مقایسه درد و قدرت شانه و ارتباط بین آن‌ها در جانبازان ویلچری ورزشکار و غیرورزشکار

پگاه رحمانی[1*]، حسین شاهرخی[1]، حسن دانشمندی[2]

[1]کارشناس‌ارشد دانشگاه گیلان، [2]استادیار دانشگاه گیلان

*نویسنده پاسخگو: آدرس: رشت، کیلومتر ۷ جاده تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه گیلان، تلفن: ۰۹۱۲۷۸۱۷۲۷۰
Email:Pegah.rahmani87@gmail.com

چکیده

هدف:هدف این پژوهش بررسی درد و قدرت شانه و ارتباط بین آن‌ها در جانبازان مرد و زن ورزشکار در مقایسه با جانبازان غیرورزشکاراست.

مواد و روش‌ها: نمومه آماری این پژوهش شامل ۴۰ ورزشکار جانباز ویلچری باشگاهی (۲۰ مرد، ۲۰ زن) و ۴۰ جانباز ویلچری غیرورزشکار (۲۰ مرد، ۲۰ زن) بود که به صورت هدفمند انتخاب‌شدند. اطلاعات دموگرافیکی، ورزشی و سوابق معلولیت و پزشکی آزمودنی‌ها از طریق پرسشنامه، مصاحبه و مراجعه به پرونده پزشکی جمع‌آوری شد. سپس درد شانه با شاخص WUSPI (r=۰.۹۹) و قدرت عضلات اندام فوقانی (چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها، فلکسورها و اکستنسورها) با دینامومتر دستی اندازه‌گیری شد. از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد)، ضریب همبستگی پیرسونو tمستقل در سطح معنی‌داری (p≤۰.۰۵) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان‌داد ۸۰ درصد مردان بعد از ویلچری‌شدن و ۷۰ درصد در حال حاضر درد شانه داشتند. در حالی‌که ۹۰ درصد زنان بعد از ویلچری‌شدن و ۷۷ درصد در حال حاضر درد شانه داشتند. ارتباط معنی‌داری بین درد با سطح فعالیت روزانه، سال‌های استفاده از ویلچر و میزان فعالیت‌های ورزشی در ورزشکاران مرد و ارتباط معنی‌داری بین درد با سطح فعالیت روزانه و سال‌های استفاده از ویلچر در ورزشکاران زن وجودداشت (p≤۰.۰۵). همچنین یافته‌های این پژوهش نشان‌داد ارتباط معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اکستنسورها و ابداکتورها با میزان درد در مردان و ارتباط معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها و اکستنسورها با میزان درد در زنان مشاهده‌شد (p≤۰.۰۵). همچنین تفاوت معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها، فلکسورها و اکستنسورها بین دو گروه مردان و زنان گزارش‌شد (p≤۰.۰۵).

نتیجه‌گیری: در نهایت با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان به این نتیجه رسید که میزان درد شانه در ورزشکاران در هر دو گروه مردان و زنان کمتر از غیرورزشکاران و قدرت در ورزشکاران بیشتر از غیرورزشکاران است، بنابراین شرکت در فعالیت‌های بدنی می‌تواند باعث کاهش میزان درد در استفاده‌کنندگان ویلچری شود.

کلیدواژه: درد شانه، قدرت شانه، ورزشکاران ویلچری، جانباز

تاریخ دریافت:۱۳۹۱/۲/۲۱
تاریخ پذیرش:۱۳۹۱/۴/۳۰

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]

مقدمه

مفصل شانه به دلیل ساختار آناتومیکی خاصی که دارد، یکی از متحرک‌ترین مفاصل بدن و در معرض بیشترین آسیب است (۱). علاوه‌بر آن نسبت به دیگر مفاصل بدن از دامنه حرکتی (ROM) بیشتری برخوردار است که منجر به بی‌ثباتی ذاتی آن می‌شود و برخلاف مفصل هیپ، ثبات آن نیز بیشتر با عناصر لیگامنتی و عضلانی از قبیل روتیتورکاف‌ها[I] تأمین می‌شود. اگرچه درد شانه در افراد سالم ورزشکار به طور متداول گزارش‌شده‌است، اما میزان شیوع آن در ورزشکاران ویلچری[II] بیشتر است (۲). مطالعات مقطعی نشان می‌دهند، اکثریت کسانی که به مدت طولانی از ویلچر استفاده می‌کنند، در اندام فوقانی تجربه درد شانه داشتند (۳). گزارشات نشان می‌دهد که ۳۱ تا ۷۳ درصد ویلچری‌ها بعد از استفاده از ویلچر تجربه درد شانه داشتند و شانه به عنوان دردناک‌ترین مفصل در ویلچری‌ها بوده‌است (۴). یکی از دلایل اصلی شیوع بالای درد شانه در افراد ویلچری تکیه بر اندام فوقانی و فعالیت‌هایی از قبیل راندن ویلچر، تحمل وزن برای انتقال و انجام بسیاری از فعالیت‌های روزمره با دست است. جایگزینی دست‌ها با پاها در انتقال وزن و انجام بسیاری از کارهای روزمره بویژه در افراد پاراپلژی، زمینه‌ی بروز آسیب‌های پرکاری را فراهم می‌سازد (۲و۴). آسیب‌های اندام طرفی در مفصل شانه‌ی افرادی که برای تحرک منحصراً وابسته به ویلچر هستند، بویژه در ورزش‌های ویلچری مانند دو ماراتن، بسکتبال و تنیس که مفصل در معرض فشارهای مستمر و عموماً بی‌تعادلی عضلانی[III] است، بیشتر مشاهده می‌شوند (۵و۶). پنتلند[IV] و تومی[V] (۱۹۹۱) گزارش‌کردند که زنان پاراپلژی به خاطر درد شانه، در طول کارکردن و انجام فعالیت‌های مدرسه، ویلچرسواری در بیرون، کارهای خانه، فعالیت‌های دستیابی و بلندکردن، رانندگی و ... دچار مشکل می‌شوند (۷). آنان پرکاری و فشارهای مکرر را که منجر به تغییرات فرسایشی و استحاله‌ای در بافت‌های نرم می‌شوند، بعنوان اصلی‌ترین دلایل بروز آسیب‌ها بیان‌کرده‌اند. وایلی[VI] و چاکرا[VII] (۱۹۸۸) عنوان‌کردند که ۱۸ درصد افراد فعال و ۴۵ درصد افراد غیرفعال پاراپلژی در درازمدت تغییرات فرسایشی در مفصل شانه را نشان دادند (۸). آن دسته از ورزشکاران حرفه‌ای که سالیان متمادی در یک رشته ورزشی به فعالیت می‌پردازند و یک الگوی حرکتی خاص را تکرار می‌کنند، تغییرات ساختاری عمده‌ای در عضلات و مفصل‌های آن ایجاد می‌شود از جمله این تطابق‌های منفی، می‌توان بی‌تعادلی عضلانی و کوتاهی عضلات را نام‌برد (۹). عدم‌تعادل عضلانی، تغییرات پاسچری، حرکات تکراری و پرکاری نقش مهمی در ورزشکاران ویلچری با درد شانه داشته و از مکانیزم‌های پاتولوژیک درد شانه[VIII] در این افراد است (۱۰و۱۱). قدرت عضلات و اثر ضعف و کوتاهی آن‌ها بر امتداد و عملکرد بدن تأثیر زیادی دارد، عدم‌توازن قدرت عضلات امتداد بدن را برهم می‌زند، و زمینه واردشدن فشارهای غیرمتعارف به مفاصل و دیگر بافت‌ها را فراهم می‌کند (۱۲). ضعف شانه و نیروی جاذبه زمین اغلب موجب افزایش کایفوز سینه‌ای هنگام نشستن و به جلو راندن ویلچر می‌شود. در پاسچر نشسته بدلیل پروتراکشن کتف[IX] و چرخش داخلی بازو، احتمالاً حرکت شانه در طول استفاده ساعد بیشتر در معرض خطر باشد (۱۰و۱۱). با این وجود گزارشات متضادی در مورد افزایش سود و زیان مدت تمرین و پرکاری واحدهای اسکلتی–عضلانی با دردهای شانه در این جمعیت وجود دارد (۸و۱۳). بعنوان مثال در حالی‌که لال[X] (۱۹۹۸) نشان داد، افزایش سطح فعالیت با ویلچر با تغییرات فرسایشی در شانه همراه است (۱۳)، وایلی و چاکرا (۱۹۸۸) نشان دادند که در افراد غیرمعلول نیز چنین تفاوت‌های مشابهی وجوددارد (۸). با توجه به اطلاعات پیشین، هنوز تاثیر ورزش در کاهش یا افزایش میزان درد در ورزشکاران زن و مرد به‌طور دقیق مشخص نیست چون در بعضی از منابع این تاثیر مثبت و در برخی دیگر منفی گزارش شده‌است (۴و۱۰). بنابراین در تحقیق حاضر به بررسی درد و قدرت شانه، شدت فعالیت‌های ورزشی، سال‌های استفاده از ویلچر، قدرت شانه و ارتباط آن با درد شانه در ورزشکاران مرد وزن معلول در مقایسه با گروه غیرورزشکار پرداخته شده‌است.

I- Rotator Cuff
II- Athletic Wheelchair
III- Muscular Imbalance
IV- Pentland
V- Twomey
VI- Wylie
VII- Chakera

VIII- Shoulder Pathology
IX- Scapular Protraction
X- Lal

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی– همبستگی است. جامعه آماری شامل معلولین جانباز ویلچری استان تهران و نمونه آماری شامل ۴۰ ورزشکار جانباز ویلچری باشگاهی (۲۰مرد، ۲۰زن) و ۴۰ جانباز ویلچری غیرورزشکار (۲۰ مرد، ۲۰ زن) بودکه ورزشکاران از پنج تیم لیگ برتر بسکتبال و تنیس روی میز با ویلچر کشور بودند و به صورت هدفمند انتخاب‌شدند. به اطلاعات فردی شامل سن، سطح فعالیت‌های روزانه، علت معلولیت، تعداد سال‌های استفاده از ویلچر، میزان فعالیت ورزشی در هفته و سوابق پزشکی با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای ارزیابی درد شانه از پرسشنامه WUSPI[I] با روایی ۰.۹۹ استفاده‌شد (۳و۱۱و۱۴و۱۵). این پرسشنامه شامل ۱۵ مورد است که هر مورد میزان درک درد شانه در فعالیت‌های عملکردی مانند هل‌دادن ویلچر در سربالایی‌ها، برداشتن شیء از بالای سر، درازکشیدن به شانه در خواب و غیره را نشان می‌دهد. آزمودنی‌ها در هر سوال یک مقیاس VAS[II]، ۱۰ سانتی‌متری (۰ تا ۱۰) در دامنه بدون درد تا درد کامل که تا به حال تجربه‌کرده بودند را علامت‌گذاری می‌کردند. در این پرسشنامه (مجموع ۱۵ سوال) دامنه نمرات بدست آمده از صفر تا ۱۵۰ می‌باشد که صفر نشان‌دهنده وضعیت بدون درد بوده‌است. نمره اصلاح‌شده درد PC-WUSPI[III] برای افرادی که فعالیت مرتبط با موردی را انجام نداده و نمره دردی برای آن مورد گزارش ندادند، محاسبه‌شد.

$$\text{PC} - \text{WUSPI} = \frac{\text{نمره کل WUSPI}}{\text{تعداد موارد انجام شده}} \times 15$$

پروتکل اندازه‌گیری

قدرت عضلات اندام فوقانی در وضعیت‌های فلکشن، اکستنشن، ابداکشن، اداکشن، چرخش داخلی و چرخش خارجی توسط دینامومتر دستی نیکلاس[IV] در دست برتر (دستی که بیشترین میزان درد را دارد) افرادی که در حال حاضر درد شانه داشتند، براساس توضیحات جدول شماره ۱ اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری‌ها در وضعیت درازکش به پشت[V] و دو بار انجام‌شده و میانگین دو تکرار به عنوان میزان قدرت ثبت می‌شد (۴و۱۶).

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد)، ضریب همبستگی پیرسونو t مستقل با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ سطح معنی‌داری ۰.۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در دو گروه مردان۸۰ درصد بعد از ویلچری‌شدن ۷۰ درصد در حال حاضر درد شانه داشتند. درد در ۴۸ درصد موارد باعث ایجاد محدودیت در فعالیت‌های روزمره شده‌است. بیشترین میزان درد در طول فعالیت‌های عملکردی شامل هل‌دادن ویلچر در سربالایی و هل‌دادن ویلچر بیش از ۱۰ دقیقه گزارش‌شد. در ۷۷ درصد نفرات درد در آرنج و مچ دست گزارش‌شد. در حالی‌که در دو گروه زنان، ۹۰ درصد بعد از ویلچری‌شدن ۷۷ درصد در حال حاضر درد شانه داشتند. درد در ۶۴ درصد موارد باعث ایجاد محدودیت در فعالیت‌های روزمره شده‌است. بیشترین میزان درد در طول فعالیت‌های عملکردی شامل هل‌دادن ویلچر در سربالایی و گزارش‌شد. در ۹۰ درصد نفرات درد در آرنج و مچ دست گزارش شد (نمودار ۱).

از طرفی با توجه به نتایج پژوهش درد در هر دو گروه غیرورزشکار بیشتر از ورزشکاران است (نمودار ۱). همچنین در زنان ورزشکار نیز میزان درد بیشتری در مقایسه با مردان ورزشکار گزارش شد (نمودار۱). باتوجه‌به نمودار۲، تفاوت معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها، اکستنسورها و فلکسورها بین دو گروه ورزشکاران زن و مرد وجوددارد ($p\leq۰.۰۵$) درحالی‌که با توجه به نتایج تحقیق حاضر تفاوت معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها و فلکسورها بین دو گروه مردان ورزشکار و غیرورزشکار وجوددارد ($p\leq۰.۰۵$). همچنین در ورزشکاران زن نسبت به گروه غیرورزشکار تفاوت معنی داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها وجوددارد. در تجزیه و تحلیل یافته‌ها همچنین معلوم شد ارتباط معنی‌داری بین درد با سطح فعالیت روزانه، سال‌های استفاده از ویلچر و میزان فعالیت‌های ورزشی در مردان وجود دارد ($p\leq۰.۰۵$) (جدول ۴). از طرفی ارتباط معنی‌داری بین درد با سطح فعالیت روزانه و سال‌های استفاده از ویلچر در زنان وجود دارد ($p\leq۰.۰۵$). ولی ارتباط معنی‌داری بین درد با میزان فعالیت‌های ورزشی و سن در این گروه گزارش‌نشد

I-Wheelchair Users Shoulder Pain Index
II-Visual Analog Scale
III- Performance-Corrected WUSPI Score
IV- Nicolas Handheld Dynamometry
V- Supine

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]

(جدول ۴). مطابق نتایج جدول ۵، ارتباط معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، ابداکتورها و اکستنسورها با میزان درد در مردان ورزشکار وجود دارد و همچنین ارتباط معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، ابداکتورها و اداکتورها و اکستنسورها با میزان در زنان ورزشکار گزارش‌شد (p≤۰.۰۵).

جدول ۱: نحوه اندازه‌گیری قدرت شانه در وضعیت‌های مختلف

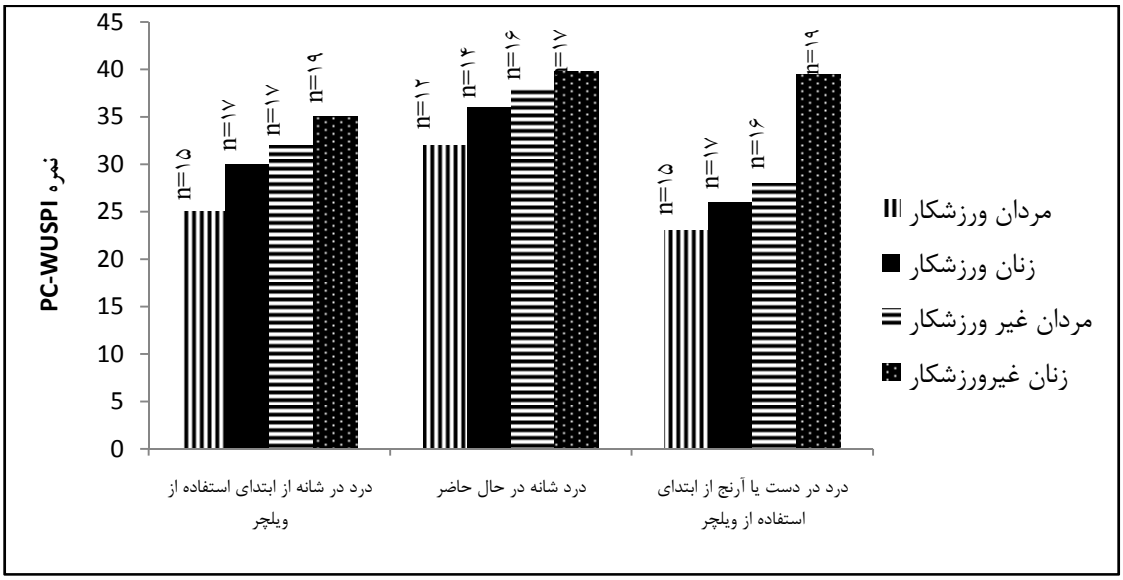
حرکت	وضعیت عضو/مفصل	محل قرارگیری دینامومتر	ثبات فرد
فلکشن شانه	فلکشن ۹۰ شانه، اکستنشن آرنج	قسمت پروگزیمال اپی کندیل‌های بازو	ناحیه آگزیلاری
اکستنشن شانه	فلکشن ۹۰ شانه، فلکشن آرنج	قسمت پروگزیمال اپی کندیل‌های بازو	بخش فوقانی شانه
ابداکشن شانه	ابداکشن ۴۵ شانه، اکستنشن آرنج	قسمت پروگزیمال اپی کندیل‌های بازو	بخش فوقانی شانه
اداکشن شانه	ابداکشن ۴۵ شانه، اکستنشن آرنج	قسمت پروگزیمال اپی کندیل‌های بازو	بخش فوقانی شانه
چرخش خارجی شانه	ابداکشن ۴۵ شانه، فلکشن ۹۰ آرنج	قسمت پروگزیمال زائده استیلوئید	آرنج
چرخش داخلی شانه	ابداکشن ۴۵ شانه، فلکشن ۹۰ آرنج	قسمت پروگزیمال زائده استیلوئید	آرنج

جدول ۲: توصیف کمی آزمودنی‌ها (انحراف معیار ± میانگین)

	مردان ورزشکار (n=۲۰)	مردان غیرورزشکار(n=۲۰)	زنان ورزشکار(n=۲۰)	زنان غیرورزشکار (n=۲۰)
سن	۳۶.۷۹±۴.۷۲	۳۷.۲۹±۳.۹۱	۳۴.۵۴±۲.۷۵	۳۵.۳۸±۳.۰۳
سال‌های استفاده از ویلچر	۱۶.۷۰±۳.۱۳	۱۵.۳۷±۱.۳۸	۱۴.۹۳±۲.۲۸	۱۴.۷۱±۲.۵۵
ساعات فعالیت روزانه	۱۶.۰۴±۳.۷۶	۱۲.۴۸±۲.۷۰	۱۵.۴۴±۲.۴۳	۱۰.۳۷±۲.۲۳
میزان فعالیت ورزشی در هفته	۹.۳۴±۱.۳۵	----	۸.۹۴±۲.۳۹	----
WUSPI	۲۶.۶۶±۱۲.۶۱	۳۱.۵۳±۱۹.۰۴	۳۰.۵۸±۱۴.۲۲	۳۳.۱۳±۱۴.۹۴
PC- WUSPI	۳۲.۲۵±۱۸.۵۲	۳۸.۶۳±۲۵.۷۴	۳۶.۶۶±۱۹.۱۲	۳۹.۸۳±۱۶.۱۴

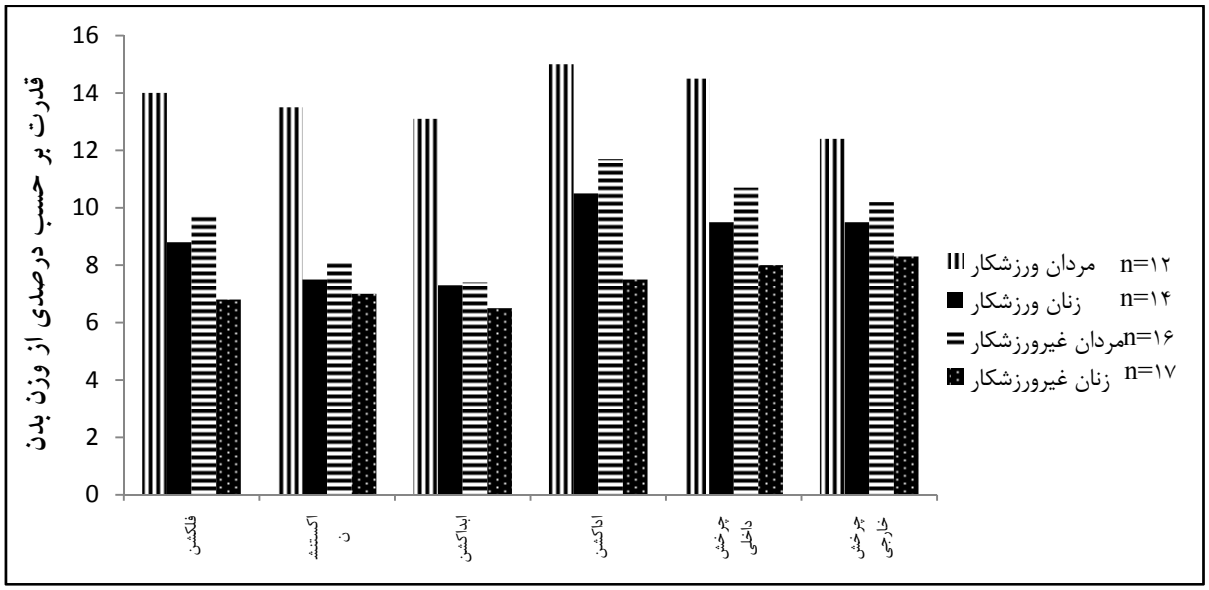
جدول ۳: نوع معلولیت آزمودنی‌ها (انحراف معیار±میانگین)

	مردان ورزشکار (n=۲۰)	مردان غیرورزشکار (n=۲۰)	زنان ورزشکار (n=۲۰)	زنان غیرورزشکار (n=۲۰)
قطع عضو	۵	۷	۴	۵
آسیب نخاعی	۱۲	۸	۱۳	۱۱
فلج مادرزادی	۲	۳	۱	۳
سایر معلولیت‌ها	۱	۲	۲	۱



نمودار۱: مقایسه نمره اصلاح شده درد در چهار گروه مردان و زنان ورزشکار و غیرورزشکار

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]



نمودار ۲: مقایسه قدرت درچهار گروه مردان و زنان ورزشکار و غیرورزشکار

جدول ۴: ارتباط بین نمره اصلاح‌شده درد شانه (PC-WUSPI) با برخی از متغیرهای مرتبط با آن در ورزشکاران

متغیر	تعداد	مردان ورزشکار	زنان ورزشکار
سطح فعالیت روزانه	۲۰	۰.۵۲۱	۰.۶۱۴
		۰.۰۱۱*	۰.۰۰۱*
سال‌های استفاده از ویلچر	۲۰	۰.۵۹۷	۰.۶۶۱
		۰.۰۲*	۰.۰۰۱*
میزان فعالیت‌های ورزشی	۲۰	-۰.۵۲۴	-۰.۲۶۱
		۰.۰۳۹*	۰.۱۳۶
سن	۲۰	۰.۳۸۱	۰.۳۲۲
		۰.۰۶۱	۰.۰۹۸

جدول ۵: ارتباط بین قدرت با نمره درد شانه (PC-WUSPI) در ورزشکاران

متغیر	تعداد	مردان ورزشکار	زنان ورزشکار
فلکشن	۲۰	-۰.۰۸۸	-۰.۱۴۲
		۰.۵۷۴	۰.۳۹۴
اکستنشن	۲۰	-۰.۴۵۳	۰.۴۸۸
		۰.۰۲۸*	۰.۰۱۹*
ابداکشن	۲۰	-۰.۵۰۱	-۰.۵۶۵
		۰.۰۱۱*	۰.۰۰۹*
اداکشن	۲۰	-۰.۱۴۲	-۰.۵۷۱
		۰.۳۶۵	۰.۰۱*
چرخش داخلی	۲۰	-۰.۶۲۳	-۰.۵۸۹
		۰.۰۰۱*	۰.۰۰۱*
چرخش خارجی	۲۰	-۰.۵۱۷	-۰.۶۱۱
		۰.۰۲۲*	۰.۰۱۲*

بحث

با توجه به اهداف پژوهش حاضر در زمینه بررسی درد و قدرت شانه و ارتباط بین آن‌ها در ورزشکاران جانباز ویلچری در مقایسه با غیرورزشکاران و نتایج بدست‌آمده از آن، ارتباط معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، ابداکتورها و اکستنسورها با میزان درد در مردان ورزشکار ($r=۰.۶۲$ و $r_2=۰.۳۸۴$، $r=۰.۵۱$ و $r_2=۰.۲۶۰$، $r=۰.۵۰$ و $r_2=۰.۲۵۰$، $r=۰.۴۵$ و $r_2=۰.۲۰۲$) و ارتباط معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، ابداکتورها، اداکتورها و اکستنسورها با میزان درد در زنان ورزشکار ($r=۰.۵۸$ و $r_2=۰.۳۳۶$، $r=۰.۶۱$ و $r_2=۰.۳۷۲$، $r=۰.۵۶$ و $r_2=۰.۳۱۳$، $r=۰.۵۷$ و $r_2=۰.۳۲۴$، $r=۰.۴۸$ و $r_2=۰.۲۳۰$)وجوددارد ($p\leq۰.۰۵$). همچنین با توجه به نتایج تحقیق حاضر تفاوت معنی‌داری بین درد بین مردان و زنان ورزشکار وجوددارد ($p\leq۰.۰۵$). یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد ارتباط معنی‌داری بین قدرت و درد شانه وجوددارد که با نتایج ارول[I] و همکاران (۲۰۰۸)، درانگلین[II] و همکاران (۲۰۰۶) و مک درمید[III] و همکاران (۲۰۰۴) همخوانی دارد (۱۷-۱۹). ارال و همکاران (۲۰۰۸) همبستگی متوسط و منفی بین قدرت عضلات رتیتورکاف و نمرات درد در تحقیق خود نشان‌دادند (۱۷). درانگلین و همکاران (۲۰۰۶) نیز

I- Erol
II- Drongelen
III- Macdermid

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]

بیان‌کردند قدرت عضلات ارتباط معنی‌دار و معکوس با درد شانه دارد (۱۹). یکی از دلایل احتمالی ارتباط بین قدرت و درد شانه می‌تواند نقش عضلات روتیتورکاف در فراهم‌کردن حمایت دینامیکی مفصل شانه باشد. چون عدم‌تعادل قدرت در چرخش خارجی (اکستنتریک)[I] نسبت به قدرت در چرخش داخلی (کانسنتریک)[II] در شانه با درد ورزشکاران پرتابی بالای سر ارتباط‌دارد (۲۰). با توجه به نمودار ۲، تفاوت معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها، اکستنسورها و فلکسورها بین دو گروه ورزشکاران زن و مرد وجود دارد ($p\leq۰.۰۵$) درحالی‌که با توجه به نتایج تحقیق حاضر تفاوت معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها، ابداکتورها و فلکسورها بین دو گروه مردان ورزشکار و غیرورزشکار وجوددارد ($p\leq۰.۰۵$). همچنین در ورزشکاران زن نسبت به گروه غیرورزشکار تفاوت معنی‌داری بین قدرت چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی، اداکتورها وجود دارد. یکی از دلایل مغایرت نتایج فاینلی با پژوهش حاضر می‌تواند در تفاوت نمونه‌ی آماری باشد، در آن تحقیق، جمعیت ویلچری غیرورزشکار، فعال بوده‌اند و لذا نمی‌توانسته‌اند نمایانگر گروه کنترل باشند (۴). با توجه به نتایج تحقیق حاضر، تفاوت معنی‌داری بین درد در ورزشکاران و غیرورزشکاران در هر دو گروه مردان و زنان گزارش شدکه در توجیه این نتیجه می‌توان به ارتباط بین درد و قدرت و پایین بودن قدرت در گروه غیرورزشکار نسبت به ورزشکاران اشاره‌کرد. که این یافته‌ها با نتایج فولرتون[III] و همکاران (۲۰۰۳) همخوانی دارد. آن‌ها نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که درد شانه در غیرورزشکاران دو برابر ورزشکاران ویلچری بوده‌است. در این مطالعه ورزشکاران بطور متوسط ۱۲ سال بعد از ویلچری‌شدن و غیرورزشکاران ۸ سال بعد از ویلچری شدن بدون درد شانه بودند (۲۱). درحالی‌که فاینلی[IV] و همکاران (۲۰۰۴) عنوان‌کردند شرکت در ورزش نه موجب افزایش و نه موجب کاهش درد شانه می‌شود (۴). یلدریم[V] و همکاران (۲۰۱۰) نیز با بررسی درد شانه در بازیکنان بسکتبال با ویلچر با و بدون کنترل تنه به این نتیجه رسیدند که ثبات تنه فاکتور مهم در میزان درد و عملکرد شانه است (۱۵).در هر دو گروه معلول و سالم درد شانه معمولاً در کسانی دیده می‌شود که فعالیت‌های تکراری بالای سر انجام می‌دهند. در بازیکنان معلول، این مشکل با وضعیت تحمل وزن اندام فوقانی ترکیب می‌شود. عضلات رتیتورکاف به عنوان پایین کشنده‌ها و ثابت کننده‌های سر بازو عمل می‌کنند و به دلتوئید اجازه می‌دهند با حفظ مرکز چرخش مفصل گلنوهومرال، هومروس را در وضعیت ابداکشن، اکستنشن و بطور قدامی بالا ببرد (۲۲). از اینرو فعالیت‌های تکراری مزمن و آسیب‌های ریز منجر به افزایش بی‌ثباتی گلنوهومرال[VI] و افزایش نیاز به عضلات روتیتورکاف‌ها برای حفظ مرکز چرخش می‌شوند. اگر قدرت عضلات رتیتورکاف‌ها ناکافی باشد، سر بازو بطور قدامی و فوقانی جابجا می‌شود و منجر به گیرافتادگی، درد و تحریک شبکه‌ی بازویی[VII] می‌شود. با حرکات تکراری شدید تاندون‌ها، درد و التهاب روتیتورکاف‌ها گسترش‌یافته و سرانجام می‌تواند منجر به پارگی شود. مکانیک جلوراندن ویلچر عامل مهم دیگری برای افزایش بار است. در طول به جلو راندن ویلچر، شانه تقریباً در ۷۰ درجه ابداکشن حفظ می‌شود. در شروع حرکت به جلوبردن، شانه اکستنشن می‌شود و به طرف داخل می‌چرخد و در نتیجه در حالت فلکشن و چرخش خارجی در شروع مرحله ریکاوری پایان می‌یابد. از اینرو ورزشکاران ویلچری بخوبی فلکسورها، چرخش‌دهنده‌های داخلی و اداکتورها را توسعه می‌دهند و چرخش دهنده‌های خارجی و عضلات توراکواسکاپولا[VIII]خیلی کم توسعه می‌یابند. این بی‌تعادلی عضلانی و ماهیت تکراری بودن حرکات ویلچر، موجب ضعف روتیتورکاف‌ها و در نتیجه افزایش درد در شانه می‌شوند (۲۳). از طرفی با توجه به نتایج پژوهش حاضر بین تعداد سال‌های استفاده از ویلچر، ساعات فعالیت روزانه و سطح فعالیت ورزشی با درد ارتباط معنی‌داری در مردان ورزشکار وجوددارد. همچنین ارتباط معنی‌داری بین تعداد سال‌های استفاده از ویلچر و ساعات فعالیت روزانه در زنان ورزشکار وجوددارد. شاید یکی از دلایل معنی‌دار نبودن ارتباط بین درد با سطح فعالیت ورزشی در زنان نوع تمرینات در دو گروه باشد، چون مردان در فعالیت‌های ورزشی نسبت به زنان از تمرینات قدرتی بیشتری استفاده می‌کنند در

I- Eccentric
II- Concentric
III- Fullerton
IV- Finley
V- Yildirim

VI- Glenohumeral
VII- Dynamic Outlet Stenosis
VIII- Thoracoscapular

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]

نتیجه افزایش میزان قدرت در اثر ورزش در آنان بیشتر از زنان خواهدبود. فولرتون و همکاران (۲۰۰۳) نیز نشان‌دادند که تفاوت معنی‌داری بین افراد با و بدون درد با تعداد سال‌های استفاده از ویلچر و ورزشکاربودن وجود نداشت که با نتایج پژوهش حاضر مغایرت دارد (۲۱). از طرفی آن‌ها تفاوت معنی‌داری در سن، بین افراد با و بدون درد شانه گزارش‌کردند. همچنین در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین تعداد سال‌های شرکت در فعالیت ورزشی با درد وجود نداشت. پتلند و تومی (۱۹۹۱) نیز نشان‌دادند، درد شانه با طول مدت ویلچری بودن جدا از متغیر سن در ارتباط است (۷). فاینلی و همکاران (۲۰۰۴) نشان‌دادند که قدرت بین ورزشکاران و غیرورزشکاران تفاوت معنی‌داری ندارد که با نتایج این پژوهش مغایرت دارد. در تحقیق حاضر تفاوت معنی‌داری بین قدرت فلکسورها، اکستنسورها، ابداکتورها، اداکتورها، چرخش‌دهنده‌های داخلی و خارجی بین دو گروه گزارش شد (۴). بنابراین میزان قدرت در تمام وضعیت‌ها در زنان کمتر از مردان است و با توجه به ارتباط بین درد و قدرت می‌توان گفت که به همین دلیل میزان درد در زنان بیشتر از مردان است. در نهایت با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان به این نتیجه رسید که میزان درد شانه در ورزشکاران در هر دو گروه مردان و زنان کمتر از غیرورزشکاران است، بنابراین شرکت در فعالیت‌های ورزشی می‌تواند باعث کاهش میزان درد در استفاده کنندگان ویلچری باشد. اما از طرفی با توجه به نتایج بدست‌آمده در این تحقیق و چندین مطالعه مشابه وجود ارتباط منفی بین درد با قدرتدر گروه ورزشکار می‌تواند نشان‌دهنده‌ی اهمیت بهبود قدرت در ورزشکاران همانند گروه غیرورزشکار باشد. بنابراین با توجه به ارتباط بین قدرت و درد می‌توان توصیه نمود با افزایش قدرت شانه بتوان میزان شیوع درد را کاهش داده و بر قابلیت‌های ورزشی آنان افزود.

منابع

1. Ferretti A, Decarli A, Fontana M, “Injury of Suprascapular Nerve at the Spinoglenoid Notch”,Am J Sport Med,(1997),26: 759- 63.
2. David F.A, RaydenJ.r, Anne C.A, “Overuse Syndrome of the Upper Limb in People with Spinal Cord Injury”, RRDS Physical Fitness: A Guide for Individuals with Spinal Cord Injury, (2007), 97-107.
3. Curtis K.A, Black K, “Shoulder Pain in Female Wheelchair Basketball Players”, Journal of Orthopaedic& Sports Physical Therapy, (1999), 29(4): 3225-231.
4. Finley M.A, Mary M.R, “Prevalence and identification of shoulder pathology in athletic and nonathletic wheelchair users with shoulder pain: A pilot study”, Journal of Rehabilitation Research & Development, (2004), 41(38): 395-402.
5. Gil-Agudo A, Ama-Espinosa A.D, Crespo-Ruiz B, “Wheelchair Basketball Quantification”, Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America, (2010), 21(1): 141-156.
6. Howell S.M, Galinar B.J, “The glenoidlabralsocket: a constrained articular surface”, ClinOrthop, (1986), 243: 122-35.
7. Pentland W.E, Twomey L.T, “The weight-bearing upper extremity in women with long-term paraplegia”, Paraplegia, (1991), 29: 521-530.
8. Wylie E.J, Chakera T.M, “Degenerative joint abnormailities in patients with paraplegia of duration greater than 20 years”, Paraplegia,(1988),26: 101-106.
9. ReaganK.M, Meister K, Horodyski M.B, Werner D.W, CarruthersC, WilkK, “Humeral Retroversion and Its Relationship to Glenohumeral Rotation in the Shoulder of College Baseball Players”,Am J SportsMed,(2002), 26.
10. Burnham R.S, Curtis K.A, Reid D.C, “Shoulder problems in the wheelchair athlete”, In: Petrone, F.A. (Ed). The Athlete's Shoulder, New York: McGraw Hill,(l994), 375-381.
11. Burnham R.S, May L, Nelson E.l,Steadward, R, Reid D.C, “Shoulder pain in wheelchair athletes: The role of muscle imbalance”, Am J Sports Med,(1993),21: 238-242.
12. Kendall P.F, Kendall M, Provance P.G, Rodgers M.M, Romani W.A,“Muscle testing andfunction with posture and pain”,Lippincott Williams & Wilkins, (2005). 5Th edition.
13. Lal S, “Premature degenerative shoulder changes in spinal cord injury patients”, Spinal Cord, (1998), 36(3): 186–89.
14. Salisbury S.K, NitzJ, Souvlis T, “Shoulder pain following tetraplegia: a follow-up study 2-4 years after injury”, Spinal Cord, (2006), 44: 723-728.
15. Yildirim N.U, Comert E, Ozengin N, “Shoulder pain: A comparison of wheelchair basketball players with trunk control and without trunk control”, Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, (2010), 23(2): 55-61.
16. Williams A, Michael W.T, Richard W.B, “Normative Values for Isometric Muscle Force Measurements Obtained With Hand-held Dynamometers”, Physical Therapy,(1996), 76(3).
17. ErolO, Ozçakar L, CelikerR, “Shoulder rotator

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]

strength in patients with stage I-II subacromial impingement: relationship to pain, disability, and quality of life",J Shoulder Elbow Surg,(2008), 17(6): 893-7.
18. MacDermid J.C, Ramos J,Drosdowech D, FaberK, Patterson S, "The impact of rotator cuff pathology on isometric and isokinetic strength, function, and quality of life", J Shoulder Elbow Surg,(2004),13: 593-8.
19. Van Drongelen S, De Groot S, Veeger H.E, Angenot E.L, Dallmeijer A.J, Post M.W,et al, "Upper extremity musculoskeletal pain during and after rehabilitation in wheelchair-using persons with a spinal cord injury", Spinal Cord, (2006),44(3):152-9.
20. Stuelcken M.C, Ginn K.A, Sinclair P.J, "Shoulder strength and range of motion in elite female cricket fast bowlers with and without a history of shoulder pain", Journal of Science and Medicine in Sport, (2008), 11: 575-580.
21. Heather D.F, Jeffrey J.B, Alan P.A, "Shoulder Pain: A Comparison of Wheelchair Athletes and Nonathletic Wheelchair Users", Medicine & Science in Sports & Exercise, (2003), 35(12): 1958-1961.
22. Kibler, W.B. (1995). "Biomechanical analysis of the shoulder during tennis activities". Clin Sports Med. 14(1): 79-85.
23. Harburn, K.L.; Spaulding, S.J. (1983). "Muscle activity in the spinal cord injured during wheelchair ambulation". Am J OccupTher. 40: 629-36.

[Downloaded from ijwph.ir on 2025-08-22]