

Prevalence and Risk Factors of Neck and Shoulder Pain in Medical Students of Tabriz University of Medical Sciences

Bina Eftekhar Sadat¹, Arash Babaei-Ghazani,^{1*} Roghaye Azizi¹, Marziyeh Parizad²

¹Physical Medicine and Rehabilitation Research Center, faculty of medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Tabriz University of Medical Sciences, faculty of medicine, Tabriz, Iran

Received: 29 Nov, 2012 Accepted: 2 Mar, 2013

Abstract

Backgrounds and Objectives: Neck and shoulder pain are common complaint in the general population and medical staff. In this study we tried to identify neck and shoulder pain risk factors in a group of medical students.

Materials and Methods: In a descriptive-analytic study, 260 medical students who at least six months ago were entered the university were allocated they filled the modified form of Oswestry questionnaire that is related to head and neck pain and they are also aimed to identify the duration of computer use and weight of their bags.

Results: 247 students were studied. 60.7% were female and 39.3% were male. Over all neck pain prevalence was 39.4 had neck pain and it caused mild disability. Risk factors for neck pain among students were their higher age, high BMI, carrying heavy bags and objects in daily routine, daily sleep hour's and computer use were also important.

Conclusion: Neck and shoulder pain have high prevalence in the medical students and all their risk factors are modifiable risk except age and we could eliminate neck and shoulder discomfort with changing life style change.

but risk factors corresponding for neck pain in this study were all factors

Key Words: neck pain, shoulder pain, disability, risk factors, medical student

*Corresponding author:

E-mail: arashbabaie@gmail.com

مقاله پژوهشی

شیوع و عوامل خطر درد گردن و شانه در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

بینا افتخارسادات: مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
آرش بابائی غازی: مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده علوم پزشکی تبریز، دانشکده پزشکی، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

Email: arashbabaie@gmail.com

رقیه عزیزی: مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
مرضیه پریزاد: دانشکده علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۱/۹/۹ پذیرش: ۹۱/۱۲/۱۲

چکیده

زمینه و اهداف: درد گردن و شانه یک شکایت شایع در جمعیت عمومی و کادر علوم پزشکی می باشد. در این مطالعه سعی شده که عوامل خطر درد گردن و شانه مرتبط با دانشجویان پزشکی شناسایی شود.

مواد و روش ها: در یک مطالعه توصیفی تحلیلی تعداد ۲۶۰ دانشجوی پزشکی که حداقل ۶ ماه از شروع تحصیل آنان گذشته بود وارد مطالعه شدند و ضمن تکمیل پرسشنامه اندکس ناتوانی گردن که فرم بسط داده پرسشنامه Oswestry می باشد، به سئوالات طراحی شده در مورد شرایط کار با کامپیوتر و حمل کیف نیز پاسخ دادند.

یافته ها: در این مطالعه پس از حذف افرادی که معیارهای خروج از مطالعه را داشتند ۲۲۷ دانشجو مورد بررسی قرار گرفتند که ۶۰/۷ درصد موارد زن و ۳۹/۳ درصد موارد مرد بودند. شیوع درد گردن در بین دانشجویان ۳۹/۴ درصد بود و این افراد بر اساس پرسشنامه (NDI neck disability index) شدت ناتوانی در حد خفیف داشتند. در بین عوامل خطر بررسی شده در این دانشجویان سن، نمایه توده بدنی بالا، حمل کیف و اشیاء سنگین روزانه، میزان خواب روزانه و ساعات کار با کامپیوتر ارتباط معنی دار با درد گردن و شانه نشان دادند.

نتیجه گیری: شیوع درد گردن و شانه در بین دانشجویان پزشکی بالا می باشد و همه ریسک فاکتورهایی که در این مطالعه با درد گردن و شانه مرتبط شناخته شدند بجز سن قابل اصلاح و مربوط به سبک زندگی افراد می باشد و لذا می توان این ریسک فاکتورها را با ارائه توصیه هایی به افراد برطرف و تا حد زیادی از شیوع و مشکلات ناشی از درد گردن در افراد دانشجو کاست.

کلید واژه ها: درد گردن - درد شانه - شیوع - عوامل خطر - دانشجویان پزشکی - تبریز

مقدمه

شانه (۴۹٪) و بازو (۸٪) بود و درد در افرادی که در مقاطع بالاتر بودند شیوع بیشتری داشت. طول مدت استفاده از کامپیوتر، مدت زمان استفاده از موس، وضعیت ناصحیح و استفاده بدون دوره های استراحت از کامپیوتر از عوامل خطر درد در این افراد بود (۴). درد گردن و شانه به طور ثابت با بالارفتن سن در نوجوانان افزایش می یابد و در دوره میانسالی این روند ادامه می یابد (۵و ۶) در مطالعه ای شیوع درد گردن در افراد در حال تحصیل ۴۶٪ بوده است که مدت استفاده از کامپیوتر و وضعیت نامناسب در حین استفاده به عنوان ریسک فاکتور ذکر گردیده است (۲). در مطالعه ای دیگر بر روی بزرگسالان، درد گردن مرتبط با سندرم های متابولیک از جمله چاقی گزارش شده که در مردان این ارتباط قویتر است (۷). اکثر مطالعاتی که تاکنون انجام شده بر روی بزرگسالان و یا در سنین مدرسه می باشد. لذا در این مطالعه بر آن شدیم به طور اختصاصی شیوع درد گردن و شانه و عوامل زمینه

درد گردن شیوعی حدود ۹ تا ۱۸ درصد در جمعیت عادی دارد و از هر سه نفر یک نفر این درد را در طول زندگی تجربه می کند (۱). این درد باعث ایجاد ناتوانی، کاهش سطح کیفیت زندگی و حتی اختلال عملکرد شغلی فرد می شود. افراد نوجوان با درد گردن ریسک بالایی برای ادامه درد در دوران بزرگسالی دارند. بنابراین برای کاهش شیوع درد گردن در بزرگسالی شناخت ریسک فاکتورهایی که شروع و ادامه درد را در این افراد پیش گویی می کند اهمیت دارد. در مطالعه سیستماتیک بر روی جمعیت عمومی، جنس مونث، سن بالا، سابقه قبلی درد کمر و گردن با شروع درد گردن ارتباط داشته است (۲). در دهه اخیر درد گردن و شانه در بین نوجوانان افزایش یافته است به طوری که در یک مطالعه شیوعی در حدود ۲۶٪ گزارش شده است (۳). در بررسی اختلالات موسکولواسکتال در دانشجویان ایتالیا شایع ترین علامت، درد گردن (۶۹٪) و به دنبال آن درد مچ دست (۵۳٪)،

فعالیت های روزانه فرد را بررسی می کند. هر سؤال امتیاز ۰ تا ۵ دارد، در مجموع هر فرد نمره بین ۵۰-۰ خواهد داشت و درصد ناتوانی هر فرد به صورت ۱۰۰-۰ درصد ارزیابی می شود. شدت ناتوانی بین ۲۰-۰٪ خفیف، ۴۰-۲۱٪ متوسط، ۶۰-۴۱٪ شدید، بین ۸۰-۶۱٪ ناتوان و ۱۰۰-۸۱٪ شدیداً ناتوان تلقی می شود. این پرسشنامه فرم بسط داده شده پرسشنامه *oswestry* می باشد که بطور گسترده برای درد کمر بکار می رود و دارای اعتبار و پایایی بالایی جهت بررسی شدت ناتوانی ناشی از درد گردن می باشد (۸-۱۰). داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS15 مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. از آزمون رابطه مجذور کای یا آزمون دقیق فیشر و آزمون تفاوت برای گروه های مستقل استفاده شد. در این مطالعه مقدار *P* کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی دار تلقی گردید.

یافته ها

در این مطالعه ۲۶۰ دانشجوی پزشکی از نظر شیوع و عوامل خطر درد گردن با میانگین سنی $22/3 \pm 1/8$ سال مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد، ۵ مورد به علت ترومای گردنی و ۸ مورد با سابقه جراحی در ناحیه گردن از مطالعه خارج و در نهایت ۲۴۷ مورد آنالیز شدند. ۶۰/۷٪ (۴۸ نفر) از افراد مورد بررسی مونث و ۳۹/۳٪ (۹۹ نفر) مذکر بودند. از این افراد ۹۷ مورد (۳۹/۴٪) مبتلا به درد گردن و ۱۵۰ مورد (۶۰/۷٪) فاقد آن بودند و به طور کلی درد گردن در این گروه شیوعی در حدود ۳۹/۴٪ داشت. شدت ناتوانی ناشی از درد در افراد مبتلا $14/66 \pm 9/72$ بود که بر اساس پرسشنامه *NDI* در گروه خفیف قرار داشت. در بین عوامل خطر بررسی شده در این دانشجویان سن، نمایه توده بدنی بالا، حمل کیف و اشیاء سنگین، میزان خواب شبانه روزی و ساعات کار با کامپیوتر ارتباط معنی دار با درد گردن و شانه داشتند (جدول ۱).

ساز مختلف آن را در بین دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، بررسی نماییم تا بتوانیم در جهت تعدیل فاکتورهای خارجی، اقدامات و توصیه های لازم را پی ریزی نماییم.

مواد و روش ها

این مطالعه به صورت توصیفی به مدت ۱۲ ماه از ابتدای اردیبهشت ماه ۱۳۸۹ بر روی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام گرفت. حجم نمونه با فرمول برآورد میزان ۲۰ درصد درد گردن در مطالعات مشابه (۳) تعداد ۲۶۰ نمونه بر آورد شد و نمونه گیری به روش چند مرحله ای انجام شد. دانشجویان پزشکی مایل به شرکت در مطالعه که بیش از ۶ ماه از شروع تحصیل آنان گذشته بود مورد بررسی قرار گرفتند. افراد در صورت وجود سابقه ترومای حاد گردن، وجود بیماری های درگیر کننده ستون فقرات نظیر بیماری های التهابی (اسپوندیلیت انکیلوزان) بیماری های عفونی (بروسلوز و سل) بیماری مادرزادی و تکاملی (مثل اسکولیوز، همی ورتبرا و ...) بیماری های نئوپلاستیک، عصبی - عضلانی (مثل پولیومیلیت، میوپاتیها، میاستنی گراویس) و هرگونه سابقه جراحی در ناحیه سر و گردن از مطالعه خارج شدند. برخی مشخصات دموگرافیک از جمله سن، جنس، قد و وزن، ساعات کار با کامپیوتر، ساعات مطالعه در شبانه روز، حمل یا عدم حمل کیف سنگین و نیز اندکس ناتوانی درد گردن (*Neck Disability Index*) از طریق پرسشنامه های توزیع شده ثبت شد. ملاک سنگین بودن کیف را ارزیابی خود فرد از وزن کیف مورد حمل قرار دادیم تا نسبت سنگینی در مجموع به نسبت به توانایی فرد بیان شود نه به صورت یک بار وزن کردن در حین انجام مطالعه. در این مطالعه جهت بررسی شدت ناتوانی ناشی از درد گردن از پرسشنامه *NDI* استفاده شد. این پرسشنامه حاوی ۱۰ سؤال است که میزان ناتوانی ناشی از درد گردن و تاثیر آن بر روی

جدول ۱: ارتباط ریسک فاکتورهای مختلف با درد گردن

مقدار <i>P</i>	فراوانی در افراد فاقد درد	فراوانی در افراد دچار درد	ریسک فاکتورهای درد گردن
۰/۶۱	۳۸٪ (۵۷)	۴۱.۲٪ (۴۰)	مذکر (۳۹.۳٪)
	۶۲٪ (۹۳)	۵۸.۸٪ (۵۷)	مونث (۶۰.۷٪)
۰/۱۳	۲۲/۷٪ (۳۳)	۳۱/۶٪ (۲۱)	کمتر از ۱ ساعت
	۴۰٪ (۶۰)	۲۹/۹٪ (۲۹)	۱ تا ۲ ساعت
	۱۹/۳٪ (۳۰)	۳۲٪ (۳۱)	۲ تا ۳ ساعت
۰/۰۴	۱۸٪ (۲۷)	۱۶/۵٪ (۱۶)	بیش از ۳ ساعت
	۳۸/۷٪ (۵۷)	۳۶/۲٪ (۳۶)	کمتر از ۵/۵ ساعت
	۳۹/۳٪ (۵۹)	۱۸/۱٪ (۱۷)	۵/۵ تا ۱ ساعت
۰/۰۴	۱۴٪ (۲۱)	۱۶/۳٪ (۱۶)	۱ تا ۲ ساعت
	۸٪ (۱۳)	۲۹/۴٪ (۲۸)	بیش از ۲ ساعت
	۰٪ (۰)	۵/۱٪ (۵)	کمتر از ۵ ساعت
۰/۰۲	۸/۶٪ (۱۳)	۶/۲٪ (۶)	۵ تا ۶ ساعت
	۴۸/۷٪ (۷۳)	۳۲٪ (۳۱)	۶ تا ۷ ساعت
	۴۲/۷٪ (۶)	۵۶/۷٪ (۵۵)	بیش از ۷ ساعت
۰/۳	۱۶٪ (۲۴)	۱۱/۳٪ (۱۰)	انجام فعالیت ورزشی
۰/۴۷	۱۳/۳٪ (۲۰)	۱۰/۳٪ (۹)	انجام فعالیت ورزشی کمربند شانه
۰/۰۴	۳۰/۷٪ (۴۵)	۴۳/۳٪ (۴۲)	حمل کیف و اشیاء سنگین
۰/۰۱	۲۶ ± ۲۲	۲۷ ± ۲۳/۱	شاخص توده بدنی

بحث

درد غیر اختصاصی گردن یک بیماری مولتی فاکتوریال است و ریسک فاکتورهای مختلف از جمله عوامل فیزیکی، روانی، اجتماعی و شخصی در پیشرفت آن دخیل می باشند (۷). شیوع درد گردن و شانه بین نوجوانان در دهه اخیر افزایش یافته است و این درد اغلب تا زمان بزرگسالی ادامه می یابد این افراد مستعد آسیبهای دژنراتیو در سنین میانسالی هستند (۳). بر طبق مطالعه Palmer و همکاران بر روی ۲۱۰۰۰ نفر از جمعیت عمومی ۱۹/۱٪ زنان و ۱۲/۸٪ مردان در گروه سنی ۲۴-۱۶ سال درد گردن را در طی یک هفته اظهار داشتند (۱۱). در مطالعه Mäkelä و همکاران بر روی ۸۰۰۰ نفر از جمعیت عمومی ۱۳/۵٪ زنان و ۹/۵٪ مردان درد گردن را ذکر کرده اند (۱۲). در مطالعات مشابه نیز که بر روی گروه های مختلف انجام شده درد گردن در زنان بیشتر از مردان بوده است اما در مطالعه حاضر که روی دانشجویان پزشکی انجام شد تفاوت معنی داری از لحاظ جنسیت در بروز درد گردن مشاهده نشد. شاید بتوان این مساله را این طور توجیه کرد که استفاده از کامپیوتر در بین دانشجویان پسر به مراتب بیشتر از دانشجویان دختر می باشد (۱۳). در مطالعه Hakala و همکاران در سال ۲۰۰۵ بر روی ارتباط استفاده از کامپیوتر و افزایش درد گردن و شانه، تاکید شده که استفاده بیش از ۲ ساعت در روز از کامپیوتر به عنوان حد آستانه برای بروز درد گردن می باشد (۱۴). در مطالعه Cook و همکاران هم رابطه بین وضعیت ماوس و فعالیت عضلانی در گردن و شانه و بازو در استفاده کنندگان از کامپیوتر بررسی شده است (۱۵). در مطالعه Marcus و همکاران تاکید شده است که ریسک ایجاد علائم موسکولواسکلتال و به ویژه درد گردن و شانه در صورتی که فرد حین استفاده از کامپیوتر وضعیت نشستن صحیح نداشته باشند افزایش می یابد (۱۶).

در مطالعه حاضر افراد مبتلا به درد گردن در مقایسه با افراد فاقد درد گردن به وضوح ساعات بیشتری از کامپیوتر استفاده می کردند و نکته ای که در این راستا به نظر می رسد این است که استفاده از لپ تاپ در بین دانشجویان افزایش یافته است که در این شرایط با خم شدن بیشتر گردن به جلو حین کار با این کامپیوترها درد گردن افزایش می یابد (۱۷).

بر طبق مطالعات Ariëns و همکاران یک ارتباط قطعی بین درصد ساعات کار در وضعیت نشسته و درد گردن وجود دارد و در افرادی که بیش از ۹۵٪ ساعات کار را می نشینند درد گردن بیشتر است و این نظریه قویا مطرح شده که خم شدن گردن به جلو یک ریسک فاکتور قوی برای درد گردن می باشد و افرادی که بیش از ۲۰ درجه فلکسیون گردن در طی ساعات کاری دارند درد گردن بیشتری را تجربه می کنند (۱۷). Hertzberg مشاهده کرد که به جلو خم شدن بیش از حد ستون فقرات توراسیک ارتباطی با درد گردن و شانه در نوجوانان ندارد (۱۸). Murphy و همکاران در سال ۲۰۰۴ گزارش کردند که ارتباط نزدیک بین درد گردن و شانه و خم شدن به جلو در ناحیه تنه وجود دارد (۱۹). اما دو مطالعه اخیر اثر جنسیت را روی ارتباط وضعیت بدن و درد

گردن و شانه در نظر نگرفته بودند در حالی که جنسیت می تواند وضعیت نشستن را تحت تاثیر قرار دهد و باعث افزایش درد گردن و شانه شود (۲۰). مطالعه Leon و همکاران در سال ۲۰۰۸ روی نوجوانان استرالیا نشان داد که وضعیت نشستن از لحاظ درجات خمیدگی ستون فقرات در قسمت های مختلف بین دو جنس و نیز بین افرادی که درد گردن دارند با افرادی که درد گردن را ذکر نمی کردند متفاوت است اما در نهایت تاکید شده بود که وضعیت نشستن نمی تواند یک فاکتور پیشگویی کننده درد گردن و شانه پس از کنترل تاثیر جنسیت باشد (۲۱).

در مطالعه Hildebrandt و همکاران ذکر شده که فعالیت فیزیکی ممکن است یکی از علل کمتر بودن مشکلات موسکولواسکلتال در جمعیت کارگر باشد (۲۲). مطالعه waling بر روی تاثیر آموزش ورزش در زنان دارای درد عضله تراپزیوس و نتایج ۳ ساله آن نشان داد که درد گردن و شانه در این افراد تداوم یافته است (۲۳). در مطالعه ما تفاوت معنی داری در بروز درد گردن و شانه در ارتباط با ورزش روزانه وجود نداشت. توجیه این مساله به این صورت است که درد گردن و شانه یک مشکل مولتی فاکتوریال است در نتیجه علی رغم اینکه برخی افراد تقویت عضلات کمربند شانه و گردن را انجام می دهند از درد این ناحیه شاک می باشند. در ارزیابی تاثیر نمایه توده بدنی بر درد گردن و شانه مطالعات مختلف نتایج متناقضی نشان داده اند. در مطالعه Makela و همکاران بر روی ۸۰۰۰ فنلاندی، وزن بالا یک عامل مهم در بروز درد گردن و شانه ذکر شده است (۱۲). در مطالعه ای توسط Vikat و همکاران افراد دارای نمایه توده بدنی پایین تر از ۱۵ بروز بالاتری از درد گردن و شانه را داشتند (۱۳). در مطالعه حاضر نمایه توده بدنی تفاوت معنی داری بین گروه دارای درد گردن و فاقد درد گردن داشته است به طوری که افراد مبتلا به درد گردن و شانه نمایه توده بدنی بالاتری نسبت به سایر افراد داشتند. با توجه به اینکه در مطالعه ما افراد دارای درد گردن از لحاظ ساعات فعالیت ورزشی تفاوتی با افراد بدون درد گردن نداشتند ما توجیه منطقی برای این تفاوت نمایه توده بدنی بین دو گروه پیدا نکردیم. تکنولوژیهای نوین مثل اینترنت، تلویزیون و کامپیوتر عادات روزانه افراد و به ویژه نوجوانان و جوانان را تغییر داده و باعث برهم خوردن مدت زمان و کیفیت خواب افراد شده است (۲۴). خواب ناکافی و کیفیت پایین خواب می تواند با افزایش شیوع درد موسکولو اسکلتال همراه باشد. خستگی، اختلال در به خواب رفتن، راه رفتن در خواب و سایر اختلالات خواب را به عنوان ریسک فاکتورهای درد موسکولو اسکلتال مطرح کرده اند (۲۶)، (۲۵).

در مطالعه Juha و همکاران در سال ۲۰۰۹ بر روی ۱۷۷۳ نفر از نوجوانان ۱۹-۱۵ ساله انجام دادند کیفیت یا مدت ناکافی خواب به عنوان یک ریسک فاکتور برای درد گردن، شانه و کمر مطرح گردید (۲۷). در این بررسی نیز ساعات خواب افرادی که درد گردن و شانه را ذکر می کردند به مراتب کمتر از افراد فاقد درد گردن و شانه بود. ارتباط بین حمل کیف مدرسه با وزن بیش از ۱۵٪ وزن بدن فرد با افزایش ریسک کمر درد شناخته شده است

نتیجه گیری

شیوع درد گردن و شانه در دانشجویان پزشکی بالا می باشد و همه ریسک فاکتورهایی که در این مطالعه با درد گردن و شانه مرتبط شناخته شدند بجز سن قابل تغییر و مربوط به سبک زندگی افراد می باشد. لذا می توان این ریسک فاکتورها را با ارائه توصیه هایی به افراد برطرف و تا حد زیادی از شیوع و مشکلات ناشی از درد گردن در این افراد کاست.

(۲۸). در مطالعه Haselgrove بر روی دانش آموزان عواملی شامل وزن کیف مدرسه و مدت حمل کیف مدرسه در بروز درد گردن موثر شناخته شده است (۲۹). فشار وارد بر شانه ها در صورتی که نامتقارن و بیش از ۱۰٪ وزن بدن فرد باشد بر فشار عروق خونی پوستی منطقه غلبه کرده و باعث انسداد آنها می شود و از این طریق درد موضعی در این ناحیه ایجاد می کند (۳۰). در مطالعه ما حمل کیف سنگین روزانه توسط افراد با درد گردن و شانه به مراتب بیشتر از افراد فاقد درد گردن بوده است.

References

1. Braddom R, Chan L, Harrast M, Kowalske K. *Physical medicine and rehabilitation*. 4th ed. New Jersey, Elsevier saunders, 2011; PP: 787.
2. Siriluck K, Prawit J, Praneet P, Wiroj J. Risk factors for the onset and persistence of neck pain in undergraduate students: 1-year prospective cohort study. *BMC Public Health* 2011; **11**: 566.
3. Hakala P, Rimpelä A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpelä M. Back, Neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *British Medical Journal* 2002; **25**(7367): 743.
4. Lorusso A, Bruno S, Labbate N. Musculoskeletal disorder among university student computer users. *Medicine de lavoro* 2009; **100**: 29-34.
5. Salminen JJ. The Adolescent back. A field survey of 370 Finnish school children. *Acta paediatr* 1984; **1**(315): 122.
6. Vikat A, Rimpela M, Salminen JJ, Rimpela A, Savolainen A, Virtanen SM. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. *Scand Public Health* 2000; **28**(3): 164-173.
7. Pekka M, Hannu K, Mauno V. Prevalence of neck pain in subjects with metabolic syndrome - a cross-sectional population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2010; **11**: 171.
8. Mac Dermid JC, Walton DM, Avery S, Blanchard A. Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009; **39**(5): 400-417.
9. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther* 1991; **14**(7): 409-415.
10. Mousavi Sj, Parnianpour M, Montazeri A, Mehdian H. Translation and validation study of the iranian version of neck disability index and the neck pain and disability scale. *Spine* 2007; **32**(26): 825-831.
11. Palmer KT, Walker-Bone K, Griffin MJ, Syddall H, Pannett B. Prevalence and occupation association of neck pain in the British population. *Scand J Work Environ Health* 2001; **27**(1): 49-56.
12. Mäkelä M, Heliövaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence determinates and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991; **134**(11): 1356-1367.
13. Marshall SJ, Gorely T, Biddle SJ. A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: a review and critique. *Journal of Adolescence* 2006; **29**(3): 333-349.
14. Hakala PT, Rimpelä AH, Saarni LA, Salminen JJ. Frequent computer- related activities increase the risk of neck- shoulder and low back pain in adolescents. *European J of public Health* 2006; **16**(5): 536-541.
15. Cook CJ, Kothiyal K. Influence of mouse position in muscular activity in the neck, shoulder and arm in computer users. *Appl Ergon* 1998; **29**(6): 439-443.
16. Marcus M, Gerr F, Monteilh C, Ortiz DJ, Gentry E, Cohen S. prospective study of computer users: 11. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med* 2002; **41**(4): 236-249.
17. Ariëns GA, Bongers PM, Douwes M, Miedema MC, Hoogendoorn WE, van der Wal G, et al. Are Neck flexion, Neck rotation and sitting at work risk Factors for neck pain? Results of prospective cohort study. *Occupational and environmental med* 2001; **58**: 200-207.
18. Hertzberg A. Prediction of cervical and low back pain based on routin school health examination. A nine- to twelve- year follow up study. *Scandinavian journal of primary Health care* 1985; **3**: 247-253.
19. Murphy S, Buckle P, Stubbs D. Classroom posture and self- reported back and neck pain in school children. *Applied Ergonomics* 2004; **35**: 113-120.
20. Dunk NM, Callaghan JP. Gender based differences in postural responses to seated exposures. *Clinical Biomechanics* 2005; **20**: 1101-1110.
21. Leon MS, Peter BS, Smith AJ, Perry MC, Coleman J. Sitting spinal posture in adolescents differs between genders, but is not clearly related to neck/shoulder pain: and observational study. *Australian J of physiotherapy* 2008; **54**: 127-133.
22. Hildebrandt VH, Bongers Pm, Dul J, Van Dijk FJ, Kemper HC. The relationship between leisure time, physical activity and Musculoskeletal symptoms and disability in worker populations. *Int Arch occup enviro Health* 2000; **73**(8): 507-518.
23. Waling K, Jarvholm B, Sundelin G. Effects of training on female trapezius Myalgia: An Intervention study with a 3 year follow – up period. *Spine* 2002; **27**(8): 789-796.

24. Kotagal S, Pianosi P. Sleep disorders in children and adolescents. *BMJ* 2006; **332**: 828-832.
25. Siivola SM, Levoska S, Latvala K, Hoskio E, Vanharanta H, Keinänen-Kiukaanniemi S. Predictive factors for neck and shoulder pain: a longitudinal study in young adult. *Spine* 2004; **29**: 1662-1669.
26. Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, Taylor S, Symmons DP. Low back pain in school children: the role of mechanical and psychosocial factors. *Arch Dis child* 2003; **88**: 12-17.
27. Juha P, Auvinen. IS insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. *Eur Spine J* 2010; **19**: 641-649.
28. Brackley H, Sterenson J. Are childrens backpack weight limits enough? A critical review of the relevant literature. *Spine* 2004; **29**: 2184-2190.
29. Haselgrove C, Straker L, Smith A, O'Sullivan P, Perry M, Sloan N. Perceived school bag load, duration of carriage, and method of transport to school are associated with spinal pain in adolescents: an observational study. *Aust J of physiotherapy* 2008; **54**: 193-200.
30. Macias BR, Murthy G, Chambers H, Hergens AR. Assymmetric loads and pain associated with backpack carrying by children, *J pediatric orthop* 2008; **28**(5): 512-517.