

بررسی الگوی صبحانه دریافتی و وضعیت حافظه ی کوتاه مدت دانش آموزان دختر مدارس راهنمایی شهر شیراز، ۱۳۸۶

زهرا سهرابی*^۱، افسانه محمدی**، دکتر محمد حسن افتخاری***، هاله قائم†

*دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه-دانشگاه علوم پزشکی شیراز، **مربی گروه تغذیه-دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ***دانشیار گروه تغذیه-

دانشگاه علوم پزشکی شیراز، †مربی گروه اپیدمیولوژی-دانشگاه علوم پزشکی شیراز

تاریخ دریافت: ۱۳/۱۲/۸۷ تاریخ تایید: ۸۸/۲/۲۳

چکیده:

زمینه و هدف: یادگیری، حافظه و پیشرفت تحصیلی کودکان در مدرسه تحت تاثیر عوامل مختلف تغذیه ای و از جمله صبحانه قرار دارند. مواد مغذی اعم از ویتامین های نیاسین (B3)، فولیک اسید (B9)، کوبالامین (B12)، آهن، ید و غیره بر حافظه کوتاه مدت موثرند. از آنجا که صبحانه از عادات مطلوبی است که بر حافظه کودکان موثر است. لذا این مطالعه با هدف بررسی الگوی صبحانه دریافتی و وضعیت حافظه کوتاه مدت دختران دانش آموزان مدارس راهنمایی شهر شیراز صورت گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی-تحلیلی ۱۵۰ نفر از دختران دانش آموز مدارس راهنمایی شیراز به روش تصادفی چند مرحله ای انتخاب شدند. اطلاعات دموگرافیک اجتماعی-اقتصادی با پرسشنامه والگوی صبحانه با پرسشنامه بسامد و یادآمد صبحانه ۳ روزه جمع آوری و از هر فرد یک تست حافظه وکسلر به عمل آمد. داده ها با استفاده از آزمون های آماری همبستگی پیرسون و ANOVA تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها: بین شغل و تحصیلات والدین، وضعیت تحصیلی، سن و حافظه رابطه معنی داری وجود نداشت. طی بررسی تغذیه ای بین مصرف پیریدوکسین (ویتامین B6)، B12، ید، کالری، پروتئین، چربی یا کلسترول و نمره ی حافظه رابطه ی معنی داری وجود نداشت ($P > 0/05$)، اما بین مصرف ویتامین B3، کربوهیدرات و آهن در صبحانه و نمره ی حافظه رابطه ی معنی دار و همبستگی از نوع مستقیم وجود داشت ($P < 0/05$). بین مصرف ویتامین B12 و میانگین نمرات دانش آموزان در سال نیز رابطه ی معنی دار و مستقیمی وجود داشت ($P < 0/01$). نتیجه گیری: صبحانه مناسب با چربی و گوشت کمتر، کربوهیدرات و آهن و ویتامین B3 بیشتر می تواند نقش مهمی در بهبود حافظه ی کوتاه مدت داشته باشد.

واژه های کلیدی: بسامد صبحانه، تست وکسلر، حافظه ی کوتاه مدت.

مقدمه:

چند ثانیه یا حداکثر چند دقیقه باقی می ماند، مگر اینکه به حافظه ی دراز مدت تبدیل شود. حافظه ی دراز مدت و میان مدت هر یک به ترتیب برای چند سال یا چند هفته باقی می ماند. نمونه حافظه کوتاه مدت به یاد داشتن ارقام است (مشابه آنچه در تست حافظه ی وکسلر صورت می گیرد). بر اثر تمرین و تکرار حافظه ی کوتاه مدت قابل تبدیل به حافظه ی دراز مدت است. عوامل مهمی در حافظه ی کوتاه مدت نقش دارند که در این بین تغذیه نقش مهمی را ایفا می کند.

یادگیری و حافظه، انجام مناسب فعالیت ها و تکالیف مدرسه، کاهش دفعات غیبت ها در مدرسه و در نهایت پیشرفت تحصیلی کودکان در مدرسه همه تحت تاثیر عوامل مختلف تغذیه ای قرار دارند که در این بین نقش صبحانه بسیار مهم می باشد. از مواردی که صبحانه اثر به سزایی در آن می گذارد حافظه است (۱). حافظه به مسیرهای تسهیل شده نرونی مغز اطلاق می شود که در انواع دراز مدت، کوتاه مدت و میان مدت است. حافظه ی کوتاه مدت شامل حافظه ای است که برای

بررسی الگوی صبحانه دریافتی و وضعیت حافظه کوتاه مدت دختران دانش آموزان مدارس راهنمایی شهر شیراز صورت گرفت.

روش بررسی:

در این مطالعه توصیفی - تحلیلی ۱۵۰ نفر دانش آموز دختر از ۴ مدرسه راهنمایی واقع در ۴ منطقه ی مختلف جنوبی و شمالی شهر شیراز از ۲ ناحیه ی مختلف آموزش و پرورش انتخاب شدند. مدارس به روش تصادفی ساده از روی لیست مدارس و دانش آموزان به روش تصادفی سیستماتیک از روی لیست مدرسه انتخاب شدند. دانش آموزانی که حداقل یک سال ساکن شیراز بودند انتخاب و دانش آموزانی که به طور معمول صبحانه مصرف نمی کردند از مطالعه حذف شدند.

اطلاعات اجتماعی-اقتصادی و دموگرافیک با پرسشنامه (سن دانش آموز، شغل و میزان تحصیلات والدین، تعداد خواهر و برادر، معدل دانش آموز و غیره). جمع آوری گردید و الگوی مصرف صبحانه با پرسشنامه بسامد ۳۳ موردی تهیه شده از انیستیتیوی تغذیه و صنایع غذایی (مشمول بر مواد غذایی موجود در صبحانه از گروه های لبنیات، نان و غلات، سبزیجات، میوه ها، گوشت، چای و قهوه و سایر نوشیدنی ها و غیره) و یادآمد صبحانه ۳ روزه بررسی شدند (یاد آمد شامل صبحانه ی مصرفی در همان روز نیز بود). از هر فرد تست حافظه استاندارد وکسلر به عمل آمد (۱۴). این تست شامل بخشی است که به حافظه ی کوتاه مدت مربوط می شود. در این بخش یک سری ارقام از دانش آموز پرسیده می شود و از او خواسته می شود که آنها را تکرار کند که این ارقام در هر مرحله طولانی تر می شوند و سپس در مرحله ی بعد از دانش آموز خواسته می شود که اعداد را بصورت معکوس تکرار کند. نمره ی نهایی این تست از ۲۸ محاسبه می گردد و دانش آموزان به ترتیب نمره از صفر تا ۲۸ مرتب می گردند.

رابطه ی بین مصرف مواد مغذی و غذایی با حافظه

دوران مدرسه از مقاطع سنی است که عادات غذایی پایدار در آن شکل می گیرد. از عادات مطلوبی که بر تعادل رشد فیزیکی و روحی و روانی و یادگیری و حافظه اثر دارد مصرف صبحانه است. صبحانه از نظر کالری و اجزای مغذی اثر مهمی بر بهبود کیفیت تغذیه ای کودکان، عملکرد کودک در مدرسه، حضور بیشتر در مدرسه، یادگیری بیشتر، انجام تکالیف و حافظه ی کودک دارد (۵-۲).

مواد مغذی اعم از ویتامین های B۳ (نیاسین)، B9 (فولیک اسید)، B12 (کوبالامین)، آهن، ید، کربوهیدرات، پروتئین و غیره بر حافظه کوتاه مدت موثرند.

ویتامین های گروه B در سنتز ناقلین عصبی (نوروترنسمیترها) و در واکنش های مغزی مؤثرند، آهن نیز در سنتز دوپامین و سرتونین حایز اهمیت است. نوروترنسمیترها نقش مهمی در عملکرد مغزی و نیز حافظه دارند. درشت مغذی ها از جمله کربوهیدرات نقش مهمی در تامین انرژی مغز دارند و از این حیث به نوعی نقش مهمی در عملکرد مغز و حافظه دارند (۵،۴). اثر صبحانه بر توان ذهنی در کودکان دارای سوء تغذیه بارزتر است (۶). مصرف صبحانه قبل از مدرسه از اهمیت خاصی برخوردار است (۷) و بر حضور بیشتر در مدرسه و کاهش حس خستگی اثرگذار است (۸). صبحانه به بهبود انگیزه و بهبود کنترل قند خون در بعضی از مطالعات کمک کرده است (۸) و نیز بهبود مصرف صبحانه به بهبود سلامت و کاهش نابرابری های آموزشی کمک می کند (۱۳-۱۰).

از آنجا که صبحانه عادات مطلوبی است که بر حافظه کودکان موثر است و از طرفی اکثر مطالعات صورت گرفته ضمن مداخله به بررسی اثر صبحانه با ترکیبی مشخص پرداخته اند و تعداد اندکی از مطالعات به بررسی صبحانه ی مصرفی معمول خود کودکان و نوجوانان پرداخته اند و یا اگر هم صبحانه ی مصرفی را بررسی کرده اند، ترکیب مواد مغذی آن و ارتباط آن با حافظه را بررسی نکرده اند، لذا مطالعه با هدف تعیین

و معدل دانش‌آموزان مورد با استفاده از نرم افزار Food processor (تدوین شده توسط دکتر درستی در انیستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی) بررسی و به کمک آزمون های آماری همبستگی پیرسون و ANOVA تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها:

طی بررسی دموگرافیک و پرسشنامه‌ی اجتماعی - اقتصادی نتایج حاکی از آن بود که بین شغل و تحصیلات والدین، وضعیت تحصیلی، سن دانش آموز و حافظه رابطه معنی داری وجود نداشت.

طبق نتایج بین مصرف پروتئین، کالری، چربی، کلسترول، ویتامین های B6، B9، B12 و ید با حافظه کوتاه مدت رابطه‌ی معنی داری وجود ندارد، اما بین مصرف ویتامین B3 و کربوهیدرات و آهن در صبحانه و نمره ی حافظه رابطه‌ی معنی دار و همبستگی از نوع

مستقیم وجود داشت (جدول شماره ۱). در بررسی بسامد بین مصرف نان، پنیر، کره، تخم مرغ، میوه ها، سبزیجات، چای، قهوه، نمک و سوپ با حافظه رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت ولی بین مصرف آش در صبحانه با حافظه رابطه معنی‌دار معکوسی دیده شد ($t=0/35$ ، $P<0/05$).

به علاوه بررسی رابطه‌ی مصرف مواد مغذی و غذایی با معدل دانش‌آموزان، بین مصرف پروتئین، کالری، چربی، کلسترول، ویتامین های B6، B9، B3 و ید در صبحانه با حافظه رابطه‌ی معنی‌داری وجود نداشت اما بین مصرف ویتامین B12 در صبحانه با معدل دانش‌آموزان همبستگی مستقیم و معنی‌داری وجود داشت (جدول شماره ۲) ($P<0/05$).

در مورد مواد غذایی موجود در بسامد نیز هیچ گونه رابطه‌ی معنی‌داری بین مصرف مواد غذایی و میانگین نمرات دانش‌آموزان در طی سال وجود نداشت.

جدول شماره ۱: رابطه‌ی بین مصرف مواد مغذی در صبحانه و حافظه‌ی کوتاه مدت

متغیر اول	متغیر دوم	ضریب همبستگی	P-value
	ویتامین B12	۱	$P>0/05$
	ویتامین B9	۰/۷۹	$P>0/05$
	ویتامین B3	۰/۲۲۸	$P<0/05$
	ویتامین B6	۰/۲۳۸	$P>0/05$
	کلسترول	۱	$P>0/05$
نمره ی حافظه	چربی	۰/۹۸۴	$P>0/05$
	پروتئین	۰/۶۱۲	$P>0/05$
	کربوهیدرات	۰/۶۵۶	$P<0/05$
	کالری	۰/۲۸۱	$P>0/05$
	آهن	۰/۶۵۰	$P<0/05$
	ید	۰/۲۴۹	$P>0/05$

جدول شماره ۲: رابطه‌ی بین مصرف مواد مغذی در صبحانه و میانگین نمرات دانش آموزان در طول سال

متغیر اول	متغیر دوم	ضریب همبستگی	P-value
	ویتامین B12	۰/۲۵	$P < ۰/۰۵$
	ویتامین B9	۰/۸۷	$P > ۰/۰۵$
	ویتامین B3	۰/۳۲۸	$P > ۰/۰۵$
	ویتامین B6	۰/۸۸	$P > ۰/۰۵$
	کلسترول	۱	$P > ۰/۰۵$
میانگین نمرات دانش آموزان	چربی	۰/۹۸۴	$P > ۰/۰۵$
	پروتئین	۰/۸۹	$P > ۰/۰۵$
	کربوهیدرات	۰/۹	$P > ۰/۰۵$
	کالری	۰/۲۲	$P > ۰/۰۵$
	آهن	۰/۵	$P > ۰/۰۵$
	ید	۰/۹۴	$P > ۰/۰۵$

بحث:

است و در ارتقاء سطح هوشیاری مؤثر است و سرتونین نیز در تبدیل حافظه‌ی کوتاه مدت به دراز مدت مؤثر است (۱۵). که این اثرات در مطالعات مختلف نیز تایید شده است (۱۶،۱۳).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۳ توسط دانشمندان پرویی صورت گرفت تفاوت چندانی بین مصرف آهن، پروتئین و کالری در کودکان با نمره‌های متفاوت تست وجود نداشت. که این مسئله ممکن است به علت خطا در جمع‌آوری اطلاعات و یادآمد باشد، یا از گزارش دهی نامناسب ناشی شود.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از اثر کربوهیدرات بر حافظه بود. کربوهیدرات به عنوان یک درشت مغذی مهم نقش مهمی در تامین کالری روزانه دارد و از متابولیسم بالایی در بدن برخوردار است. همان طور که می‌دانیم مهم ترین منبع انرژی مغز نیز گلوکز می باشد و تامین قند کافی در خون جهت فعالیت‌های مختلف مغزی (از جمله حافظه) برای مغز ضروری است. در مطالعات بررسی شده در هیچ کدام اثر کربوهیدرات

در این مطالعه نتایج ما حاکی از آن بود که بین مصرف ویتامین B3، کربوهیدرات و آهن در صبحانه و نمره حافظه رابطه معنی دار و همبستگی از نوع مستقیم وجود داشت. در بررسی بسامد بین مصرف آش در صبحانه با حافظه رابطه معنی دار معکوسی وجود داشت. بین مصرف ویتامین B12 و میانگین نمرات دانش آموزان در سال نیز رابطه‌ی معنی دار و مستقیمی وجود داشت. بهبود مصرف صبحانه در یک جمعیت به بهبود سلامت و عملکرد مدرسه در دانش آموزان کمک می‌کند (۱۰).

نتایج مطالعه حاضر حاکی از اثر آهن بر حافظه کوتاه مدت بود. آهن عنصری ضروری است که در بسیاری از آنزیم‌ها، از جمله آنزیم‌های سنتز کننده‌ی نورترنسیترها نقش مهمی دارد، از جمله تریپتوفان هیدروکسیلاز که برای سنتز سرتونین مهم است و هم چنین تیروزین هیدروکسیلاز که برای سنتز دوپامین و نوراپی نفرین اهمیت دارد. نوراپی نفرین در فعال کردن آبشارهای هدایت سنتز پروتئین نقش مهمی دارد، دوپامین هم برای کنترل فعالیت و خلق کلی ذهنی لازم

آلودگی در کودکان است، ضمن اینکه با حجم زیادی که در معده پر می‌کند، امکان دریافت سایر مواد مغذی را محدود می‌کند لذا مصرف صبحانه‌ای ساده‌تر و مغذی‌تر به مصرف آش ترجیح دارد.

در بسیاری از مطالعات اهمیت مصرف صبحانه مورد ارزیابی قرار گرفته است (۲۰،۱۹،۱۸،۱۳) در حالی که در مطالعه‌ی حاضر الگوی مصرف صبحانه و اجزاء آن مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج این مطالعه شواهد کاربردی مهمی را برای خانواده‌ها و جامعه در زمینه‌ی تغذیه‌ی کودکان و نوجوانان ارائه می‌دهد. انجام چنین مطالعاتی در سطحی گسترده‌تر می‌تواند راهنمای خوبی برای خانواده‌ها و جامعه باشد که بتوان طی برنامه‌های ملی به بهبود صبحانه‌ی مصرفی و بهبود یادگیری در دانش‌آموزان کمک کرد. کیفیت و کمیت ضعیف رژیم‌ی و کمبودهای ریزمغذی‌ها می‌تواند اثر سوئی بر حافظه و یادگیری کودکان و نوجوانان بگذارد و از آنجا که عادات تغذیه‌ای در سال‌های ابتدایی زندگی شکل می‌گیرند، آموزش به دانش‌آموزان مدارس و والدین آنها برای مصرف غذاهای سالم به خصوص در صبحانه می‌تواند اثر مهمی بر عملکرد مدرسه‌ای و از جمله حافظه‌ی آنها بگذارد. یک راه جایگزین نیز آن است که دولت را متقاعد کرده تا ضمن تامین صبحانه‌ای سالم و مغذی و شاید غنی از مواد مغذی که احتمالاً بر حافظه مؤثرند مثل آهن و کربوهیدرات و نیاسین برای دانش‌آموزان و نیز انجام مطالعات بیشتر در این زمینه به بهبود ترکیب و الگوی مصرف صبحانه و بهبود یادگیری دانش‌آموزان کمک کرد.

نتیجه‌گیری:

صبحانه مناسب با چربی و گوشت کمتر، کربوهیدرات و آهن و ویتامین B3 بیشتر می‌تواند نقش مهمی در بهبود حافظه‌ی کوتاه مدت داشته باشد.

بطور مجزا بررسی نشده است، چون ماده غذایی حاوی کربوهیدرات اغلب حاوی پروتئین، چربی و آهن هم بوده است، لذا نتیجه را نتوانسته‌اند به ماده مغذی خاصی نسبت دهند و اغلب در مطالعات بحث اصلی بر روی ویتامین‌ها و آهن بوده است (۵،۴).

ویتامین‌های گروه B نقش مهمی در متابولیسم دارند. اغلب ویتامین‌های گروه B بعنوان کوآنزیم بسیاری از واکنش‌ها در بدن نقش ایفا می‌کنند. اغلب آنها در تولید نوروترنسمیتر نقش مهمی ایفا می‌کنند و بصورت کوآنزیم‌های FAD و NAD و PLP و کوبالامین و حایز اهمیت اند. در تولید بسیاری از نوروترنسمیترهای مؤثر در حافظه اعم از دوپامین و سرتونین و اپی نفرین و نوراپی نفرین و کوآنزیم‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کنند و در واکنش‌های هیدروکسیلاسیون و دامیناسیون و دکربوکسیلاسیون حایز اهمیت اند (۴،۳). در مطالعه‌ی حاضر نقش B3 در حافظه کوتاه مدت به اثبات رسید و نیز بین مصرف B12 در صبحانه و میانگین نمرات دانش‌آموزان در طول سال رابطه‌ی معنی دار و مستقیمی وجود داشت. اما رابطه‌ای بین حافظه‌ی کوتاه مدت و B6 دیده نشد، البته این مسئله می‌تواند به دلیل اینکه منابع غذایی حاوی B6 به حد بسیار کمی در صبحانه وجود دارند و گزارش دهی مواد غذایی مصرفی در صبحانه چه از نظر نوع و چه از نظر مقدار مصرفی دقیق نمی‌باشد (۱۷).

طی مطالعه‌ی حاضر نقش مواد غذایی در حافظه به کمک بسامد غذایی بررسی شد، در مطالعات بررسی شده هم مواردی که نقش مواد غذایی در حافظه بررسی شده است به چشم می‌خورد. طی بررسی مزبور بین مصرف هیچ غذایی با حافظه رابطه‌ای دیده نشد، بجز یک همبستگی معکوس که بین مصرف آش و حافظه دیده شد. البته اگر این رابطه در یاد آمد دیده می‌شد با اطمینان بیشتری می‌توانستیم از آن صحبت کنیم. چون آش در صبحانه عامل مهمی در ایجاد حس خواب

تشکر و قدردانی:

آقای دکتر هدایت‌اله شیرزاده و از کلیه افراد و دانش آموزانی که در این طرح ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

این طرح در قالب طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی شیراز و با همکاری کمیته تحقیقات دانشجویی و مرکز آمار بیمارستان نمازی و اداره ی آموزش و پرورش شهر شیراز صورت گرفت. هم چنین از همکاری و کمک های جناب

منابع:

1. Benton D, Slater O, Donohoe RT. The influence of breakfast and a snack on psychological functioning. *Physiol & Behav.* 2001 Nov-Dec; 74(4-5): 559-71.
2. Benton D, Sargent J. Breakfast blood glucose and memory. *Biol Psychol.* 1992 Jul; 33 (2-3): 207-10.
3. Pollitt E, Lewis NL, Garza C, Shulman RJ. Fasting and cognitive function. *J Psychiatr Res.* 1983; 17(2): 169-74.
4. Benton D, Parker PY. Breakfast, blood glucose and cognition. *Am J Nutr.* 1998 Apr; 67(4): S772-S8.
5. Pollite E, Leible RL, Greenfield D. Brief fasting, stress and cognition in children. *Am J Clin Nutr.* 1981 Aug; 34(8): 1526-33.
6. Simeon DT, Grantham-McGregor S. Effects of missing breakfast on the cognitive functions of school children of differing nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1989 Apr; 49(4): 646-53.
7. Mahoney CR, Taylor HA, Kanarek RB, Samuel P. Effect of breakfast composition on cognitive processes in elementary school children. *Physiol Behav.* 2005 Aug. 85(5): 635-45.
8. Kennedy E, Davis C. US Department of agriculture school breakfast program. *Am J Clin Nutr.* 1998 Apr; 67(4): S798-S803.
9. Singleton Park. The influence of breakfast and a snack on psychological functioning. *Physiol & Behav.* 2001 Nov-Dec; 74: 559-71.
10. Moore L, Moore GF, Tapper K, Lynch R, Desousa C, Hale J, et al. Free breakfasts in schools: design and conduct of a cluster randomized controlled trial of the primary school free breakfast initiative in wales. *BMC Public Health.* 2007 Sep; 7: 258.
11. Wyon DP, Abrahamsson L, Jarrelus M, Fletcher RJ. An experimental study of the effect of energy intake at breakfast on the test performance of 10-year-old children in school. *Int J Food Sci Nutr.* 1997 Jan; 48(1): 5-12.
12. Pollitt E, Leibel RL, Greenfield RL. Brief fasting, stress and cognition in children. *Am J Clin Nutr.* 1981 Aug; 34(8): 1526-33.
13. Pollitt E, Mathews R. Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr.* 1998 Apr; 67(4): 804S-13S.
14. Shahim S. Correlations for Wechsler intelligence scale for children-revised and the Wechsler preschool and primary scale of intelligence for Iranian children. *Psychol Rep.* 1992; 70: 27-30.
15. Almaguer-Melain W. Influence of beta-adrenergic and muscarinic agonists on early long-term potentiation in ndenatew gurus. *J Neurochemistry.* 2003; 87 (Suppl 1): 73-80.
16. Bruner BA, Joeff A. Missed study of cognitive effects of iron supplementation –anemic iron-deficient girls. *Lancet.* 1996 Oct; 348(2033): 992-6.

17. Whaley SE, Sigman M. The impact of dietary intervention on the cognitive development of Kenyan school children. *J Nutr.* 2003 Nov; 133(11 Suppl 2): 3965S-71S.
18. Richter LM, Rose C, Griesel RD. Cognitive and behavioral effects of a school breakfast. *S Afr Med J.* 1997 Jan; 87(1 Suppl): 93-100.
19. Powell CA, Walker SP, Chang SM, Grantham-McGregor SM. Nutrition and education: a randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children. *Am J Clin Nutr.* 1998 Oct; 68(4): 873-9.
20. Zhang J, Hebert JR, Muldoon MF. Dietary fat intake is associated with psychosocial and cognitive functioning of school-aged children in the United States. *J Nutr.* 2005 Aug. 135(8): 1967-73.

Received: 4/Mar/2009

Accepted: 13/June/2009

The evaluation of breakfast intake pattern and short-term memory status in junior secondary school students in Shiraz, 2007

Sohrabi Z (MSc)^{*1}, Mohammadi A (MSc)^{**}, Eftekhari MH (PhD)^{***}, Gaemi H (MSc)[†]

^{*MSc Student, Nutrition Dept., Shiraz Univ. of Med. Sci. Shiraz, Iran,}

^{**Lecturer, Nutrition Dept., Shiraz Univ. of Med. Sci. Shiraz,}

^{Iran, ***Associate professor, Shiraz Univ. of Med. Sci. Shiraz, Iran,}

^{†Lecturer, Epidemiology Dept., Shiraz Univ. of Med. Sci. Shiraz.}

Background: Nutritional factors, especially breakfast can have some effects on children's learning, educational improvement and memory. Nutrients, such as niacin, folic acid, cobalamine etc. can have effect on short-term memory via several mechanisms. This study was conducted to evaluate breakfast intake pattern and short-term memory status in junior secondary school students in Shiraz.

Method: In this cross-sectional study, a total number of 150 girl students were randomly selected from four secondary schools in Shiraz. The students were asked to fill out the socio-economic questionnaires as well as food frequency questionnaires for breakfast. They were provided by three-day breakfast and their short-term memories were evaluated by Weksler test. Socio-economic conditions and dietary intakes were analyzed using ANOVA test.

Results: The results of this study showed that there was no correlation between parents job, students mean age and their school grades with their memory scores. Dietary analysis demonstrated a negative correlation between local soup consumption in breakfast and memory scores. Food record analysis showed no correlation between fat, cholesterol, protein, vitamin B6, B12, calorie or iodine intake in breakfast and memory scores, but there was a positive correlation between carbohydrate, iron and vitamin B3 intake in breakfast and memory scores, similarly there was a positive correlation between B12 intake in the breakfast and students' average school grades during the year.

Conclusion: Adequate breakfast with lesser lipid and meat and higher carbohydrate, Fe²⁺ and vitamin B3 can have important role to improve short-term memory.

Keywords: Breakfast frequency, Short-term memory, Weksler test.

¹**Corresponding author:**
Nutrition Dept., Health and
Nutrition Faculty. Univ. of
Med. Sci. Shiraz, Iran.
Tel:
0711-7251002
E-mail:
Zahra-2043@yahoo.com