

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول - طرح تحقیق

۱-۱ مقدمه	۷
۲-۱ بیان مساله	۸
۳-۱ ضرورت و اهمیت تحقیق	۱۰
۴-۱ هدف کلی	۱۲
۵-۱ اهداف جزئی	۱۲
۶-۱ فرضیه های تحقیق	۱۲
۷-۱ محدودیت های قابل کنترل	۱۳
۸-۱ محدودیت های غیر قابل کنترل	۱۳
۹-۱ تعریف عملیاتی واژه ها	۱۳

فصل دوم - ادبیات پیشینه

۱-۲ مقدمه	۱۵
۲-۲ اختلالات اسکلتی عضلانی	۱۵
۳-۲ ماهیت و اساس بیومکانیکی آسیب های اسکلتی-عضلانی	۱۸
۱-۳-۲ ماهیت آسیب	۱۸
۴-۲ چرا اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار مشکل ساز هستند؟	۲۰
۵-۲ عوامل موثر در موقع اختلالات اسکلتی-عضلانی	۲۰
۱-۵-۲ قدرت و توان مورد نیاز برای فعالیت	۲۲
۲-۵-۲ تکرار	۲۲
۳-۵-۲ اعمال نیروی بیش از حد	۲۲
۴-۵-۲ مدت زمان مواجهه	۲۳
۵-۵-۲ پوسچر نامناسب	۲۳
۶-۵-۲ مواجهه با ارتعاش	۲۴
۷-۵-۲ موارد دیگر	۲۴
۶-۲ آسیب های ناشی از حرکات تکراری	۲۴
۱-۶-۲ برخی از آسیب های ناشی از حرکات تکراری	۲۵

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۲۶	۲-۶-۲ علت آسیب های ناشی از حرکات تکراری (RMI)
۲۶	۷-۲ پوسچر یا وضعیت بدن هنگام کار
۲۷	۸-۲ بررسی ستون فقرات، مفصل شانه، مچ و دست
۲۷	۹-۲ ستون مهره ها
۲۸	۱۰-۲ مفاصل فاست
۲۹	۱۱-۲ آناتومی مهره های گردنی
۳۰	۱-۱۱-۲ دردهای ناحیه گردن
۳۲	۲-۱۱-۲ علل گردن درد
۳۲	۳-۱۱-۲ عوامل غیر قابل کنترل گردن درد
۳۲	۴-۱۱-۲ عوامل زمینه ساز اما قابل کنترل گردن درد
۳۲	۱۲-۲ کمربند شانه
۳۴	۱۳-۲ مفصل شانه
۳۵	۱۴-۲ مهمترین علل درد مفصل شانه
۳۸	۱۵-۲ مناطق آسیب پذیر مفصل شانه
۳۹	۱۶-۲ مچ و دست
۳۹	۱-۱۶-۲ استخوان بندی دست
۴۰	۲-۱۶-۲ سندرم تونل مچ دستی
۴۱	۳-۱۶-۲ عوامل خطر در ایجاد سندرم تونل مچ دستی
۴۲	۱۷-۲ اختلالات اسکلتی-عضلانی در وضعیت های نشسته
۴۲	۱۸-۲ وضعیت های قرار گیری سر و گردن
۴۲	۱۹-۲ فشار وارده بر دیسک بین مهره های در چهار وضعیت بدنی
۴۳	۲۰-۲ وضعیت نشستن به صورت راست و به صورت راحت
۴۴	۲۱-۲ وضعیت نشستن و کار در کاربران پایانه های نمایشگر بصری
۴۵	۲۲-۲ عوامل فردی مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی
۴۵	۲۳-۲ مهمترین آسیب هایی که استفاده از کامپیوتر ممکن است ایجاد کند
۴۸	۲۴-۲ مفهوم فراغت
۴۹	۲۵-۲ فعالیت بدنی
۵۰	۱-۲۵-۲ ورزش(تمرین بدنی)

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۵۰	۲-۲۵-۲ آمادگی جسمانی
۵۱	۲-۲۶ تحقیقات انجام شده
۵۱	۲-۲۷ تحقیقات انجام شده در ارتباط با اختلالات اسکلتی-عضلانی و همچنین ارتباط اختلالات اسکلتی-عضلانی و میزان استفاده از رایانه
۵۴	۲-۲۸ تحقیقات انجام شده در ارتباط با نحوه گذران اوقات فراغت
۵۵	۲-۲۹ تحقیقات انجام شده در ارتباط با فعالیت بدنی و اختلالات اسکلتی-عضلانی

فصل سوم - روش تحقیق

۵۷	۳-۱ مقدمه
۵۷	۳-۲ روش تحقیق
۵۸	۳-۳ متغیرهای تحقیق
۵۸	۳-۳-۱ متغیرهای مستقل
۵۹	۳-۳-۲ متغیرهای وابسته
۵۹	۳-۴ محدودیت های اعمال شده
۵۹	۳-۵ جامعه آماری
۵۹	۳-۶ نمونه آماری
۶۰	۳-۷ ابزارهای اندازه گیری
۶۰	۳-۸ روش جمع آوری اطلاعات
۶۱	۳-۹ روش های آماری

فصل چهارم - یافته های تحقیق

۶۲	۴-۱ مقدمه
۶۲	۴-۲ آمار توصیفی
۶۷	۴-۳ آزمون فرضیه ها
۶۷	۴-۳-۱ آزمون های فرض اول
۶۸	۴-۳-۲ آزمون های فرض دوم
۶۹	۴-۳-۳ آزمون های فرض سوم
۷۰	۴-۳-۴ آزمون های فرض چهارم

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷۳	۴-۳-۵ آزمون های فرض پنجم.....
۷۳	۴-۴ خلاصه نتایج تحقیق.....
	فصل پنجم - بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات
۷۴	۵-۱ مقدمه.....
۷۴	۵-۲ خلاصه تحقیق.....
۷۵	۵-۳ بحث و بررسی فرضیه اول.....
۷۷	۵-۴ بحث و بررسی فرضیه دوم.....
۷۹	۵-۵ بحث و بررسی فرضیه سوم.....
۸۱	۵-۶ بحث و بررسی فرضیه چهارم.....
۸۳	۵-۷ بحث و بررسی فرضیه پنجم.....
۸۴	۵-۸ نتیجه گیری.....
۸۵	۵-۹ پیشنهادهای کاربردی.....
۸۵	۵-۱۰ پیشنهادهای پژوهشی.....
۸۶	منابع.....
۹۴	پیوست ها.....

۶۲	جدول ۴-۱ مشخصات سن، قد، و وزن افراد
۶۳	جدول ۴-۲ مشخصات وضعیت اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی مختلف بدن افراد
۶۴	جدول ۴-۳ مشخصات مربوط به مقطع تحصیلی افراد
۶۴	جدول ۴-۴ مشخصات مربوط به فعالیت بدنی افراد
۶۵	جدول ۴-۵ میزان استفاده از رایانه و اینترنت
۶۶	جدول ۴-۶ نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنف متغیرها
۶۷	جدول ۴-۷ میزان استفاده از رایانه، اینترنت و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه گردن
۶۷	جدول ۴-۸ نتایج آزمون من ویتنی استفاده از رایانه، اینترنت و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه گردن
۶۸	جدول ۴-۹ میزان استفاده از رایانه و اینترنت با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه شانه
۶۸	جدول ۴-۱۰ نتایج آزمون من ویتنی استفاده از رایانه، اینترنت و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه شانه
۶۹	جدول ۴-۱۱ میزان استفاده از رایانه و اینترنت با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه مچ و دست
۶۹	جدول ۴-۱۲ نتایج آزمون من ویتنی استفاده از رایانه، اینترنت و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه مچ و دست
۷۰	جدول ۴-۱۳ آزمون همبستگی بین فعالیت بدنی و میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی
۷۰	جدول ۴-۱۴ آزمون همبستگی بین فعالیت بدنی و میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی مختلف
۷۱	جدول ۴-۱۵ ارتباط سطح فعالیت‌های بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه گردن
۷۱	جدول ۴-۱۶ نتایج آزمون من ویتنی سطح فعالیت‌های بدنی و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه گردن
۷۱	جدول ۴-۱۷ ارتباط سطح فعالیت‌های بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه شانه
۷۲	جدول ۴-۱۸ نتایج آزمون من ویتنی سطح فعالیت‌های بدنی و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه شانه
۷۲	جدول ۴-۱۹ ارتباط سطح فعالیت‌های بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه مچ و دست
۷۲	جدول ۴-۲۰ نتایج آزمون من ویتنی سطح فعالیت‌های بدنی و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه مچ و دست
۷۳	جدول ۴-۲۱ نتایج آزمون همبستگی بین میزان فعالیت بدنی با میزان استفاده از رایانه و اینترنت

فهرست اشکال و نمودارها

صفحه	عنوان
۱۸	شکل ۱-۲ ارتباط وقوع آسیب، مدت زمان مواجهه و بار کار
۲۸	شکل ۲-۲ ستون مهره ها
۲۹	شکل ۳-۲ مهره های گردن
۳۳	شکل ۴-۲ مفصل شانه
۳۹	شکل ۵-۲ مفصل میچ و دست
	شکل ۶-۲ انواع شایع اختلالات ضربه ای تجمعی (CTDs) و بخش هایی از بدن که به وسیله آن ها تحت
۴۷	تاثیر قرار می گیرند
۴۸	شکل ۷-۲ اوقات فراغت و بخش های آن
۴۸	شکل ۸-۲ اوقات فراغت و بخش های آن
۴۹	شکل ۹-۲ اوقات فراغت و بخش های آن
۶۴	شکل ۱-۴ نمودار سطح فعالیت بدنی افراد
۶۵	شکل ۲-۴ نمودار میزان استفاده از رایانه و اینترنت افراد

فصل اول

طرح تحقیق

۱-۱: مقدمه

برنامه ریزی جهت گذراندن بهینه اوقات فراغت، بویژه در شهرهای بزرگ در دنیای امروز از جایگاه برجسته ای برخوردار است اما در کشور ما متأسفانه این امر کمتر مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به این که بررسیهای جامعه شناسان نشان می دهد که از ۷۸۰۰ ساعت عمر انسان در یک سال حدود ۶۸۰۰ ساعت آن صرف کار و تأمین نیازهای بیولوژیک و ضروری از جمله غذا و ایاب و ذهاب خواب و غیره می شود و ۱۹۰۰ ساعت یعنی چیزی حدود ۸۰ شبانه روز در سال باقی می ماند که این میزان ایام فراغت هر فرد را در سال تشکیل می دهد، لذا مشخص می شود که امروزه برنامه ریزی برای اوقات فراغت باید به صورتی جدی مورد توجه قرار گیرد [۱]. زیرا ایام فراغت زمانی است که اگر به درستی مورد استفاده قرار گیرد موجب تعالی و رشد انسان می شود و اگر هدر رود موجب تباهی شده و حتی عملکرد سایر بخشهای زندگی را تحت تأثیر قرار می دهد. با توجه به این که در زندگی ماشینی امروزی از کارهای دشوار که با نیروی انسانی و با به کار گرفتن دست و پا و دیگر اندام های بدن انجام می شد به مراتب کاسته شده و بیشتر کارها در مقیاس وسیعتر و کیفیتی مطلوبتر بوسیله ماشین انجام می شود [۱] از این رو نیروهایی که به این ترتیب بکار گرفته نمی شوند، می توانند راههای خروجی خود را در حرکت و ورزش جستجو کند و قابلیتهای ذهنی و جسمی انسان را افزایش دهند. لذا فعالیت بدنی و ورزش می تواند جایگاه خاصی در اوقات فراغت کلیه اقشار جامعه بویژه دانشجویان داشته باشد.

به علاوه، امروزه بر اثر گسترش تمدن و صنعتی شدن جوامع، هر چند شاهد رشد بی رویه اقتصاد و شکوفایی فن آوری و ماشینی شدن زندگی بشر هستیم لیکن به موازات این رشد و ترقی از نقش آنان به عنوان عامل تحول و سازندگی کاسته شده است، به طوری که به جای انسان خلاق و متفکر، از ماشینهای طراح و برنامه نویس و سیستم های خودکار و رایانه ای استفاده می شود، که پیامد آن کاهش استفاده از نیروی انسانی و زمان کار و افزایش اوقات فراغت انسانها بوده است [۲]. بروز این دگرگونی با انقلاب صنعتی کشورهای اروپایی در میان جوامع بشری پدید آمد و دامنه آن به سرعت به کشورهای دیگر کشیده شد به نحوی که این تحول نظر اکثر جامعه شناسان و تحلیل گران سیاسی، اقتصادی علمای تعلیم و تربیت را به خود جلب نمود تا با مطالعه و تحقیق بتوانند راه حل های اصولی برای پرکردن اوقات فراغت تمامی اقشار فعال و غیر فعال جامعه ارائه نمایند [۲]. از طرفی گزارش های متعددی به وجود ناهنجاری های مرتبط با کار از جمله کار با رایانه اشاره دارد. در جامعه اروپا بیش از نیمی از جمعیت مرد و زن، در طول کار روزانه خود از رایانه استفاده می کنند. کاربرهای رایانه همچنین تمایل دارند بیشتر وقت خود را جلوی رایانه بگذرانند. انتظار می رود در سال های آینده این تعداد بیشتر هم شود. آمار بهداشتی برخی اوقات به افزایش ناهنجاری های عضلانی مرتبط با کار در میان استفاده کنندگان رایانه اشاره دارد این مشکلات روی درد در ناحیه گردن و ناحیه شانه همچنین که در اندام بالایی است، تمرکز می کند [۳]. با توجه به موارد فوق بررسی ارتباط بین میزان استفاده از رایانه و اینترنت و همچنین میزان فعالیت بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی مختلف بدن می تواند در بهبود سلامتی افراد جامعه نقش داشته باشد.

۲-۱ بیان مساله

نیاز شغل به اعمال قدرت، تکرار فعالیت و یا حفظ پوسچر برای مدت طولانی به سیستم های بدنی انسان استرسی وارد می کند که به طور ذاتی غیر طبیعی هستند. با توجه به این که بدن انسان به طور اتوماتیک برای کاهش استرس های جسمانی سازگاری ایجاد می کند، انحراف هایی در راستای طبیعی بدن بوجود می آید [۵]. بدیهی است قرارگیری مداوم بدن در راستای غیر طبیعی و نیز تکرار حرکات، باعث ایجاد ناهنجاری های وضعیتی، ناراحتی، درد و ناتوانی می گردد. زیرا تکرار مداوم حرکات یکنواخت بدن را به حفظ حالت های نامتوازن سوق داده [۶]، منجر به استفاده مکرر از گروهی از عضلات و عدم توجه به عضلات مخالف می گردد. این امر عدم توازن در قدرت، طول عضلات و انعطاف پذیری بافت های نرم را به دنبال خواهد داشت و در طولانی مدت فرد را دچار اختلالات ناشی از کار می کند [۷،۸،۹]، بیشتر این اختلالات به واسطه عوامل مکانیکی با اعمال کشش یا فشار بیش از اندازه روی بافت های نرم سیستم اسکلتی-عضلانی به وجود می آیند. برخی از آنها عبارتند از انجام حرکات در وضعیت های متجاوز از حد طبیعی دامنه حرکتی مفصل، تداوم اعمال فشار با کشش مداوم بر روی وتر، عضله و به طور کلی مفصل و تکرار وضعیت های بدنی نامتعارف. دامنه این اختلالات به شدت و تداوم انحراف از راستای طبیعی بستگی دارد [۱۰].

در مشاغل مختلف با توجه به ماهیت کار و ویژگی های آن، عوامل خطر متفاوتی برای ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی وجود دارد که از آن جمله وضعیت های نامناسب، حرکات تکراری، قرارگرفتن در وضعیت ثابت می باشد که قسمت های مختلف سیستم اسکلتی عضلانی را درگیر کرده و باعث اختلالات اسکلتی عضلانی می شود. خارج یا منحرف شدن اندام یا مفصل از پوسچر طبیعی و خنثی، تحت عنوان پوسچر

نامناسب شناخته می شود [۱۱]. که در مشاغل مختلف و در قسمت های مختلف بدن وجود دارد. پوسچر نامطلوب، ناشی از ارتباط نامناسب قسمت های مختلف بدن می باشد و باعث افزایش فشار به ساختارهای نگهدارنده بدن می شود. در این حالت تعادل بدن بر روی سطح اتکا ضعیف تر می گردد. اصلاح وضع موجود به درک عوامل زمینه ای، درک مکانیک بدن و نحوه پاسخ آن به تنش و گرانش های تحمیل شده نیاز دارد. راستای بدن مناسب و توازن قدرت عضلانی دو جزء جدا نشدنی در ایجاد مکانیک مناسب بدن می باشد، که این امر جز با ورزش و فعالیت بدنی میسر نمی گردد.

همچنین شیوه زندگی یا عادت های روزمره افراد نقش تعیین کننده ای در ساختار اسکلتی آن ها دارد. به عبارت دیگر، یکی از علل بروز ناهنجاری عضلانی _اسکلتی، عادت های غلط و ناصحیح است که در دانش آموزان این مسئله به طور مکرر در پژوهش های انجام شده گزارش شده است [۱۲].

نگرانی اولیه این است که تماشای تلویزیون جایگزین شرکت کودکان در فعالیت های اوقات فراغت مثل فعالیتهای اجتماعی، فعالیت های بدنی و مطالعه که سودبخش نیز هستند شود و یا باعث کاهش این فعالیت ها شود. نه تنها تماشای تلویزیون کاملاً جایگزین بیشتر فعالیتها و اشکال سودمند آن به عنوان بازی و لذت بردن می شود، بلکه به عنوان عادت همیشگی و باعث تندی و سایر رفتارهای غیراجتماعی می شود [۱۳].

علی رغم فواید بی نظیر و غیرقابل انکار ورزش منظم و مداوم از سنین کودکی و نوجوانی متأسفانه شاهد هستیم که به طور روز افزون، اوقات فراغت کودکان و نوجوانان صرف تماشای تلویزیون یا بازیهای رایانه ای می شود. مطالعات متعددی از جمله مطالعه ای که در سال ۱۹۹۸ میلادی در آمریکا انجام شده است نشانگر ارتباط مستقیم و معنی دار بین تماشای تلویزیون بیش از ۳-۴ ساعت در شبانه روز و افزایش شاخص چربی زیرپوستی کودکان و نوجوانان بوده است. در کشور ما تغییرات سریع در شیوه زندگی و غربی شدن الگوی فعالیت های روزمره در سالهای اخیر در همه گروه های سنی بویژه کودکان و نوجوانان به وجود آمده و عادات زندگی رو به بی تحرکی پیش می رود، همانطور که در جامعه مشهود است رفت و آمد با وسایل نقلیه تا حد زیادی جایگزین پیاده روی شده و تماشای تلویزیون جایگزین بازی های سنتی و فعالیت های جسمی روزمره شده است [۱۴]. استفاده از رایانه در محیط کار به نظر می آید با ناهنجاری های ناحیه گردن و دست ها در ارتباط باشد [۱۵، ۱۶].

خمیده کردن سر به جلو و انجام کارهای طولانی مدت مثل مطالعه، کار، تماشای تلویزیون، رایانه و مکالمه تلفنی بدون دقت در وضعیت های بد بدن، نیز از علت های شایع گردن درد می باشد [۱۷].

وضعیت های بد بدن در منزل و یا محل کار باعث فشارهای نامناسب و شدیدی بر مهره های گردن می شوند ارگونومی ضعیف، کارهای سنگین بدنی، خستگی بیش از حد، نارضایتی از محیط کار، افسردگی، چاقی، سیگار کشیدن، سوء استفاده از داروها، کم حرکتی و ضعف عضلات بدن، ورزش نکردن و یا انجام ورزش های نامناسب از جمله عوامل گردن درد و دیگر دردهای ستون مهره ها هستند [۱۷، ۱۸] که می توان با اتخاذ تدابیر مناسب آنها را کنترل کرد.

اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار از جمله مشکلات بهداشتی محیط کار در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه می باشند. این اختلالات در اثر تخریب جمعی بافت های دستگاه اسکلتی-عضلانی طی ماه ها و سال ها تماس با عوامل استرس زای بیومکانیکی و روانی-اجتماعی در محیط کار رخ می دهند [۱۹]. مطالعات نشان داده اند که اگرچه عوامل روانی-اجتماعی می توانند موجب بروز این اختلالات شوند اما این عوامل مانیکی هستند که نقش اصلی را ایفا می کنند. عوامل مکانیکی مطرح شامل حرکت های تکراری در مفصل، پوسچر اندام ها و نیروی اعمال شده هنگام کار می باشند. جایی که عوامل فوق الذکر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و تغییراتی در شرایط و محیط کار ایجاد شود، بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی به طور قابل توجهی کاهش یافته و حتی به صفر نزدیک می شود. [۱۹] این اختلالات ممکن است در اثر رویارویی دراز مدت با عوامل ایجاد کننده آن ها به تدریج و در یک فرایند طولانی رخ دهند و یا به طور ناگهانی، در اثر وارد شدن ضربه بزرگ به بخش اسکلتی-عضلانی ایجاد شوند. هنگامی که اختلالات اسکلتی-عضلانی از نوع اول باشند، (یعنی در اثر رویارویی با عوامل ایجاد کننده، به تدریج و در یک فرایند طولانی رخ می دهند)، این اختلالات را می توان با ^۱CTDS (یعنی اختلالات تجمعی که در اثر عوامل فیزیکی و مکانیکی در طول زمان ایجاد می شوند) مترادف دانست [۱۹،۴] اختلالات اسکلتی عضلانی از نظر اقتصادی بسیار هزینه زا هستند، بطوریکه از نظر بروز، هزینه و درد و رنجی که گریبانگیر فرد می شود رتبه نخست را در میان سایر عوامل ناشی از کار دارا می باشد. این اختلالات در هر شغل و صنعتی رخ می دهند.

با توجه به اینکه نیاز دانشجو به استفاده از رایانه کاملاً واضح است در این بین اگر بصورت صحیح از رایانه استفاده نشود، ممکن است پس از مدتی دچار آسیبها و بیماریهایی نظیر، زخم روی مچ دست به دلیل تایپ دراز مدت، ناراحتی چشم به سبب تشعشعات صفحه نمایش و مشکلات کمر درد به علت بد نشستن و ... شوید [۷۳].

با این پیش فرض و مشاهده ارتباط بین ناهنجاری های اسکلتی-عضلانی با میزان استفاده از رایانه و همچنین فعالیت بدنی، هدف این تحقیق بررسی ارتباط بین نحوه گذران اوقات فراغت با تاکید بر فعالیت بدنی و میزان استفاده از اینترنت و رایانه و وسایل الکترونیکی که به نوعی با زندگی دانشجویان پیوند خورده می باشد.

۱-۳ ضرورت و اهمیت تحقیق

در مشاغل مختلف با توجه به ماهیت کار و ویژگی های آن، عوامل خطر متفاوتی برای ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی وجود دارد که از آن جمله پوسچر های نامناسب، حرکات تکراری، قرارگرفتن در وضعیت ثابت می باشد که قسمت های مختلف سیستم اسکلتی عضلانی را درگیر کرده و باعث اختلالات اسکلتی عضلانی می شود. خارج یا منحرف شدن اندام یا مفصل از پوسچر طبیعی تحت عنوان پوسچر نامناسب شناخته می شود [۱۱]. به علاوه متخصصان بسیاری، ارتباطی بین فعالیت بدنی و ناهنجاری کم اسکلتی-عضلانی پیدا کردند [۲۰].

علاقه به آثار مثبت فعالیت بدنی روی سلامت و احساس سلامتی در حال افزایش است. چند سال پیش، مرکز کنترل بیماریها و پیشگیری دانشکده پزشکی ورزشی آمریکا، پیشنهادهایی را که یک جوان باید ۳۰

^۱ Cumulative Trauma Disorders

دقیقه یا بیشتر را به فعالیت بدنی برای پیشگیری از بیماریها (مثل بیماریهای قلبی عروقی ،دیابت ، پوکی استخوان ،پرفشار خونی ، سکتته و تعدادی سرطان ها) ،برای کاهش بیشتر عوامل مرگ و میر و بهبود سلامتی اختصاص دهد .

با وجود خطر آسیب های مرتبط با فعالیت ،بسیاری متخصصان ارتباطی بین فعالیت بدنی و خطر کمتر اختلالات اسکلتی-عضلانی مربوط پیدا کردند[۲۰]. گاهی اوقات آمار بهداشتی به افزایش ناهنجاری های عضلانی مرتبط با کار در میان کاربران رایانه اشاره دارد و این ناهنجاریها بر درد ناحیه گردن و شانه تاثیر می گذارد [۲۱]و همچنین به توجه به مقالات متعدد، ناهنجاری های اسکلتی -عضلانی مشکل رایج در بین کاربران رایانه است[۲۲] .

با توجه به نقش و نحوه گذران اوقات فراغت در جامعه امروز بشری و به ویژه چگونگی آن در قشر تحصیلکرده و دانشگاهی از یک طرف و همچنین رابطه بین اختلالات اسکلتی-عضلانی با میزان استفاده از رایانه و تاثیر فعالیت بدنی بر آن طبق مقالات متعدد و نقش و اهمیت ورزش و آثار مثبت روانی ، جسمی ، اجتماعی و فرهنگی ... در گذران اوقات فراغت از طرف دیگر ، در صورتی که بتوانیم افراد جامعه بخصوص قشر ویژه دانشگاهی را در جهت گذراندن اوقات فراغت در رشته ها و زمینه های مختلف ورزشی سوق دهیم گام مهمی در جهت سلامت و ارتقاء سلامت جسمی-روانی جامعه خود و کم شدن میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با استفاده از رایانه برداشته ایم.

در خصوص ارتباط اختلالات اسکلتی-عضلانی با میزان کار با رایانه تحقیقات گوناگونی انجام شده است. از جمله تحقیق رسول زاده، یحیی (۱۳۸۰) که در مطالعه خود با بررسی علائم اسکلتی-عضلانی کاربران رایانه نشان داد که به طور متوسط ۶۷/۱ درصد از افراد تحت بررسی علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی را تجربه کرده اند که در این میان کمر درد ۳۷/۵ درصد و گردن درد ۳۴/۴ درصد و شانه با ۲۸/۱ درصد دارای بیشترین درصد فراوانی بودند[۷۸]. همچنین تحقیق صادقیان، فریده و همکاران (۱۳۸۱) مشابه چنین تحقیقی را با بررسی ناراحتی های اسکلتی عضلانی در کاربران رایانه و مقایسه آن با سایر کامندان دفتری انجام دادند. آن ها روی ۸۰ نفر نمونه با استفاده از پرسشنامه نوردیک کار کردند و دریافتند که کمر درد شایع ترین ناراحتی در بین کارمندان و کاربران بود و تاثیر سن و جنس و سابقه بر روی کمر درد معنی دار نبود[۶].

در رابطه با اختلالات اسکلتی-عضلانی با میزان فعالیت بدنی تحقیقاتی صورت گرفته است از جمله تحقیق مورکن و همکاران (۲۰۰۷) که با عنوان ارتباط فعالیت بدنی با شیوع کمتر اختلالات اسکلتی-عضلانی انجام گرفته است. که البته تحقیقات انجام شدن در این ارتباط اندک هستند[۹۳]. اما درباره ارتباط اختلالات اسکلتی-عضلانی با میزان کار با رایانه و میزان فعالیت بدنی ، که به طور همزمان این موارد را مورد بررسی قرار دهد تحقیقی یافت نشد. با توجه به اینکه دانشجویان به عنوان بخشی از کار درسی و تحقیقی خود از رایانه استفاده می کنند، و سلامت این افراد به عنوان پتانسیل شغلی آینده اهمیت ویژه ای دارد، این تحقیق می تواند راهگشای حل مشکلات فیزیکی و بدنی احتمالی به لحاظ آگاهی دادن افراد باشد.

۴-۱ هدف کلی

تعیین ارتباط برخی اختلالات اسکلتی عضلانی با نحوه گذران اوقات فراغت با تاکید بر فعالیت بدنی و استفاده از رایانه و اینترنت در دانشجویان پسر

۵-۱ اهداف جزئی

۱- تعیین ارتباط اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه گردن با میزان استفاده از رایانه و اینترنت در دانشجویان پسر

۲- تعیین ارتباط اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه شانه با میزان استفاده از رایانه و اینترنت در دانشجویان پسر

۳- تعیین ارتباط اختلالات اسکلتی-عضلانی در ناحیه مچ و دست با میزان استفاده از رایانه و اینترنت در دانشجویان پسر

۴- تعیین ارتباط سطح فعالیت بدنی و اختلالات اسکلتی-عضلانی

۵- تعیین ارتباط سطح فعالیت بدنی و استفاده از رایانه و اینترنت

۶-۱ فرضیه های تحقیق

۱. بین میزان استفاده از رایانه و اینترنت با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه گردن رابطه معنی دار وجود دارد.

۲. بین میزان استفاده از رایانه و اینترنت با اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه شانه رابطه معنی دار وجود دارد.

۳. بین میزان استفاده از رایانه و اینترنت با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه مچ و دست رابطه معنی دار وجود دارد.

۵. بین سطح فعالیت بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه گردن رابطه معنی دار وجود دارد.

۶. بین سطح فعالیت بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه شانه رابطه معنی دار وجود دارد.

۷. بین سطح فعالیت بدنی با اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه مچ و دست رابطه معنی دار وجود دارد.

۶. بین سطح فعالیت بدنی و استفاده از رایانه و اینترنت رابطه معنی دار وجود دارد.

۷-۱ محدودیت های قابل کنترل

۱-پسر سالم

۲-غیر ورزشکار

۸-۱ محدودیت های غیر قابل کنترل

- ۱- در این تحقیق توانایی بررسی بالینی علل دیگری که ممکن است باعث بروز ناراحتی در نواحی مورد نظر شود وجود نداشت .
- ۲- مسائل مربوط به زندگی روزمره نمونه ها مثل ، عادات غلط بدنی ، فعالیت روزانه ، مسائل غیر استاندارد که به طور دائم مورد استفاده قرار می گیرد که می تواند در تشدید و یا کاهش عوارض مورد نظر موثر باشد .
- دردهای محیطی و دردهای عصبی در کنترل محقق نبود .

۹-۱ تعریف عملیاتی واژه ها

اختلالات اسکلتی-عضلانی

منظور از اختلالات اسکلتی عضلانی در این تحقیق ، اختلالات عضلات ، تاندون ، غلاف تاندون ها ، اعصاب محیطی ، مفصل ها ، استخوان ها ، رباط ها و رگهای خونی هستند که یا در نتیجه وارد شدن استرس تکراری در طول زمان ایجاد می شوند و یا حاصل یک ترومای آنی یا حاد می باشند که در این تحقیق این اختلالات در نواحی گردن، شانه، مچ و دست بررسی می شود [۱۱] .

اوقات فراغت

اوقات فراغت مجموعه اوقاتی را در بر می گیرد که شخص به میل خود خواه برای استراحت، خواه برای تفریح و خواه برای گسترش اطلاعات آموزشی مشخص یا مشارکت آزاد اجتماعی و یا کاربرد توانش در خلاقیت در زمانی فارغ از تعهدات شغلی، خانوادگی و اجتماعی صرف می کند [۲۳].

فعالیت بدنی

فعالیت بدنی عبارت است از هر گونه حرکت بدنی که به وسیله عضلات ایجاد می شود و متضمن صرف انرژی است. انرژی مصرف شده در واحد کیلو کالری اندازه گیری می شود. کیلو کالری واحدی است که هم از سوی کارشناسان تغذیه و هم متخصصان ورزشی مورد استفاده قرار می گیرد. هر انسانی برای ادامه زندگی به انجام فعالیت های بدنی می پردازد. میزان این فعالیت به هر حال تا حد زیادی از فردی به فرد دیگر متغیر است و البته به شیوه زندگی فردی و عواملی دیگر بستگی دارد. ورزشکاران تنومند همانند مدافعان در فوتبال آمریکایی، در برنامه های شدید تمرینی به لحاظ بدنهای بزرگ و میزان زیاد تمرینهایشان بیش از ۸۰۰۰

کالری انرژی در روز می سوزانند. افراد پر تحرک و ریز نقش ممکن است در روز فقط ۱۵۰۰ کالری بسوزانند
.[۲۴]

فصل دوم

ادبیات و پیشینه

۲-۱- مقدمه

فصل حاضر ادبیات و پیشینه این تحقیق را شامل می‌شود. در این فصل ابتدا به اختلالات اسکلتی-عضلانی پرداخته سپس به آناتومی مهره‌های گردن، کمر بند شانه، مچ و دست و دردهای شایع در این قسمت‌ها می‌پردازیم و در بخش انتهایی این فصل تحقیقات مرتبط با موضوع را در داخل و خارج کشور بررسی می‌کنیم.

۲-۲- اختلالات اسکلتی عضلانی

اختلالات اسکلتی-عضلانی رتبه دوم را در بین بیماری‌ها و عوارض ناشی از کار دارا هستند. بر پایه پژوهش‌های انجام شده، بر خلاف گسترش فرایندهای مکانیزه و خودکار، اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار هنوز عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های انسانی نیروی کار به شمار می‌آید. یکی از بزرگترین معضلات در کشورهای صنعتی است. این موضوع نشان دهنده اهمیت اختلالات یا آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در محیط کار است. این اختلالات در هر شغل و صنعتی رخ می‌دهند و در ستون مهره‌ها، اندام‌های فوقانی و تحتانی بروز می‌کند.

هنگامی که فرد حرکات همانندی را در مدت زمان طولانی تکرار می‌کند، اجزای بدن وی مانند یک ماشین مکانیکی فرسوده می‌شود. به این ترتیب، علائمی که به صورت اختلالات اسکلتی-عضلانی یا CTDS تعریف

می شوند آشکار می گردند. علائم این اختلالات عبارتند از مجموعه ای از درد، ناراحتی، مور مور کردن، سوزش، حساس شدن نسبت به لمس، التهاب، محدود شدن دامنه حرکت، از دست رفتن قدرت و توانایی و اختلالات حسی در بخشی از بدن [۱۱].

این اختلالات به تدریج در اثر فشار های تکراری وارد به بدن که از ظرفیت تحمل بدن تجاوز می کند، گسترش می یابند. اختلالات اسکلتی-عضلانی بر دستگاه های عصبی-اسکلتی-عضلانی^۱ در ستون مهره ها، اندام های فوقانی و تحتانی اثر می گذارند [۱۹].

گاهی به این اختلالات اسکلتی-عضلانی نوع اول یا CTDs ، آسیب های ناشی از حرکت های تکراری (RMI)^۲ نیز گفته می شود. به طور کلی، اصطلاحات اختلالات اسکلتی-عضلانی، آسیب های عصبی-اسکلتی-عضلانی، آسیب های تکراری، CTDs ، آسیب های ناشی از حرکت های تکراری، آسیب های ناشی از تنش تکراری (RSI)^۳ و بیماری صنعتی عصر اطلاعات به طور مترادف نیز استفاده می شوند [۱۱].

اختلالات اسکلتی-عضلانی بر بخش هایی از بدن اثر می گذارند که کار انجام می دهند. بالاتنه ، به ویژه ستون مهره ها و دست ها حساس ترین اندام ها در برابر اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند. بر خلاف بریدگی ها ، کوفتگی ها و شکستگی، استخوان ها که در اثر ضربه های ناگهانی و حاد ایجاد می شوند ، اختلالات اسکلتی-عضلانی نوع اول در ابتدا دیده نمی شوند و آغازی آهسته دارند. آنها در زیر پوست اتفاق می افتند و بر بافت های نرم اثر می گذارند. اختلالات اسکلتی-عضلانی قابل توجه نیستند تا اینکه رباط ها متورم و اعصاب در تگنا قرار گیرند و فشرده شوند و جریان خون بافت قطع شود [۱۱].

اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار بسیار هزینه زا هستند، به گونه ای که از نظر بروز، هزینه و دردی که گریبانگیر فرد می شود، رتبه نخست را دارند که از میان آنها کمردرد ها در رتبه نخست قرار دارند. بر پایه گزارش اداره BLS^۴ در سال ۱۹۹۴، نزدیک به دوسوم بیماری های ناشی از کار ، اختلالات مربوط به ترومای تکراری بوده است. شمار موارد اختلالات ناشی از تروماهای تکراری در محیط کار در سال ۱۹۹۴ نسبت به سال ۱۹۹۳ ده درصد افزایش داشته است.

(NIOSH)^۵ در سال ۱۹۹۸ اعلام کرد، ۴۸٪ از کل بیماری ها و عوارض ناشی از کار را CTDs راتشکیل می دهند و بر پایه گزارش اداره آمار کار در سال ۱۹۹۶ در آمریکا، ۴۴٪ از بیماری های ناشی از کار به دستگاه اسکلتی-عضلانی مربوط بوده است. همچنین پژوهش ها مشخص کرده اند که تقریباً ۱۰٪ حوادث شغلی مربوط به اختلالات اسکلتی-عضلانی می باشد، که در نتیجه حرکت ناگهانی، بلند کردن بار، حرکت های تکراری یا استفاده بیش از اندازه ایجاد می شوند [۱۱،۵].

^۱ Neuromusculoskeletal

^۲ Repetitive motion injuries

^۳ Repetitive Strain Injury

^۴ Bureau of labor statistics

^۵ National Institute for Occupational Safety and Health

امروزه در جهان با توجه به گستردگی بسیار زیاد این اختلالات، مسئله پیشگیری و کنترل این اختلالات و عوارض ناشی از کار اهمیتی بسیار زیاد یافته است و توجه بسیاری از پژوهشگران و موسسات پژوهشی را به خود جلب کرده است [۱۱].

طبق گزارشات سازمان جهانی بهداشت^۱ WHO در سال ۱۹۹۵، سالانه تقریباً ۱۲۰ میلیون حادثه شغلی در سراسر جهان رخ می دهد و بیش از ۱۰۷ میلیون موارد جدید اختلالات اسکلتی-عضلانی در اثر رویارویی های مختلف در محیط کار ایجاد می شوند. در مقابل افراد بسیار محدودی به سرویس های درمانی سلامت کار دسترسی دارند ، حتی در کشورهای صنعتی و توسعه یافته تنها ۲۰ تا ۵۰ درصد موارد از مزیت این سرویس ها استفاده می کنند . انجمن ملی آماری آمریکا در سال ۱۹۹۵ گزارش کردند که حدود ۱۰۸ میلیون نفر در اثر ضایعات اسکلتی-عضلانی ، زمان مفید کاری خود را از دست داده اند، و همچنین استرین و اسپرین شایع ترین علت و پشت شایع ترین ناحیه درگیر بوده است [۲۵]. اصطلاح اختلالات اسکلتی-عضلانی به شرطی که اعصاب ، تاندون ، عضلات و ساختارهای حمایتی بدن را درگیر می کند اطلاق می گردد. [۲۶].

طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت ، اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار ، اختلالات چند فاکتوری می باشند که تعداد زیادی از این عوامل خطر را شامل عوامل جسمانی ، سازمانی، روانی، اجتماعی، فردی، فرهنگی و اجتماعی که به صورت محسوسی در ایجاد آن شرکت می کنند [۲۶].

اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار تعریف های مختلفی دارند که در زیر توصیف می شوند :

- ضایعاتی که به عضلات ، اعصاب ، تاندون ها ، لیگامان ها ، مفاصل ، غضروف و دیسک های بین مهره ای وارد می شود [۲۷].

- ضایعاتی که معمولاً ناشی از وقایع حاد و سریع (مانند سر خوردن یا افتادن) نیستند. بلکه ایجاد آن ها تدریجی تر و یا مزمن تر می باشد (با این همه ، وقایع حاد مثل سر خوردن از علل شایع ایجاد مشکلات اسکلتی-عضلانی مانند کمر درد هستند [۲۷].

- ضایعاتی که توسط سابقه پزشکی ، بررسی فیزیکی یا دیگر آزمون های پزشکی قابل تشخیص باشند و بتوان آنها را از نظر شدت ، ضعف و سستی تا مزمن و ناتوان کننده تقسیم کرد [۲۷].

- ضایعاتی که چند شکل متفاوت دارند (مانند سندرم تونل کارپ) و اصولاً بوسیله محل درد شناخته می شوند (مانند کمر درد) [۲۵].

کسانی که در بخش های مختلف کار می کنند، به طور عمده ویژگی های خصوصیات ضایعه در همان بخش ها را دارند، افراد شاغل در فعالیت های جسمانی سنگین ، بیشتر به ضایعات کمر مبتلا می شوند و کسانی که در مشاغل اداری (مثل استفاده از صفحه کلید) کار می کنند بیشتر به اختلالات ضربات جمع شونده مبتلا هستند [۵]. بطور کلی، ماهیت استرس و محلی که بار را تحمل می کند، ناحیه و ماهیت ضایعه را تعیین می کند. بنابراین، اگر بتوانیم مکانیزم ضایعات و کیفیت جزئیات متغیرهای وابسته را توصیف کنیم، ممکن است

^۱ World Health Organization

مداخله موثرتری را انجام دهیم. در نتیجه یک مداخله بهتر منجر به کنترل بهتر ضایعات می شود. در مجموع کنترل موفق این ضایعات به فهم دقیق و کامل علت و مکانیزم آنها بستگی دارد [۵].

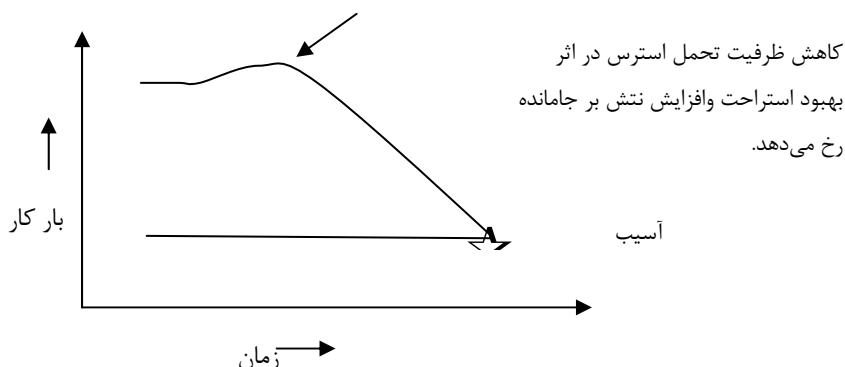
۳-۲ ماهیت و اساس بیومکانیکی آسیب های اسکلتی-عضلانی

۱-۳-۲ ماهیت آسیب

بر پایه تعریف، آسیب عبارت از تخریب مکانیکی بافت می باشد. بنابراین، آسیب پدیده ای ضربه ای است که در آن انسجام بافت مورد حمله قرار می گیرد و ساختار مکانیکی آن به هم می خورد. بر هم خوردن ساختار مکانیکی باعث ایجاد درد، التهاب و دیگر واکنش های بیوشیمیایی می گردد و موجب می شود که استفاده از بافت یا اندام آسیب دیده، در هر گونه فعالیتی، از جمله فعالیت های شغلی، محدود گردد. آسیب با اختلال متفاوت است. اختلال عبارت از بد کار کردن بافت یا اندام می باشد که ممکن است بدون بر هم خوردگی مکانیکی بافت یا اندام مربوطه ایجاد شود. در مورد دستگاه اسکلتی-عضلانی شاید بتوان آسیب های اسکلتی-عضلانی را با اختلالات اسکلتی عضلانی یکسان دانست. در بسیاری از مواقع، این دو اصطلاح به طور مترادف به کار می روند [۱۹،۲۸].

هنوز یک رابطه علی روشن و قطعی میان عوامل خطر زا و ایجاد آسیب تعیین نشده است. عواملی که احتمالاً باعث مخدوش شدن هر گونه نتیجه گیری است، عبارت از توانایی بافت در سازگاری با فشار وارده و ترمیم آسیب های ناشی از مواجهه با استرس می باشد. مواجهه پیاپی در دراز مدت ممکن است از ترمیم کامل آسیب ها جلوگیری کند و تنش به جای مانده را سبب شود. احتمال وقوع این حالت هنگامی زیاد است که تغییرات سازشی برای خنثی کردن اثرات بیومکانیکی نامطلوب ناشی از مواجهه با استرس کافی نباشد. حتی اگر استرس در طول زمان افزایش نیابد، انباشتگی تنش بر جای مانده در طول سالیان دراز می تواند شرایط را برای بروز آسیب فراهم کند. علت این موضوع کاهش فزاینده ظرفیت تحمل استرس است، که در اثر افزایش مداوم تنش بر جای مانده در طول سالیان دراز می تواند شرایط را برای بروز آسیب فراهم آورد [۱۹،۲۸].

افزایش تحمل استرس به علت سازش



شکل (۱-۲) ارتباط وقوع آسیب، مدت زمان مواجهه و بار کار (۲۸)

بافت هایی که اغلب در اثر مواجهه شغلی با عوامل خطر بیومکانیکی به آسیب دچار می شوند، عبارتند از تاندون ها، رباط ها، عضلات، اعصاب، و رگهای خونی محیطی، غضروف ها و استخوان ها که معمولاً کمتر آسیب می بینند. تمام بافت های زنده خاصیت ویسکوالاستیک دارند و از این رو ویژگی های مکانیکی آن ها بر زمان و میزان تنش وابسته است. ویژگی ویسکوالاستیک بافت، تعیین کننده مدت زمان لازم برای ترمیم مکانیکی کامل است. هر گونه تغییر شکل بر جای مانده، ویژگی های مکانیکی بافت را تغییر داده و در بیشتر موارد باعث کاهش ظرفیت تحمل استرس و افزایش احتمال آسیب می گردد [۱۹،۲۵]. عضلات، اندام های فعالی هستند و کمتر تحت تاثیر آسیب های تجمعی که فرصت ترمیم نیافته اند قرار می گیرند. این ساختارهای غیر فعال عضلات است (مانند پوششی که رشته های عضلات مخطط را می پوشاند^۱ که ممکن است در اثر انقباض بسیار سریع یا تولید نیروی زیاد پاره و گرفتار آسیب شوند [۱۹].

در ضایعات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار، با عواملی مواجهه هستیم که به بافت ها و اندام های بدن فشارهای مکانیکی وارد می کنند. چنین عواملی تکرار می شوند یا در مدت طولانی اعمال می شود و یا به صورت قدرتمند اعمال می گردند. بنابراین فشار مکانیکی یک عامل خطر زا است. میزان خطر هر ضایعه به تنوع عواملی مثل نیرو، تکرار و مدت بستگی دارد [۲۷]. فعالیت مکرر در مدت طولانی از بهبودی کامل جلوگیری می کند و منجر به تغییر شکل باقیمانده می شوند البته اغلب زمانی که تغییرات سازگاری در مواجهه با استرس کافی نباشد، رخ می دهند [۲۷]. جمع شدن تغییر شکل باقیمانده در طی چند سال، حتی اگر فشار به طور غیر طبیعی افزایش نیافته باشد، سبب ضایعه می شود. این مسئله بعلاوه افزایش مداوم تغییر شکل باقیمانده و در نتیجه کاهش ظرفیت تحمل بافت در مقابل استرس می باشد [۲۷].

بین عوامل جسمانی و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار ویژه در حالت زیر ارتباط معنی دار وجود دارد.

۱. زمانیکه سطح بالایی از مواجهه در کار وجود دارد (مثل جابجایی دستی بارهای سنگین). ۲- زمانی که چند عامل خطر با هم دیده می شوند (مثل فعالیت های با اعمال نیرو و تکرار زیاد، در دست مچ و بازوها و پا، حمل بار سنگین پوشچرهای نامناسب پشت) [۲۶].

ضایعات اسکلتی-عضلانی به دو بخش تقسیم می شوند: ۱- ایدئوپاتیک (بدون علت) ۲- تروماتیک (ناشی از ضربه)

ضایعات ایدئوپاتیک را نمی توان به یک عمل خاص یا اتفاق نسبت داد. در حالیکه ضایعات تروماتیک بصورت مشخص به یک عمل یا اتفاق خاص نسبت داده می شوند [۲۶].

از آنجائیکه ضایعات ایدئوپاتیک به هیچ عامل نسبت داده نمی شوند، تقسیم آن ها به زیر مجموعه مشکل است، اما ضایعات تروماتیک تنوعی از مکانیزم ضایعه را شامل می شوند که عبارتند از: ۱- اعمال بیش از حد نیرو^۲ ۲- عدم تعادل ناگهانی ۳- کشیدگی ۴- له شدگی ۵- ضرب دیدگی ۶- لغزیدن و افتادن ۷- بریدگی،

^۱ Sarcolemma
^۲ overexertion

۸- خراشیدگی و زخم در تقسیم بندی ایدئوپاتیک ، تروماتیک و شاخه های آن ها علت اصلی عوامل بیومکانیکی می باشند.

۴-۲ چرا اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار مشکل ساز هستند ؟

دلایل متعددی در این مورد بیان شده است که چند دلیل آن را به اختصار شرح می دهیم :

۱- اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار تقریباً در همه مشاغل شایع ترین بیماری و ضایعه به شمار می آید.

۲- اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار به خصوص در نواحی کمر ، هزینه برترین بیماری های شغلی می باشند.

۳- فعالیت های شغلی ممکن است در پهنه وسیعی از محیط ها و مشاغل متفاوت سبب اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار شوند.

۴- اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار عامل ایجاد دردهای شدید و در نتیجه رنجور و آزردن شدن کارگران می باشند.

۵- اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار بازدهی و کیفیت کار افراد را کاهش می دهد. حتی ممکن است افرادی که حین کار درد را تجربه می کنند قادر به ادامه کار نباشند.

۶- ممکن است اختلالات اسکلتی-عضلانی با فعالیت های غیر شغلی و اوقات فراغت (مثل ورزش ها) و مشکلات پزشکی (مثل اختلالات کلیوی) مرتبط باشند. به همین دلیل تعیین کردن نسبت دخالت فعالیت های شغلی بسیار مشکل است . برای مثال در جمعیت عادی، علل غیر شغلی درد پشت نسبت به علل شغلی ان شایع تر است، اما حتی در این موارد اختلالات اسکلتی-عضلانی بوسیله عوامل ناشی از کار تشدید می شوند[۲۹].

۵-۲ عوامل موثر در موقع اختلالات اسکلتی-عضلانی

از بررسی مقالات مختلف در زمینه اختلالات اسکلتی عضلانی ناشی از کار، مشخص می گردد که انتخاب عوامل و جمع بندی آنها کاملاً با یکدیگر متفاوت است. بروک و همکاران (۱۹۶۶)، ۱۷ عامل را علت اختلالات اسکلتی-عضلانی معرفی کردند که به چهار گروه اصلی ۱ - فعالیت ها (شش فاکتور خطرزا مربوط به فعالیت های خاص) ۲- عوامل پوسچرال (چهار فاکتور خطرزا مربوط به پوسچر یا پوزیشن کار کردن) ۳ - میزان کار در وقت معین (چهار عامل خطرزا مربوط به تکرار و زمان شامل جدول بندی و وقت استراحت) ۴ - عامل های شخصی (سه عامل خطرزا مربوط به ظرفیت کار جسمی ، وضعیت سلامتی و آگاهی فرد تقسیم شدند)[۳۰].