

حرکت

سال اول - شماره ۲ - پاییز ۱۳۷۸

ص ص ۱۲۱-۱۱۱

بررسی علل و انواع صدمات ورزشی در معلولین ورزشکار با ویلچر با تأکید روش‌های پیشگیری

احمد ابراهیمی عطری

عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

هدف از این تحقیق آشنایی با علل، انواع صدمات ورزشی، روش‌های پیشگیری و درمان صدمات در بین معلولین ورزشکار می‌باشد. صدمات ورزشی شامل صدمات پوستی (خراشیدگی، سانیدگی، پینه، بریدگی و تاول) می‌باشد. صدمات عضلانی شامل انواع کشیدگی و پارگی عضلانی و تری، تاندونیت و صدمات محفلی شامل انواع آسیب‌رین لیگامانها و پیچ خوردگی می‌باشد. روش‌های پیشگیری: گرم کردن و سرد نمودن بدن، انجام تمرینات کششی روزمره، پیشرفت تدریجی در تمرینات، تمرینات ویژه افزایش قدرت عضلات، استفاده از وسایل محافظ مثل دستکش، تغییر زاویه صندلی چرخدار جهت حفظ تعادل، انتخاب نوع ویلچر متناسب با ابعاد بدن، نوع معلولیت و نوع رشته ورزشی، انجام تمرینات شنا مکمل تمرینات با وزنه.

درمان صدمات ورزشی: استراحت، یخ درمانی، اولترا سوند (الکتر و تراپی)

انجام تمرینات PNF (تسهیل‌سازی عصبی - عضلانی گیرنده‌های عمقی)

واژه‌های کلیدی

معلولین ورزشکار - صدمات ورزشی، پیشگیری - درمان.

مقدمه

افزایش علاقه معلولین جهت شرکت در فعالیت‌های ورزشی، منجر به بهبود روز افزون سطح مسابقات شده است. امروزه ما شاهد شکسته شدن رکودهای ورزشی، توسط معلولین می‌باشیم و جهت رسیدن به سطوح بالاتر ورزشی نیاز به افزایش شدت تمرینات می‌باشد همچنین عدم رعایت اصول علمی در هنگام فعالیت، ورزشکار را با صدمات مواجه می‌سازد. ماهیت و نوع ورزش، خود عامل ایجاد کننده صدمات متعددی خواهد شد. معلولین ورزشکاری که جهت شرکت در جلسات تمرینی و یا مسابقات، از ویلچر استفاده می‌کنند با صدمات ویژه‌ای مواجه می‌شوند که با شناخت کافی این گونه صدمات، می‌توان اقدامات لازم در مورد نحوه پیشگیری از بروز آنها را انجام داد.

آگاهی مربیان، در مورد صدمات که معلولین ورزشکار، به علت انجام تمرینات ورزشی با آن مواجه می‌شوند، خود می‌تواند کمک با ارزشی در جهت پیشگیری از صدمات بنماید، زیرا ورزشکاران، مربیان را به عنوان تنها مشاوران ورزشی خود می‌دانند که در هنگام رویارویی با مشکل خاصی به آنها مراجعه می‌نمایند و مربیان نیز راهنمایی‌های لازم را ارائه می‌دهند.

بنابراین با همکاری صمیمانه، بین مربیان و ورزشکاران می‌توان در صحنه‌های ورزشی به نتایج بهتر و سطوح بالاتری دست یافت. جهت آشنایی با انواع و علل ایجاد کننده صدمات ورزشی و آگاهی از ورزشهای پیشگیری به بررسی هر یک از صدمات می‌پردازیم.

پوست، آخرین پوشش خارجی بدن است که بیشتر در معرض انواع آسیب‌ها انواع عفونت‌ها قرار می‌گیرد و نسبت به آنها واکنش نشان می‌دهد (۱) تاول^(۱) در انگشتان و کف دست عبارت است از جدا شدن لایه بیرونی پوست از لایه درونی آن و تجمع مایع یا خون در فضای بین این دو لایه که به علت اصطکاک و فشرده شدن مداوم پوست به وجود می‌آید (۲) معلولین جهت جابجایی و حرکت دادن ویلچر نیازمندند که به طور مداوم دست‌ها را در تماس با

چرخها قرار دهند. بنابراین با تاول، خراشیدگی، تورم و حساسیت در دست‌ها مواجه می‌شوند. (۵) حفره‌های موجود بر روی لاستیک چرخ‌ها نیز باعث ایجاد صدمات انگشتان می‌شود. (۶) نتایج به دست آمده از تحقیق کورتیزودیلون^(۱) نشان می‌دهد که ۱۸٪ صدمات مربوط به تاول در دست‌ها بوده و از کل صدمات گزارش شده، توسط ورزشکاران شرکت کننده در رشته‌های دو با ویلچر، دو‌های طولانی در جاده با ویلچر، بسکتبال و تنیس ۲۰ تا ۳۰ درصد مربوط به تاول در دست‌ها می‌باشند. (۷)

خراشیدگی^(۲) پوست، همان جدا شدن لایه یا لایه‌های روی پوست می‌باشد که ممکن است توأم با خونریزی بوده که علت آن ساییده شدن پوست، روی اشیاء سخت مثل وسایل ورزشی یا سطح زمین می‌باشد (۲). هنگامی که معلولین جهت انجام حرکت با ویلچر، لبه‌های فلزی چرخ‌ها را گرفته و دست‌ها در تماس مستقیم با قسمت‌های ناصاف لبه‌های فلزی قرار می‌گیرند. با خراشیدگی یا بریدگی، مواجه می‌شوند (۶). تحقیقات انجام شده توسط فرارا و دیویس^(۳) نشان می‌دهد که ۲۲٪ از صدمات مربوط به خراشیدگی بوده است. (۸). در صورتی که تحقیقات کورتیزودیلون نشان می‌دهد که ۱۷٪ صدمات مربوط به خراشیدگی و بریدگی بوده است که بیشتر در انگشتان و کف دست‌ها و بازوها، اتفاق افتاده است. (۷).

پیشگیری از این نوع صدمات عبارت است از: قرار دادن لایه‌های مخصوص بر روی نقاطی که دست با چرخ‌ها در تماس می‌باشد، استفاده از دستکش جهت کاهش میزان اصطکاک و در نهایت به جای استفاده از لبه‌های فلزی برای چرخ‌ها استفاده از لبه‌هایی با پوشش‌های محافظ پلاستیکی. (۵).

بریدگی و زخم ناشی از پارگی^(۴) که در پوست دست و بافت اطراف آن یک پارگی نامنظم ایجاد می‌کند (۹). این صدمه به علت سقوط ورزشکار روی اشیاء در روی زمین یا اصابت ضربه مستقیم یا در اثر وجود محیط آلوده به میکروب به وجود می‌آید (۲) نتایج بدست آمده از تحقیقات کورتیزودیلون نشان می‌دهد که ۱۷٪ صدمات مربوط به خراشیدگی و بریدگی و زخم ناشی از پارگی بوده که بیشترین آن در انگشتان و کف دست و بازو گزارش شده است (۷). جهت پیشگیری از بروز این گونه صدمات، مربیان باید روش‌های مختلف بانداژ کردن دست‌ها را

1- Curtis and Dillon.

2- Abrasion

3- Ferrara and Davis

4- Laceration.

به ورزشکاران آموزش دهند. (۵)

پینه^(۱) در اثر اصطکاک یا فشار مداوم، در کف دست‌ها ظاهر می‌شود که منجر به سفت و ضخیم شدن لایه روی پوست می‌شود (۲). اگر پوست تحت فشار زیاد قرار گیرد نسبت به آن واکنش تدافعی نشان می‌دهد. یعنی سلولهای سخت و فشرده بیشتری تولید می‌کند که همان پینه می‌باشد. پینه در واقع مانع آسیب رسیدن به لایه‌های درونی پوست می‌شود (۳). مراقبت از پوست شامل ساییدن قسمتهایی از دست که پینه زده است و جهت پیشگیری از این گونه صدمات، باید از وسایل محافظ مانند دستکش استفاده نمود. (۶)

به طور کلی تکنیک‌های پیشگیری از صدمات عبارت است از:

- ۱- قرار دادن دسته صندلی مناسب برای ویلچر
- ۲- صاف نمودن حفره‌ها و منافذ موجود در قسمتهایی که دست با آن در تماس می‌باشد.
- ۳- برداشتن موانع و بخش‌هایی که باعث ایجاد صدمه می‌شود.
- ۴- پوشیدن وسایل محافظ مانند دستکش، جهت از بین بردن اصطکاک بین دست‌ها و لبه چرخها.

علت ایجاد صدمات پوست، بخاطر تماس مداوم پوست با چرخ‌های ویلچر می‌باشد که در نهایت، باعث ایجاد صدمات مزمن در ورزشکاران با ویلچر خواهد شد.

کشیدگی و پارگی در ناحیه انگشتان، بیشتر در ارتباط با رباطهای حمایت کننده مفاصل انگشتان می‌باشد که در اثر ضربه به توپ با اشیاء دیگر به سر انگشتان با پیچیدگی شدید و خارج شدن از دامنه طبیعی حرکت می‌باشد که همیشه با پیچ خوردگی^(۲) بند انگشتان، کپسول مفصلی و وتر آن نیز، صدمه خواهد دید (۴)

چون معلولین جهت جابجایی و انجام مهارتهای ورزشی با ویلچر، نیازمندند که دست‌ها را در تماس با چرخ‌ها قرار دهند، بنابراین، با کشیدگی در قسمت انگشتان دست، مواجه خواهند شد. (۵)

تحقیقات انجام شده توسط اوون^(۳) نشان می‌دهد که شکستگی انگشتان و کف دست، بعلت قرار گرفتن ناگهانی دست در داخل پره‌های چرخ و وارد شدن ضربه به دست می‌باشد

1- Callus

2- Sprain

3- Owen

(۱۰) جهت پیشگیری از بروز این صدمات باید صفحات پلاستیکی را بر روی پره چرخ‌ها قرار داد تا دستها در تماس مستقیم با آنها، قرار نگیرد..

به طور کلی، مریان نقش مهمی در پیشگیری و تشخیص صدمات دارند و با آگاهی در مورد صدمات ورزشکاران، تأثیر مثبتی در روند درمان داشته و تسهیلاتی را در جهت بهبود سریعتر ورزشکاران فراهم می‌کنند (۱۱).

صدماتی که عموماً در ناحیهٔ مچ دست در معلولین به وجود می‌آید شامل: خراشیدگی و بریدگی می‌باشد که در اثر تماس این قسمت با چرخ‌ها ایجاد می‌شود (۵).

طبق تحقیقات اوون صدمات پرکاری^(۱) مانند التهاب تاندون عضلات مچ دست، مشکل اساسی ورزشکاران با ویلچر می‌باشد (۱۰) صدمهٔ پیچ خوردگی و کشیدگی رباطها و کوفتگی، معمولاً در ناحیهٔ مچ دست اتفاق می‌افتد (۵).

راههای پیشگیری از صدمات مچ دست شامل این موارد می‌باشد:

- ۱- انجام تمریناتی، جهت افزایش قدرت عضلات خم کننده و بازکنندهٔ مچ دست
- ۲- قرار دادن لایه‌های پلاستیکی بر روی لبه‌های فلزی چرخ
- ۳- استفاده از دستکش، در موقع حرکت و جابجایی با ویلچر،
- ۴- استفاده از پوشش و محافظ‌هایی برای مچ دست که قابلیت ارتجاعی دارند که این نواحی را همیشه در حالت گرم و آماده، نگاه می‌دارند (۶).

صدمات آرنج، اغلب در محل تاندون عضلهٔ سه سر بازویی و مفصل استخوان زندزیرین، اتفاق می‌افتد. صدمات در ناحیهٔ آرنج، در مواقعی رخ می‌دهد که ورزشکار در وضعیت دراز کشیده بر روی میز پرس و وزنه در بالا قرار گیرد و ورزشکار معلول، در یک فضای کم، قرار گرفته و به طور ناگهانی اقدام به باز کردن، آرنج نماید. (۶)

دپس^(۲) اظهار می‌دارد که وزنه برداران معلول، جهت بلند کردن وزنه در وضعیت دراز کشیده بر روی میز پرس قرار می‌گیرد، در حالی که وزنه برداران غیر معلول، جهت شروع کار در وضعیت ایستاده قرار دارند. او عقیده دارد که شروع از وضعیتی که شتاب صفر می‌باشد، استرس و فشار بیشتری بر عضلاتی که مسئول بلند کردن وزنه می‌باشد، وارد می‌سازد. او پیشنهاد می‌کند که استفاده از پوشش‌ها و محافظ‌هایی که قابلیت ارتجاعی دارند، برای ناحیهٔ

آرنج مناسب می‌باشد، زیرا باعث گرم و آماده نگاه داشتن این قسمت شده و بعنوان یکی از راههای جلوگیری از بروز صدمات می‌باشند. (۶)

تحقیقات انجام شده توسط دیپس نشان می‌دهد که در حرکت بلند کردن وزنه به حالت دراز کشیده روی میز پرس، عضلات ویژه‌ای تحت فشار قرار می‌گیرند که شامل عضلات گرداننده بازو، قسمت فوقانی عضله سینه‌ای بزرگ، قسمت فوقانی عضله سه سر بازویی و قسمت میانی عضله دلتوئید می‌باشد.

التهاب تاندون در دو انتهای عضلات بازویی به وجود می‌آید. (۶).

میچل پرزس لاوسکی^(۱) اظهار می‌دارد که جهت پیشگیری از بروز صدمات، باید در موقع انجام تمرینات جهت تقویت عضلات سه سر بازویی، به همان نسبت به تقویت عضله دو سر بازویی پرداخت (۱۰).

ناحیه زیر بغل ورزشکارانی که در رشته ورزشی دو با ویلچر شرکت می‌کنند، معمولاً با خراشیدگی، مواجه می‌شود که این صدمه بعلت تماس با چرخ‌ها ایجاد می‌گردد. مرییان باید از ورزشکاران بخواهند که جهت پیشگیری از بروز اینگونه صدمات از وسایل محافظت کننده و انواع بانداژ، استفاده کنند و ممکن است نیاز باشد که ورزشکاران از انواع پوشش‌های مختلف و لباسهایی برای جلوگیری از بروز صدمات در ناحیه قفسه سینه و بخش بازویی استفاده نمایند (۵). یکی دیگر از روشهای پیشگیری از صدمات بازو، تغییر زاویه صندلی است در این روش از ضرباتی که از چرخ‌ها به بازو وارد می‌شود، جلوگیری می‌کند. با تغییر دادن شیب صندلی، می‌توان تعادل به طرفین بر روی ویلچر را افزایش داد (۶).

نکته مورد توجه برای ورزشکاران ضایعه نخاعی اینست که چون این ورزشکاران ضربات وارده و درد حاصله از صدمات را احساس نمی‌کنند، بنابراین، باید به طور دقیق، محل ضربه و صدمه را بررسی نمایند. (۶)

اوون اظهار می‌دارد، شکل‌های جدید در طراحی ویلچرها باعث کاهش اهمیت قدرت عضلات شکم شده است، در صورتیکه، قدرت عضلات بازو و ساعد و عضلات سینه‌ای، دارای اهمیت بیشتری می‌باشد (۱۰).

ورزشکاران معلول با ویلچر که در رشته‌های پرتاب شرکت می‌کنند، بیشترین فعالیت را

در قسمت بالا تنه خود دارند و در هنگام پرتاب، نیازمند بکارگیری مکرر از عضلات گرداننده بازو می‌باشند که منجر به کشیدگی یا پارگی این عضلات خواهد شد. پارگی کپسول در اثر وجود ضربات حاد یا مزمن به وجود می‌آید. و ورزشکاران شرکت کننده در رشته بسکتبال که فعالیت بیشتری در طول فصل مسابقه دارند، بیشتر با این صدمات مواجه می‌شوند (۵).

زمان انجان حرکت با ویلچر و ضربات به وجود آمده، در اثر تکان ویلچر یا سقوط از روی ویلچر، باعث ایجاد ضربات حاد^(۱) خواهد شد. ضربات وارده بر عضلات و تاندون‌ها و صدمات رباطها باعث تمرینات شرکت و ورزشکار معلول در فعالیتهای ورزشی یا تماس بدنی در موقع انجام تمرینات یا شرکت در مسابقات بوجود می‌آید. اوون اظهار می‌دارد که صدمات پرکاری مثل التهاب تاندون عضلات شانه، مشکل اساسی ورزشکاران با ویلچر می‌باشد.

در گزارش تحقیقاتی میشل فرار و ویلیام بولکی، آمده است که حرکات تکراری مورد نیاز برای جابجایی با ویلچر، معمولاً علت اصلی کاهش میزان انعطاف‌پذیری در عضلات قدامی شانه می‌باشد و برنامه‌ها باید بر اساس بهبود سطح آمادگی جسمانی و قدرت ورزشکاران معلول باشد. (۲)

نتایج بدست آمده از تحقیقات فرار و دیویس نشان می‌دهد که ۵۸٪ از کل صدمات مربوط به اندام فوقانی بوده است (۸). دو محقق دیگر فرار را و بوکلی اظهار می‌دارند که ورزشکاران شرکت کننده در ورزشهای با ویلچر، با ۴۰٪ صدمه مربوط به شانه مواجه شده‌اند (۱۲). ادوناگمو^(۲) (۱۹۷۶) اظهار می‌دارد که اگر درمان صدمات به طور مناسب بکار گرفته نشود. ممکن است اسپرین در رباطها و تندونیت و بورسیت، منجر به ناراحتی مزمن شانه گردد. (۷).

جهت پیشگیری از بروز صدمات، می‌توان قدرت عضلات ناحیه کمر بند شانه‌ای اندازه‌گیری کرد. تا بدین گونه بتوان از ایجاد صدمات شدید، جلوگیری کرده و میزان آن را کاهش داد. (۱۳).

مراحل درمان صدمات شانه شامل؛ استراحت، استفاده از یخ و واولترا سوند می‌باشد. اگر صدمه، خیلی شدید باشد ممکن است، ورزشکار در طول مدت درمان و توانبخشی، جهت جابجایی با ویلچر، نیاز به کمک داشته باشد. زیرا ورزشکاران جهت جابجایی با ویلچر، در طول

روز نیازمند به استفاده و بکارگیری عضلات ناحیه شانه می‌باشند و ممکن است به توصیه‌های مطرح شده در مورد استراحت کافی، توجه ننماید. بنابراین، ضروری است که روند توانبخشی، به طور کامل انجام شود و مریبان باید برای ورزشکاران توضیح دهند که استراحت، نقش مهمی در روند درمان داشته و عدم استفاده ورزشکاران از عضلات ناحیه شانه و رعایت توصیه‌های متخصصان، باعث تسریع در مراحل درمان خواهد شد (۵). شناخت اولیه، ارزیابی دقیق، تشخیص و سپس درمان، کمکی جهت پیشگیری از صدمات مزمن یا صدمات تخریب کننده مفاصل خواهند بود. (۱۳)

در هنگام انجام تمرینات در اتاق وزنه‌تیرینی، مریبان می‌توانند همزمان با انجام تمرینات قدرتی و افزایش دامنه حرکت و تمرینات هماهنگ - کننده از الگوی تمرینی تسهیل کننده عصبی - عضلانی گیرنده‌های عمقی (PNF) نیز استفاده نمایند. (۵).

علاوه بر وضعیت بیومکانیک نامطلوب که در ایجاد صدمات و ناراحتی‌های شانه، مؤثر است. سقوط از ویلچر باعث کشیدگی و اسپرین در ناحیه آخرومی ترقوه‌ای شانه می‌شود (۱۱) و ممکن است در اثر ضربه وارده از زمین، نیرویی ایجاد شود و منجر به شکستگی این استخوان گردد. (۵). جهت جلوگیری از سقوط ورزشکاران با بستن پاها و جمع کردن پاها به طرف تنه، باعث افزایش کارایی در اجرای حرکات و مهارت‌ها خواهند شد و احتمال بروز صدمات کاسته می‌شود.

نوع ویلچر مورد استفاده باید متناسب با ویژگیها و ابعاد بدنی ورزشکار و طبق طراحی دقیق، با آگاهی کامل از اصول بیومکانیکی در موقع راندن ویلچر (۵) و متناسب با نوع معلولیت و نوع رشته ورزشی باشد. (۶)

چون عضلات ناحیه پشت ورزشکاران شرکت کننده در رشته دو با ویلچر، مثل عضله متوازی الاضلاع، گرد بزرگ و پستی بزرگ بخوبی تقویت نشده است. بنابراین، بیشترین صدمات ورزشی در این قسمت‌ها اتفاق می‌افتد. اگر عضلات با انجام تمرینات تقویت شوند، آنگاه تعادل و توازن در عضلات به وجود می‌آید (۱۰) عدم تعادل عضلانی به علت وضعیت قرارگیری نامطلوب قامت در هنگام نشستن یا جابجایی به وجود می‌آید که منجر به اختلالات اسکلتی نیز خواهد شد. (۵)

میچل پرزس لاوسکی توصیه می‌کند که با انجام تمرین بر روی یک عضله باید عضله

مخالف آن نیز تمرین داده شود و جهت کسب بهترین نتایج از تمرینات و به دست آوردن وضعیت بدنی ایده آل، باید از روشهای تمرینی متناوب سود جست برای مثال، انجام تمرینات شنا می‌تواند، بعنوان یک روش تکمیل کننده تمرینات با وزنه و تمرینات با ویلچر باشد (۱۰). افزایش قدرت عضلانی و بهبود وضعیت بدنی ورزشکار، بهترین راه جهت پیشگیری از بروز صدمات می‌باشد (۱۴)

برنامه تمرینات قدرتی، برای معلولین ورزشکاری که قصد شرکت در مسابقات را دارند، باید کامل تراز برنامه ورزشکارانی باشد که فقط قصد انجام تمرینات و شرکت در جلسه تمرینی را دارند (۱۵). بیشترین معلولین ورزشکار از انجام تمرینات با وزنه، لذت می‌برند و با تغییرات اندکی در برنامه، می‌توان روش‌های مناسب وزنه تمرینی را برای معلولین ارائه داد. بعضی از انواع تمرینات با استفاده از ماشین‌های وزنه تمرینی که دارای ایستگاه‌های مختلف می‌باشد. انجام می‌شود و با طراحی یک برنامه‌ای که شامل، تمرینات کششی و قدرتی و با استفاده از تکنیکهای مناسب باشد، می‌توان از بروز کشیدگی عضلانی یا اسپاسم عضلانی نیز پیشگیری کرد (۵).

به علت ماهیت کار ورزشکاران معلول با ویلچر، لازم است که در هنگام انجام تمرینات با وزنه، بیشترین تأکید بر روی تقویت عضلات سه سر بازویی عضله سینه‌ای و عضلات باز کننده مچ دست باشد (۵).

معلولین ورزشکار، باید بدانند که در هنگام مواجه شدن با صدمه ویژه‌ای، جهت درمان و بهبودی، نیاز به رعایت نکات خاصی می‌باشد و ورزشکاران باید تشویق شوند که با مربی و پزشک تیم در مورد صدمات ورزشی، مشورت کنند و مربیان نیز باید به جنبه‌های ذهنی و وضعیت روحی ورزشکاران در هنگام تمرین و مسابقه، بیشتر توجه نمایند. (۵).

جهت پیشگیری از صدمات، توجه به نکات مهم در نحوه تنظیم برنامه تمرینات ضروری است، زیرا معلولین ورزشکار تعداد کمی از جلسات تمرینی خود را به تمرینات انعطاف‌پذیری، قدرتی و فعالیتهای تمرین هوازی و بی‌هوازی اختصاص می‌دهند (۱۶).

تکنیک‌های پیشگیری از صدمات بافت نرم شامل، کشش روزمره، گرم کردن و سرد کردن و پیشرفت تدریجی در تمرینات، قرار دادن لایه‌های مخصوص در قسمت‌های مختلف ویلچر، استفاده از روش‌های بانداژ کردن و پوشیدن دستکش می‌باشد. انواع روشهای گرم کردن

و ککش روزمره، باید بصورت پویا و فعال انجام شود.

منابع و مأخذ

- ۱- مرکین، گیپ و هافمن، مارشال. «طب ورزش». ترجمه جهانگیر جراتی، چاپ اول، تهران: حوزه معاونت امور فرهنگی و آموزشی سازمان تربیت بدنی، دفتر تحقیقات، ۱۳۶۷.
- ۲- براون، ب. ج «راهنمای کامل پیشگیری و درمان صدمات ورزشی». ترجمه ضیاء معینی، چاپ اول، تهران، مرکز پیش دانشگاهی، ۱۳۶۵.
- ۳- چیترا لین. «پاوپافزار». ترجمه هنگامه شهریار، چاپ اول، نشر مینا، تهران، بهار، ۱۳۷۰.
- ۴- خداداد، حمید. «آسیب شناسی ورزشی». چاپ اول، مؤلف، دی، ۱۳۶۴.

5- Mangus. Brent. C. " Sports injuries, The disabled Athlete, and the athletic trainer". Athletic training. 1987, 22(4).

6- Bloomquist, Lorraine E. " Injuries to athletes with physical disabilities prevention implication". The physician and sportsmedicine, 1986, 14(9)

7- curtis. Kathleen & Deborah. " Dillon: survey of wheelchair athletic injuries common patterns and prevention". paraplegia 1985, 23, pp.170-175.

8- Ferrara, Michael S.R.W. Davis, phd. " Injuries to elite Wheel chair athletes". paraplegia 1990, 23, pp.335-341.

9- Arnheim, daniel. " Modern principles of athletic Training". Times mirror / Mosby cole publishing, 1989.

10- Duda. Marty. "Wheelers Make strides, All disabled people win". The physician and sports medicine, 1985, 13(10).

11- Mangus. Brent. "Ci Medical care for wheelchair athletes". Adapted physical Activity Quarterly, 1988, 5, pp.90-95.

12- Ferrara. Michael S. Willim e. Buckley. "The injury experience of the

competitive athlete with a disability". prevention implications. Med. Sci. Sports. Exerc. 1992, 24(2),pp.184-188.

13- Weiss MS. "Personal communication". Far west wheelchair Games. Las vegas, NV. May 18. 1986.

14- Marti, B. "Benefits and risks of runnings among women and epidemiologic study". Int.J.Sports. Med. 1987, 9,pp.22-98.

15- Botuin Madorsky JG. "Curtis KA Wheelchair' sportsmedicine Am". J.SP. Med, 1984, 12,pp128-132.

16- American college of sports Medicine. "The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healty adults." Med. Sci. Sports. Exerc, 1990, 22,pp.265-274.

17- Curtis KA. " Wheelchair sports medicine, part 3: Stretching routines". Sports'N spokes (September- October), 1981, pp.16-18.