

پیشگیری از آسیب های اسکلتی-عضلانی در سربازان آموزشی با رویکرد حرکت درمانی¹

زمینه و هدف : شایع ترین نوع آسیب های اتفاق افتاده طی دوره های آموزش نظامی، آسیب های فیزیکی و اغلب از نوع آسیب های اسکلتی-عضلانی می باشد. هدف از انجام پژوهش حاضر، تعیین آسیب های اسکلتی-عضلانی شایع مرتبط با فعالیت های جسمانی دوره آموزشی خدمت سربازی و همچنین ارائه راهکارهای بصره از لحاظ زمان و نیروی انسانی و اقتصادی جهت پیشگیری از آنها می باشد.

روش ها : در مطالعه مروری حاضر، برای یافتن مقالات از سایت های پاب مد و گوگل اسکولار و طب نظامی و ... استفاده گردیده است. سپس مطالب جمع آوری شده در دو حیطة: 1. همه گیری شناسی آسیب های فیزیکی دوره ی آموزشی خدمت سربازی و 2. ارائه راه حل پیشگیری کننده از این آسیب ها، خلاصه سازی گردیده و مورد بحث قرار گرفتند.

یافته ها : نتایج بررسی های صورت گرفته در این زمینه نشان می دهد که آسیب های اسکلتی-عضلانی شایع ترین نوع آسیب های فیزیکی ناشی از تمرینات نظامی، طی دوره آموزشی خدمت سربازی می باشند. در بین درمان ها از کم هزینه ترین و سریعترین راه درمان دستی و حرکت درمانی می باشد. و با کم ترین هزینه نیز می توان آموزش آن را فراگیر نمود. و به مرحله اجرا رسانید.

نتیجه گیری : مسلماً مدنظر قرار دادن استفاده از حرکت درمانی از سوی ارگان ها و سازمان های سیاست گزار و فراهم آوردن بستر آموزش فراگیر آن ضمن اینکه نیل به هدف والایی همچون صیانت از سلامتی نیروی انسانی، که مهمترین سرمایه و ثروت ملی به شمار می رود، را میسر می نماید؛ منافع بسیاری را نیز از جنبه اقتصادی و بهره وری، برای سازمان های مذکور به همراه دارد.

رستم ابراهیم زاده¹
رشته ارتز پروتز
09373753890
Ramin_ebz@yahoo.com

بیان مسئله

دوره ی آموزشی خدمت سربازی ، دوره ای است که در ابتدای خدمت سربازی وبا هدف آشنا شدن سربازان با محیط های نظامی و افزایش تناسب جسمانی آن هاگذرانده می شود. این دوره در ایران حدود هشت هفته به طول می انجامد . یکی از اصلی ترین بخش های آموزش سربازان در طول این دوره ، تمرین های آماده سازی جسمانی است ، که هدف از انجام این تمرینات ، تقویت سربازان به منظور انجام هرچه بهتر وظایف محوله و ماموریت های خود در هنگام جنگ یا مانور می باشد .

انجام این تمرین ها و برنامه های مختلف آماده سازی جسمانی طی دوره آموزشی خدمت سربازی ، علاوه بر افزایش ظرفیت و ویژگی های لازم و ضروری برای یگان های نظامی جهت موفقیت در ماموریت ها و عملیات ها، به میزان زیادی در بهبود توان عضلانی ، آمادگی قلبی - تنفسی، سرعت گردش خون انعطاف پذیری سیستم عضلانی - اسکلتی و همچنین دفع مواد زائد بدن و کنترل چاقی در سربازان کمک کننده است.

آموزش های در نظر گرفته در این دوره از نظر روانی نیز به کاهش تنش و اضطراب روزانه و بهبود کیفیت خواب سربازان کمک می نماید.

تمرین های فیزیکی دوره آموزشی خدمت سربازی در کنار سودمندیشان ، ممکن است باعث بروز یکسری از آسیب ها در سربازان شوند . از عوامل بروز این آسیب ها می توان به : سطح پایین تحرک و فعالیت های فیزیکی ، کم

بودن تناسب جسمانی و سابقه آسیب در سربازان قبل از اعزام به خدمت سربازی و همچنین افزایش غیر متعارف و شدید فعالیت های جسمانی طی این دوره اشاره نمود.

نتایج مطالعات مختلف نشان داده است که شایع ترین نوع آسیب های اتفاق افتاده طی دوره های آموزش نظامی ، آسیب های فیزیکی و اغلب آسیب های اسکلتی - عضلانی بوده است .میزان شوع این آسیب ها تا حدی می باشد که ار آن به عنوان همه گیر پنهان یاد می شود.

حرکات اصلاحی در صدد بر طرف کردن ضعف ها و ناهنجاریهای مختلف عضلانی ، ارگونومیکی و هماهنگی و تعادل ، با استفاده از حرکات و برنامه های دقیق و اصولی ورزشی می باشد .

حرکات اصلاحی² بعد از مطالعه دقیق و شناخت علل و عوامل بروز ناهنجاریهای مختلف بدنی و ارگونومیکی بدنی بوسیله متخصصین و کارشناسان حرکات اصلاحی و حرکت درمانی به افرادی که دچار ضعف های مختلف وضعیتی هستند ، توصیه و تجویز می گردد.

تمرینات و حرکات اصلاحی می تواند قدرت عضلانی ، انعطاف پذیری ، وضعیت جریان گردش خون و تنفس ، قدرت تعادل و هماهنگی بدن را توسعه و افزایش داده و فرد را در حفظ آمادگی و قابلیت جسمانی و رفع و اصلاح ناهنجاریهای وضعیتی یاری نماید.

² Therapeutic exercises

ضعف های بدنی و ناهنجاریهای وضعیتی به غیر از عوامل ارثی در اثر بیماریهای تمدن از قبیل ماشینی و صنعتی شدن زندگی ، عدم تحرک انسانها ، داشتن عادات غلط و ناپسند در طول زندگی روزمره و ساعات کار و تلاش در شبانه روز و عدم استراحت مناسب و کافی بوجود می آید.

طبق تحقیقات بعمل آمده ، در کشورهای متریقی بیش از 70 درصد کودکان ، نوجوانان و بزرگسالان به ضعفهای اندام تحتانی و بیش از 35 درصد به ضعف های ارگانیکی و ستون فقرات و در حدود 15 درصد به ضعف های هماهنگی و درصد کمتری نیز به انواع ضعف های اندام فوقانی دچار هستند . لازم به ذکر است که علائم ضعف های مذکور در جوامع شهری بزرگ بیشتر از جوامع شهری کوچک و روستایی به چشم می خورد.

بنابراین ، هدف از حرکات اصلاحی و ورزشهای درمانی به طور کلی شناخت دقیق ضعف ها و ناهنجاریهای بدنی و هماهنگی و تعادل بوده و در ادامه انتخاب حرکات و تمرینات مناسب و اعمال آنها برای درمان و اصلاح ناهنجاریهای موجود می باشد.

حال نظر به اینکه آسیب های ناشی از فعالیت های دوره آموزشی، به کاهش سلامت جسمانی سربازان ، از دست رفتن زمان برای کسب مهارت های مورد نیاز نظامی ، کاهش توان رزمی و همچنین وارد آمدن خسارت های اقتصادی فراوان به ارگان های نظامی ، به دلیل هزینه درمان ، توانبخشی و از کار افتادگی سربازان ، منجر می گردد، لذا ضرورت بهره گیری از دانش نوین

و جهان شمول ارگونومی که اساسا رسالت آن پیشگیری از آسیب ها و صدمات، حفظ سلامتی نیروی انسانی و ارتقا بهره وری آنان ، بر مبنای طرح های انسان محور است، بیش از پیش احساس می شود. تا با اتخاذ راهکارهای ارگونومیکی مناسب ، از بروز این آسیب ها و صدمات پیشگیری به عمل آید.

بررسی متون

مرتضی جان نثاری و همکاران در سال 85 بیان داشتند³: پرسنل نظامی در طی دوره آموزشی، نیازمند خدمات درمانی خواهند بود. بالطبع، اطلاع از فراوانی و علل بهره گیری از خدمات درمانی و شناخت متغیرهای مرتبط با درخواست این خدمات، امکان تأمین منابع مورد نیاز را برای مدیران مربوطه تسهیل خواهد نمود. مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی، علل و عوامل مراجعه به مرکز درمانی در طی دوره آموزش رزمی در پرسنل رسمی و وظیفه در نیروی زمینی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی انجام شد.

نمونه ها شامل نیروهای رسمی یا وظیفه بودند که در طی سال 1381 در سه پادگان آموزشی در تبریز، ورامین و همدان دوره آموزش نظامی خود را می گذراندند.

روش نمونه گیری سرشماری و حجم نمونه برابر 2203 نفر { 406 نفر (4/18 درصد) پرسنل رسمی و 1797 نفر (6/81 درصد) پرسنل وظیفه } بودند. پزشکان نمونه ها را مورد مصاحبه قرار دادند. داده های دموگرافیک شامل (سن، میزان تحصیلات و وضعیت تأهل)، یافته‌های شرح حال شامل (سابقه ابتلا به بیماری های جسمی، جراحی، شکستگی، مصرف دارو، ورزش، استفاده از عینک، مصرف سیگار، بیماری در خانواده، دست غالب) و یافته‌های معاینه فیزیکی شامل (انحنای کف پا، انحراف محور زانو، شلی لیگامانی و حدت بینایی) ثبت شد. بهره گیری از خدمات درمانی به عنوان پیامد مورد بررسی ثبت گردید و علت آن توسط پزشک عمومی طی یک ویزیت مشخص گردید.

میانگین دفعات مراجعه کل جمعیت و افراد مراجعه کرده به ترتیب برابر 1/19 و 2/3 بود و میانگین دفعات مراجعه پرسنل وظیفه و رسمی به ترتیب $2/4 \pm 0/7$ و $1/95 \pm 0/6$ بود. علت مراجعه در 821 نفر (6/71 درصد) آسیب فیزیکی، 242 نفر (1/21 درصد) عفونت های تنفسی و 83 نفر (3/7 درصد) علل دیگر بود.

علل مراجعه به مرکز درمانی طی دوره آموزش رزمی³

نوع آسیب‌های فیزیکی در 494 نفر (60/1 درصد) عضلانی-اسکلتی، در 271 نفر (33 درصد) جراحات‌های سطحی و در 56 نفر (6/9 درصد) بریدگی بود. بهره‌گیری از خدمات درمانی در افراد دارای شلی وتر عضلانی در مقایسه با افراد فاقد شلی وتر بهره‌گیری از خدمات درمانی با $(P = 0/04)$ عضلانی به میزان معنی‌داری بیشتر بود سطح تحصیلات، صاف بودن کف پا، انحراف محور زانو، مصرف سیگار، سابقه ورزش، سابقه ورزش قهرمانی و دست غالب ارتباط همبستگی نشان نداد.

این مطالعه نشان داد که بیش از نیمی از پرسنل تحت آموزش نظامی در طی این دوره نیازمند خدمات درمانی خواهند بود، که علت مراجعه در درجه اول آسیب فیزیکی (خصوصاً عضلانی-اسکلتی) می‌باشد.

مریم نظرزاده ده بزرگی و همکاران⁴ در سال 92 بیان داشتند: بر طبق نتایج تحقیقات بین اختلال کنترل حرکت و میزان درد کمر در بیماران دارای کمردرد مزمن ارتباط وجود دارد. بیمار مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی (میانگین سن: در گروه تجربی $36/86 \pm 7/16$ سال و در گروه کنترل $38/25 \pm 6/19$ سال) با استفاده از پرسش‌نامه رولاند موریس انتخاب شده و در دو گروه تجربی (27 نفر) و کنترل (26 نفر) قرار گرفتند. گروه تجربی به مدت 5 هفته (هر هفته 2 جلسه و به مدت 1 ساعت) تحت تمرینات حسی-حرکتی قرار گرفتند.

از آزمون‌های کنترل حرکت لوماجوقی و مقیاس بصری درد به ترتیب برای سنجش کنترل حرکت و درد کمر آزمودنی‌ها استفاده شد.

تأثیر برنامه تمرینات حسی-حرکتی بر کنترل حرکت و میزان درد بیماران مبتلا⁴ به کمردرد مزمن غیر اختصاصی

بهبودی معنی‌داری در کنترل حرکت گروه تمرینات حسی - حرکتی مشاهده شد ، هم‌چنین کاهش معنی‌داری در میزان درد افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی یافت شد در حالی که این تغییرات در گروه کنترل معنی‌دار نبود.

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که برنامه تمرینات حسی - حرکتی در بهبود کنترل حرکت و کاهش درد بیماران مبتلا کمردرد مزمن غیر اختصاصی موثر است.

آقای علی غنچال و همکاران در سال 95⁵ اعلام کردند : کلیه کارگران مذکر یک مجتمع تولیدی صنایع دفاعی (132 نفر) بررسی شدند. نمونه‌ها بصورت تصادفی در 3 گروه 44 نفری (گروه تمرینات تقویتی و کششی، گروه تمرینات تقویتی، و گروه تمرینات کششی) تقسیم شدند. گردآوری اطلاعات از طریق یک برنامه تمرینی تقویتی-کششی، پرسشنامه استاندارد خلاصه شده درد، و معیار بصری ارزیابی درد انجام گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تست کلموگروف اسمیرونوف، و تستهای پارامتریک تی زوج، آنووا و تست تکمیلی توکی استفاده شد.

کلیه مقادیر قبل و بعد و درصد تغییرات شاخص بصری درد، و پرسشنامه خلاصه شده درد بین گروه‌های 1 (گروه تمرینات تقویتی-کششی) تا 3 (گروه تمرینات کششی) معنادار بود. بیشترین میزان تغییرات در گروه تمرینات تقویتی - کششی مشاهده شد. بیشترین فراوانی درد نیز بترتیب مربوط به نواحی زانو، کمر، گردن بود.

انجام تمرینات تقویتی-کششی مختلط اثر بهتری در کاهش فراوانی مواضع درد در سیستم اسکلتی عضلانی و بهبود شاخص‌های درد دارد.

⁵ The Effect of Combined and Separated Strengthening- Stretching Exercise Programs on the Frequency of Affected Areas and Improving Pain Scores in a Defense Industry Complex

کامران آزما و همکاران⁶ بیان کردند: پرسنل اداری برای انجام کار نیازمند استفاده از کامپیوتر در مدت زمان طولانی ر یک وضعیت استاتیک می‌باشند. به همین علت شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار با کامپیوتر در حال افزایش می‌باشد.

این مطالعه به صورت مداخله‌ای و بر روی 106 نفر از کارکنان اداری انجام پذیرفت. کاهش معناداری در میانگین نمره تلفن و مانیتور و میانگین نمره ماوس و کیبورد در قبل و بعد از مداخله آموزشی حاصل شد.

استفاده از روش ROSA برای ارزیابی ریسک فاکتورهای کار اداری مناسب بوده و از طریق این روش می‌توان کاستی‌های موجود در ایستگاه‌های کاری را شناسایی نموده و در جهت رفع نواقص اقدام نمود.

آقای علی غنچال و همکاران در سال 86⁷ بیان داشتند: ابتلاء به دردهای مفصلی با منشاء فیزیکی در جوامع انسانی مطلب جدیدی نیست. عوامل مختلفی از جمله شغل و استرس‌های شغلی، جنسیت، وضعیت فیزیکی بدن، نحوه انجام فعالیت‌های روزانه و... در ایجاد این دردها موثر می‌باشند. عدم توجه به این مطلب در نیروهای نظامی بخاطر فشارهای کاری و استرس‌هایی که دارند می‌تواند تبعات و هزینه‌های درمانی بالایی را برای سیستم بهداشت و درمان نظامی و غیرنظامی کشور ایجاد نماید. در این مطالعه ما به بررسی و مقایسه توزیع دردهای مفصلی در بین کارکنان شاغل نظامی با کارکنان غیر نظامی (مردم عادی) بر اساس رسته کاری آنها می‌پردازیم.

طی یک دوره یکساله در 3 بیمارستان نظامی و 3 بیمارستان غیر نظامی به صورت نمونه گیری سرشماری در مورد کلیه مراجعه کنندگان به مراکز درمانی فیزیوتراپی که دارای

ارزیابی ریسک فاکتورهای ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی دفاتر اداری⁶
و اجرای برنامه آموزشی ارگونومی
بررسی توزیع رسته ای دردهای مفصلی با منشاء فیزیکی⁷
در بین کارکنان شاغل نظامی و غیر نظامی

دردهای مفصلی با منشاء فیزیکی بودند انجام گرفت. برای انجام اینکار از یک پرسشنامه 3 قسمتی که حاوی مشخصات دموگرافیک، نوع و رسته شغلی، و مفاصل مبتلا بود استفاده شد. اطلاعات پس از گردآوری و دسته بندی، و پس از یکسان سازی (matching) شرائط افراد از طریق انجام روشهای آماری توصیفی و آزمون chi-square آنالیز شدند.

از 1230 نفر مورد بررسی تعداد 640 نفر (52٪) کارکنان شاغل نظامی، و تعداد 630 نفر (51/2٪) مرد بودند. بین میانگین سن، قد، وزن، و سابقه کاری در کارکنان شاغل نظامی و غیر نظامی اختلاف معنی داری وجود نداشت. پراکندگی جنسیت بین دو گروه بصورت 53/1٪ در افراد مذکر نیروهای نظامی و 49/1٪ در افراد مذکر غیر نظامی بود. تعداد مراجعین با درگیری مفاصل با منشاء فیزیکی در کارکنان نظامی بر اساس رسته های شغلی (عملیات، اداری مالی پشتیبانی، فنی مهندسی، فرهنگی، امنیتی، و آزاد) بترتیب 179 (28٪) و 218 (34٪) و 102 (16٪) و 51 (8٪) و 90 (14٪) و 0 (0٪) نفر بود. این اعداد در کارکنان غیر نظامی بترتیب 0 (0٪) و 236 (40٪) و 100 (17٪) و 112 (19٪) و 18 (3٪) و 124 (21٪) نفر بود. بین تعداد مراجعین با درگیری مفاصل در کارکنان شاغل نظامی با افراد غیر نظامی بر اساس رسته کاری تفاوت معنی داری وجود داشت ($P < 0/001$). این مطلب بین کارکنان مذکر شاغل نظامی با کارکنان مذکر شاغل غیر نظامی نیز صادق بود ($P > 001/0$). بین کارکنان مونث شاغل در دو گروه فوق تفاوت معنی داری دیده نشد.

آقای محمود قادری و همکاران در سال 95⁸ بیان کردند: آسیب‌های اسکلتی-عضلانی شایع‌ترین نوع آسیب‌های فیزیکی ناشی از تمرینات نظامی، طی دوره آموزشی خدمت سربازی می‌باشند. با توجه به عدم وجود بستری نرم و ضربه‌گیر در پوتین‌های نظامی و همچنین ماهیت و نوع این آموزش‌ها، که رژه رفتن و دویدن عمده‌ی آنها را تشکیل می‌دهد، بیشتر آسیب‌ها در اندام تحتانی رخ می‌دهد. از آنجایی که طی مطالعات

آسیب‌های اسکلتی-عضلانی شایع مرتبط با فعالیت‌های آموزشی دوره خدمت سربازی⁸

کارآزمایی بالینی تصادفی انجام گرفته مختلف، سودمندی کاربرد کفی‌های داخل کفش ضربه‌گیر در پیشگیری از آسیب‌های ناشی از بیش‌کاری در اندام تحتانی در سربازان، ورزشکاران و افرادی که ماهیت کارشان ایستادن زیاد و پیمودن مسافت‌های طولانی می‌باشد، به اثبات رسیده است؛ بنابراین استفاده از این کفی‌های داخل کفش می‌تواند به عنوان یکی از راهکارهای ارگونومیکی ارزان و در عین حال بهینه مطرح باشد.

اهداف و فرضیات :

هدف از این پروژه پیشگیری از آسیب های اسکلتی-عضلانی در سربازان آموزشی با استفاده از درمان دستی و حرکت درمانی می باشد .

استفاده از حرکت ونرمشهای ورزشی جهت بهبود وضع تعادل بدن و هماهنگ نمودن حرکات آن و معالجه و درمان بعضی از بیماریها و ناراحتی هائی که معلول کم تحرکی و یا پرداختن غیراصولی به حرکات و فعالیتهای بدنی هستند، می باشد.

حرکات اصلاحی بعد از مطالعه دقیق و شناخت علل و عوامل بروز نا هنجاریهای مختلف بدنی و ارگونومیکی بدنی بوسیله متخصصین و کارشناسان حرکات اصلاحی و حرکت درمانی به افرادی که دچار ضعف های مختلف وضعیتی هستند ، توصیه و تجویز می گردد.

تمرینات و حرکات اصلاحی می تواند قدرت عضلانی ، انعطاف پذیری ، تسریع و تسهیل جریان گردش خون و تنفس ، قدرت تعادل و هماهنگی بدن را توسعه و افزایش داده و فرد را در حفظ آمادگی و قابلیت جسمانی و رفع و اصلاح نا هنجاریهای وضعیتی یاری نماید.

ضعف های بدنی و نا هنجاریهای وضعیتی به غیر از عوامل ارثی در اثر بیماریهای تمدن از قبیل ماشینی و صنعتی شدن زندگی ، عدم تحرک انسانها ، داشتن عادات غلط و نا پسند در طول زندگی روزمره و ساعات کار و تلاش در شبانه روز و عدم استراحت مناسب و کافی بوجود می آید.

هدف از حرکات اصلاحی و ورزشهای درمانی به طور کلی شناخت دقیق ضعف ها و نا
 هنجاریهای بدنی و هماهنگی و تعادل بوده و در وهلهٔ دوم انتخاب حرکات و تمرینات
 مناسب و اعمال آنها برای درمان و اصلاح نا هنجاریهای موجود می باشد.

با بررسی جدول زیر که از مقاله آسیب های اسکلتی-عضلانی شایع مرتبط با فعالیت های
 جسمانی دوره آموزشی خدمت سربازی و راهکار های ارگونومیک مرتبط با آن ها⁹
 آورده شده است نتایج زیر حاصل می گردد :

جدول ۱- مقالات استخراج شده از ۵ پایگاه اطلاعاتی ملی و بین المللی در مورد آسیب های اسکلتی-عضلانی شایع مرتبط با فعالیت های جسمانی دوره آموزشی خدمت سربازی و راهکاری ارگونومیک جهت پیش گیری از آنها

ردیف	نام نویسنده	سال چاپ، نام مجله	کشور	حجم نمونه	هدف	مهمترین یافته
۱	جان نثاری و همکاران	۱۳۸۴، مجله طب نظامی	ایران	۲۲۰۳ نفر سرباز	تعیین فراوانی، علل و عوامل مراجعه به مرکز درمانی طی دوره آموزش رسمی	خلت اول مراجعه پرسنل نظامی آسیب های عضلانی-اسکلتی بود. ۷۹۶٪ جراحات در طی این دوره عضلانی-اسکلتی و آن هم در ناحیه پاهای
۲	نجفی مهری و همکاران	۱۳۸۹، مجله طب نظامی	ایران	۵۵۵۹ نفر سرباز	تعیین اپیدمیولوژی و جراحات فیزیکی سربازان در طی دوره آموزش سربازی	انتقال یافته بود. و راجع ترین علت برای مراجعه به کلینیک درمانی در سربازان آسیب های اسکلتی-عضلانی بوده است. سندرم Patellofemoral شایع ترین یافته در موارد جدید درد زانو در طول دوره آموزش نظامی بود. با توجه به شدت بروز کمبود ماهیچه ها، تعیین مناسب کفش برای بهبود تعادل پذیری و جلوگیری از آسیب ها توصیه شد.
۳	رضایی مقدم و همکاران	۱۳۸۶، مجله طب نظامی	ایران	۱۰۰ نفر سرباز	تعیین تاثیر دوره آموزشی خدمت سربازی بر روی درد زانو و پایین تنه	تعیین و اندازه گیری تناسب اندام پرسنل گارد ارش برای جلوگیری از اختلالات اسکلتی-عضلانی
۴	شکوهی و همکاران	۱۳۶۰، Annals of military and health sciences research	ایران	۸۵۳ نفر از پرسنل ارش	تعیین راهکاری برای پیشگیری از درد مفاصل، کمر درد پایین	تناسب اندام افراد با استفاده از تجهیزات نامناسب و غیر استاندارد نظایت متغیر خواهد بود.
۵	آقزاده و همکاران	۱۳۹۲، International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health	ایران	۱۶ نفر از پرسنل اداری	تعیین راهکاری برای پیشگیری از درد مفاصل، کمر درد پایین	به نظر می رسد که استفاده از کفش داخل کفش در رفع کاهش کمردرد مفید و موثر است.
۶	Heir and colleague	Scandinavian journal of medicine & science in sports 1996	نروژ	۶۲۸۸ نفر سرباز	تعیین اپیدمیولوژی جراحات اسکلتی-عضلانی در سربازان	راجع ترین آسیب در گروه تحت مطالعه آسیب زانو، کمردرد بود. آسیب های اسکلتی-عضلانی اغلب در طی دوره آموزش باعث از دست رفتن زمان آموزش در سربازان می شود.
۷	Kenton and colleague	American Journal of Preventive Medicine 2000	ایالات متحده آمریکا	۳۵۰۰ نفر سرباز	مراقبت، تحقیق و پیشگیری از آسیب های مربوط به آموزش نظامی سربازان	آسیب های اسکلتی-عضلانی مهمترین عامل برای از دست دادن کار، زمان آموزش، بستری و هزینه های پزشکی در دوره آموزش برای سربازان های نظامی بود.
۸	Heir and colleague	Military Medicine ۱۹۷۸	نروژ	۳۲۱ نفر افسر آموزش	تعیین آسیب های اسکلتی-عضلانی در افسران آموزش دهنده دوره آموزشی سربازی	در طی یک سال پیگیری ۲۶٪ درصد از آنها دچار آسیب های اسکلتی-عضلانی شدند.
۹	Withnall and colleague	Journal of the Royal Society of Medicine 2006	انگلستان	۶۴۵ نفر سرباز	آیا آسیب به کفی های جذب شده در افراد تازه کار که میزان فعالیت بدنی بالا را دارند، آسیب اندام تحتانی را کاهش می دهد؟	استفاده از کفی های کفش تا حدودی در کاهش آسیب اندام تحتانی در سربازان موثر است.
۱۰	Carol and colleague	Gait and Posture 1999	انگلستان	۲۲ نفر سرباز	تعیین خصوصیات ضرب شاک از چهار کفی کفش مختلف زمانی که در جین راهپیمایی و با رزه نظامی استفاده می شود.	نوع کفی کفش در میزان فشاری که به پا وارد می آورد موثر است.

محمود قادری و همکاران⁹

ردیف	نام نویسنده	سال چاپ نام مجله	کشور	حجم نمونه	هدف	مهمترین یافته
۱۱	Gardner and colleague	American Journal of Public Health 1988	ایالات متحده آمریکا	۲۰-۳۰ نفر سرباز	تعیین میزان پیشگیری از آسیب اسکلتی - عضلانی با استفاده از کفش	طی روزه سربازان تنها جایی که بین پا و زمین وجود دارد کف پوشین نظامی است اغلب اوقات نبود بسیاری بود و شربه گیر در پوشینها دلیلی برای آسیبهای ناشی از روزه رفتن و دوبین گذاشتن می شود.
۱۲	and Sari Anttonen colleague	American Medical 2007 Association	فنلاند	۲۲۹۲۱ نفر سرباز	تعیین روش های برای پیشگیری از جراحت در هنگام توریات نظامی	یکی از مدافعه های مهم استفاده از کفش های کفش در هنگام توریات نظامی است که تا ده درصد از آسیب ها در سربازان پیشگیری می نماید کفش های داخلی کفش شربه گیر میزان بروز آسیبهای شایع اندام تحتانی از جمله شکستگی ناشی از لیزش پا را در روزهای کاران و افراد نظامی کاهش می دهد.
۱۳	Steven and colleague	American Journal of Preventive Medicine 2010	ایالات متحده آمریکا	۴۰ نفر سرباز	تعیین راه های جهت پیشگیری از آسیب اسکلتی - عضلانی در دوره سربازی	کفش های شربه گیر در پیش گیری از آسیبهای ناشی از پیش گیری در اندام تحتانی می تواند بر اساس تاثیر مثبت این کفش ها بر روی گروهی خون موثری (مخصوصاً در اندام تحتانی) و همچنین توانایی آنها در ایجاد انگوری لغزانی موثر در عضلات وستی و نیز فراهم نمودن راستای حرکتی مناسب برای آگن و ستون فقرات و توزیع بهتر وزن در ناحیه ی کف پا به علت جذب شوک در این ناحیه باشد.
۱۴	Kristian and colleague	Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 2002	دانشگاه کلمبیا	۱۶۵ نفر سرباز	تعیین این مطلب که آیا از توده های کفش بیومکانیک سازشی از مشکلات در پست و اندام های پاینی جلوگیری می کنند	کفش های شربه گیر در پیش گیری از آسیبهای ناشی از فشار کاری در اندام تحتانی می تواند بر اساس تاثیر مثبت این کفش ها بر روی گروهی خون موثری (مخصوصاً در اندام تحتانی) و همچنین توانایی آنها در ایجاد انگوری لغزانی موثر در عضلات وستی و نیز فراهم نمودن راستای حرکتی مناسب برای آگن و ستون فقرات و توزیع بهتر وزن در ناحیه ی کف پا به علت جذب شوک در این ناحیه باشد.
۱۵	Millgrom and colleague	American Orthopaedic Foot & Ankle Society 1985	فلپین	۲۲۰ نفر سرباز	تاثیر دستگاه های جذب شوک در کاهش آسیب های اسکلتی - عضلانی در هنگام توریات نظامی	کاربرد کفش های شربه گیر، پیش گیری از آسیبهای ناشی از فشار مداوم در کمر و اندام تحتانی را ممکن می سازد.
۱۶	and Schwelhaus colleague	American Orthopaedic Foot & Ankle Society 1990	آفریقای جنوبی	۲۲۷ سرباز	تاثیر کفش کفش در جذب شوک و کاهش آسیب های اسکلتی - عضلانی در هنگام توریات نظامی	با قرار دادن کفش های داخلی کفش بهینه در عرض حال ارتزان در داخل پوشین نظامی میزان ۳۳ درصد از بار انتقالی شربه های کاشی پیدا می کند بدون اینکه عملاً تغییراتی در طراحی پوشین ایجاد شده باشد.
۱۷	Phyllis and colleague	Applied Ergonomics 2002	انگلستان	۲۲ سرباز	مقایسه اثر کفیوش های کف در کاهش در رفع خستگی سربازان در هنگام استپن	سودت بودن کفش های شربه گیر در پیش گیری از آسیبهای ناشی از پوشین کاری در اندام تحتانی می تواند بر اساس تاثیر مثبت این کفش ها بر روی گروهی خون موثری (مخصوصاً در اندام تحتانی) و همچنین توانایی آنها در ایجاد انگوری لغزانی موثر در عضلات وستی و نیز فراهم نمودن راستای حرکتی مناسب برای آگن و ستون فقرات و توزیع بهتر وزن در ناحیه ی کف پا به علت جذب شوک در این ناحیه باشد.
۱۸	and Josiane colleague	Brazilian Journal of Physical Therapy 2009	برزیل	۱۷ سرباز	تاثیر کفش کفش در کاهش آسیب های اسکلتی - عضلانی در هنگام توریات نظامی	کاربرد کفش های کفش در پوشین سربازان جهت پیش گیری از آسیبهای ناشی از فشار مداوم در کمر و اندام تحتانی موثر می باشد.

در دوران آموزشی خدمت سربازی فعالیت های مانند: رژه و ایستادن طولانی مدت و سایر فعالیت های شدید بدنی باعث آسیب به اندام های بدن خصوصا اندام های تحتانی می شود. این گونه آسیب ها می تواند تاثیرات سو بر سازمان ها و یگان های نظام داشته باشند، چون از یک طرف توان و آمادگی رزمی نیروهای نظامی در انجام ماموریت های آتی را تحت تاثیر قرار می دهند و از طرف دیگر عامل هدر رفتن سالانه میلیون ها ریال از بودجه های عملیاتی سیستم های نظامی می شوند .

در بین درمان ها از کم هزینه ترین و سریعترین راه درمان درمان دستی و حرکت درمانی می باشد. و با کم ترین هزینه نیز می توان آموزش آن را فراگیر نمود.

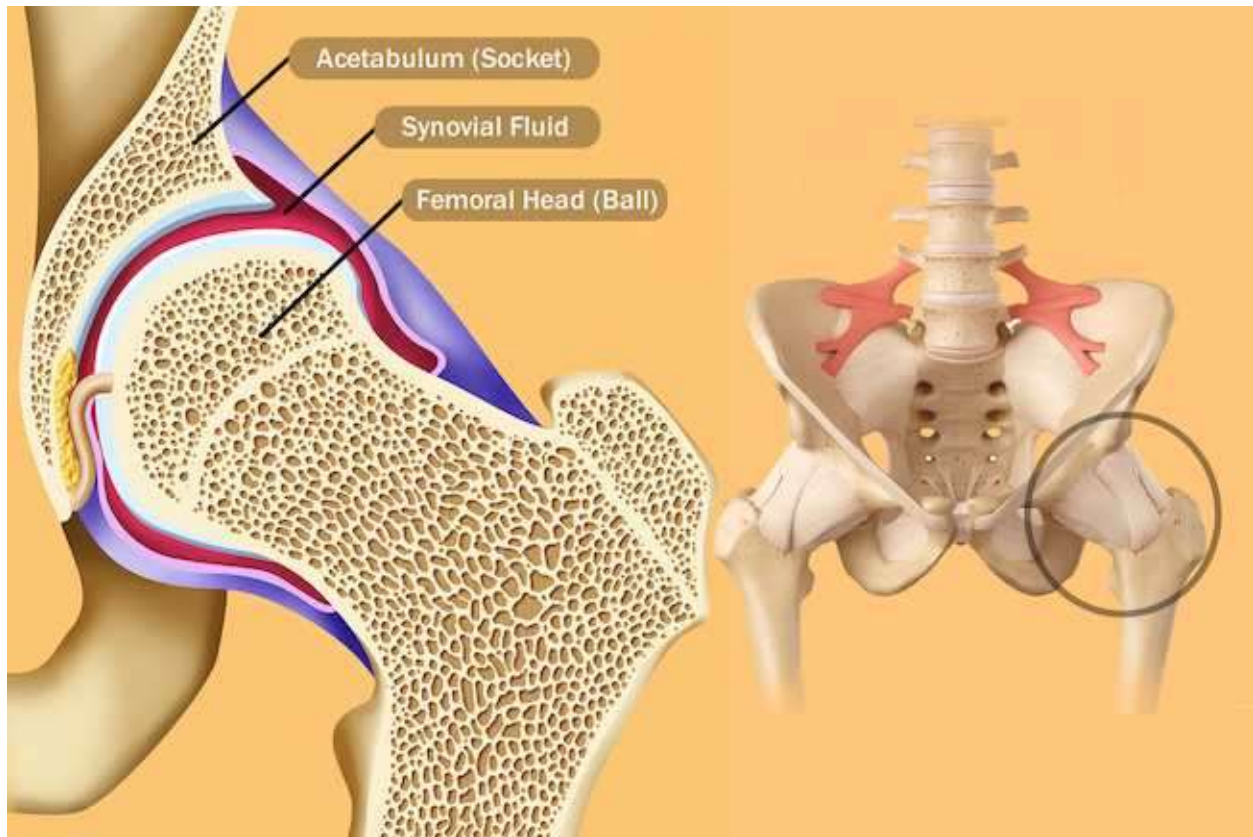
برای درک بهتر موضوع به اختصار نگاهی به مفاصل اندام تحتانی و ناهانجاری های معمولی که تروما و فشار های شدید عامل آن است، می اندازیم :

مفصل ران :

(femoral joint) هر مفصل ران یک مفصل توپ و کاسه است. توپ بالای استخوان ران در استخوان لگن قرار دارد. بافت نرم و لغزنده ای که (acetabulum) است، کاسه غضروف نامیده می شود، اجازه می دهد که توپ و کاسه در هنگام حرکت بر روی یکدیگر سر بخورند.

را تولید می کند که باعث می شود مالش آسان تر شود. ¹⁰ زردپی (Synovial) سینوویال رباط ها و عضلات مفصل را کامل می کنند.

¹⁰ Tendon



آرتروز¹¹

این نوع فرسودگی ناشی از اصطکاک است. غضروفی که در انتهای توبی شکل استخوان ران و در کاسه مفصل ران قرار دارد، به آهستگی درهم شکسته می شود و سبب اصطکاک بین استخوان ها می شود. فرد احساس سفتی خواهد داشت و ممکن است در ناحیه اتصال پا به بدن و در ران خود احساس دردی داشته باشد که به زانو و پشت آن انتشار می یابد. این درد اغلب پس از ورزش شدید و یا زمانی که شخص برای مدتی حرکت نمی کند، بدتر می شود.

¹¹ Arthritis

آرتروز روماتوئید¹²

با آرتروز روماتوئید، سیستم ایمنی به قسمت هایی از بدن شخص حمله می کند که نیز می شود. این پوشش معمولی نازک شروع به ضخیم (Synovium) شامل سینوویوم شدن و متورم شدن می کند و مواد شیمیایی را تولید می کند که به غضروفی که استخوان را پوشش می دهد آسیب می رساند و یا از بین می برد. هنگامی که یک مفصل ران تحت تاثیر قرار می گیرد، اغلب دیگری نیز دچار آن می شود. مفصل ممکن است صدمه دیده و متورم شود و ممکن است گرما و قرمزی را در پوست آن ناحیه مشاهده کنید.

دررفتگی¹³

این اتفاق زمانی می افتد که تپیی که در بالای استخوان ران قرار دارد از کاسه لگن خارج شده است. این اتفاق معمولا به نیروی زیادی نیاز دارد، مانند زمانی که فرد از یک نردبان سقوط می کند و یا یک تصادف اتومبیل اتفاق می افتد. تمام این نیرو اغلب موجب آسیب های دیگری مانند پاره شدن بافت و شکستگی استخوان می شود و حتی می تواند به اعصاب، غضروف و عروق خونی نیز آسیب برساند. این بیماری بسیار دردناک است و تا زمانی که پزشک شما شروع به درمان آن نکند، نمی توانید پای خود را خیلی حرکت دهید.

بورسیت¹⁴

این بیماری زمانی اتفاق می افتد که کیسه های پر از مایع یا همان "بورس"، که باعث کاهش اصطکاک بین عضلات، تاندون ها و استخوان ها می شوند، تحریک شده و متورم

¹² Rheumatoid arthritis

¹³ Dislocation

¹⁴ Bursitis

(Trochanteric Bursitis) می شوند. می تواند در بخش استخوانی بیرون از مفصل ران اتفاق بیفتد، جایی که باعث درد شدید و تند می شود که به مرور زمان کاهش می یابد و از بین می رود. در موارد کمتری این مشکل در داخل رخ می دهد که در آن درد در ناحیه کشاله ران ایجاد می شود. این درد ممکن است در هنگام راه رفتن، نشستن و برخاستن و یا بالا رفتن از راه پله ها، بدتر شود.

کشیدگی مفصل ران

این ضایعه زمانی اتفاق می افتد که هر یک از عضلات و تاندون هایی که به حرکت مفصل ران کمک می کند، بیش از حد کشیده می شود و یا پاره می شود رباط اتفاق می افتد، این ناحیه ممکن است متورم، تضعیف و دردناک شود. استراحت، یخ و تسکین دهنده های درد بدون نسخه اغلب به اندازه کافی برای بازیابی سلامتی دوباره شما کافی هستند.

مفصل زانو :

زانو بزرگ ترین مفصل بدن است. این مفصل ساق را به ران متصل کرده و تمام وزن بدن را تحمل می کند. در زانو از یک طرف استخوان ران با درشت نی مفصل می شود و از طرف دیگر استخوان کشکک و ران در کنار هم یک مفصل را تشکیل می دهند.

درد زانو یکی از شایع ترین علل مراجعه مردم به علت مشکلات سیستم حرکتی به پزشکان است. بجز درد مشکلاتی مانند خشکی و محدودیت حرکتی، تورم، قفل شدن، خالی شدن، تغییر شکل و یا آسیب های خارجی به مفصل زانو می توانند علت مراجعه پزشکی باشند. آسیب های ورزشی از علل مهم و شایع مشکلات مفصل زانو است.

در زانو چهار رباط اصلی قرار دارد. رباط‌های زانو استخوان ران را به استخوان ساق پا وصل می‌کنند، این رباط‌ها عبارتند از:

1. ACL لیگامان متقاطع قدامی

2. PCL لیگامان متقاطع خلفی

3. MCL لیگامان کلترال داخلی

4. PCL لیگامان کلترال خارجی



آرتروز یا استئوآرتريت¹⁵

به این بیماری ساییدگی زانو هم می‌گویند. آرتروز زانو به علت از بین رفتن غضروف مفصل ایجاد شده و در حالات شدید مینیسک هم از بین می‌رود. علائم آن به صورت درد زانو و محدودیت حرکت و تورم زانو است.

روماتیسم¹⁶

روماتیسم معمولا تمام بدن را درگیر می‌کند. البته مفاصل از محل‌های عمده درگیری در روماتیسم است. مفصل زانو هم ممکن است درگیر شود. علامت عمده درگیری روماتیسمی زانو، درد و تورم آن است. در مراحل پیشرفته، مفصل زانو تغییر شکل می‌دهد.

بورسیت

در اطراف مفصل زانو کیسه‌هایی وجود دارد که به آنها بورس می‌گویند. این کیسه‌ها به علل متفاوتی مانند عفونت یا وارد شدن ضربه می‌توانند ملتهب و دردناک شوند. به این عارضه بورسیت می‌گویند. علائم بورسیت‌های زانو معمولا بصورت درد زانو و تورم موضعی در قسمتی از زانو است.

ازگود اشلاتر¹⁷

ازگود اشلاتر در نوجوانان ورزشکار و به علت مستقیم شدن مکرر زانو ایجاد می‌شود. در این بیماری برجستگی زیر کشکک دردناک و متورم می‌شود.

لیگامان متقاطع (صلیبی) قدامی

¹⁵ Osteoarthritis

¹⁶ Rheumatism

¹⁷ Osgood-Schlatter

حرکاتی مانند تغییر ناگهانی جهت راه رفتن، توقف ناگهانی موقع دویدن یا برخورد نامناسب اندام تحتانی به زمین موقع جهیدن می تواند موجب آسیب این لیگامان شود. این آسیب می توان بصورت کشیدگی یا پارگی های خفیف در تاندون بوده و یا می تواند بصورت پارگی کامل لیگامان باشد. در ورزش های اسکی و بسکتبال و فوتبال این آسیب ها زیاد دیده می شوند.

پارگی مینیسک

معمولا به علت چرخش ناگهانی ران روی ساق یا ایستادن ناگهانی هنگام دویدن یا تکل خوردن در حین فوتبال ایجاد می شود. باید به خاطر داشت که در بسیاری از آسیب های زانو ممکن است بیش از یک بافت آسیب ببینند مثلا ممکن است آسیب رباط جانبی داخلی همراه با آسیب رباط صلیبی قدامی و یا حتی همراه با پارگی مینیسک باشد.

مچ پا :

مفصل مچ پا مفصل بسیار پایداری است که در محل اتصال ساق و پا قرار گرفته است و نیروهای فراوانی به آن وارد میشود بطوریکه در حین راه رفتن نیروی برابر با ۱.۵ برابر وزن و در حین دویدن نیروی برابر با ۸ برابر وزن به این مفصل وارد میشود.

مچ پا از کنار هم قرار گرفتن چهار استخوان تشکیل شده است. در بالا استخوان های درشت نی (تیبیا) و نازک نی (فیبولا) قرار گرفته اند و بین این دو مفصلی در ناحیه مچ پا تشکیل شده که به آن مفصل تیبیوفیبولار تحتانی می گویند .

اختلالات مچ پا :

درد مچ پا میتواند بسیار آزار دهنده باشد. این درد راه رفتن را تا حد زیادی تحت تاثیر قرار داده و میتواند موجب کاهش میزان فعالیت های روزمره فرد شود. مچ پا به علل

زیادی دچار درد میشود. درد مچ پا میتواند حاد یا مزمن باشد، میتوان همراه با محدودیت حرکتی یا تورم باشد.

از علل شایع درد مچ پا آرتروز یا ساییدگی مفصل مچ پا است. این ساییدگی معمولاً به دنبال آسیب‌های قبلی وارده به مچ پا ایجاد میشود. بطور مثال بدجوش خوردن شکستگی‌های داخل مفصلی مچ پا میتواند موجب بروز ساییدگی یا آرتروز مفصلی شود. این بیماری معمولاً همراه با درد و محدودیت حرکتی و تورم در مچ پا است.

استئوکندریت دیسکانت مچ پا بیماری است که در آن به قسمتی از استخوان در مفصل مچ پا خون نرسیده و این قسمت دچار نکروز میشود. استئوکندریت مچ پا میتواند موجب بروز درد و تورم در مچ پا شود.

درد در جلو یا پشت مفصل مچ پا میتواند به علت ایمپینجمنت یا گیر مچ پا باشد. این بیماری به علت گیر کردن بافت نرم مچ پا در بین استخوان‌ها ایجاد میشود.

درد در اطراف قوزک میتواند به علت زیر ایجاد شود :

در بیماری تارسال کوالیژن چند استخوان مچ پا به هم میچسبند این بیماری میتواند موجب درد در مچ پا همراه با محدودیت حرکتی در آن ناحیه شود.

در سندروم سینوس تارس درد مبهمی در جلو قوزک خارجی مچ پا ایجاد میشود. درد با فشار دادن این ناحیه شدیدتر میشود.

سندروم تونل تارس به علت فشار به عصب تیبیالیس خلفی در پشت قوزک داخلی ایجاد شده و موجب بروز درد و بیحسی در سطح داخلی مچ پا و کف پا میشود.

تاندنیت فلکسورهای پا به علت التهاب در این تاندون ها ایجاد شده و موجب احساس درد در پشت قوزک داخلی و کف پا میشود.

در تاندینوپاتی تیبیالیس خلفی تاندون در پشت قوزک داخلی ملتهب شده و موجب درد در آن ناحیه و در کف پا میگردد.

یکی از علل درد مچ پا مشکلات تاندون پروئثال است.

تاندنیت پروئثال بیماری است که به علت التهاب تاندون پروئثال ایجاد میشود. این تاندون از پشت قوزک خارجی عبور میکند. این التهاب معمولا به علت کشش زیادی است که در حین فعالیت های ورزشی و یا حرکات ناجور به مچ پا وارد میشود. تاندنیت پروئثال موجب احساس درد در سمت خارج مچ پا و در پشت قوزک خارجی میشود. این درد میتواند با تورم در همان ناحیه همراه باشد.

در نیمه دررفتگی تاندون پروئثال این تاندون در پشت قوزک خارجی بطور مکرر جابجا میشود. این جابجایی موجب درد و احساس کلیک و در مواردی تورم در پشت قوزک خارجی میشود.

درد در پشت مچ پا میتواند به علت مشکلات تاندون آشیل ایجاد شود.

تاندونیت آشیل به علت التهاب این تاندون در محل اتصال به استخوان پاشنه ایجاد میشود. در تاندونیت آشیل در در پشت مچ پا کمی بالاتر از استخوان پاشنه است.

در بورسیت آشیل پشت استخوان پاشنه برجسته و دردناک میشود. این بیماری به علت التهاب بورس پشت استخوان پاشنه به وجود می آید.

انواع بیماری های روماتیسمی، بعضی تومورهای استخوانی و تومورهای بافت نرم اطراف مچ پا و همچنین عفونت های مفصل و دیگر بافت های مچ پا هم میتواند موجب بروز در مچ پا گردد.

درد حاد مچ پا میتواند بدنبال آسیب های وارد به آن ایجاد شود. این آسیب ها میتوانند موجب شکستگی در استخوان ها مچ پا، دررفتگی مفصل و یا آسیب به بافت نرم اطراف مچ پا (بطور مثال پیچ خوردن مچ پا و یا پارگی تاندون آشیل) ایجاد شود.

با مروری بر شایع ترین بیماری های اندام تحتانی که در بالا ارائه شده است می توان دریافت که فشار بیش از حد به عنوان یکی از فاکتور های اساسی در روند این بیماری ها و اختلالات به حساب می آید. علاوه بر این آموزش های خدمت سربازی جز لاینفک این دوران می باشد که در راستای اهداف عالی و نظامی سازمان ها ی نظامی قرار دارد.

پیشگیری و آموزش صحیح و به موقع می تواند آمار این بیماران را کاهش چشمگیری دهد.

حرکت درمانی چیست ؟

استفاده از حرکت و نرمشهای ورزشی جهت بهبود وضع تعادل بدن و هماهنگ نمودن حرکات آن و معالجه و درمان بعضی از بیماریها و ناراحتی هائی که معلول کم تحرکی و یا پرداختن غیراصولی به حرکات و فعالیتهای بدنی هستند، می باشد.

مشخصات نیرو در حرکت درمانی :

جهت نیرو

میزان یا بزرگی نیرو

نقطه اثر نیرو

نیروهای مورد نیاز در حرکت درمانی

نیروی جاذبه برای تقویت عضلات با حذف آن برای دامنه حرکت در موارد خاص استفاده می شود.

نیروی عضلانی که بیشتر در حرکت درمانی کاربرد دارد، مثلاً می تواند نیروی دست باشد که در جهت کمک مقاومت استفاده می شود.

نیروی خارجی در زمانی که می خواهیم حرکتی را به فرد بدهیم یا عملی را روی فرد انجام دهیم، به نیروی خارجی نیاز داریم. این نیرو می تواند به وسیله یک سری وسایل، وزنه ها یا با وسایل مکانیکی مانند فنر صورت گیرد.

تکیه گاه (سطح اتکاء)

سطح یا قاعده ای که فرد روی زمین بر آن تکیه دارد یا قرار گرفته است. هر مقدار سطح اتکاء فرد بیشتر باشد تعادل فرد بیشتر است.

تعادل

وقتی نیروهای فعال شخص و همچنین نیروهای وارده بر او یکنواخت باشد فرد در حالت تعادل خواهد بود.

انواع تعادل

تعادل پایدار - تعادلی است که وضعیت فرد تثبیت شده و بصورت ثابت مانده است مانند حالت نشستن و خوابیدن.

تعادل ناپایدار - حالتی که وضعیت فرد تثبیت نشده است مانند ایستادن روی یک پا.

تعادل خنثی - حالتی که اگر نیروئی به فرد وارد شود تعادل او بهم نمی خورد بلکه تنها مسیر او امکان دارد عوض شود مانند فردی که در حال دویدن است و اگر او را هل دهیم تنها مسیر حرکتش ممکن است عوض شود.

بی حرکتی

بی حرکتی نسبی : هنگامی که می خواهیم با عضو و یا موضع خاصی حرکتی را انجام دهیم، عضو و موضع را کمی ثابت می کنیم تا حرکت به طرز دلخواه انجام گیرد.

بی حرکتی کامل : وقتی می خواهیم حرکتی را بصورت موضعی و خاص انجام دهیم،
قسمتهای بالاتر را ثابت نگه داشته و با موضع مورد نظر حرکت را انجام می دهیم.

انواع حرکات

در حرکت درمانی عموماً با دو نوع حرکت سر و کار داریم و با استفاده از این دو روش
به درمان و مداوای بیماران می پردازیم که عبارتند از:

حرکات فعال

حرکات غیر فعال

حرکات فعال

حرکاتی که توسط انقباض عضلانی خود فرد صورت می گیرد و نیروی خارجی در آن
دخالت ندارد مانند خم کردن آرنج یا زانو توسط خود فرد.

معمولاً حرکاتی که به صورت مقاومتی انجام می گیرند از انواع حرکات فعال هستند و
تغییراتی را در عضله و بدن مانند هایپرتروفی - افزایش قدرت و افزایش استقامت ایجاد
می کنند.

حرکات غیر فعال

حرکاتی که توسط نیروی خارجی صورت می گیرد مانند خم کردن آرنج یا زانو توسط
فرد دیگر.

حرکات غیر فعال معمولاً زمانی انجام می گیرند که فرد بدلیلی نتواند حرکتی را شخصاً انجام دهد یا محدودیت حرکتی داشته باشد و یا اینکه عضلات حرکت دهنده مفصل وی فلج باشند.

اثرات و فوائد حرکت درمانی :

حرکت درمانی باعث تسریع در بهبودی بیماری فرد می شود.

به عنوان مثال چنانچه بر اثر شکستگی مدتی پای فرد در گچ ثابت و بی حرکت مانده باشد می توان با حرکت درمانی عضلات شخص را تقویت کرد تا سریعتر به بهبودی برسد.

حرکت درمانی موجب بکارگیری حداکثر عضلات و اندامهای سالم شخص می شود در هنگام مصدومیت یک عضو در بدن می توان به کمک اعضای سالم، عضو مصدوم را تقویت و وظایف آن را تا حدودی انجام داد.

حرکت درمانی موجب هماهنگی بهتر سیستم عصبی - عضلانی می شود.

اغلب افراد که در اثر بیماری یا ضایعه خاص، مدتها فاقد فعالیت و تحرک بوده اند، با انجام حرکت درمانی و نشان دادن توانائی و مهارت از خود از لحاظ روحی اعتماد به نفس مطلوبی بدست می آورند.

در بعضی از بیماریها مانند سکته مغزی که تعدادی از سلولهای عصبی فرد از بین می رود و در نتیجه ارتباط بین مغز و عضلات قطع یا ضعیف می شود، حرکت درمانی می تواند با کمک گرفتن از سلولهای باقیمانده عصبی ارتباط دوباره ای بین سیستم عصبی فرد با عضلات او برقرار کند.

انجام نرمشهای حرکت درمانی تأثیرات فیزیولوژیکی دارد.

افزایش کارائی قلب، بهبود وضعیت سیستم تنفسی، بهبود گردش خون، بهتر شدن تغذیه عضلات و بافتها و بالاخره تقویت عضلات از جمله تأثیرات فیزیولوژیکی حرکت درمانی است.

با حرکت درمانی می توان بعضی از مهارتهای از دست رفته را دوباره کسب نمود.

چنانچه فردی دچار صدمه دیدگی در مچ پا شده باشد و این باعث کاهش مهارت در تعادل و هماهنگی مچ پای او شود، با حرکت درمانی می توان این مهارت را دوباره کسب نمود.

حرکت درمانی از ضعف و لاغری عضلات جلوگیری می کند.

از آنجائی که حرکت درمانی موجب افزایش گردش خون و بهبودی وضع تغذیه فیبرهای عضله می گردد، بنابراین با نرمشهای حرکت درمانی می توان از لاغری و آتروفی شدن عضلات پیشگیری کرد.

انجام حرکت درمانی مداوم، نقش مهمی در اصلاح وضعیت افراد دارد.

با نرمشهای حرکت درمانی هم می توان از بروز انحرافات ناشی از کار یکنواخت و ثابت که در ستون فقرات بدن رخ می دهد، جلوگیری نمود و هم در صورت بروز این انحرافات، حرکت درمانی نقش مهمی در درمان و برطرف کردن آن دارد.

حرکت درمانی می تواند بر غم و اندوه و ناراحتیهای روحی و روانی فرد غلبه کند.

چنانچه افراد به مدت کافی (حداقل 10 دقیقه) حرکات درمانی را انجام دهند، بر اثر ایجاد تغییرات فیزیولوژیکی در بافتها بویژه ترشح برخی هورمونها مثل آندروفین شادابی و نشاط خاصی بدست می آورند.

حرکت درمانی ایجاد احساس آرامش و راحتی در فرد می کند.

نرمشهای ویژه در حرکت درمانی می تواند با شل کردن عضلات یا ریلکسیشن به آرامش و راحتی فرد کمک کند.

حرکت درمانی موجب بدست آوردن دامنه طبیعی حرکات در مفاصل شود.

اگرچه ممکن است افراد در حین فعالیت و حرکات روزانه خود، مفاصل و اندامهای خود را حرکت دهند، ولی در اغلب موارد حرکات مفاصل در دامنه کامل انجام نمی گیرد.

روش های حرکت درمانی :

1. حرکات فعال

2. حرکات غیر فعال

حرکات فعال

حرکاتی هستند که توسط انقباض عضلانی خود فرد ایجاد می گردد و سبب درمان و تقویت ضعف و ناراحتیها پیش آمده در موضع مورد درمان می گردد. این حرکات به دسته های زیر تقسیم می شود :

حرکات آزاد

حرکات مقاومتی

حرکات کمکی

حرکات کمکی مقاومتی

حرکات آزاد:

این حرکات بدون هیچگونه نیروی خارجی و در دامنه حرکتی توسط نیروی عضلانی فرد انجام می گیرد.

حرکات مقاومتی:

حرکاتی هستند که فرد علاوه بر اینکه می تواند در دامنه کامل حرکتی عضله حرکت انجام دهد، می تواند به همراه یک نیروی مقاومتی هم این حرکت را انجام دهد.

حرکات کمکی:

حرکاتی هستند که توسط شخص انجام می گیرند منتهی در یک قسمت از دامنه حرکتی احتیاج به کمک دارد.

زمانی که حرکت مفصل آرنج تا نیمه انجام می گردد و برای ادامه نیاز به کمک دارد.

حرکات کمکی مقاومتی:

حرکاتی که شخص تا یک قسمت از دامنه حرکتی با مقاومت انجام می دهد و در قسمتی دیگر احتیاج به کمک دارد.

زمانی که حرکت مفصل آرنج تا نیمه با وزنه انجام می گردد و برای ادامه حرکت نیاز به کمک دارد.

انواع حرکات آزاد

حرکات موضعی : این حرکات به ناحیه ای کوچک و یا مفاصل محدودی از بدن مربوط می شوند. مانند چرخش کتف

حرکات عمومی : شامل موارد زیاد یا کل بدن می شوند. مانند راه رفتن

حرکات فاعلی یا شخصی : در این حرکات فکر شخص تماماً متوجه نحوه انجام حرکت است و سعی می کند که الگوی حرکتی صحیح باشد. مانند اغلب حرکات نرمشی

حرکات مفعولی : در این حرکات هدف فرد دستیابی به هر محرکی است که در کنار او و مرتبط با او است. مانند به دنبال توپ رفتن

روشهای عمومی اعمال حرکات فعال

وضعیت شروع حرکات باید بهترین و کامل ترین وضعیت را داشته باشد.

جلب علاقه و مساعدت بیمار توسط فرد درمان کننده باید انجام گیرد.

حرکات را ابتدا آهسته آغاز و متناسب با هدف درمان سرعت حرکات را تنظیم می کنیم.

مدت زمان انجام حرکات در هر جلسه بستگی به ظرفیت کاری هر فرد دارد.

آثار اعمال حرکات فعال

1. ریلکس و راحت آرام شدن عضله اصلی درگیر حرکت

2. تحریک مفاصل و در نتیجه ترشح مایع سینوویال و بهبود حرکت مفاصل
3. هماهنگی بین اعصاب و عضلات
4. افزایش قدرت عضلانی
5. کسب اطمینان و اعتماد به نفس جهت توسعه حرکات و تواناییهای بیمار
6. تقویت و هماهنگی دستگاه تنفس و گردش خون بیمار
7. حفظ و حتی افزایش دامنه حرکتی
8. افزایش جریان خون موضع
9. حفظ و حتی جلوگیری از کوتاهی طول عضله
10. جلوگیری از تغییر شکل در مفصل
11. ریلکس شدن عضلات موضع
12. زنده نگه داشتن خاطره حرکتی در حافظه فرد
13. کاهش تورم در موضع
14. عوامل مؤثر در کارائی عضله
15. افزایش قدرت عضله
16. افزایش استقامت عضله
17. افزایش حجم عضله
18. افزایش سرعت انقباض عضله
19. افزایش هماهنگی عضله

حرکات غیر فعال:

حرکاتی که توسط یک نیروی خارجی صورت می گیرد و انقباضات عضلانی فرد در این حرکت نقشی ندارد. این حرکات زمانی که فرد محدودیت حرکتی داشته و یا عضلات او در مفصل مورد نظر فلج باشند.

انواع حرکات غیر فعال:

1. شل کردن غیر فعال

2. فشاری غیر فعال

شل کردن غیر فعال:

عموماً در این روش عضلات خم و راست کننده مفصل فلج می باشند و ما میتوانیم به کمک دست این عمل را انجام دهیم.

فشاری غیر فعال:

زمانی که محدودیت حرکتی در مفصل وجود داشته باشد برای افزایش دامنه حرکتی احتیاج به اعمال فشار داریم.

زمانی که دست بالا نمی آید و با فشار این عمل انجام می شود.

روشهای اعمال حرکات غیرفعال:

باید اطلاعات کافی در از آناتومی و فیزیولوژی مفصل و دامنه حرکتی بیمار داشته باشیم. قبل از شروع حرکت بیمار باید در مورد حرکت مورد نظر توجیه و آرامش داشته باشد و این آرامش در طول درمان حفظ شود.

برای انجام یک حرکت غیرفعال باید قسمت بالا و نزدیک آن مفصل ثابت شود. بسته به نوع ضایعه (فلج سخت - فلج شل) سرعت حرکت متفاوت خواهد بود و مدت اجرای حرکت بستگی به میزان تحمل بیمار دارد.

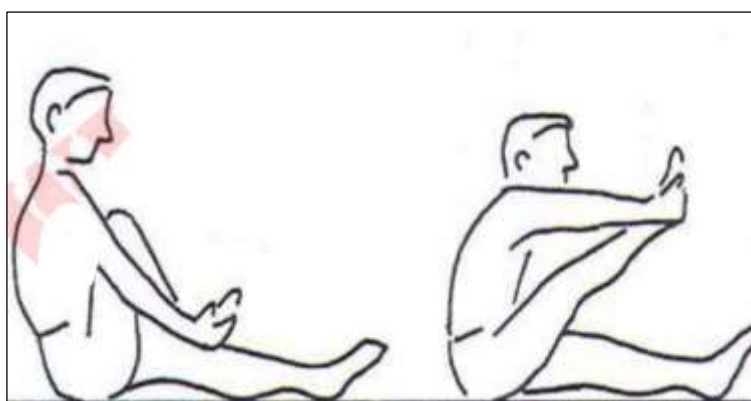
شیوه پیشگیری از ناهنجاری ها و اختلالات :

در تمامی تمرین های ارائه شده تکیه بر خود درمانی شده است که خود باعث صرفه جویی در زمان و هزینه و نیروی انسانی می شود.

تمرینات لگن

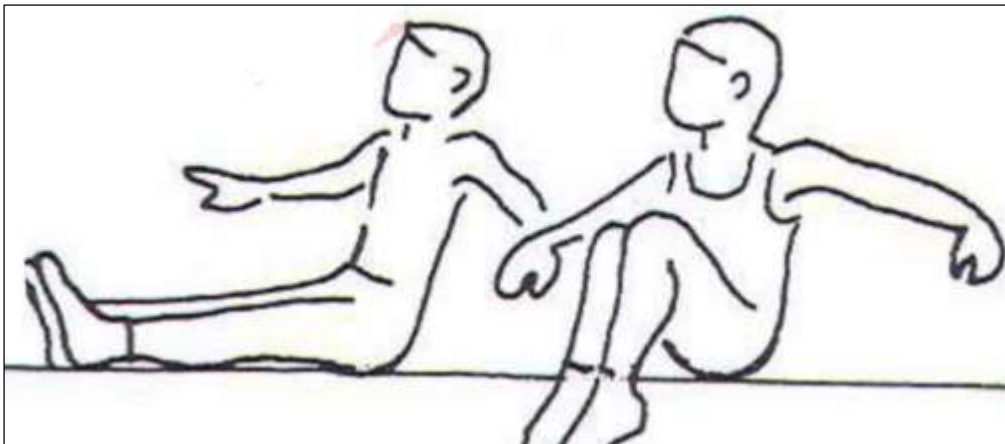
تمرین 1

روی باسن بنشینید، پاها را کشیده و روبه جلو نگه دارید، یکی از پاها را در جلو سینه جمع کنید و با دو دست پاشنه همین پا را محکم بگیرید، سپس زانو را باز کنید. این حرکت را روی دوپا چندبار تکرار کنید.



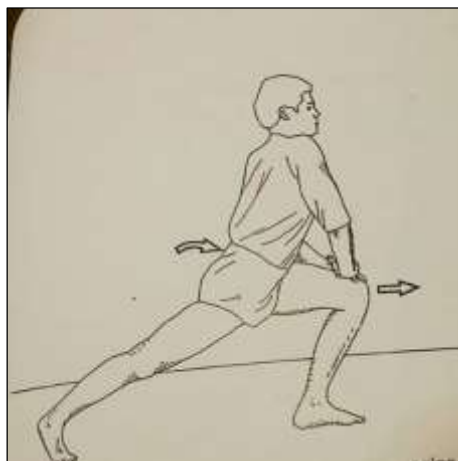
تمرین 2

روی باسن بنشینید، پاهای خود را به سمت جلو بکشید و همانند حرکت قیچی به بالا و پایین ببرید، در اجرای این حرکت می توان دست ها را از شست روی زمین گذاشت و یا اینکه دست ها را بالا نگه داشت .



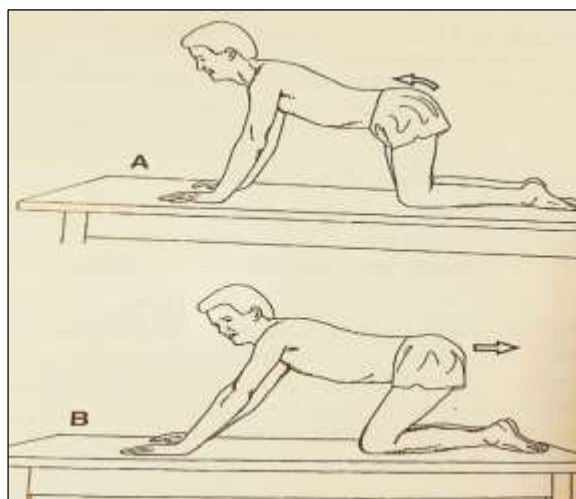
تمرین 3

یکی از پاها را به جلو می آوریم و خم می کنیم. پای عقب را کاملا صاف می کنیم در حالتی که پاشنه از زمین فاصله داشته باشد. وزن بدن را روی پای جلو می اندازیم و به مدت 5 تا 8 ثانیه نگه می داریم. روی هر دو پا این حرکت را انجام می دهیم.



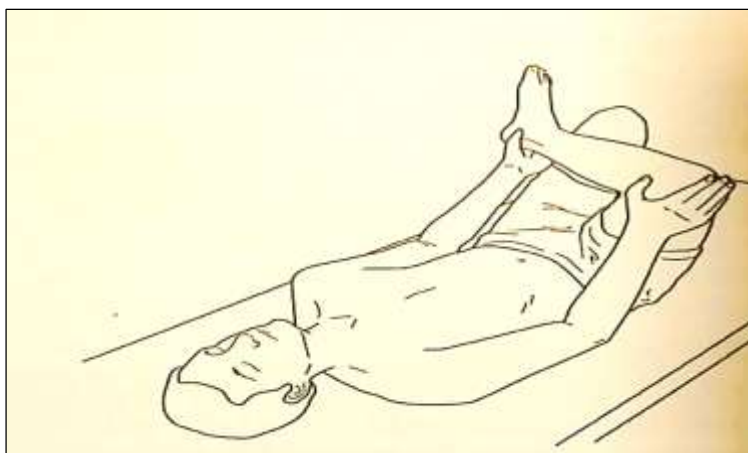
تمرین 4

فرد بصورت چهار دست و پا قرار می گیرد سپس لگن خود را به سمت جلو می چرخاند. و کمر خود را منقبض می کند. سپس با همین وضعیت زانو خود را تا صاف شدن دست ها جمع می کند.



تمرین 5

شخص حالت¹⁸ بخود می گیرد. با یک دست مفصل مچ را ثابت نگه می دارد ، و با دست دیگر زانو را به سمت پایین می کشاند.



¹⁸ مفصل ران و زانو را خم می کند و ساق پا را پشت مفصل زانوی دیگر می گذارد

تمرین 6

شخص با تکیه یک دست می نشیند . زانو خود را خم و از پای دگر عبور می دهد. آرنج خود را جلوی مفصل زانوی خم شده می گذارد . و زانو را به سمت بیرون فشار می دهد.



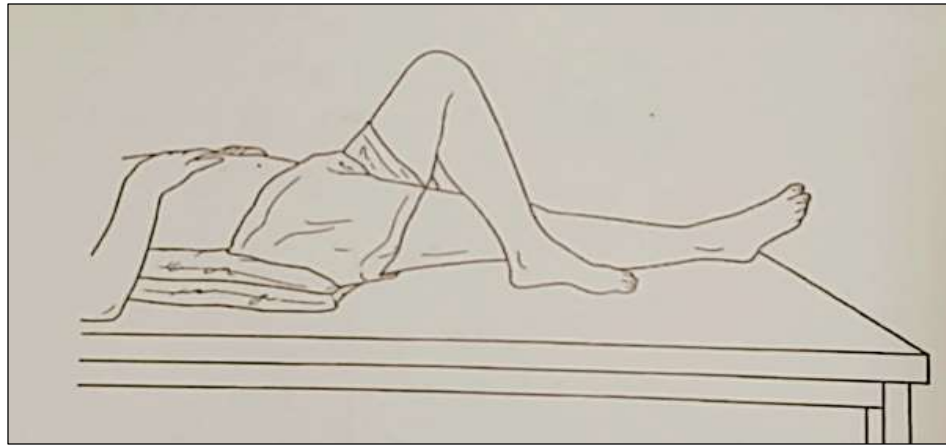
تمرین 7

شخص به صورت کاملاً صاف می ایستد . دست خود روی قسمت جلوی پا گذاشته و مفصل زانو را خم می کند. و از چرخش لگن جلوگیری می کند. این حرکت روی هر دو پا انجام می شود.



تمرین 8

فرد روی کمر دراز می کشد. زانوی خود را خم می کند و از رو ران عبور می دهد. و بسمت بالا می کشد.



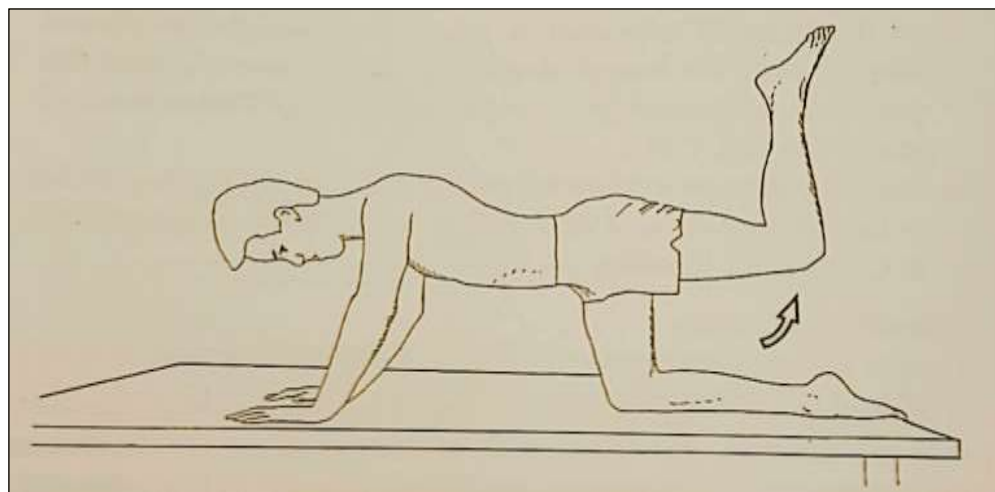
تمرین 9

شخص می ایستد و یک دست خود را به دیوار تکیه می دهد. یک پای خود را به حالت صاف از پشت پای دیگر عبور می دهد. مچ پا را به سمت خارج می چرخاند و لگن را بسمت دیوار نزدیک می کند. شانه خود را به سمت پایین می کشد.



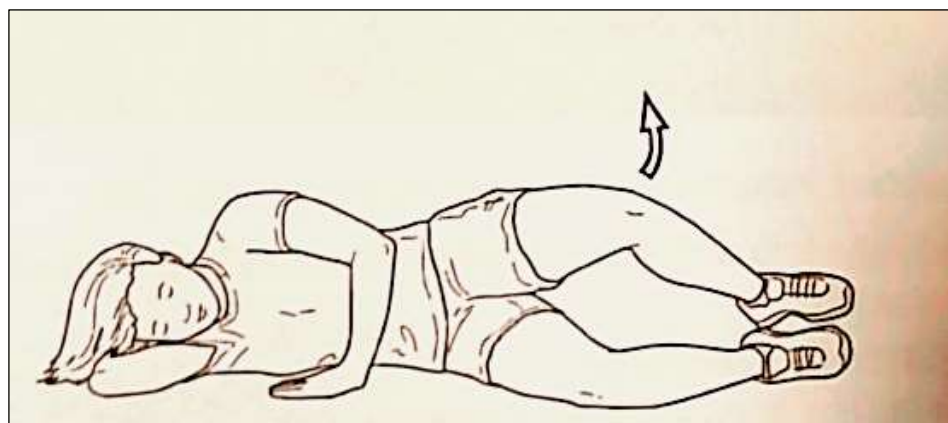
تمرین 10

شخص به حالت چهار دست و پا قرار می گیرد سپس مفاصل ران خود را خم می کند و بسمت بالا فشار می دهد.



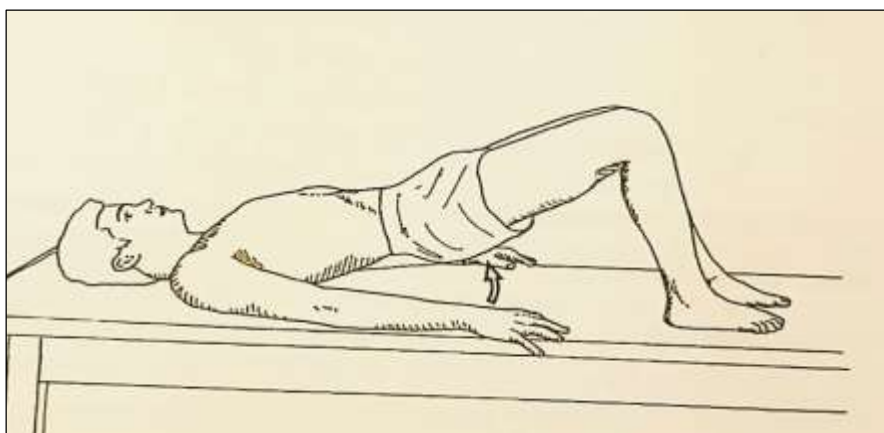
تمرین 11

شخص به پهلو می خوابد سپس بدون اینکه لبه های داخلی پا از هم جدا شوند مفاصل زانوی خود را بدون تغییر درجه به سمت بالا می برد.



تمرین 12

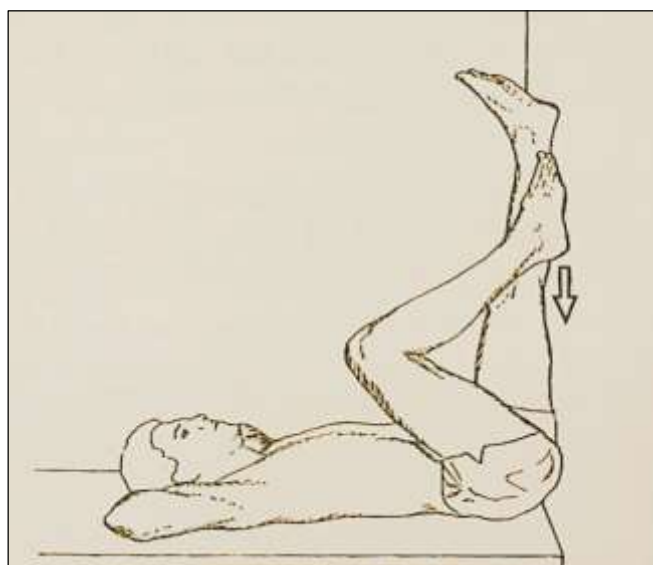
شخص به کمر دراز می کشد. زانوی خود را به حالت 90 درجه می برد. سپس بدون تغییر زاویه مفصل ران لگن را به بالا می چرخاند.



تمرینات مفصل زانو و مچ :

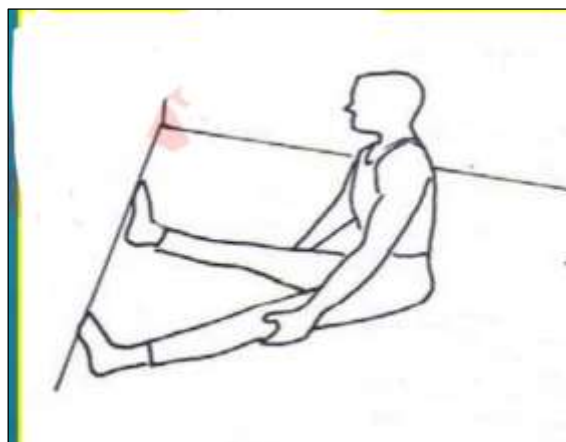
تمرین 13

شخص کنار دیوار دراز می کشد، یک پا را کاملا با سطح دیوار تطابق می دهد. پای دیگر را در حد توان از مفصل زانو خم می کند.



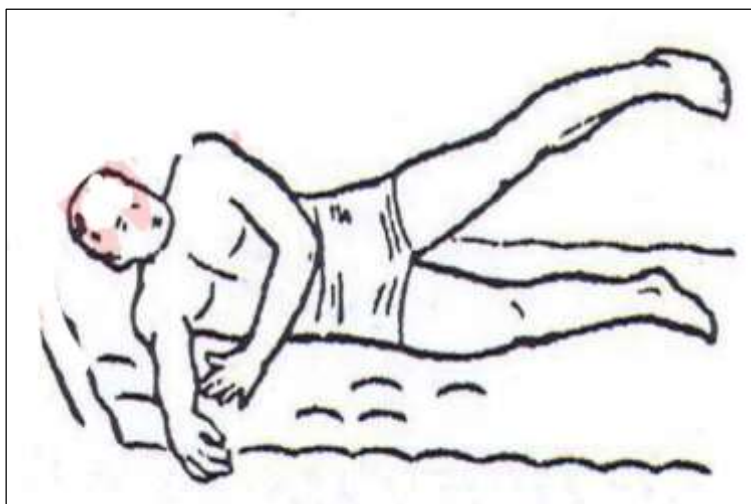
تمرین 14

فرد مقابل دیوار مینشیند ، پاها را بصورت کشیده به دیوار میچسباند . آرام آرام فاصله بین دو پا را زیاد می کند.



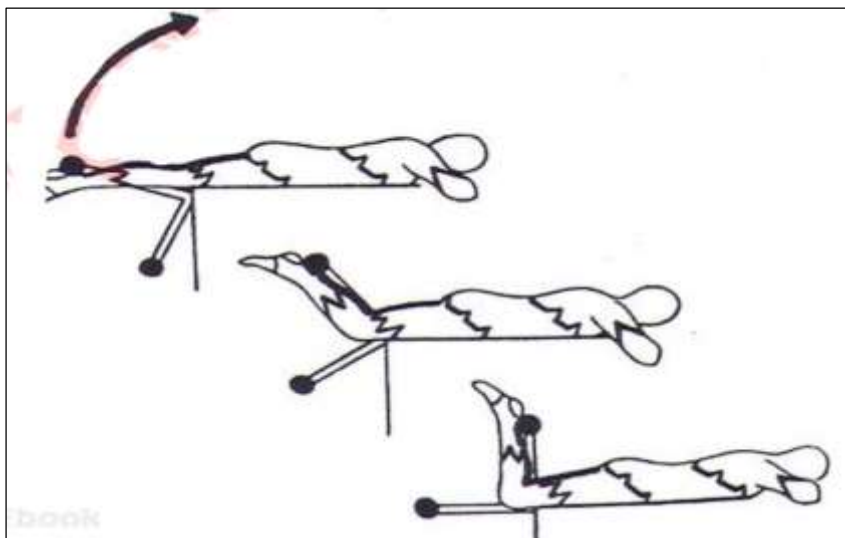
تمرین 15

به پهلو می خوابد و پای بالا را کاملاً می کشد . پای بالا را تا حد توان بالا می برد سپس پایین می آورد . این حرکت را چندین بار انجام می دهد .



تمرین 16

شخص به پشت می خوابد ، سپس پاهاى خود را به آرامی از پایین به بالا می آورد .
این کار را میتوان با وزنه نیز انجام داد.



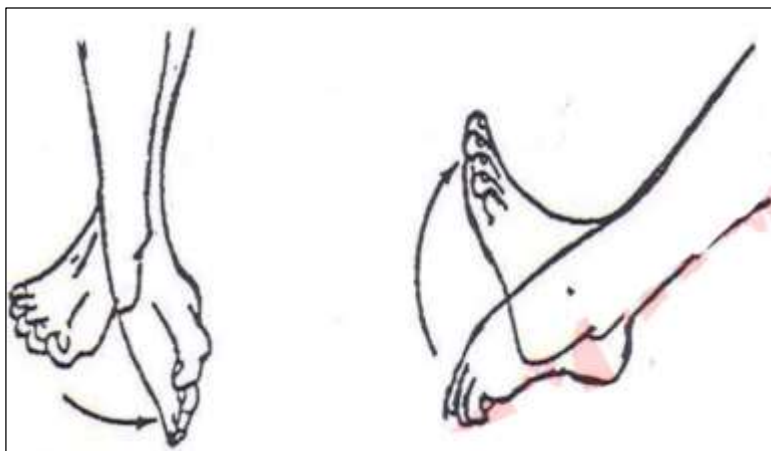
تمرین 17

در حالت نشسته کف پاها را به هم میچسباند . سعی شود پاشنه ها بهم برسند .
زانوها را به تدریج باز میکند و سعی شود به زمین برساند . این وضعیت را تا 5 ثانیه حفظ
میکند . و چندین بار انجام میدهد .



تمرین 18

لبه خارجی کف پا را به داخل می چرخاند. سپس روی لبه خارجی می ایستد. این تمرین به طور آهسته و تدریجی انجام شود.



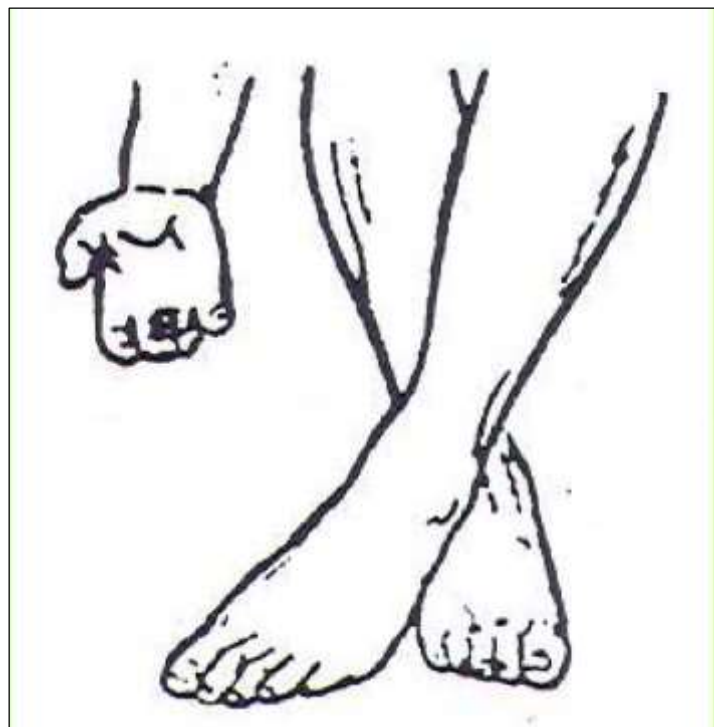
تمرین 19

پتو یا حوله زیر پای خود قرار می دهد. سپس با انگشتان آن را جمع میکند. بعد از چند دقیقه استراحت این کار را تکرار می کند.



تمرین 20

به کمک انگشتان یک یا هر دو پا اجسام کوچک را از روی زمین برمی دارد و برای چند ثانیه نگه می دارد. این کار را بعد از استراحت تکرار کند.



در ضمن برای آموزش بهتر و فراگیر فایل پوستر این پروژه نیز پیوست می گردد.

روش مطالعه :

در مطالعه مروری حاضر ، برای یافتن مقالات مرتبط از کلید واژه های : دوره آموزشی ، بیماری های سرباز ، مرکز آموزشی ، اختلالات اسکلتی - عضلانی ، lower limb injury ، ارگونومیک ، ارتوپدی ، طب فیزیکی ، حرکت درمانی ، injury - physical training - musculoskeletal injury - therapeutic exercise در سایت های پایب مد و گوگل اسکولار و طب نظامی و استفاده گردیده است .

در جست و جوی اولیه 85 مقاله یافت شد ، که 30 تای آن با موضوع ما تطابق داشت . که از این تعداد با وجود درخواست از سایت ها و نویسندگان ، به 22 تای آن دسترسی کامل داشتیم .

ابتدا از مقالات بدست آمده فیش برداری شد سپس اطلاعات استخراج شده با کتاب های مرجع موجود مثل تراپتیک اکسرسایس و اصول ارتوپد آدامز و نیز فیزیولوژی گایتون مطابقت داده شد .

راه حل های درمانی با توجه به اطلاعات استنباط گردید. نتایج این مطالعه کاملا توصیفی می باشد.

1. John E. Hall , Arthur C. Guyton medical physiology 13th Edition 2016
2. Daniels and Worthingham's Muscle Testing: Techniques of Manual Examination and Performance Testing (Daniels & Worthington's Muscle Testing (Hislop)) 9th Edition
3. David L. Hamblen (Author), Hamish Simpson Adams's Outline of Orthopaedics Paperback – 9 Sep 2009
4. Heidari M, Aazma K, Emadifard R, Naseh I, Abootalebi S. Changes in Soldiers' Aerobic Fitness and Muscle Endurance during Training Course of Iran Military Service. Ann Mil Health Sci Res. 2010;7 (4):277-282.
5. Fakourian A, Azarbaijani M, Peeri M. Effect a period of selective military training on physical fitness, body mass index, mental health and mood in officer students. Ann Mil Health Sci Res. 2012;10 (1): 17-27
6. Najafi Mehri S, Sadeghian M, Tayyebi A, Karimi Zarchi AA, Asgari AR. Epidemiology of physical injuries resulted from military training course. J Mil Med. 2010; 12 (2):89-92.
7. Khademolhoseini SM, Najafi S, Ebadi A, Naji M, Rezaee Hajiabadi H, Asgari AR. Influence of military training period on cadet students' mental health. J Mil Med. 2009; 11(2):75-79.
8. Jannesari M, Assari SH, Sadeghi M, Mohebi HA. Causes of Health Care Referrals during Military Training. J Mil Med. 2005;7(3):187-192.
9. Rezaee Moghaddam F, Azma K, Raeissadat SA, Saadati N, Shamsoddini AR, Naseh I. Effect of Basic Military Training on Knee

- Pain and Muscular Flexibility of Lower Limbs. *J Mil Med.* 2007;8(4): 255-260.
10. Kaufman KR, Brodine S, Shaffer R. Military Training-Related Injuries Surveillance, Research, and Prevention. *Am J Prev Med.* 2000;18(3). 22-31.
 11. Rahmani R, Mehrvarz Sh, Zareei Zavaraki E, Abbaspour A, Maleki H. Military medicine's role in the armed forces and the need to develop specialized education programs in Iran military medicine. *J Mil Med.* 2012; 13 (4):247-252.
 12. Hagg GM. Corporate initiatives in ergonomics: an introduction. *Applied Ergonomics.* 2003; 34: 3–15
 13. Wilson JR. Fundamentals of ergonomics in theory and practice. *Applied Ergonomics.* 2000; 31: 557-567
 14. Chapins, A. *Workplace and the performance of workers.* Reston: USA. 1995.
 15. Shokoohi H, Khoshroo M. Fitness Measurement of the Combat Troops to Prevent the Skeleton and Muscular Disorders due to Inappropriate Design of the Military Equipments. *Ann Mil Health Sci Res.* 2011; 9 (3):172-177.
 16. Mortazavi SB, Joze Kanani M, Khavanin A, Mirzaei R, Rasoolzadeh Y, Mansourizadeh M. et al. Foot Anthropometry by Digital Photography and the importance of its application in Boot Design. *J Mil Med.* 2008; 10 (1):69-80.
 17. Heir T, Glomsaker P. Epidemiology of musculoskeletal injuries among Norwegian conscripts undergoing basic military training. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.* 1996; 6(3):186–191
 18. Withnall R, Eastaugh J, Freemantle N. Do shock absorbing insoles in recruits undertaking high levels of physical activity

- reduce lower limb injury? A randomized controlled trial. *J R Soc Med.* 2006; 99:32–37
19. Windle CM, Gregory SM, Dixon SJ. The shock attenuation characteristics of four different insoles when worn in a military boot during running and marching. *Gait Posture.* 1999; 9(1):31-7.
 20. Gardner LI, Dziados JE, Jones BH, Brundage JF, Sullivan JM, Gill P. Prevention of lower extremity stress fractures: a controlled trial of a shock absorbent insole. *Am J Pub Health.* 1988; 78:1563–7
 21. Bullock SH, Jones BH, Gilchrist JMD, Marshall SW. Prevention of Physical Training–Related
 22. Rome K, Handoll HH, Ashford R. Interventions for preventing and treating stress fractures and stress reactions of bone of the lower limbs in young adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; 18(2).36-48
 23. House CM, Dixon SJ, Allsopp AJ. User trial and insulation tests to determine whether shock- absorbing insoles are suitable for use by military recruits during training. *Mil Med.* 2004;169(9):741- 6.
 24. Aaltonen S, Karjalainen H, Heinonen A, Parkkari J, Kujala UM. Prevention of Sports Injuries Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Arch Intern Med.* 2007; 167(15) :1585-1592
 25. Milgrom C, Giladi M, Kashtan H, Simkin A, Chisin R, Margulies J et al. A prospective study of the effect of a shock-absorbing orthotic device on the incidence of stress fractures in military recruits. *Foot Ankle.* 1985; 6(2):101-4.
 26. House C, Reece A, Roiz de Sa D. Shock- absorbing insoles reduce the incidence of lower limb overuse injuries sustained during Royal Marine training. *Mil Med.* 2013;178(6):683-9

27. Schweltnus MP, Jordaan G, Noakes T. Prevention of common overuse injuries by the use of shock absorbing insoles: A prospective study. *Am J Sports Med.* 1990;18(6):636-641
28. Larsen K, Weidich F, Leboeuf-Yde Ch. Can custom-made biomechanic shoe orthoses prevent problems in the back and lower extremities? A randomized, controlled intervention trial of 146 military conscripts. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* 2002; 25(5):326-331
29. Aghazadeh J, Ghaderi M, Azghani MR, Khalkhali HR, Allahyari T, Mohebbi I. Anti-fatigue mats, low back pain, and electromyography: An interventional study. *Int J Occup Med Environ Health.* 2015;28(2): 347-56
30. Almeida JS, Filho GC, Pastre CM, Padovani CR, Martins RADM. Comparison of plantar pressure and musculoskeletal symptoms with the use of custom and prefabricated insoles in the work environment. *Rev bras Fisioter.* 2009; 13(6): 542-8

