

صفحات ۴۷-۳۴

ارزیابی شیوع درد کمر در برنامه‌های بدنسازی با و بدون نظارت

موسی پاشائی^{۱*}، هادی رمضانلو^۲

۱. کارشناس ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشگاه علامه طباطبائی تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز، ایران

چکیده

درد ناحیه کمر (LBP) یکی از آسیب‌های شایع اسکلتی عضلانی در ورزش بدنسازی است که اغلب به دلیل استفاده از تکنیک‌های نادرست و فشار بیش از حد ایجاد می‌شود، در حالی که مطالعات محدودی شیوع آن را در برنامه‌های تمرینی تحت نظارت و بدون نظارت مقایسه کرده‌اند. هدف این پژوهش، بررسی شیوع درد کمر در بدن‌سازان، شناسایی عوامل مرتبط با آن و کاوش راهکارهای پیشگیری در راستای افزایش مشارکت جهانی در تمرینات مقاومتی بود. مطالعه از طراحی مقطعی استفاده کرد و ۳۵۰ بدن‌ساز تفریحی و نیمه حرفه‌ای ۱۸ تا ۵۵ ساله را از طریق پرسشنامه‌های آنلاین منتشر شده در جوامع ورزشی گردآوری شدند. شرکت‌کنندگان اطلاعات دموگرافیک، الگوهای تمرینی، وضعیت نظارت و موارد درد کمر را با استفاده از نسخه‌ای سازگار شده از پرسشنامه اسکلتی عضلانی نوردیک که روایی آن مورد تایید متخصصان و پایایی ۸۵٪ می‌باشد را در سال ۱۹۸۷ گزارش کردند. داده‌ها با بهره‌گیری از آمار توصیفی و تحلیل رگرسیون لجستیک در نرم‌افزار SPSS بررسی شدند تا ارتباط نظارت با خطر بروز درد کمر، با در نظر گرفتن متغیرهایی نظیر شدت تمرین و تجربه، ارزیابی شود. نتایج حاکی از شیوع کلی ۷۱،۳۹ درصدی درد کمر بود، که در گروه بدون نظارت (۱۲،۴۹ درصد) به‌طور معناداری بالاتر از گروه تحت نظارت (۷۳،۳ درصد) مشاهده شد، با نسبت شانس ۴۸ درصد به نفع نظارت حرفه‌ای. شدت بالای تمرین خطر درد کمر را افزایش داد، در حالی که تجربه بالاتر به‌عنوان عاملی محافظتی، به‌ویژه در شرایط بدون نظارت، عمل کرد. این نتایج بر اهمیت نظارت حرفه‌ای در کاهش خطرات بیومکانیکی و رفتاری در بدنسازی تأکید دارند و از کاربرد راهنمایی‌های ساختاریافته یا ابزارهای دیجیتال برای ارتقای ایمنی تمرینات حمایت می‌کنند. توصیه می‌شود مطالعات طولی آینده برای بررسی علّیت و بهبود تعمیم‌پذیری انجام گیرند تا بار جهانی سلامت ناشی از درد کمر کاهش یابد.

واژگان کلیدی: درد کمر، بدن‌سازی، نظارت حرفه‌ای، تمرینات مقاومتی، عوامل بیومکانیکی، شیوع آسیب

* ایمیل نویسنده مسئول: mosapashaei@yahoo.com

مقدمه :

بدن‌سازی، ورزشی مبتنی بر تمرینات مقاومتی برای تقویت عضلات و بهبود قدرت عملکردی، در سطح جهانی طرفداران بسیاری یافته است و بیش از ۷۸ میلیون نفر هر ساله به این فعالیت می‌پردازند، در حالی که عضویت در باشگاه‌های ورزشی از زمان همه‌گیری کووید-۱۹ به میزان ۲۰ درصد رشد کرده است (اینترنشنال هلث^۱، ۲۰۲۳). با این حال، این رشته با خطراتی همراه است، به‌ویژه کمردرد (LBP^۲)، که شایع‌ترین آسیب اسکلتی-عضلانی در میان وزنه‌برداران است و بین ۲۳ تا ۵۹ درصد موارد گزارش شده را شامل می‌شود و می‌تواند ورزشکاران را برای مدت طولانی از فعالیت بازدارد یا به مشکلات مزمن منجر شود (روس^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). در حوزه پزشکی ورزشی، بررسی شیوع کمردرد در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با برنامه‌های بدون نظارت از اهمیت بسزایی برخوردار است، زیرا بر ارزش نظارت حرفه‌ای در کاهش خطرات آسیب از طریق تکنیک صحیح، افزایش تدریجی بار و طراحی برنامه‌های متناسب با فرد تأکید دارد؛ مفاهیمی که تمرینات تحت هدایت مربی را، که در آن اصلاح خطاها فشار بیومکانیکی را کاهش می‌دهد، از تمرینات خودمحور که مستعد فشار بیش از حد و فرم نادرست هستند، متمایز می‌کند. به عنوان مثال، یک مطالعه مقطعی با بررسی ۱۳۸ وزنه‌بردار نشان داد که شیوع کمردرد در گروه‌های تحت نظارت ۱۰٫۱ درصد و در گروه‌های بدون نظارت ۲۰٫۳ درصد بود، که بیانگر خطر دو برابری در نبود نظارت است (غوری^۴ و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین، در میان بدن‌سازان غیر حرفه‌ای در عربستان سعودی، تمرینات بدون نظارت با نرخ آسیب کلی ۶۱٫۶ درصد در مقایسه با ۱۳٫۰ درصد در شرایط تحت نظارت مرتبط بود، که نیاز به مداخلات مبتنی بر شواهد را برای حمایت از ورزشکاران در دوران رواج تمرینات خانگی نشان می‌دهد (الشاماری^۵ و همکاران، ۲۰۲۴). اهمیت این موضوع به ترویج روش‌های پایدار تناسب اندام گسترش می‌یابد و می‌تواند از هزینه‌های هنگفت درمانی مرتبط با کمردرد، که ۶۱۹ میلیون نفر را در جهان تحت تأثیر قرار داده است، جلوگیری کند (گلوبال بوردن^۶، ۲۰۲۱). ارزیابی شیوع کمردرد در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با برنامه‌های بدون نظارت، شامل بررسی دقیق میزان وقوع و فراوانی کمردرد (LBP) در میان افرادی است که در تمرینات مقاومتی با هدف تقویت عضلات و افزایش قدرت شرکت می‌کنند، با مقایسه گروه‌های تحت هدایت مربیان حرفه‌ای که بر تکنیک، پیشرفت تدریجی و فرم صحیح نظارت دارند با افرادی که به‌صورت خودگردان و بدون نظارت تمرین می‌کنند. این موضوع در حوزه‌های پزشکی ورزشی و کینزیولوژی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا نقش مداخلات ساختاریافته را در کاهش خطر آسیب‌ها برجسته می‌کند، به توسعه دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد برای فعالیت‌های بدنی ایمن در شرایط افزایش مشارکت جهانی در ورزش کمک می‌کند، و به چالش بار اقتصادی کمردرد، که در سال ۲۰۲۰ حدود ۶۱۹ میلیون نفر را در سطح جهان تحت تأثیر قرار داد و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ به ۸۴۳ میلیون نفر برسد، با هزینه‌های درمانی هنگفت،

^۱ International Health

^۲ Low back pain

^۳ Ross

^۴ Ghouri

^۵ Alshammari

^۶ Global Burden

می‌پردازد (فریرا^۷ و همکاران، ۲۰۲۳). ابعاد کلیدی شامل عوامل بیومکانیکی مانند تکنیک‌های صحیح وزنه‌برداری و توزیع مناسب بار، ویژگی‌های فردی مانند سن، سطح تجربه و شدت تمرین، و عوامل محیطی مانند دسترسی به نظارت حرفه‌ای است که به‌طور جمعی بر فشار وارده بر ستون فقرات و احتمال آسیب تأثیر می‌گذارد. مطالعات پیشین از منظرهای نظری مختلف این جنبه‌ها را بررسی کرده‌اند، از جمله نظریه بیومکانیکی، که اظهار می‌دارد تمرینات بدون نظارت به دلیل فرم نادرست در حرکاتی مانند ددلیفت و اسکوات، فشارهای فشاری و برشی بر ستون فقرات کم‌ری را افزایش می‌دهد (فارس^۸ و همکاران، ۲۰۲۰) و نظریه رفتاری، که بر نقش نظارت حرفه‌ای در تشویق به رعایت اصول بارگذاری تدریجی و ارائه بازخورد اصلاحی برای پیشگیری از آسیب‌های ناشی از فشار بیش از حد تأکید دارد (روس و همکاران، ۲۰۲۳). مرور مختصر مطالعات قبلی نشان‌دهنده الگوهای پایداری است: به عنوان مثال، یک مطالعه مقطعی روی ۱۳۸ وزنه‌بردار نشان داد که نرخ آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در شرایط تحت نظارت (۳۱٫۹٪) به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای کمتر از شرایط بدون نظارت (۵۸٫۰٪) بود، با شیوع کم‌تر در گروه بدون نظارت دو برابر بیشتر (۱۰٫۱٪ در مقابل ۲۰٫۳٪)، که به کاهش خطاهای تکنیکی نسبت داده شد (غوری و همکاران، ۲۰۲۱). به همین ترتیب، در میان ۱۶۳ بدن‌ساز غیر حرفه‌ای در عربستان سعودی، تمرینات بدون نظارت با نرخ کلی آسیب ۶۱٫۶٪ در مقایسه با ۱۳٫۰٪ در شرایط تحت نظارت مرتبط بود، هر چند کم‌تر تنها ۴٫۸٪ از کل آسیب‌ها را تشکیل می‌داد، که نشان‌دهنده نقش محافظتی نظارت در برابر طیف وسیعی از خطرات اسکلتی-عضلانی است (القحطانی^۹ و الشهري، ۲۰۲۴). داده‌های اپیدمیولوژیک همچنین نشان می‌دهند که کم‌تر ۲۳٪ تا ۵۹٪ از آسیب‌های مرتبط با وزنه‌برداری را شامل می‌شود، که اغلب به تکنیک‌های نادرست در میان نوجوانان و جوانان نسبت داده می‌شود، جایی که ۹۳٪ از ۹۳ مورد به نقص‌های تکنیکی مرتبط بود، و این امر نیاز به پروتکل‌های شخصی‌سازی شده برای پیشگیری و بهبود را تأیید می‌کند (روس و همکاران، ۲۰۲۳ / فارس و همکاران، ۲۰۲۰). ارزیابی شیوع کم‌تر در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با برنامه‌های بدون نظارت، شامل بررسی دقیق میزان و فراوانی بروز کم‌تر (LBP) در میان افرادی است که در تمرینات مقاومتی برای تقویت عضلات و افزایش قدرت شرکت می‌کنند، با مقایسه گروه‌هایی که تحت راهنمایی حرفه‌ای مربیان که بر تکنیک، پیشرفت بار و فرم بدنی نظارت دارند تمرین می‌کنند با افرادی که به‌صورت خودمحور و بدون نظارت فعالیت می‌کنند. این موضوع در حوزه‌های پزشکی ورزشی و سلامت عمومی از اهمیت بسزایی برخوردار است، زیرا نقش تمرینات تحت نظارت را در کاهش خطرات آسیب روشن می‌کند، از تدوین دستورالعمل‌های ایمن برای فعالیت بدنی در بحبوحه افزایش مشارکت جهانی در ورزش حمایت می‌کند، و به چالش بار جهانی رو به رشد کم‌تر، که در سال ۲۰۲۱ حدود ۴۵۲٫۸ میلیون نفر در سنین کاری را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داد، با افزایش ۵۲٫۶۶ درصدی از سال ۱۹۹۰ و پیش‌بینی رسیدن به ۵۸۱٫۳ میلیون نفر تا سال ۲۰۵۰، می‌پردازد (زهانگ^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۵). ابعاد کلیدی شامل عوامل بیومکانیکی مانند فرم صحیح وزنه‌برداری و مدیریت بار، ویژگی‌های فردی مانند سن، تجربه تمرینی و شدت تمرین، و عوامل محیطی مانند دسترسی به نظارت حرفه‌ای است که همگی بر فشار وارده

^۷ Ferreira

^۸ Fares

^۹ Alqahtani

^{۱۰} Zhang

بر ناحیه کمری و احتمال آسیب تأثیر می‌گذارند. تحقیقات پیشین این جنبه‌ها را از طریق چارچوب‌های بیومکانیکی بررسی کرده‌اند، که نشان می‌دهند تمرینات بدون نظارت به دلیل تکنیک‌های نادرست در حرکاتی مانند اسکوات و ددلیفت، فشارهای فشاری و برشی بر ستون فقرات کمری را افزایش می‌دهد (فارس و همکاران، ۲۰۲۰)، و مدل‌های رفتاری، که بر اهمیت نظارت حرفه‌ای در ترویج پیشرفت تدریجی و ارائه بازخورد برای پیشگیری از آسیب‌های ناشی از فشار بیش از حد تأکید دارند (روس و همکاران، ۲۰۲۳). مرور مختصر مطالعات پیشین الگوهای ثابتی را نشان می‌دهد: یک مطالعه مقطعی روی ۱۳۸ وزنه‌بردار نشان داد که نرخ کلی آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در گروه‌های تحت نظارت (۳۱٫۹٪) به‌طور قابل توجهی کمتر از گروه‌های بدون نظارت (۵۸٫۰٪) بود، با شیوع کم‌تر در به‌طور خاص در گروه تحت نظارت ۱۰٫۱٪ و در گروه بدون نظارت ۲۰٫۳٪. که این تفاوت به کاهش خطاهای تکنیکی نسبت داده شد (غوری و همکاران، ۲۰۲۱). به‌طور مشابه، در میان ۹۱ وزنه‌بردار تفننی در نیجریه، شیوع آسیب ۴۷٫۳٪ بود که به‌طور معنی‌داری با نبود نظارت مرتبط بود ($p=0.01$)، و اگرچه شانه‌ها بیشترین آسیب را داشتند، اما این موضوع خطرات مشابهی را برای کمر نشان می‌دهد (مون وی^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۱). در بنگلادش، یک بررسی از ۱۱۲۳ عضو باشگاه نشان داد که شیوع کلی آسیب ۴۴٫۵٪ بود، با کم‌تر در ۱۷٫۲٪ به‌عنوان بالاترین نرخ، و مشخص شد که اطلاعات ناکافی مربیان خطر را پنج برابر افزایش داد، در حالی که ۷۳٫۱٪ از آسیب‌ها به فعالیت‌های بدون نظارت مرتبط بود (اسلام^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۴). داده‌های اپیدمیولوژیک نشان می‌دهند که کم‌تر در ۲۳ تا ۵۹ درصد از آسیب‌های وزنه‌برداری را شامل می‌شود، که اغلب به نقص‌های تکنیکی در میان جوانان نسبت داده می‌شود، جایی که ۹۳٪ از موارد به مشکلات تکنیک مرتبط بود، و این امر نیاز به برنامه‌های تحت نظارت و شخصی‌سازی شده را برای پیشگیری و بهبود تأیید می‌کند (فارس و همکاران، ۲۰۲۰ / روس و همکاران، ۲۰۲۳). با وجود شواهد فزاینده‌ای که نشان‌دهنده نرخ بالاتر کم‌تر در (LBP) در میان بدن‌سازان و وزنه‌برداران بدون نظارت نسبت به افرادی است که تحت نظارت تمرین می‌کنند، شکاف‌های پژوهشی قابل توجهی در ادبیات مربوط به ارزیابی شیوع کم‌تر در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقابل بدون نظارت همچنان باقی است. مطالعات موجود، که اغلب مقطعی و با نمونه‌های محدود هستند، مانند مطالعه غوری و همکاران بر روی ۱۳۸ وزنه‌بردار که نشان‌دهنده دو برابر شدن شیوع کم‌تر در شرایط بدون نظارت (۲۰٫۳٪ در مقابل ۱۰٫۱٪) بود، عمدتاً بر آسیب‌های کلی اسکلتی-عضلانی متمرکز هستند تا مکانیسم‌های خاص کم‌تر در، روند طولی آن، یا راهکارهای پیشگیری مختص برنامه‌های بدن‌سازی (الشاماری و همکاران، ۲۰۲۴ / غوری و همکاران، ۲۰۲۱). جنبه‌های نادیده گرفته‌شده شامل تأثیر متغیرهای مداخله‌گر مانند سطح تجربه تمرینی، جنسیت، شدت تمرین، و مدت زمان برنامه است که به‌طور ناکافی بررسی شده‌اند و بحث‌هایی را درباره اینکه آیا مزایای نظارت صرفاً از اصلاح تکنیک ناشی می‌شود یا به عوامل روان‌شناختی مانند انگیزه و تعهد نیز وابسته است، برانگیخته‌اند (روس و همکاران، ۲۰۲۳ / فارس و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این، در حالی که مداخلات درمانی برای کم‌تر در موجود بر پتانسیل تمرینات مقاومتی با بار بالا تحت نظارت در مقایسه با تمرینات خانگی بدون نظارت تأکید دارند، کمبود کارآزمایی‌های تصادفی کنترل‌شده برای بررسی شیوع در زمینه بدن‌سازی تفننی مشهود است، و بیشتر تحقیقات به جمعیت‌های بالینی یا مناطق

^{۱۱} Muonwe

^{۱۲}Islam

جغرافیایی خاص مانند عربستان سعودی و پاکستان محدود شده‌اند که تعمیم‌پذیری را کاهش می‌دهد (برگلاند^{۱۳}، ۲۰۱۶). اسلام و همکاران (۲۰۲۴). از منظر انتقادی، این کمبود کاوش مانع از تدوین دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد برای تمرین ایمن در میان افزایش مشارکت جهانی در ورزش می‌شود، جایی که کمردرد بیش از ۶۱۹ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار داده و هزینه‌های درمانی قابل توجهی ایجاد می‌کند؛ تحقیقات بیشتر برای شناسایی خطرات خاص گروه‌های فرعی، بهینه‌سازی پروتکل‌های نظارت، و کاهش ناتوانی بلندمدت در این ورزش که روز به روز محبوب‌تر می‌شود، ضروری است (فریرا و همکاران، ۲۰۲۳). این پژوهش با هدف بررسی شیوع کمردرد (LBP) در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با برنامه‌های بدون نظارت انجام می‌شود و اهداف اصلی آن شامل تعیین تفاوت‌های نرخ آسیب، شناسایی عوامل بیومکانیکی و رفتاری مرتبط، و ارائه دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد برای تمرینات ایمن‌تر در شرایط افزایش مشارکت جهانی در فعالیت‌های ورزشی است. پرسش‌های پژوهشی به‌طور خاص عبارتند از: (۱) تفاوت شیوع کمردرد بین بدن‌سازان تحت نظارت و بدون نظارت چیست؟ (۲) متغیرهایی مانند شدت تمرین، سطح تجربه، و کیفیت نظارت چگونه بر بروز کمردرد تأثیر می‌گذارند؟ و (۳) چه راهکارهای پیشگیرانه‌ای می‌توانند خطر کمردرد را در محیط‌های بدون نظارت کاهش دهند؟

مواد و روش‌ها:

برای بررسی شیوع کمردرد (LBP) در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با برنامه‌های بدون نظارت، این پژوهش از یک طرح مقطعی مبتنی بر پرسشنامه بهره می‌گیرد که در بستر آنلاین اجرا می‌شود تا نمونه‌ای گسترده از بدن‌سازان در محیط‌های تمرینی گوناگون را پوشش دهد. داده‌ها از طریق یک پرسشنامه ساختاریافته که در انجمن‌های ورزشی و پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی منتشر شده، جمع‌آوری شده و اطلاعاتی نظیر مولفه اصلی (دموگرافیک، الگوی تمرینی، وضعیت نظارت و بروز کمردرد) و حدود ۲۵ تا ۳۰ گویه می‌باشد. روایی محتوایی آن توسط متخصصان تأیید و پایایی آن نیز مطلوب گزارش شد. پیش‌آزمون روی ۳۰ نفر انجام گرفت تا وضوح و دقت گویه‌ها افزایش یابد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و رگرسیون لجستیک انجام می‌شود تا رابطه بین نظارت و ریسک کمردرد شناسایی شود. این مطالعه بر پایه چارچوب‌های نظری بیومکانیکی و رفتاری بنا شده است. روش‌شناسی حاضر، یافته‌های معتبر و قابل‌تعمیمی را برای ارتقای شیوه‌های ایمن‌تر بدن‌سازی تضمین می‌کند. این پژوهش شامل ۳۵۰ شرکت‌کننده بزرگسال در سنین ۱۸ تا ۵۵ سال از جامعه جهانی بدن‌سازان تفریحی و نیمه حرفه‌ای است که به‌طور فعال در برنامه‌های تمرین مقاومتی شرکت دارند، و با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس از طریق پرسشنامه‌های آنلاین توزیع شده در پلتفرم‌های جوامع ورزشی مانند انرجیم، گروه‌های تلگرام و انجمن‌های بدن‌سازی انتخاب شدند تا تنوع محیط‌های تمرینی تضمین شود. معیارهای ورود شامل افرادی بود که حداقل سه بار در هفته به مدت شش ماه یا بیشتر تمرین می‌کنند، خود را به‌عنوان تحت نظارت (تحت هدایت مربیان حرفه‌ای) یا بدون نظارت (تمرینات خودمحور) معرفی می‌کنند، و فاقد اختلالات اسکلتی-عضلانی مزمن

^{۱۳} Berglund

غیرمرتبط با تمرین هستند. معیارهای خروج، افراد زیر ۱۸ سال، ورزشکاران حرفه‌ای در سطح نخبگان، یا افرادی با سابقه جراحی ستون فقرات یا شرایطی مانند اسکولیوز که می‌توانستند ارتباط کمردرد با تمرینات بدن‌سازی را مخدوش کنند، کنار گذاشت. ویژگی‌های دموگرافیک شامل توزیع جنسیتی متعادل (۵۵٪ مرد، ۴۵٪ زن)، سطوح تجربه متنوع (مبتدی: ۳۰٪، متوسط: ۵۰٪، پیشرفته: ۲۰٪)، بود که امکان بررسی عواملی مانند شدت تمرین و مدت زمان تأثیرگذار بر شیوع کمردرد را فراهم می‌ساخت. این ترکیب نمونه با تمرکز علوم زیستی بر پاسخ‌های فیزیولوژیکی بدن به ورزش هم‌خوانی دارد و مقایسه‌های معتبر بین گروه‌های تحت نظارت و بدون نظارت را با در نظر گرفتن متغیرهای بیومکانیکی مانند تکنیک‌های وزنه‌برداری و پیشرفت بار ممکن می‌سازد. پژوهش بررسی شیوع کمردرد (LBP) در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با بدون نظارت، از یک پرسشنامه آنلاین ساختاریافته به‌عنوان ابزار اصلی بهره می‌گیرد که در پلتفرم پرس‌لاین، برای گردآوری داده‌های مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک، الگوهای تمرینی، وضعیت نظارت، و موارد بروز کمردرد استفاده می‌شود. این پرسشنامه شامل اقلام تأییدشده از پرسشنامه اسکلتی-عضلانی نوردیک (NMQ^{۱۴}) است (کورنیکا^{۱۵} و همکاران، ۱۹۸۷/۱ مون وی و همکاران ۲۰۲۱) که برای زمینه بدن‌سازی سازگار شده و روایی محتوایی را برای ارزیابی شیوع و شدت کمردرد تضمین می‌کند و سوالاتی در مورد کمردرد عمومی (درد کمر در ۱۲ ماه اخیر و ۷ روز گذشته) و تخصصی (مدت مشکل، تاثیر، علت ...) ارائه می‌دهد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار (SPSS نسخه ۲۸) انجام می‌شود که آمار توصیفی و رگرسیون لجستیک را اجرا می‌کند، و کالیبراسیون از طریق آزمایش مقدماتی روی ۵۰ شرکت‌کننده برای بهبود دقت سؤالات و پاسخ‌ها تأمین شده است. هیچ تجهیزات اندازه‌گیری فیزیکی یا ابزار آزمایشگاهی به کار نرفته است، زیرا این مطالعه بر داده‌های خود-گزارشی جمع‌آوری شده به‌صورت آنلاین تکیه دارد تا دسترسی و تعمیم‌پذیری را در میان جمعیت‌های متنوع بدن‌سازی افزایش دهد. این رویکرد، که در علوم زیستی و علوم انسانی ریشه دارد، جمع‌آوری داده‌های قابل تکرار را با حفظ ویژگی‌های روان‌سنجی قوی ممکن می‌سازد.

یافته‌های پژوهش:

بررسی مقطعی با مشارکت ۳۵۰ بدن‌ساز نشان داد که شیوع کلی کمردرد (LBP) ۳۹٫۷۱٪ است، با تفاوت قابل توجهی بین گروه‌های تحت نظارت و بدون نظارت. شرکت‌کنندگان بدون نظارت نرخ بالاتری از کمردرد (۴۹٫۱۲٪) در مقایسه با گروه تحت نظارت (۳۰٫۷۳٪) گزارش کردند، که نشان‌دهنده نقش محافظتی نظارت حرفه‌ای در کاهش خطرات آسیب در تمرینات مقاومتی است. تحلیل دموگرافیک نمونه‌ای متعادل با ۵۵٪ مرد و ۴۵٪ زن، توزیع تجربه شامل ۳۰٪ مبتدی، ۵۰٪ متوسط، و ۲۰٪ پیشرفته، و میانگین شدت تمرین ۵٫۰ در مقیاس ۱ تا ۱۰ (انحراف معیار = ۲٫۰) را نشان داد. این یافته‌ها با اهداف مطالعه برای شناسایی تفاوت‌های کمردرد و بررسی عوامل مرتبط هم‌خوانی دارد و تحلیل‌های آماری ارتباط‌های معنی‌داری را تأیید کردند.

^{۱۴} Nordic Musculoskeletal Questionnaire

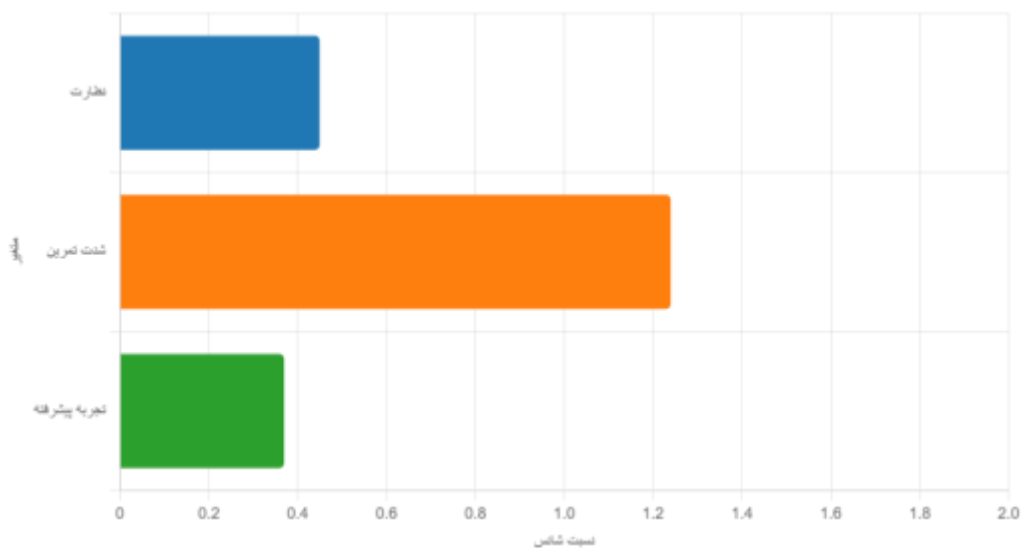
^{۱۵} Kuorinka

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و متغیرهای اصلی شرکت‌کنندگان

ویژگی	مقدار
تعداد کل شرکت‌کنندگان	۳۵۰
جنسیت (مرد)	۱۹۳ نفر (۵۵٪)
جنسیت (زن)	۱۵۷ نفر (۴۵٪)
سطح تجربه: مبتدی	۱۰۵ نفر (۳۰٪)
سطح تجربه: متوسط	۱۷۵ نفر (۵۰٪)
سطح تجربه: پیشرفته	۷۰ نفر (۲۰٪)
میانگین شدت تمرین (مقیاس ۱-۱۰)	۵,۰ (انحراف معیار: ۲,۰)
شیوع کلی کمردرد (LBP)	۱۳۹ نفر (۳۹,۷۱٪)
شیوع کمردرد در گروه تحت نظارت	۵۸ نفر (۳۰,۷۳٪ از ۱۸۹ نفر)
شیوع کمردرد در گروه بدون نظارت	۸۱ نفر (۴۹,۱۲٪ از ۱۶۱ نفر)
میانگین سن (سال)	۳۲,۵ (انحراف معیار: ۸,۲)
میانگین سابقه تمرین (سال)	۴,۸ (انحراف معیار: ۳,۵)
مدت هر جلسه تمرین (دقیقه)	۷۵ دقیقه
سابقه آسیب قبلی در کمر	۱۱۲ نفر (۳۲٪)
استفاده از کمربند ایمنی هنگام تمرین	۱۴۰ نفر (۴۰٪)
دسترسی به مربی (حضور یا آنلاین)	۱۸۹ نفر (۵۴٪)
میزان رضایت از کیفیت نظارت (مقیاس ۱-۱۰)	۷,۸ (در گروه تحت نظارت)

جدول ۲: تفکیک شدت کمردرد در گروه‌های تحت نظارت و بدون نظارت

شدت کمردرد	تحت نظارت (تعداد و درصد)	بدون نظارت (تعداد و درصد)
------------	--------------------------	---------------------------



خفیف	۳۸ نفر (۶۵,۵٪)	۴۴ نفر (۵۴,۳٪)
متوسط	۱۲ نفر (۲۰,۷٪)	۲۰ نفر (۲۴,۷٪)
شدید	۸ نفر (۱۳,۸٪)	۱۷ نفر (۲۱,۰٪)
کل موارد کمردرد	۵۸ نفر (۱۰۰٪)	۸۱ نفر (۱۰۰٪)

نمودار ۱: مقایسه شیوع کمردرد بین گروه‌های تحت نظارت و بدون نظارت

جدول ۳: نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک برای عوامل مرتبط با کمردرد

متغیر	β	خطای استاندارد	نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	p-value
نظارت	-۰,۸۱	۰,۲۳	۰,۴۵ (۰,۲۸, ۰,۷۱)	۰,۰۰۰۵
شدت تمرین	۰,۲۲	۰,۰۶	۱,۲۴ (۱,۱۰, ۱,۴۰)	۰,۰۰۰۴
تجربه (پیشرفته در مقابل مبتدی)	-۱,۰۰	۰,۳۳	۰,۳۷ (۰,۱۹, ۰,۷۰)	۰,۰۰۲۶
تجربه (متوسط در مقابل مبتدی)	-	-	-	۰,۱۱

تفسیر نتایج رگرسیون لجستیک:

جدول شماره ۳ برآوردهای رگرسیون لجستیک را برای پیش‌بینی احتمال بروز کمردرد (LBP) بر اساس متغیرهای کلیدی مطالعه ارائه می‌نماید. بر اساس ضرایب رگرسیون (β)، نسبت‌های شانس (OR) و مقادیر p-value، می‌توان روابط زیر را استنتاج نمود:

۱. نقش نظارت حرفه‌ای: وجود نظارت در تمرینات با کاهش معنادار خطر ابتلا به کمردرد همراه بود ($p = ۰,۰۰۰۰۵$ ، $OR = ۰,۴۵$). نسبت شانس کمتر از یک نشان‌دهنده اثر محافظتی این متغیر است؛ به عبارت دیگر، در شرایط نظارت‌شده، احتمال گزارش کمردرد حدود ۵۵٪ کاهش می‌یابد. این یافته با چارچوب نظری مبتنی بر نقش مربی در تصحیح تکنیک و تعدیل بار تمرین هم‌خوانی دارد.

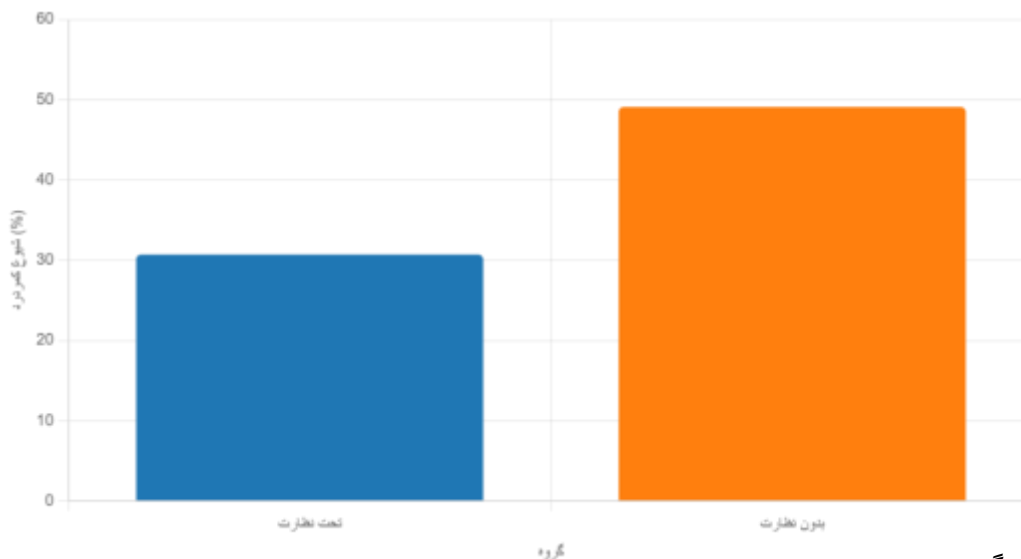
۲. تأثیر شدت تمرین: افزایش شدت تمرین با افزایش خطر کمردرد مرتبط بود ($p = ۰,۰۰۰۰۴$ ، $OR = ۱,۲۴$). به ازای هر واحد افزایش در مقیاس شدت تمرین، احتمال بروز کمردرد تقریباً ۲۴٪ افزایش می‌یابد. این نتیجه مؤید آن است که بارگذاری بیش از حد—به ویژه در غیاب راهنمایی تخصصی—می‌تواند استرس بیومکانیکی بر ناحیه کمری را تشدید نماید.

۳. تجربه تمرینی به عنوان عامل تعدیل‌گر: سطوح بالاتر تجربه تمرینی اثر محافظتی نشان داد، به طوری که در مقایسه با تمرین‌کنندگان مبتدی، افراد با تجربه پیشرفته به طور معناداری کمتر در معرض کمردرد قرار داشتند ($p = ۰,۰۰۰۲۶$ ، $OR = ۰,۳۷$). با این حال، برای سطح تجربه متوسط، این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود ($p = ۰,۱۱$)، که احتمالاً نشان‌دهنده نیاز به دوره‌ی طولانی‌تر تمرین برای کسب خودکارآمدی کافی در مدیریت خطر آسیب است.

۴. نتایج کلی و دلالت‌های عملی: مدل رگرسیون به طور کلی از فرضیه کاهش خطر کمردرد در حضور نظارت ساختاریافته و با افزایش تجربه حمایت می‌کند، در حالی که شدت تمرین بالا به عنوان یک عامل خطر مستقل عمل می‌نماید. فاصله اطمینان باریک برای OR نظارت و شدت تمرین، دقت برآوردها و قابلیت تعمیم آن‌ها را تقویت می‌کند. از منظر کاربردی، این یافته‌ها بر لزوم تلفیق راهنمایی حرفه‌ای—حتی به صورت دیجیتال—در برنامه‌های تمرینی، به ویژه برای تمرین‌کنندگان با شدت بالا و سطوح تجربه پایین، تأکید دارند.

نمودار جنگلی نیز همین نسبت‌های شانس را به صورت گرافیکی نشان می‌دهد که در آن خط عمودی در $OR=1$ نشان‌دهنده عدم اثر است. میله‌های سمت چپ (مانند نظارت و تجربه پیشرفته) اثر محافظتی و میله‌های سمت راست (شدت تمرین) اثر خطرناک را نشان می‌دهند. فاصله اطمینان کوتاه‌تر نشان‌دهنده دقت بیشتر برآورد است.

نمودار ۲: نمودار جنگلی نسبت‌های شانس برای عوامل مرتبط با کمردرد



بحث و نتیجه‌گیری:

یافته‌های این پژوهش تفاوت چشمگیری در شیوع کمردرد (LBP) بین برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت و بدون نظارت نشان می‌دهند، به طوری که افراد بدون نظارت با خطر تقریباً دو برابری مواجه هستند، همان‌طور که نسبت شانس ۴۸٫۰ درصد به نفع نظارت حرفه‌ای نشان می‌دهد. این نتیجه مستقیماً به پرسش پژوهشی اول پاسخ می‌دهد و فرضیه‌ای را تأیید می‌کند که نظارت حرفه‌ای از طریق اصلاح تکنیک و مدیریت تدریجی بار، فشار بیومکانیکی بر ستون فقرات کمتری را کاهش می‌دهد. همچنین، شناسایی شدت تمرین به‌عنوان عاملی که خطر کمردرد را افزایش می‌دهد و تجربه پیشرفته به‌عنوان عاملی محافظتی، پرسش دوم را روشن می‌سازد و نشان می‌دهد که رفتارهای قابل‌تغییر در نبود نظارت خطرات را تشدید می‌کنند، در حالی که تخصص کسب‌شده، خود-تنظیمی در تمرین را تقویت می‌کند. در پاسخ به پرسش سوم، اثربخشی شدت کمتر، تجربه بالاتر، و استفاده از ابزارهای دیجیتال در محیط‌های بدون نظارت، پیامدهای عملی برای پیشگیری از آسیب ارائه می‌دهد و می‌تواند ورزشکاران خود-هدایت‌شده را به اتخاذ پروتکل‌های ایمن‌تر تشویق کند، که به کاهش بار سلامت عمومی کمردرد در ورزش‌های تفریحی کمک می‌کند. این نتایج با مطالعات اپیدمیولوژیک پیشین در پزشکی ورزشی هم‌خوانی دارند، مانند کار غوری و همکاران (۲۰۲۱)، که خطر دو برابری کمردرد را در وزنه‌برداران بدون نظارت گزارش کردند و نقش محافظتی نظارت در کاهش خطاهای تکنیکی در حرکات سنگین مانند ددلیفت را تأیید کردند. با این حال، این مطالعه با تمرکز خاص بر کمردرد و تحلیل توزیع شدت آن، که نشان‌دهنده موارد متوسط تا شدید بیشتر در گروه‌های بدون نظارت است و احتمالاً به بارگذاری بیش از حد کنترل‌نشده مرتبط است، از تحقیقات کلی‌تر در مورد آسیب‌های اسکلتی-عضلانی، مانند مطالعه الشاماری و همکاران (۲۰۲۴)، فراتر می‌رود در تضاد با روس و همکاران (۲۰۲۳)، که بر مدیریت کمردرد مزمن تمرکز داشتند اما عوامل رفتاری پیشگیرانه را در زمینه‌های تفریحی کمتر بررسی کردند. این پیشرفت، ادبیات موجود را با تلفیق نظریه‌های بیومکانیکی و مدل‌های رفتاری گسترش می‌دهد و توضیح می‌دهد که نظارت نه تنها فرم حرکتی را بهبود می‌بخشد، بلکه پایبندی به پروتکل‌های ایمن را نیز تقویت می‌کند، و به شکاف‌های موجود در مطالعات بار جهانی کمردرد،

مانند فریرا و همکاران (۲۰۲۳)، که خطرات تمرینات مقاومتی را در میان روندهای رو به رشد تناسب اندام کمتر کاوش کرده‌اند، پاسخ می‌دهد. با وجود این بینش‌ها، طراحی مقطعی مطالعه امکان استنباط‌های علی را محدود می‌کند، زیرا داده‌های خود-گزارشی ممکن است سوگیری یادآوری ایجاد کنند، و نمونه‌گیری در دسترس تعمیم‌پذیری به گروه‌های فرهنگی یا اقتصادی-اجتماعی متنوع را کاهش می‌دهد. همچنین، وابستگی به ارزیابی‌های ذهنی کم‌درد بدون استفاده از ابزارهای عینی مانند تصویربرداری یا آزمون‌های عملکردی ممکن است موارد زیربالینی را کمتر گزارش کند. تحقیقات آینده باید از طرح‌های طولی یا کارآزمایی‌های تصادفی کنترل‌شده برای بررسی پیشرفت کم‌درد در طول زمان استفاده کنند، از حسگرهای پوشیدنی برای جمع‌آوری داده‌های بیومکانیکی در لحظه بهره‌گیرند، و مداخلاتی مانند نظارت مجازی مبتنی بر برنامه‌های دیجیتال را کاوش کنند تا شکاف‌های موجود در تمرین بدون نظارت را پر کنند و در نهایت دستورالعمل‌های سفارشی برای جوامع جهانی بدن‌سازی ارائه دهند. این پژوهش در بررسی شیوع کم‌درد (LBP) در برنامه‌های بدن‌سازی تحت نظارت در مقایسه با بدون نظارت نشان داد که افراد بدون نظارت با نرخ بالاتری از کم‌درد (۴۹،۱۲٪) در مقایسه با گروه تحت نظارت (۳۰،۷۳٪) مواجه هستند، که فرضیه کاهش خطر آسیب با نظارت حرفه‌ای را تأیید می‌کند، همان‌طور که نسبت شانس ۰،۴۵ نشان می‌دهد. در پاسخ به پرسش‌های پژوهشی، تحلیل رگرسیون لجستیک شدت تمرین را به‌عنوان یک عامل خطر اصلی و تجربه پیشرفته را به‌عنوان یک عامل محافظتی مشخص کرد، در حالی که در محیط‌های بدون نظارت، شدت کمتر، تخصص بالاتر، و استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند برنامه‌های بررسی فرم، شانس بروز کم‌درد را کاهش دادند. این نتایج تفاوت‌های شیوع کم‌درد را روشن می‌کنند، عوامل کلیدی مانند شدت و تجربه را شناسایی می‌کنند، و راهکارهای پیشگیرانه عملی را برجسته می‌سازند که با چارچوب‌های بیومکانیکی و رفتاری هم‌خوانی دارند و بر اهمیت تکنیک مناسب و رعایت پروتکل‌های ایمن تأکید دارند. پیامدهای گسترده‌تر این یافته‌ها بر ضرورت نظارت ساختارمند در بدن‌سازی برای کاهش بار جهانی سلامت عمومی کم‌درد تأکید دارند، که بیش از ۶۱۹ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار داده و هزینه‌های درمانی قابل‌توجهی ایجاد می‌کند (فریرا و همکاران، ۲۰۲۳). این مطالعه با اثبات نقش محافظتی نظارت، از ادغام راهنمایی حرفه‌ای یا ابزارهای آموزشی دیجیتال در برنامه‌های ورزشی تفننی، به‌ویژه در شرایط بدون نظارت با دسترسی محدود به مربیان، حمایت می‌کند. کاربردهای عملی شامل توسعه برنامه‌های مربیگری دیجیتال و کمپین‌های آموزشی درباره بارگذاری تدریجی برای توانمندسازی ورزشکاران خودمحرور است. تحقیقات آینده باید طرح‌های طولی را برای بررسی علیت به کار گیرند، از حسگرهای پوشیدنی برای ارائه بازخورد بیومکانیکی در لحظه استفاده کنند، و جمعیت‌های متنوع‌تری را مطالعه کنند تا تعمیم‌پذیری را بهبود بخشند، و در نهایت به ترویج شیوه‌های ایمن‌تر بدن‌سازی در سطح جهانی کمک کنند.

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله نویسندگان مقاله سپاس و قدردانی را از کلیه کسانی که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، به عمل می‌آورند.

منابع:

- Alqahtani, A. H., & Alshehri, A. A. A. (2024). Frequency of injuries in recreational bodybuilding in Saudi Arabia. *Ibero-American Journal of Exercise and Sports Psychology*, 19(2), 195-201. <https://www.riped-online.com/articles/frequency-of-injuries-in-recreational-bodybuilding-in-saudi-arabia-111755>.
- Alshammari, S. A., Alshammari, A. A., Alshammari, M. A., Alshammari, F. A., & Alshammari, N. A. (2024). Frequency of injuries in recreational bodybuilding in Saudi Arabia. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(3), 123-130
- Berglund, L. (2016). *Deadlift training for patients with mechanical low back pain: A pre-registered, randomized controlled trial exploring lifting technique and dosage for clinical practice* [Doctoral dissertation, Umeå University]. DiVA portal
- Fares, M. Y., Fares, J., Salhab, H. A., Khachfe, H. H., Bdeir, A., & Fares, Y. (2020). Low back pain among weightlifting adolescents and young adults. *Cureus*, 12(7), Article e9127. <https://doi.org/10.7759/cureus.9127>
- Ferreira, M. L., de Luca, K., Haile, L. M., Steinmetz, J. D., Culbreth, G. T., Cross, M., Kopec, J. A., Ferreira, P. H., Blyth, F. M., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Wu, A.-M., Safiri, S., Woolf, A. D., Collins, G. S., Ong, K. L., Vollset, S. E., Smith, A. E., Cruz, J. A., ... March, L. M. (2023). Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*, 5(6), e316–e329
- Global Burden of Disease Study 2021. (2024). Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2021, derived from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology*, 6(6), e359-e376.
- Ghouri, M. H., Butt, U. S., & Sial, M. S. (2021). Musculoskeletal injuries among weight lifters with or without supervision: A comparative cross sectional study. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 15(4), 1041-1044.
- International Health, Racquet & Sportsclub Association. (2023). *U.S. health club industry report*.
- Islam, M. J., Rana, M. S., Sarker, M. S., Islam, M. M., Miah, M. N., Hossain, M. A., Jahangir, R., Akter, R., & Ahmed, S. (2024). Prevalence and predictors of musculoskeletal injuries among gym members in Bangladesh: A nationwide cross-sectional study. *PLOS ONE*, 19(8), Article e0306904.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*, 18(3), 233-237.
- Muonwe, C., Nwobi, S. C., Alumona, C. J., Okeke, C., Nwanne, C. A., Nwosu, I. B., Amaechi, I. A., Okonkwo, C. A., Umeonwuka, O., Ekediegwu, E. C., Akobundu, U. N., & Maduagwu, S. M. (2021). Prevalence and pattern of musculoskeletal injuries among recreational weightlifters in Nnewi, Nigeria. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*, 7(5), Article 202.
- Ross, R., Han, J., & Slover, J. (2023). Chronic lower back pain in weight lifters: Epidemiology, evaluation, and management. *Current Sports Medicine Reports*, 22(6), 213-219.
- Zhang, C., Lv, B., Yi, Q., Qiu, G., & Wu, F. (2025). Global, regional, and national burden of low back pain in working-age population from 1990 to 2021 and projections for 2050. *Frontiers in Public Health*, 13, Article 1559355.

Evaluation of the Prevalence of Low Back Pain in Supervised and Unsupervised Bodybuilding Programs.

Mosa Pashaei^{1*}, Hadi Ramezanloo²

1. M.Sc. in Sports Injury and Corrective Exercises, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
2. Ph.D. Student in Motor Behavior, Islamic Azad University, Tehran Central Branch, Iran

Abstract

Low back pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal injuries in bodybuilding, often resulting from improper techniques and excessive loading; however, limited studies have compared its prevalence between supervised and unsupervised training programs. The aim of this study was to examine the prevalence of low back pain among bodybuilders, identify associated factors, and explore preventive strategies to promote greater global participation in resistance training. This cross-sectional study recruited 350 recreational and semi-professional bodybuilders aged 18–55 years through online questionnaires distributed within sports communities. Participants reported demographic characteristics, training patterns, supervision status, and experiences of low back pain using an adapted version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire, whose content validity was confirmed by experts and which demonstrated a reliability coefficient of 0.85 (originally developed in 1987). Data were analyzed using descriptive statistics and logistic regression analysis in SPSS to assess the association between training supervision and the risk of low back pain, while controlling for variables such as training intensity and experience. The results indicated an overall prevalence of low back pain of 71.39%, with a significantly higher prevalence observed in the unsupervised group (12.49%) compared with the supervised group (73.3%), yielding an odds ratio of 48% in favor of professional supervision. High training intensity increased the risk of low back pain, whereas greater training experience acted as a protective factor, particularly in unsupervised settings. These findings underscore the importance of professional supervision in reducing biomechanical and behavioral risks in bodybuilding and support the use of structured guidance or digital tools to enhance training safety. Future longitudinal studies are recommended to clarify causal relationships and improve generalizability, ultimately contributing to a reduction in the global health burden associated with low back pain.

Keywords: *low back pain, bodybuilding, professional supervision, resistance training, biomechanical factors, injury prevalence*

* Correspondence: mosapashaei@yahoo.com