزندان نخست خانواده قرار می گیرد بیش از فرزندان بعدی باشد که این امر می تواند منجر به چاقی این افراد گردد. در این مطالعه مدت تغذیه با شیر مادر تفاوت معنی داری بین دو گروه مورد و شاهد نداشت. در نوجوانان جمهوری چک، شیوع چاقی و اضافه وزن در افرادی که شیر مادر دریافت نکرده بودند (نسبت به آن هایی که با شیر مادر تغذیه شده بودند) بیشتر بود.^{۱۴}

در پاره ای از بررسی ها مشابه بررسی حاضر، اثر محافظتی شیر مادر در برابر چاقی مشاهده نگردیده است. در کودکان آمریکایی و در کودکان ۷ و ۱۱ ساله انگلیسی که از بدو تولد بررسی شده بودند، چاقی با طول مدت تغذیه با شیر مادر ارتباط معنی داری نشان نداد.^{۱۱،۲۶} در دانش آموزان دبستانی شهر اهواز و شهر یزد هم چاقی با مدت تغذیه با شیر مادر ارتباط معنی داری نداشت.^{۱۹،۲۰} به طور کلی نقش محافظتی شیر مادر در برابر چاقی به ترکیبات ویژه آن نسبت داده می شود. شیر مادر با داشتن انرژی بالا و پروتئین کم در مقایسه با شیر خشک، این مزیت را دارد که از دریافت بیش از حد نیاز پروتئین در نوزاد جلوگیری می کند. اسیدهای چرب غیر اشباع چند تایی بلند زنجیره از دیگر ترکیبات شیر مادر هستند که احتمال می رود در جلوگیری از بروز چاقی در ادامه زندگی مؤثر باشند. این اسیدهای چرب از تولید سیتوکین ها جلوگیری کرده و تعداد گیرنده های انسولین را در بافت های مختلف افزایش می دهند و موجب بهبود عملکرد انسولین و برخی نوروترانسمیترهای مغز می شوند. تداخل پیچیده تعدادی از نوروترانسمیترها و هم چنین انسولین و گیرنده های آن در مغز دریافت غذا را تنظیم می کنند لذا به این ترتیب اهمیت دریافت این اسیدهای چرب در سال نخست زندگی روشن می گردد.^{۲۷} سن شروع غذای کمکی در دانش آموزان چاق شهر نیشابور به طور معنی داری کمتر از افراد غیر چاق بود. شیوع چاقی در کودکان انگلیسی با سن شروع غذای کمکی قبل از ۱۲ هفتگی، به طور معنی داری بیشتر از کودکان با سن شروع غذای کمکی بعد از این سن بود.^{۱۱} در کودکان پورتوریکویی تفاوتی از این نظر بین افراد چاق و غیر چاق وجود نداشت.^{۱۵} در دانش آموزان چاق شهر اهواز، سن شروع غذای کمکی با BMI همبستگی منفی و معنی داری داشت.^{۱۹} در دانش آموزان دبستانی شهر یزد، چاقی و سن شروع غذای کمکی ارتباط معنی داری نداشتند.^{۲۰} دلیل احتمالی ارتباط چاقی با شروع زودرس غذای کمکی در زمان شیرخواری این است که در کودکی که غذای کمکی زودتر از موعد آغاز می شود احتمال می رود دریافت شیر مادر کمتر شود که با توجه به مزایای شیر مادر خطر چاقی زیاد می گردد.

بنابر یافته های فوق، وزن بالای تولد، رتبه اول تولد و شروع زودرس غذای کمکی از عوامل مرتبط با چاقی در دانش آموزان دبستانی شهر نیشابور بودند.

سیاسگزاری

نویسندگان این مقاله از همکاری صمیمانه مسئولین آموزش و پرورش، مدیران و معاونین مدارس ابتدایی شهر نیشابور و کلیه دانش آموزان و والدین آنها قدردانی می نمایند. ضمناً این مطالعه بر گرفته از پایان نامه با کد: ۳۸۵۹ می باشد که با حمایت مالی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران به انجام رسیده است.

محدودیت های مطالعه: این بررسی در دانش آموزان ابتدایی شهر نیشابور انجام گرفت، در صورت انجام آن در سطح شهرستان نیشابور نتایج کامل تری از عوامل مرتبط با چاقی دانش آموزان دبستانی به دست می آمد. هم چنین، مطالعه عوامل مرتبط با چاقی در دانش آموزان دبستانی و یا حتی سایر مقاطع تحصیلی سایر شهرها و روستاهای کشور می تواند اطلاعات کامل تری را در این زمینه فراهم نماید تا با استناد به نتایج این بررسی ها گام های موثری در پیشگیری و کنترل چاقی کودکان و نوجوانان ایرانی برداشته شود.

References

- Brown WV, Fujioka K, Wilson PW and Woodworth KA. Obesity: Why be concerned? *Am J Med* 2009; 122(4suppl): S4-11.
- Hughes AR, Stewart L, Chapple J, et al. Randomized, controlled trial of a best-practice individualized behavioral program for treatment of childhood overweight: Scottish Childhood Overweight Treatment Trial (SCOTT). *Pediatrics* 2008; 121(3):e539-46.
- Taylor M, Mazzone M, Wrotniak BH. Outcome of an exercise and educational intervention for children who are overweight. *Pediatr Phys Ther* 2005; 17(3):180-8.
- Dorosty AR, Siassi F, Reilly JJ. Obesity in Iranian children. *Arch Dis Child* 2002; 87(5):388-91.
- Esfarjani F, Houshyarrad A, Rostaee R, et al. Evaluation of prevalence of obesity and lifestyle in overweight primary school children of Tehran. *Second Health Child Seminar, Jahad Daneshgahi*, 1387.
- Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998; 101(3pt2):518-25.
- World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic, Report of WHO consultation on obesity, Geneva, 3-5 June, 1997, 1998.
- Khaodhiar L, Mc Cowen KC, Blackburn GL. Obesity and its comorbid condition. *Clin Cornerstone* 1999; 2: 17-31.
- James PT, Leach R, Kalamara E and Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res* 2001; 9(suppl4): 228s-233s.
- Dietz WH. Critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(5): 955-59.
- Dorosty AR. [Epidemiology of childhood obesity] [dissertation]. UK: University of Glasgow; 2001.
- Van Hanswijck de Jonge L, Stettler N, Kumanyika S, et al. Environmental temperature during gestation and body mass index in adolescence: New etiologic clues? *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002; 26(6): 765-69.
- Celi F, Bini V, De Giorgi G, et al. Epidemiology of overweight and obesity among school children and adolescents in three provinces of central Italy, 1993-2001: Study of potential influencing variables. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(9): 1045-51.
- Toschke AM, Vignerova J, Lhotska L, et al. Overweight and obesity in 6- to 14-year-old Czech children in 1991: protective effect of breast-feeding. *J Pediatr* 2002; 141(6): 764-69.
- Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnase K, et al. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: Baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28(11): 1494-502.
- Hediger ML, Overpeck MD, Kuczmarski RJ and Ruan WJ. Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA* 2001; 285(19): 2453-60.
- Tanasescu M, Ferris AM, Himmelgreen DA, et al. Biobehavioral factors are associated with obesity in Puerto Rican children. *J Nutr* 2000; 130(7): 1734-42.
- Hojjat P. [To assess the prevalence of obesity and its associated factors in school girls in the autumn of 2002] [dissertation]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2002-2003.
- Tabatabaie M. [To assess the prevalence of obesity and the associated factors in primary school children in Ahwas] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 2003-2004.
- Karam-Soltani Z. [To study the association of obesity wit dietary habits in Yazd] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University of Medical Science; 2004-2005.
- Hosseini M, Carpenter RG, Mohammad K, et al. Standard percentile curves of body mass index of Iranian children compared to US population reference. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23: 783-86.
- He Q, Ding ZY, Fong DY and Karlberg J. Risk factors of obesity in preschool children in China: A population-based case-control study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24(11): 1528-1536.
- Gulliford MC, Mahabir D, Rocke B, et al. Overweight, obesity and skinfold thicknesses of children of African or Indian descent in Trinidad and Tobago. *Int J Epidemiol* 2001; 30(5): 989-98.
- Weyer C, Pratley RE, Lindsay RS and Tataranni PA. Relationship between birth weight and body composition, energy metabolism, and sympathetic nervous system activity later in life. *Obes Res* 2000; 8(8): 559-65.
- Ben-Mami F, Dakhli S, Blouza S, et al. Obesity in children. *Tunis Med* 2000; 78: 162-166.
- Parsons TJ, Power C, Manor O. Infant feeding and obesity through the lifecourse. *Arch Dis Child* 2003; 88(9): 793-4.
- Das UN. Is obesity an inflammatory condition? *Nutrition* 2001; 17(11-12): 953-66.

The effective factors in obesity of Neishabur children

Fereshteh Baygi,¹ Mina Tabatabaee,² Ahmad R. Dorosty,³ Mohammad R. Eshraghian³

Received: 7/Oct/2009

Accepted: 19/Jan/2010

Background: Increase in the prevalence of childhood and adolescence obesity in recent years caused many investigations to be held on effective factors on childhood obesity. Environmental factors have a strong impact and are investigated in many studies worldwide. The objective of this study was to determine the effective factors in Neishabur primary school children.

Materials and Method: Using two stage cluster sampling from 60 Neishbur primary schools, all students who had body mass index(BMI) ≥ 95 percentile, were identified as obese (n=114) and 102 students of the same age and gender were indicated as non-obese pupils. Data were collected by questionnaires.

Results: Our analyzed data showed that the mean birth weight in obese cases was significantly more than the others. The ratio of first and second born children in obese group was higher than of the non-obese. The ratio of pupils starting complementary feeding earlier than 6 month of age was significantly higher in obese (80.7%) than non-obese children (46.1%).

Conclusion: High birth weight, birth order and early treatment with complementary foods were associated with obesity among Neishabur primary school children. This should be noted in interventional planning. [ZJRMS, 13(4):24-28]

Keywords: Obesity, primary school student, body mass index, environmental factors

1. MSc in Public Health Nutrition, Health Research Center, School of Health, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
2. MSc in Public Health Nutrition, Health Research Institute, Ministry of Health and Medical Education.
3. Associate Professor of Nutrition and Biochemistry, School of Health, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

Please cite this article as: Baygi F, Tabatabaee M, Dorosty AR, Eshraghian MR. The effective factors in obesity of Neishabur children. Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS) 2011; 13(4): 24-28.