

مجله دانشکده پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

دوره ۶۳، شماره ۶، صفحات ۴۸۴ تا ۴۹۱، (۱۳۸۴)

## شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی اندام فوقانی ناشی از کار در استفاده کنندگان Video Display Terminal

بانک توسعه صادرات ایران - ۱۳۸۰

دکتر علی خلوت (دانشیار)\*، دکتر رامین مهرداد (استادیار)\*\*، دکتر میترا بیات ترک (متخصص)\*\*

\* روماتولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران مرکز تحقیقات روماتولوژی

\*\* طب کار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### چکیده

**مقدمه:** اختلالات اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی (UEMSDs) ممکن است در نتیجه کار با Video Display Terminal (VDT) ایجاد شوند. در این مطالعه شیوع UEMSDs ناشی از کار را در میان گروهی از کارکنان بانک که از VDT استفاده می کنند جستجو کرده ایم.

**مواد و روشها:** در قالب یک مطالعه مقطعی، ۲۶۴ نفر از کارکنان بانک توسعه صادرات تهران را که بروش تصادفی انتخاب شده اند؛ شامل ۹۴ زن و ۱۷۰ مرد (با مانگین سنی ۲۹/۸ سال) و همگی آنها با VDT کار می کردند با ارزیابی subjective و نیز معاینه بالینی در چهار ناحیه اندام فوقانی (گردن، شانه، آرنج، مچ / و دست) و با استفاده از یک معیار استاندارد مطالعه کرده ایم. علاوه بر این، ارتباط بین برخی فاکتورهای فردی و شغلی را نیز با UEMSDs بررسی نموده ایم.

**یافته ها:** شیوع UEMSDs ناشی از کار در نمونه مورد مطالعه ۳۵/۹٪ بود و زنان به نسبت مردان بطور شایعتری به این اختلالات مبتلا بودند؛ بترتیب ۴۳/۶٪ و ۳۱/۸٪ ( $p = 0.055$ ). شایعترین نواحی درگیر در اندام فوقانی گردن و شانه ها بودند. مدت زمان کار با VDT و کارنشسته مداوم با آن بطور معنی داری با UEMSDs در ارتباط بود.

**نتیجه گیری و توصیه ها:** این مطالعه حکایت از شیوع بالای UEMSDs ناشی از کار در میان کارکنان بانک داشت و نشان داد که برخی فاکتورهای فردی و شغلی با این اختلالات در ارتباط هستند. مطمئناً ارتقای طراحی های فیزیکی / ارگونومیک رویکرد مناسبی جهت کاستن از وقوع UEMSDs ناشی از کار خواهد بود.

**کلمات کلیدی:** اختلالات اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی، کارکنان بانک، ویدیو ترمینال

## مقدمه

امروزه میلیونها نفر در سراسر دنیا در فعالیتهای شغلی و غیرشغلی یا تفریحی از کامپیوتر استفاده می کنند. با افزایش روزافزون استفاده از (Video Display Terminal (VDT بتدریج عوارض ناشی از کار با آن مورد توجه و تحقیق بوده است (۱،۲). مطالعات مدون بر روی نیروی کاری که با VDT کار می کنند وقوع اختلالات ناشی از کار، بویژه مشکلات چشم و بینایی، اختلالات اسکلتی-عضلانی (MSDs)، عوارض ناشی از استرس، اختلالات پوستی و اختلالات و عوارض تولید مثل را مورد تاکید قرار داده است (۳،۴). در حقیقت از میان عوارض متعدد مرتبط با استفاده از VDT، اختلالات اسکلتی-عضلانی و بویژه MSDs اندام فوقانی به یک مشکل جهانی بدل گشته است (۵-۸). با این حال، پس از حدود سه دهه پژوهش، فاکتورهای خطر ساز آن کاملاً مشخص نشده و یک روش پیشگیری موفق از این اختلالات بدست نیامده است. از طرف دیگر با وجود مطالعات متعدد در این زمینه، بدلیل برخی محدودیتها، عدم بکارگیری یک روش هماهنگ، استاندارد و مقبول پژوهشی قضاوت در این خصوص بعضاً مشکل می نماید (۹). ضمن اینکه تکنولوژی های جدید نه تنها میزان MSDs را کمتر نکرده است، بلکه با افزایش حرکات تکراری و وضعیتهای استاتیک ضمن انجام کار و عدم توجه به ارگونومی و احتمالاً استرس شغلی باعث افزایش آنها نیز شده است (۵، ۸، ۱).

با گذشت زمان و پیشرفت تکنولوژی، در کشور ما نیز کامپیوتر به اکثر محیطهای کاری و زندگی راه پیدا کرده و بعنوان یک ابزار ضروری در مشاغل متعدد در آمده است. بدیهی است جهت اتخاذ هرگونه اقدام کنترلی و پیشگیری کننده از MSDs، در ابتدا لازم است تا آمار دقیقی از شیوع و الگوی این وضعیت در دسترس باشد. با توجه به گزارشهای ضد و نقیض حاصل از مطالعات انجام شده و نیز بدلیل فقدان مطالعه جامع و کامل در این زمینه در کشور ما، مطالعه حاضر بعنوان یک مطالعه اولیه و با هدف بررسی شیوع MSDs اندام فوقانی ناشی از کار با VDT بر روی نمونه ای تصادفی از کارمندان

بانک توسعه صادرات ایران، بعنوان نمونه ای گویا از کاربران VDT جمعیت ایرانی، در سال ۱۳۸۰ صورت گرفته است. در این مطالعه سعی کرده ایم تا ارتباط بین برخی فاکتورهای شغلی را نیز با MSDs اندام فوقانی در نمونه مورد بررسی جستجو کنیم.

## مواد و روشها

در قالب یک مطالعه مقطعی در فاصله مهرماه تا دی ماه ۱۳۸۰ و با هدف بررسی شیوع MSDs اندام فوقانی مرتبط با کار با VDT و تعیین ارتباط این اختلالات با فاکتورهای شغلی، نمونه ای از بین کارمندان کلیه شعب بانک توسعه صادرات ایران در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه رضایت افراد و اشتغال به کار دفتری بود و معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از کارمندانی که به مشاغلی غیر از امور دفتری مشغول بودند، کارمندانی که از شروع به کارشان کمتر از یکسال می گذشت و کارمندانی که ابتلا به یک بیماری شناخته شده با تظاهرات MSDs داشتند. کل کارمندان بانک توسعه صادرات بهنگام انجام این مطالعه ۶۰۰ نفر بودند که بر اساس فرمول حجم نمونه برای مطالعات تعیین شیوع و با فرض کشف شیوعی معادل ۲۲٪ برای MSDs اندام فوقانی در نمونه حاضر که براساس نتایج مطالعات مشابه تخمین زده شده بود (۱۰) و با در نظر گرفتن خطای نوع اول و نیز دقتی معادل ۵٪، حجم نمونه ای حدود ۲۶۴ نفر بدست آمد که این مطالعه نیز با همین تعداد و با اخذ نمونه بروش تصادفی ساده از جامعه آماری فوق الذکر (کارمندان بانک توسعه صادرات) به انجام رسید. اطلاعات لازم در این مطالعه با استفاده از پرسشنامه ای که توسط محقق پر می شد جمع آوری گردید، بدین ترتیب که مشخصات دموگرافیک و اطلاعات در رابطه با فاکتورهای شغلی، فعالیتهای غیرشغلی و شرایط مدیکال مصاحبه شوندگان با پرسش از آنها توسط پزشک مجری طرح اخذ شده و در پرسشنامه مربوطه درج می شد (Personal Interview Questionnaire).

از میان فاکتورهای شغلی تعداد ساعات کار با VDT در طی یک روز کاری، سابقه شغلی، تعداد ساعات اضافه کاری در ماه، زمان نشستن مداوم روی صندلی و تعداد و مدت موارد بلند شدن از صندلی در طی یک روز کاری مورد سوال قرار گرفت. بخش اصلی اطلاعات مربوط به ارزیابی اختلالات عضلانی- اسکلتی اندام فوقانی بود که هم بصورت subjective از طریق پرسش و مصاحبه و هم با انجام معاینات فیزیکی بصورت objective به انجام رسید. جزئیات انجام این ارزیابی ها بدین ترتیب بود که در ابتدا علائم و شکایات اسکلتی اندام فوقانی از فرد مورد مطالعه پرسیده می شد و اطلاعات کاملی راجع به وقوع، مدت، فرکانس و شدت سمپتومها از آنها سوال می شد.

جدول ۱- معاینات فیزیکی انجام شده در مطالعه حاضر جهت ارزیابی اختلالات اسکلتی- عضلانی اندام فوقانی

گردن .....	
(Tension neck syndrome):	- فلکسیون، اکستنسیون یا روتاسیون در برابر مقاومت
	- لمس تراپزیوس (اسپاسم)
یا تندرینس نقطه‌ای)	
شانه .....	
(تاندونیت روتاتور کاف):	- ابداکشن فعال یا مقاومتی باز و بیشتر یا مساوی ۹۰
	- لمس دلتوئید
(سندرم دهانه خروجی توراکس):	- مانور آدسون مثبت
آرنج .....	
(اپی کندیلیت):	- لمس اپی کندیل داخلی یا خارجی
(تاندونیت):	- درد پروگزیمال ساعد در فلکسیون یا اکستنسیون انگشتان یا مچ دست در برابر مقاومت
مچ دست و دست .....	
(تاندونیت):	- درد دیستال ساعد در فلکسیون یا اکستنسیون انگشتان یا مچ دست در برابر مقاومت
(بیماری دوکرون):	- مانور فینکل اشتاین
(سندرم تونل کارپ):	- تینل ساین و فالن ساین مثبت

بعد از هر مانور فرد احساس ناراحتی خود را به صورت زیر ذکر می کند (Discomfort Scale): ۱. بدون درد ۲. درد خفیف ۳. درد متوسط ۴. درد شدید ۵. تشدید درد بعد از هر مانور. مانورهایی مثبت در نظر گرفته شده اند که امتیاز ناراحتی بیشتر یا مساوی ۲ باشد.

جدول ۲- کرایتریای اختلالات اسکلتی- عضلانی (MSDs) اندام

فوقانی ناشی از کار

درد، خشکی، سوزش، کرخنی و بی‌حسی  
علائم در طی یکسال اخیر روی داده باشد  
سابقه‌ای از تروما در طی یکسال اخیر وجود نداشته باشد  
علائم پس از شروع به کار در بانک رخ داده باشد  
علائم همراه با کار روزانه روی دهد  
علائم برای بیشتر از یک هفته طول کشیده یا حداقل یکبار در ماه روی دهد  
یافته فیزیکی مثبت در مناطق مفصلی علامتدار

سپس همه افراد، تحت معاینه فیزیکی اندام فوقانی قرار می‌گرفتند که مرکب بود از مشاهده، لمس، حرکات پاسیو و مقاومتی و تعدادی از مانورهای تعریف شده برای اندام فوقانی بر اساس جدول ۱. سپس تشخیص MSDs اندام فوقانی ناشی از کار در ۴ منطقه گردن، شانه، آرنج و مچ دست و دست بر اساس کرایتریای تعریف شده در جدول ۲ صورت می‌گرفت. این کرایتریای با اقتباس از معیارهای مورد استفاده در مطالعات معتبر و توسط متخصصین روماتولوژیست و طب کار مجری طرح تدوین شده بود (۱۱، ۱۰). کلیه ارزیابی‌های subjective و objective مذکور توسط پزشک دستیار تخصصی طب کار، پس از طی آموزش‌های لازم از اساتید روماتولوژی و طب کار مجری طرح انجام شده است. در جریان انجام مطالعه هیچگونه مداخله‌ای صورت نگرفت و افراد مورد مطالعه نیاز به پیگیری بعدی نداشتند. در چند مورد که علائم شدید در معاینه شوندگان وجود داشت، تستهای تکمیلی جهت تشخیص بیماری و راهنمایی آنها جهت مراجعه به متخصصان مربوطه صورت گرفت که البته این فعالیتها خارج از روند مطالعه بود. در این مطالعه کلیه مراحل انجام مصاحبه و معاینات با رضایت کامل افراد صورت گرفته و کلیه اسرار فردی آنها حفظ گشته است.

آنالیز آماری داده‌های این مطالعه با استفاده از نرم افزار SPSS 11.5 صورت گرفته و جهت کشف اختلاف دو گروه مستقل در این مطالعه از حیث میانگین مقادیر کمی و نیز فراوانی متغیرهای کیفی بترتیب از آزمونهای t-test و chi-square با خطای نوع اول ۵٪ سود برده‌ایم.

## یافته ها

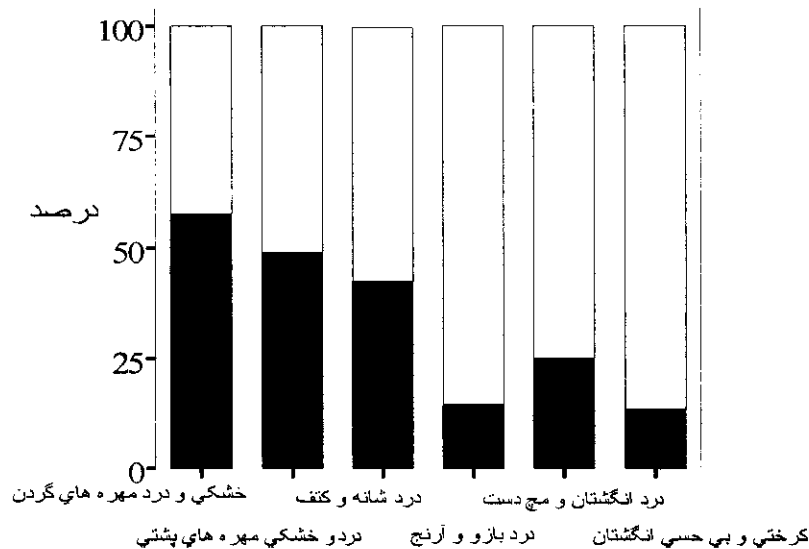
نمونه تصادفی اولیه از کارمندان بانک توسعه صادرات ایران شامل ۲۸۳ نفر بود که از این تعداد، ۱۹ نفر (۶/۷٪) سابقه ابتلا به بیماریهای آرتريت روماتوئید، آرتروز مهره های گردنی، دیابت ملیتوس و بیماریهای تیروئیدی داشتند که از مطالعه خارج شدند و در حقیقت نمونه مورد بررسی ما شامل مابقی ۲۶۴ نفر کارمند بانک توسعه صادرات بوده که از این تعداد ۹۴ نفر (۳۵/۶٪) زن و ۱۷۰ نفر دیگر (۶۴/۴٪) مرد بودند. سن افراد از ۱۹ تا ۵۰ سال متغیر بود که میانگینی ( $\pm$  انحراف استاندارد) معادل  $29/8 \pm 7/5$  سال داشت. سابقه فعالیتهای تفریحی با کامپیوتر در نمونه مورد مطالعه بین ۱ تا ۳۵ ساعت در هفته متغیر بود که میانگین  $13/4 \pm 8/2$  ساعت در هفته داشت. این افراد در طی شیفت کاری از حداقل نیم ساعت تا حداکثر ۸ ساعت با کامپیوتر کار می کردند (میانگین  $1/7 \pm 4/6$  ساعت). سایر خصوصیات نمونه مورد مطالعه در جدول ۳ آورده شده است.

در ارزیابی نمونه مورد مطالعه از نظر علائم (سمپتومهای) دال بر MSDs اندام فوقانی، همانگونه که در نمودار ۱ نمایش داده شده است، بترتیب خشکی و درد مهره های گردن در ۱۵۲ نفر (۵۷/۶٪)، درد و خشکی مهره های پشتی در ۱۲۹ نفر (۴۸/۹٪)، درد شانه و کتف در ۱۱۲ نفر (۴۲/۴٪)، درد بازو و آرنج در ۳۸ نفر (۱۴/۴٪)، درد انگشتان و مچ دست در ۶۶ نفر (۲۵٪) و کرختی و بی حسی انگشتان در ۳۵ نفر (۱۳/۳٪) گزارش شد. زمان شروع این علائم اسکلتی - عضلانی بدین ترتیب بود که ۱۰ نفر (۳/۸٪) از افراد علائمشان در ابتدای کار بروز می کرد، ۱۰۸ نفر (۴۰/۹٪) بعد از گذشت ۱ تا ۲ ساعت از شروع کار و ۵۸ نفر (۲۲٪) در اواخر روز کاری دچار این علائم می شدند. درخصوص تداوم و زمان رفع این علائم نیز در ۹ نفر (۳/۴٪) علائم بلافاصله بعد از اتمام کار رفع می شد، در ۱۴۳ نفر از افراد علامتدار، علائم تا چند ساعت بعد از

اتمام کار ادامه می یافت و سپس با استراحت رفع می شد و در ۲۴ نفر (۹/۱٪) علائم تا شروع روز کاری بعد ادامه می یافت. تنها ۵ نفر (۱/۹٪) از افراد علامتدار سابقه این علائم را قبل از استخدام در شغل فعلی ذکر می کردند.

جدول ۳- برخی خصوصیات دموگرافیک و شغلی نمونه مورد مطالعه از کاربر VDT شاغل در بانک توسعه صادرات

پارامتر	واحد
مرد / زن	۹۴ / ۱۷۰ (۳۵/۶٪ / ۶۴/۴٪)
سن: (سال)	
انحراف معیار $\pm$ میانگین	$29/8 \pm 7/5$
دامنه تغییرات	۱۹ - ۵۰
سابقه کاری: (سال)	
انحراف معیار $\pm$ میانگین	$4/1 \pm 8/5$
دامنه تغییرات	۱ - ۳۰
زمان کار با کامپیوتر: (ساعت در روز)	
انحراف معیار $\pm$ میانگین	$4/6 \pm 1/7$
دامنه تغییرات	۰/۵ - ۸
زمان متوالی نشستن پشت VDT: (ساعت در روز)	
انحراف معیار $\pm$ میانگین	$2/7 \pm 0/9$
دامنه تغییرات	۱ - ۵
بلند شدن از صندلی حسین کار: (تعداد در شیفت کاری)	
دامنه تغییرات	۳ - ۲۰
اضافه کاری: (ساعت در ماه)	
دامنه تغییرات	۰ - ۱۲۰
سابقه تروما به اندام فوقانی در طی یکسال اخیر	۸ (۳٪)
فعالتهای غیر شغلی با کامپیوتر	۲۴ (۱۶/۷٪)
ورزش مرتب	۶۰ (۲۲/۷٪)



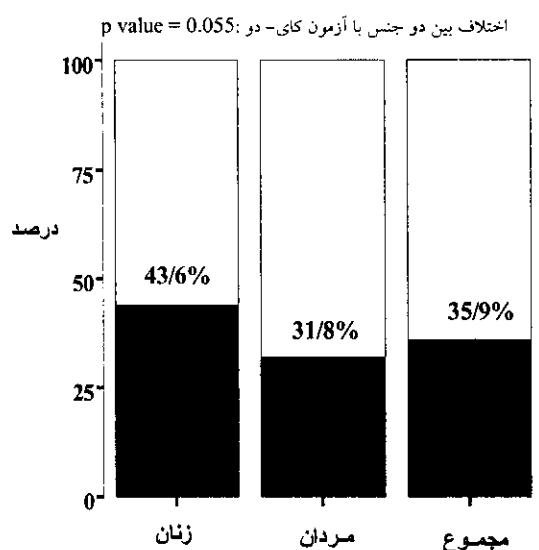
نمودار ۱ - علائم (سمپتومهای) دال بر MSDs اندام فوقانی، در نمونه مورد مطالعه

در ارزیابی objective بر اساس معاینه بالینی، فراوانی نشانه‌های دال بر MSDs اندام فوقانی در نمونه مورد مطالعه بدین ترتیب بود (جدول ۴): محدودیت حرکت گردن در فلکسیون-اکستansیون و روتاسیون در ۴۵ نفر (۱۷/۸٪)، اسپاسم یا لوکال تندرns در لمس عضله تراپزیوس در ۹ نفر (۳/۴٪)، محدودیت حرکات اکتیو و ایداکشن شانه و بازو در ۶ نفر (۲/۳٪)، اسپاسم و لوکال تندرns دلتوئید در ۱۲ نفر (۴/۵٪)، مانور آدسون مثبت در هیچ موردی دیده نشد، درد در لمس اپی کندیل داخلی آرنج در ۵ نفر (۱/۹٪)، درد در لمس اپی کندیل خارجی در ۴ مورد (۱/۵٪)، درد پروگزیمال ساعد در فلکسیون و اکستansیون انگشتان یا مچ‌ها در برابر مقاومت در ۱۲ مورد (۴/۵٪)، درد ۲/۳ دیستال ساعد در فلکسیون و اکستansیون انگشتان یا مچ‌ها در برابر مقاومت در ۱۲ مورد (۴/۵٪)، مانور فینکل اشتاین مثبت در ۴۰ مورد (۱۵/۲٪)، Tinel sign و Falen sign مثبت در ۲۴ مورد (۹/۱٪)، کیستهای گانگلیونی در سطح مچ دست در ۴ نفر (۱/۵٪) و بالاخره کاهش محدوده حرکتی مفاصل PIP و DIP در یک مورد (۰/۴٪). در بررسی میزان شدت درد بر اساس Discomfort Scale در افراد علامتدار، ۱۶۶ نفر (۶۲/۹٪) بدون درد، ۹۰ نفر (۳۴/۱٪) درد خفیف، ۵ نفر (۱/۹٪) درد متوسط و ۳ نفر (۱/۱٪) درد شدید داشتند.

جدول ۴. فراوانی یافته‌های معاینات بالینی دال بر اختلالات عضلانی-اسکلتی اندام فوقانی در نمونه‌ای از ۲۶۴ کاربر VDT شاغل در بانک توسعه صادرات

یافته بالینی	درصد	فراوانی
محدودیت حرکت گردن در فلکسیون-اکستansیون و روتاسیون	۱۷/۸٪	۴۵
اسپاسم یا لوکال تندرns در لمس عضله تراپزیوس	۳/۴٪	۹
محدودیت حرکات اکتیو و ایداکشن شانه و بازو	(۲/۳٪)	۶
اسپاسم و لوکال تندرns دلتوئید	۴/۵٪	۱۲
مانور آدسون مثبت	-	-
درد در لمس اپی کندیل داخلی آرنج	۱/۹٪	۵
درد در لمس اپی کندیل خارجی آرنج	۱/۵٪	۴
درد ۲/۳ پروگزیمال ساعد در فلکسیون و اکستansیون انگشتان یا مچ‌ها در برابر مقاومت	۴/۵٪	۱۲
درد ۲/۳ دیستال ساعد در فلکسیون و اکستansیون انگشتان یا مچ‌ها در برابر مقاومت	۴/۵٪	۱۲
مانور فینکل اشتاین مثبت	۱۵/۲٪	۴۰
Tinel sign و Falen sign مثبت	۹/۱٪	۲۴
کیستهای گانگلیونی در سطح مچ دست	۱/۵٪	۴
کاهش محدوده حرکتی مفاصل PIP و DIP	۰/۴٪	۱

اما در مهمترین نتیجه بدست آمده (نمودار ۲)، بر اساس کرایتریای تعریف شده، شیوع کلی MSDs اندام فوقانی ناشی از کار در نمونه مورد مطالعه ۳۵/۹٪ (۹۵ نفر از ۲۶۴ نفر) بود که این میزان در زنان بیش از مردان مورد بررسی بود: بترتیب ۴۳/۶٪ (۴۱ نفر از ۹۴ نفر) در برابر ۳۱/۸٪ (۵۴ نفر از ۱۷۰ نفر) اما این اختلاف فاحش از لحاظ آماری معنی دار نبود ( $p = 0.055$ ).



نمودار ۲- شیوع اختلالات عضلانی اسکلتی (MSDs) اندام فوقانی ناشی از کار با VDT در نمونه مورد مطالعه از کارمندان بانک توسعه صادرات به تفکیک جنسیت

در بررسی ارتباط MSDs اندام فوقانی ناشی از کار با متغیرهای شغلی و دموگرافیک (جدول ۵)، میانگین سن در گروه کارمندان با MSDs اندام فوقانی در مقایسه با گروه کارمندان فاقد MSDs اندام فوقانی بترتیب  $30 \pm 7/4$  و  $29/7 \pm 7/5$  سال بود ( $p = 0/68$ )، میانگین سابقه کاری بترتیب  $3/8 \pm 8/3$  و  $4/2 \pm 8/8$  سال بود ( $p = 0/068$ )، میانگین ساعات کار با VDT بترتیب  $5/8 \pm 1/6$  و  $3/9 \pm 1/8$  ساعت بود ( $p < 0/001$ )، میانگین اضافه کاری بترتیب  $39/5 \pm 39/7$  و  $30/6 \pm 39/4$  ساعت بود ( $p = 0/180$ )، میانگین ساعات متوالی نشستن بترتیب  $2/9 \pm 0/9$  و  $2/6 \pm 0/9$  ساعت بود ( $p = 0/068$ ) و بالاخره میانگین تعداد موارد بلند شدن از صندلی حین کار روزانه بترتیب در دو گروه مذکور

$8/7 \pm 8/6$  و  $10/4 \pm 8/4$  بار بود ( $p = 0/004$ ). تنها ۱۴ نفر از کارمندان با تشخیص MSDs اندام فوقانی بطور مرتب ورزش می کردند (۱۴/۷٪) در حالیکه این تعداد در گروه دیگر ۴۶ نفر (۲۷/۲٪) بود ( $p = 0/020$ ).

جدول ۵- ارتباط بین اختلالات عضلانی - اسکلتی (MSDs) اندام فوقانی ناشی از کار با VDT با برخی فاکتورهای فردی و شغلی در نمونه مورد مطالعه از ۲۶۴ کاربر VDT شاغل در بانک توسعه صادرات

فاکتور	کارمندان با MSDs	کارمندان بدون MSDs	P value <sup>†</sup>
سن: (سال)	$30/1 \pm 7/4$	$29/7 \pm 7/5$	۰/۶۸
سابقه کاری: (سال)	$3/8 \pm 8/8$	$4/2 \pm 8/3$	۰/۰۶۸
زمان کار با کامپیوتر: (ساعت در روز)	$5/8 \pm 1/6$	$3/9 \pm 1/8$	< ۰/۰۰۱
اضافه کاری: (ساعت در ماه)	$35/7 \pm 39/0$	$30/6 \pm 39/4$	۰/۱۸
زمان متوالی نشستن پشت VDT: (ساعت در روز)	$2/9 \pm 0/9$	$2/6 \pm 0/9$	۰/۰۰۵
تعداد موارد بلند شدن از صندلی حین کار	$8/7 \pm 8/6$	$10/4 \pm 8/4$	۰/۰۰۴

† با آزمون student - t

## بحث

از مدتها پیش و ابتدا در دهه ۷۰ میلادی برای اولین بار توسط Knave و Hultgren خطرات سلامتی ناشی از کار با VDT مورد شناسایی قرار گرفت و از آن زمان به بعد تعداد زیادی از مطالعات به پژوهش پیرامون اثرات کار با VDT پرداختند (۱۲-۶، ۳). از همان ابتدا مشخص گردید که MSDs و بویژه MSDs اندام فوقانی، در کنار سایر عوارض شایع کار با VDT (نظیر عوارض چشمی و پوستی) از شیوع قابل ملاحظه‌ای برخوردار است (۳). آمارهای حاصل از مطالعات متعدد انجام شده در این زمینه، شیوع بسیار متفاوتی از MSDs

اندام فوقانی را در کاربران VDT بدست داده اند که این میزان بسته به روش مطالعه و شیوه ارزیابی این اختلالات از حدوداً ۲۰٪ تا بیش از ۷۰٪ متغیر بوده است (۱۶-۱۰ و ۷ و ۳). بنظر می رسد آنچه بیش از همه باعث اختلاف در میزان شیوع بدست آمده برای MSDs اندام فوقانی، بین مطالعات مختلف صورت گرفته باشد تفاوت در روش ارزیابی این اختلالات باشد، بطوریکه در اکثر مطالعات که تنها علائم و شکایات subjective اندام فوقانی مدنظر بوده (۱۳-۱۰، ۶، ۷) مقادیر شیوع بالاتری بدست آمده در حالیکه در مطالعات بر پایه معاینه بالینی معمولاً این ارقام پایین تر است (۱۶، ۱۰). از طرف دیگر، مشکلترین بخش تشخیص MSDs، افتراق بین فاکتورهای شغلی و سایر بیماریها و وضعیتهای بالینی بعنوان اتیولوژی این اختلالات است که این مهم تنها با معاینه دقیق، شرح حال و شناخت ریسک فاکتورهای شغلی تا حدود زیادی امکان پذیر است (۱۸، ۱۷، ۱۰). خوشبختانه در مطالعه ما کرایتریای MSDs اندام فوقانی، برپایه تایید معاینات بالینی تنظیم و طراحی شده و علاوه بر این کارکنان مبتلا به بیماریهای شناخته شده موثر بر سیستم عضلانی - اسکلتی از مطالعه خارج شده اند که اینها بر ارزش نتایج بدست آمده می افزاید (۹). بسیاری از مطالعات در خصوص ارتباط بین کار با VDT و MSDs اندام فوقانی از جنبه های مختلف فاکتورهای انسانی، شغلی و اپیدمیولوژیک به موضوع پرداخته اند. با این حال، محدودیتهای متدولوژیک و نتایج مغایر، قضاوت در این خصوص را مشکل ساخته است. بسیاری از مطالعات در کنترل برخی فاکتورهای مخدوش کننده بالقوه با شکست مواجه بوده اند، ضمن اینکه تکیه بر مطالعات مقطعی (نظیر مطالعه حاضر) بدلیل عدم اطمینان از حوادث گذشته چندان علمی و منطقی نمی نماید (۹، ۱).

بهرحال، در مطالعه ما شیوع MSDs اندام فوقانی در نمونه ای از کارکنان بانک توسعه صادرات که همگی از کاربران VDT بودند ۳۵/۹٪ بدست آمد که این میزان رقم قابل توجهی است. بعلاوه ما نشان دادیم که شیوع این اختلالات بطور قابل توجهی در زنان از مردان بالاتر بوده که این یافته در اکثر مطالعات مشابه نیز گزارش شده است (۲۰، ۱۹، ۱۱، ۸، ۶).

شایعترین مکانهای درگیری سیستم عضلانی - اسکلتی در نمونه حاضر عبارت بودند از گردن، پشت و کتف و شانه که مشابه نتایج بدست آمده از چندین مطالعه دیگر است (۱۲، ۸، ۶). در مطالعه حاضر MSDs اندام فوقانی ارتباط معنی دار مستقیمی را با تعداد ساعات کار با VDT و ساعات طولانی نشستن نشان می داد در حالیکه این ارتباط با تعداد موارد بلند شدن از صندلی حین کار بطور معنی داری معکوس بود که این یافته ها نیز منطبق بر نتایج مطالعات معتبر و متعدد مشابه است (۱۶، ۱۴، ۸، ۶). اکثر مطالعات متفقا ۵ فاکتور شغلی مهم را در بروز MSDs ناشی از شغل دخیل دانسته اند که آنها عبارتند از: حرکات تکراری، حرکات force full، استرسهای مکانیکی، وضعیتهای ناصحیح و ثابت و بالاخره ارتعاش موضعی. البته از نقش سایر فاکتورهای خطر ساز فردی مثل سن، نژاد، حداکثر قدرت عضلانی و بویژه فاکتورهای سایکوسوشیال در بروز MSDs نیز نباید غافل شد (۲۱، ۱۳، ۱۱، ۵، ۳). در مطالعه حاضر بدلیل اینکه پراکندگی سنی نمونه مورد بررسی زیاد نبود، ما نتوانستیم ارتباط بین سن و MSDs را اثبات کنیم.

یافته های این مطالعه حکایت از شیوع بالای MSDs اندام فوقانی در نمونه ای از کاربران VDT ایرانی دارد که علاوه بر این نقش برخی فاکتورهای فردی (نظیر جنسیت) و فاکتورهای شغلی را در بروز این اختلالات مطرح می سازد. یافته های این مطالعه گرچه نیاز به تکرار و تقویت در قالب مطالعات مدون آتی و با توجه به پارامترهای ارگونومیک و سایکولوژیک دارد، انگیزه ای خواهد بود تا با اتخاذ روشهای مناسب و علمی، امکانات پیشگیری، تشخیص زودرس، کنترل و درمان این اختلالات را فراهم آوریم. بدیهی است توجه به ویژگی های فیزیکی و ارگونومیک در طراحی مکان کار با VDT (work station) و توجه به وضعیت سایکوسوشیال و اتخاذ برنامه های استراحت ضمن کار (۲۳، ۲۲، ۱۱) و بسیاری از ملاحظات دیگر، در پیشگیری از این اختلالات نقش بسزایی دارند. با توجه به جمعیت چند میلیونی کاربران VDT در کشورمان، لزوم این ملاحظات بیش از پیش احساس می شود.

## منابع

1. Rom WN. Environmental and occupational medicine. 3 rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998.p: 12-13, 937-45.
2. Hultgren, G., Knave, B. Contrast blinding and reflection disturbances in the office environment with display terminals. *Arbete Och Hals*. 1973.
3. World Health Organization. Visual display terminals and worker's health. Offset Publication. 1987;99; 2-7.
4. Gerr F, Letz R, Landrigan P J . Upper-Extremity musculoskeletal disorders of occupational origin. *Ann Rev Pub Health* 1991;12: 543-566.
5. Levy BS, Wegman DH. Occupational health: recognition and preventing work-related disease and injury. 4 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkons; 2000.p: 503-15, 556, 582.
6. Jensen C. Job demands, muscle activity and musculoskeletal symptoms in relation to work with the computer. *Scand J Work Environ Health* 1998; 24: 418-24.
7. Kqrllquist L. Computer mouse position, muscular load. *Scand J Work Environ Health* 1998; 24: 62-73.
8. Knave BG, Wibom RI, Voss M, et al. Work with video display terminals among office employees. I. Subjective symptoms and discomfort. *Scand J Work Environ Health*. 1985 ;11:457-66.
9. Gerr F, Marcus M, Ortiz DJ. Methodological limitations in the study of video display terminal use and upper extremity musculoskeletal disorders. *Am J Ind Med*. 1996 ;29:649-56.
10. Hales TR, Sauter SL, Peterson MR, et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. *Ergonomics*. 1994 ;37:1603-21.
11. Polanyi MF, Cole DC, Beaton DE, et al. Upper limb work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees: cross-sectional survey results. *Am J Ind Med*. 1997;32:620-8.
12. Rossingnol A. VDT use and health symptom. *J Occup Med*. 1987; 29: 112-8.
13. Hsu WH, Wang MJ. Physical discomfort among visual display terminal users in a semiconductor manufacturing company: a study of prevalence and relation to psychosocial and physical/ergonomic factors. *AIHA J (Fairfax, Va)*. 2003;64:276-82.
14. Faucett J, Rempel D. VDT-related musculoskeletal symptoms: interactions between work posture and psychosocial work factors. *Am J Ind Med*. 1994 ;26:597-612.
15. Marcus M, Gerr F. Upper extremity musculoskeletal symptoms among female office workers: associations with video display terminal use and occupational psychosocial stressors. *Am J Ind Med*. 1996 ;29:161-70.
16. Faucett J, Rempel D. Musculoskeletal symptoms related to video display terminal use: an analysis of objective and subjective exposure estimates. *AAOHN J*. 1996 ;44:33-9.
17. Zenz C, Dickerson OB, Horvath EP. Occupational medicine. 3 rd ed. St. Louis: Mosby; 1994.p: 1234.
18. Ladou J. Occupational and environmental medicine. 3 rd ed. California: Appelton & Longe; 1997.p: 453-7.
19. Tamez Gonzalez S, Ortiz-Hernandez L, Martinez-Alcantara S, et al. Risks and health problems caused by the use of video terminals. *Salud Publica Mex*. 2003 ;45:171-80.
20. Knave BG, Wibom RI, Bergqvist UO, et al. Work with video display terminals among office employees. II. Physical exposure factors. *Scand J Work Environ Health*. 1985 ;11:467-74.
21. Ustinaviciene R, Obelenis V, Ereminas D. Occupational health problems in modern work environment. *Medicina* . 2004;40:897-904.
22. Balci R, Aghazadeh F. The effect of work-rest schedules and type of task on the discomfort and performance of VDT users. *Ergonomics*. 2003;46:455-65.
23. Demure B, Mundt KA, Bigelow C, et al. Video display terminal workstation improvement program: II. Ergonomic intervention and reduction of musculoskeletal discomfort. *J Occup Environ Med*. 2000;42:792-7.