

# بررسی مقایسه‌ای دامنه حرکتی شانه ورزشکاران و ارتباط آن با سابقه بازی و پست

❖ دکتر حسن دانشمندی، استادیار دانشگاه گیلان  
❖ دکتر فرهاد رحمانی نیا، استادیار دانشگاه گیلان  
❖ سعید اسماعیلی، کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

## فهرست :

۲۹	چکیده
۳۰	مقدمه
۳۱	روش شناسی تحقیق
۳۳	یافته‌های تحقیق
۳۴	بحث و نتیجه‌گیری
۳۸	منابع و مأخذ

**چکیده:** سازگاری اسکلتی ورزشکاران، با الگوهای حرکتی و مهارتی آنان و بروز برخی عوارض جنبی منفی در میان ورزشکاران حرفه‌ای، پدیده مهمی در طب ورزشی به شمار می‌رود. تحقیق حاضر، به مقایسه دامنه حرکتی (ROM) مفصل شانه در ورزشکاران و ارتباط آن با پست و سابقه بازی می‌پردازد. نمونه‌های این تحقیق را ۸۱ مرد با میانگین سن  $23/65 \pm 3/45$  سال و میانگین سابقه بازی  $5/60 \pm 2/23$  سال تشکیل دادند. آزمودنیها شامل ۲۶ هندبالبست، ۲۵ والیبالیست و ۳۰ غیرورزشکار بودند. جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه و معاینه صورت گرفت و دامنه حرکتی شانه با انعطاف سنج لیتون ( $3 = 0/90 - 0/99$ )، در وضعیتهای استاندارد به دست آمد. حرکات مورد اندازه‌گیری شامل: خم شدن، باز شدن، چرخش داخلی، چرخش خارجی و دور شدن مفصل شانه بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ضریب همبستگی پیرسون، ANOVA و آزمون پی‌گورد شفه در سطح  $(P \leq 0/05)$  استفاده شد. از آزمون  $t$  نیز برای مقایسه میانگین ROM در دست برتر و غیربرتر استفاده شد.

نتایج این تحقیق نشان دادند که با افزایش سابقه بازی، دامنه حرکتی شانه در گروه‌های مورد مطالعه کاهش می‌یابد ( $P \leq 0/05$ ) و بین دامنه حرکتی شانه در رشته‌های ورزشی مورد مطالعه و پستهای گوناگون بازی نیز

تفاوت معناداری وجود دارد ( $P \leq 0/05$ ). همچنین بین دامنه حرکتی شانه برتر و غیر برتر ورزشکاران، تفاوت معناداری وجود دارد که نشانگر آسیمتری آنان است ( $P \leq 0/05$ ). رابطه معناداری نیز میان کاهش ROM و سن ورزشکاران مشاهده شد ( $P \leq 0/05$ ).

براساس یافته‌های این تحقیق، لزوم توجه بیشتر به برنامه‌های کششی برای ورزشکارانی با سابقه بازی بیشتر و افراد مسن‌تر و نیز اجرای برنامه‌های کششی اختصاصی براساس پستهای متفاوت بازی از سوی مربیان و ورزشکاران ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، ضرورت طراحی و اجرای برنامه‌های کششی اختصاصی و جبرانی از سوی مربیان و متخصصان برای پیشگیری از پدیده عدم تعادل عضلانی کمر بند شانه و محدودیت‌های دامنه حرکتی آن در ورزشکاران ضروری است.

### واژگان کلیدی: انعطاف پذیری، دامنه حرکتی (ROM)، مفصل شانه، هندبال، والیبال، سابقه بازی و پست

#### مقدمه

مطالعه قرار می‌گیرد. غربال ورزشکاران و جمع‌آوری اطلاعات درباره سیستم اسکلتی - عضلانی آنان، می‌تواند به بهبود عملکرد ورزشکاران و جلوگیری از آسیب دیدگی آنان کمک کند. این امر، همچنین می‌تواند در شناسایی و انتخاب بازیکنان با توجه به سطح اجرای مهارتی آنان و تناسب با الگوی حرکتی و اختصاصی همان رشته ورزشی اهمیت ویژه‌ای داشته باشد (۱).

تحقیق درباره اینکه الگوها و مهارتهای اختصاصی هر رشته ورزشی، همچنین نقش وضعیتی بازیکنان تا چه اندازه می‌تواند ساختار اسکلتی ورزشکاران را تغییر دهد و باعث ایجاد سازگاری در افراد شود، همواره توجه محققان زیادی را به خود جلب کرده است (۲۵). محققان زیادی از جمله جک لیتون<sup>۲</sup> (۱۹۵۷)، لیکوتیز<sup>۴</sup> (۱۹۸۵)، اپلیگر<sup>۵</sup> (۱۹۸۶)، چندلر و کیبلر<sup>۶</sup>

انعطاف‌پذیری عضلانی و برخورداری از دامنه حرکتی مطلوب در مفصلها به عنوان یکی از عاملهای مهم آمادگی جسمانی، می‌تواند در اجرای مهارتهای ورزشی و نیز پیشگیری از بروز آسیبهای ورزشی مؤثر باشد (۷ و ۲). از این رو، انعطاف‌پذیری بخشی از برنامه ورزشکاران به شمار می‌رود (۷). موضوع قابلیت سازگاری آدمی با شرایط محیطی و تطابق تدریجی ساختارهای اسکلتی او با عملکردهای عضلانی پیش از این گزارش شده است (۱۰ و ۲۵). آن دسته از ورزشکاران حرفه‌ای که سالیان زیادی در یک رشته ورزشی به فعالیت می‌پردازند و یک الگوی حرکتی خاص را تکرار می‌کنند، تغییرات ساختاری عمده‌ای در عضلات و مفصلهای آنها ایجاد می‌شوند (۴). از جمله این تطابقهای منفی، می‌توان بی‌تعادلی عضلانی<sup>۱</sup> و کوتاهی عضلات<sup>۲</sup> را نام برد. امروزه در ورزش حرفه‌ای، همان‌گونه که به جنبه‌های فیزیولوژیکی و روانی ورزشکاران پرداخته می‌شود، پدیده سازگاری نامناسب ساختارهای اسکلتی - عضلانی در پاسخ به تمرینهای طولانی مدت نیز مورد

1. Muscular Imbalance
2. Shortness
3. Jack Leighton
4. Lakewise
5. Oppliger
6. Chandler & Kibler

رضایت نامه به طور داوطلبانه شرکت کردند. آزمودنیها، بازیکنان باشگاهی فعال در لیگ کشوری با حداقل ۲ سال سابقه قرارداد باشگاهی (میانگین سابقه بازی ۵/۶۰ سال) و یک گروه ۳۰ نفره کنترل از میان دانشجویان غیرورزشکار بوده‌اند. گروه غیرورزشکار با توجه به دامنه سنی گروه‌های ورزشکار و از میان افراد غیرفعال انتخاب شدند که هیچ گونه فعالیت ورزشی منظم نداشته و در پرسشنامه نیز آن را تأیید کرده‌اند. علت انتخاب این دسته از آزمودنیهای ورزشکار در سطح باشگاهی پیش فرضهای علمی بوده است که تمرینهای مستمر عضلانی و کارکردهای مداوم مفصلی در میان ورزشکاران حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای که به طور جدی به ورزش اختصاصی خود می‌پردازند، موجب تغییرات ساختاری عمده‌ای در عضلات و مفصلها می‌شوند. همچنین برای بازسازی تأثیر الگوهای تمرینی و مهارتی اختصاصی بر دامنه حرکتی شانه ورزشکاران، از ترکیب ورزشهای با الگوهای نسبتاً متفاوت چون هندبال و والیبال و در عین حال ورزشهای رایج و قابل دسترسی استفاده شده است. انتخاب گروه کنترل نیز به عنوان گروه غیرفعال و متفاوت از ورزشکاران، با هدف گفته شده صورت گرفته است. ترکیب و مقایسه گروههای متفاوت نیز پیش از این صورت گرفته بود (۱۴).

اطلاعات مورد نیاز از طریق پرسشنامه، معاینه و اندازه‌گیری به دست آمده‌اند. پرسشنامه حاوی اطلاعات شخصی چون: نام، سن، قد، وزن، اطلاعات پزشکی و ورزشی مثل سابقه بازی و پست بازی بود و در جلسات معین، در مورد نحوه اندازه‌گیری و تکمیل پرسشنامه به

(۱۹۸۹)، کیبلا<sup>۱</sup> (۱۹۹۰)، مستر<sup>۲</sup> (۱۹۹۲): دیتریک<sup>۳</sup> (۱۹۹۳)، واتسون<sup>۴</sup> (۱۹۹۵) و دانشمندی (۲۰۰۲)، ویژگیهای بازیکنان را در رشته‌های ورزشی گوناگون بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که دامنه حرکتی مفصلهای بازیکنان در ورزشهای متفاوت و حتی در پستهای گوناگون بازی متفاوت است که می‌تواند در پاسخ به ویژگی تمرین در پستهای گوناگون بازی و رشته‌های گوناگون ورزشی باشد (۱۴). هرچند تنوع رشته‌های ورزشی و عوامل مؤثر در انعطاف پذیری، تحقیقات بیشتری را فراروی محققان نهاده است.

امروزه در ورزش حرفه‌ای کشور، باشگاهها برای جذب بازیکنان نخبه در رشته‌های ورزشی گوناگون، مبالغ قابل توجهی هزینه کرده‌اند، اما زمانی که ورزشکاران در طول فصل آسیب می‌بینند، امکان استفاده از این بازیکنان را از دست می‌دهند. مفصل شانه، یکی از مهم ترین مفصلهای درگیر در رشته‌های والیبال و هندبال است که کاهش یا افزایش بیش از حد دامنه حرکتی مطلوب آن نیز یکی از عاملهای مهم در بروز آسیب در این مفصل به شمار می‌رود. از این رو، بررسی و مقایسه دامنه حرکتی شانه ورزشکاران در رشته‌ها، فاصله زمانی متفاوت و در صورت امکان، تهیه نرم برای انعطاف پذیری شانه ورزشکاران در رشته‌های ورزشی گوناگون و حتی پستهای گوناگون بازی، لازم و ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، در این تحقیق به بررسی و مطالعه ROM شانه ورزشکاران در رشته‌های هندبال و والیبال، همچنین ارتباط آن با عاملهایی چون: پست، سن و سابقه بازی پرداخته شده است.

## روش شناسی تحقیق

در این تحقیق، آزمودنیها با پرکردن فرم

1. Kibler
2. Master
3. Deitrick
4. Watson

(۱۳، ۱۶). اندازه‌گیری دامنه حرکتی شانه در وضعیت‌های ایستاده، نشسته روی صندلی و خوابیده امکانپذیر است (۱۳).

در این تحقیق با توجه به استفاده از گونیا متر جاذبه‌ای لیتون<sup>۱</sup>، از وضعیت ایستاده برای اندازه‌گیری دامنه حرکتی شانه استفاده شد. لازم به ذکر است که این روش اعتبار بالایی دارد و محققان زیادی از آن استفاده کرده‌اند (۱۰ و ۱۳ و ۱۶ و ۲۱). برای تثبیت<sup>۲</sup> مفصل شانه و جلوگیری از حرکت‌های ثانویه در دیگر مفصل‌های مؤثر، مطابق شکل از تسمه‌های پارچه‌ای پهن در ناحیه سینه، سر و باسن استفاده شد، به طوری که شخص پشت به قالب مخصوص اندازه‌گیری می‌ایستد و نوارهای پارچه‌ای در ناحیه‌های ذکر شده محکم می‌شوند (۱۳).

### متغیرهای تحقیق

متغیرهای وابسته و قابل اندازه‌گیری از طریق گونیا متر در این تحقیق، شامل: دامنه حرکتی شانه<sup>۳</sup> آزمودنیها در حرکات خم شدن<sup>۴</sup>، باز شدن<sup>۵</sup>، دور شدن<sup>۶</sup>، چرخش داخلی<sup>۷</sup> و چرخش خارجی<sup>۸</sup> بوده‌اند. اطلاعات مربوط به سابقه بازی، پست و نیز سن ورزشکاران به عنوان متغیرهای مؤثر بر ROM، پیش فرضهای تحقیق را به وجود آورده‌اند که از طریق پرسشنامه و مراجعه به پرونده باشگاهی و مربیان آنان جمع‌آوری شده‌اند.

آزمودنیها توضیحات لازم داده شد. پس از جمع‌آوری مشخصات فردی آزمودنیها، اندازه‌گیری قد با استفاده از متر نواری و وزن با ترازو انجام گرفت. سپس دامنه حرکتی مفصل شانه آزمودنیها به وسیله انعطاف‌سنج جاذبه‌ای لیتون (۹۹/۰-۰/۹۰) در وضعیت استاندارد اندازه‌گیری شد (۱۳، ۲۱). لازم به ذکر است هر اندازه‌گیری در سه نوبت به طور متناوب تکرار و تمام نتایج یادداشت شدند و میانگین اندازه‌گیریها، مبنای محاسبات آماری قرار گرفت (۱۳).

### روش اندازه‌گیری

اندازه‌گیری دامنه حرکتی مفصل شانه مشکل است، زیرا کمربند شانه ساختاری چند مفصله دارد



وضعیت استاندارد اندازه‌گیری ROM شانه (۱۰)

1. Leighton Flexometer
2. Stabilization
3. Flexion
4. Extension
5. Abduction
6. Internal Rotation
7. External Rotation

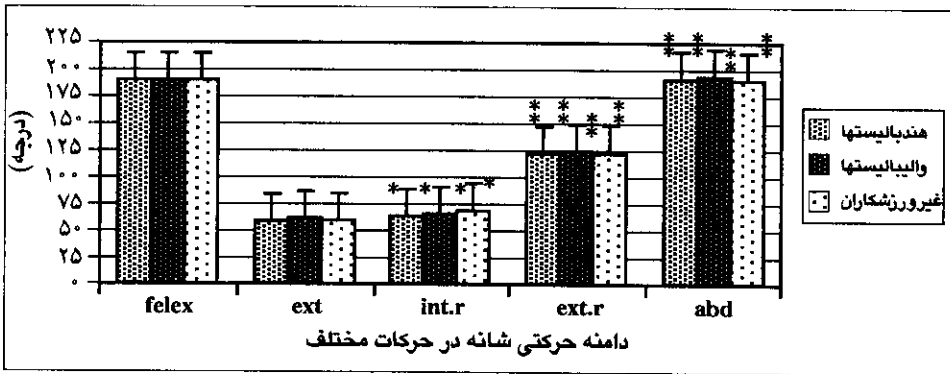
### روشهای آماری

مورد مطالعه استفاده شد. همچنین فرضیه‌ها در این تحقیق در سطح ۹۵ درصد، ( $P \leq 0/05$ ) و ۹۹ درصد ( $P \leq 0/01$ ) مورد آزمون قرار گرفتند.

### یافته‌های تحقیق

با توجه به هدفهای ویژه این تحقیق، نخست اطلاعات مربوط به مشخصات فردی آزمودنیها و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده در نمودار ۱ و جدولهای ۱ و ۲ ارائه، سپس به مقایسه و تحلیل یافته‌ها پرداخته خواهد شد.

برای بررسی و تجزیه و تحلیل اطلاعات خام به دست آمده، از روشهای آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. برای طبقه‌بندی، تنظیم داده‌ها، تعیین شاخصهای مرکزی و پراکندگی (میانگین و انحراف معیار)، ترسیم جدولها و نمودارها از آمار توصیفی، در آمار استنباطی از ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی ارتباط بین متغیرها، از آزمون t برای مقایسه میانگین دست برتر و تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) و آزمون پیگرد شفه برای بررسی تفاوت بین متغیرها در گروههای



نمودار ۱. میانگین دامنه حرکتی شانه گروههای مورد مطالعه در حرکات متفاوت ( $P \leq 0/05$  و  $P \leq 0/01$ )

### جدول ۱. مشخصات فردی آزمودنیها

متغیرها	درصد فراوانی	سن (سال)	قد (cm)	وزن (kg)	سابقه بازی (سال)	آزمودنیها
		( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	(ورزشکاران) ( $\bar{X} \pm SD$ )	
هندبال	۳۲/۰۹	۲۳/۵۷ ± ۲/۶۷	۱۸۰/۸۴ ± ۶/۷۱	۷۷/۹۶ ± ۸/۹۴	۶/۳۸ ± ۲/۰۷	(n = ۲۶)
والیبالی	۳۰/۸۶	۲۲/۸ ± ۴/۳۱	۱۸۷/۰۴ ± ۶/۴۸	۷۷/۴۴ ± ۵/۳۸	۴/۵۶ ± ۲/۴۳	(n = ۲۵)
غیرورزشکار	۳۷/۰۳	۲۳/۲۳ ± ۳/۷۱	۱۷۷/۰۶ ± ۵/۷۳	۷۴/۵۶ ± ۹/۲۹	بدون سابقه	(n = ۳۰)
مجموع	۱۰۰	۲۳/۶۵ ± ۳/۴۵	۱۸۰/۳۵ ± ۷/۳۰	۷۵/۲۶ ± ۸/۱۴	۵/۶۰ ± ۲/۲۳	(n = ۸۱)

**جدول ۲. خلاصه نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات خام**

معناداری حرکات		آزمودنیها	آزمون آماری	متغیرها
				فرضیه‌ها
( $p \leq 0/05$ )	( $p \leq 0/01$ )			
	Flex.& Abd.	هندبالیستها	ضریب همبستگی	ارتباط سن و ROM شانه
	Flex.	والیبالیستها	پیرسون	
Flex.& Abd.	Ext. & Ext. R	غیر ورزشکاران		
		هندبالیستها	ضریب همبستگی	سابقه بازی و ROM شانه
Flex.		والیبالیستها	پیرسون	
	Ext. R	هندبالیستها	آزمون t	ROM شانه در دست برتر و غیر برتر
	Int. R	گروههای مورد مطالعه	ANOVA و پیگرد شفه	تفاوت ROM شانه در آزمودنیها
Ext. R				
Abd.				
	Int. R	هندبالیستها	ANOVA و پیگرد شفه	تفاوت ROM شانه در پستهای متفاوت بازی
Flex.		والیبالیستها		
Ext.				
Int. R				
Ext. R				
Abd				

**بحث و نتیجه گیری**

بحث و نتیجه گیری در مورد یافته‌های این تحقیق، به‌طور خلاصه در چهار بخش زیر ارائه می‌شود.

**۱. ارتباط دامنه حرکتی شانه آزمودنیها با سن و سابقه بازی**

نتایج نشان می‌دهند که با افزایش سن و سابقه بازی، دامنه حرکتی شانه در بیشتر حرکات کاهش

می‌یابد و علت معنادار نبودن بعضی حرکات، می‌تواند به دلیل دامنه سنی کم آزمودنیها و سابقه ورزشی کم ورزشکاران در این تحقیق باشد. بنابراین، نتایج تحقیق حاضر با نتایج محققانی چون کیلر و چندلر (۱۹۹۶) (۱۷)، تربیزان (۱۹۹۶) و جورج و همکارانش (۲۰۰۲) همخوانی دارند و با نتایج

1. Terbizan
2. George & et al

که انعطاف پذیری در هر سنی با تمرینهای مناسب می تواند توسعه یابد، هرچند که این افزایش در هر سنی برای ورزشکاران یکسان نمی باشد (۸). بنابراین، با افزایش سن و سابقه بازی، ورزشکاران و غیر ورزشکاران باید تأکید بیشتری روی حرکات کششی و برنامه های انعطاف پذیری داشته باشند و زمان بیشتری را به آن اختصاص دهند.

## ۲. تفاوت دامنه حرکتی شانه ورزشکاران با پست بازی آنها

اسمیت و توماس به مطالعه انعطاف پذیری ورزشکاران بسکتبالیست در پستهای بازی پرداختند و انعطاف پذیری پشت و کمر را با آزمون نشستن و رساندن دستها اندازه گیری کردند. نتایج نشان دادند که تفاوت معناداری در انعطاف پذیری بازیکنان پستهای گوناگون (سانتر، گارد و فوروارد) وجود ندارد که احتمالاً به دلیل برنامه های تمرینی یکسان و تفاوت کمتر در بین پستهای بازی است (۵). نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق گفته شده در رشته هندبال همخوانی دارند؛ زیرا در رشته هندبال نیز تقریباً بازیکنان تمام پستها، مهارتهای پاس و شوت به طرف دروازه را اجرا می کنند که جزو مهارتهای اصلی هندبال به شمار می روند.

براون<sup>۱</sup> (۱۹۸۸) و یوهانسون<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) به مقایسه انعطاف پذیری شانه بین بازیکنان بیسبال در پستهای گوناگون بازی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بین دامنه حرکتی شانه پرتاب کنندگان و بازیکنان پستهای دیگر تفاوت معناداری وجود دارد. زیرا بازیکنان در بازی بیسبال، الگوی حرکتی ویژه ای را برای پرتاب تمرین و اجرا می کنند، به گونه ای که تمرینهای آنها

تحقیق بل<sup>۱</sup> (۱۹۸۱)، متفاوتند. بل (۱۹۸۱) در تحقیقی که روی ۱۷ مفصل زن و مرد بین سنین ۱۸ تا ۸۱ سال انجام داد، دریافت که با وجود کاهش دامنه حرکتی با توجه به افزایش سن، دامنه حرکتی تعداد معدودی از مفصلها به ویژه در اندام فوقانی، با سن در ارتباط نیستند (۹).

افزایش سن و سابقه بازی در ورزشکاران، باعث شده است که مجموعه ای از تغییرات در ساختار اسکلتی - عضلانی آنها ایجاد شود؛ همانند افزایش قدرت عضلانی یا تغییر در دامنه حرکتی مفصلها که معمولاً همراه با تمرین به دست می آید، اما با افزایش سن انعطاف پذیری و با تغییر خاصیت الاستیسته در بافتهای نرم و کاهش سطح فعالیت بدنی، این روند کاهش می یابد (۲۱). استفاده از مفصلها و عضلات در الگوهای حرکتی مشابه یا حفظ وضعیت معمولی بدن برای طولانی مدت نیز، ممکن است باعث کوتاه و سخت شدن بافتهای عضلانی اطراف مفصل و در نهایت کاهش دامنه حرکتی مفصل شود (۱۹).

این موضوع که تمرین می تواند کاهش انعطاف پذیری ناشی از افزایش سن و سابقه بازی را به تأخیر بیندازد، مورد توجه بوده است (۸). برای کاهش آثار منفی سن بر انعطاف پذیری افراد، باید به طور مداوم در یک برنامه تمرینی طراحی شده به منظور افزایش انعطاف پذیری شرکت کرد (۳). تحریکات کششی تولید شده در تمرینهای انعطاف پذیری، چربیهای موجود در میان تارهای عضلانی و بافتهای همبند را حفظ می کند و مانع از پیوستگی و چسبندگی تارهای عضلانی و سایر بافتهای همبند می شود (۸). همچنین، با توجه به اینکه دامنه حرکتی در مفصل تا حد زیادی وابسته به ساختار مفصل است، کاهش آن همواره با افزایش سن می تواند، ناشی از تغییرات الاستیکی در بافت نرم باشد (۲۹). قابل توجه است

1. Bell
2. Brown (1998)
3. Johansson (1992)

که علت آن، افزایش قدرت عضلات چرخش دهنده داخلی شانه در پاسخ به الگوهای تمرینی و مهارتی است. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات لیکوئیز (۱۹۸۵)، چندلر و کیبلر (۱۹۸۹)، کیبلر (۱۹۹۰)، دیتریک (۱۹۹۳)، لیتون<sup>۱</sup> (۱۹۶۶)، براون و همکارانش<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) و دانشمندی (۲۰۰۲) همخوانی دارد.

#### ۴. تفاوت دامنه حرکتی شانه برتر و غیربرتر در گروههای مورد مطالعه

در مطالعاتی که پیپر<sup>۳</sup> (۱۹۹۸) روی دامنه حرکتی شانه هندبالیستها، کوجلر<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) در مورد والیبالیستها و براون (۱۹۸۸)، جانسون (۱۹۹۲)، مگنسون (۱۹۹۴)، بیگیلانی (۱۹۹۷)، تیلر<sup>۵</sup> (۱۹۹۹)، ریگان<sup>۶</sup> (۲۰۰۲)، هبیر<sup>۷</sup> (۲۰۰۲) و یانگ کیوکیم<sup>۸</sup> (۲۰۰۳) روی بیسبالیستها انجام داده‌اند، چرخش خارجی بیشتر و چرخش داخلی کمتر بازوی برتر را در مقایسه با بازوی غیربرتر گزارش داده‌اند (۱۵ و ۲۳ و ۲۴ و ۳۰).

مستر<sup>۹</sup> (۱۹۹۱) در مطالعه‌ای روی بازیکنان واترپلو گزارش داد که فعالیتهای تکراری خاص رشته واترپلو شبیه حرکت پرتاب بیسبال، شوت هندبال، ضربه آبشار، سرویس والیبال و سایر رشته‌هایی است که الگوی حرکت دست از بالای سر دارند. در تمام این ورزشها، تأکید بر حرکات آداکشن و چرخش داخلی بازوست که باعث افزایش قدرت و حجم

تقریباً با بازیکنان دیگر متفاوتند (۱۱ و ۱۹). نتایج این تحقیق در گروه والیبالیستها با نتایج این محققان همخوانی دارند؛ زیرا در بازی والیبال نیز بازیکنان پستهای گوناگون علاوه بر تمرینهای عمومی به تمرین و اجرای مهارتهای ویژه پست بازی خود می‌پردازند، برای مثال بازیکنان پاسور بیشترین زمان تمرین خود را به مهارت پاس در شرایط متفاوت و بازیکنان لیبرو، بیشترین زمان تمرین و بازی خود را به مهارت توپ‌گیری اختصاص می‌دهند. به همین ترتیب، بازیکنان پستهای اسپکر سرعتی و قدرتی نیز برنامه‌های تمرینی ویژه خود را دارند.

#### ۳. تفاوت دامنه حرکتی شانه در گروههای مورد مطالعه

نتایج این تحقیق نشان دادند که بین دامنه حرکتی شانه بازیکنان در رشته‌های ورزشی گوناگون و حتی در پستهای متفاوت بازی تفاوت معناداری وجود دارد که پاسخی به ویژگی تمرین در پستهای متفاوت بازی و رشته‌های گوناگون ورزشی آنان است و بر این نکته تأکید دارد که انعطاف‌پذیری، پدیده اختصاصی در هر مفصل، پست و رشته ورزشی است (۲۱). چندلر و کیبلر (۱۹۹۰) به مطالعه انعطاف‌پذیری ورزشکاران منتخب تنیس در مقایسه با ورزشکاران رشته‌های دیگر پرداختند. نتایج به دست آمده نشان دادند که بازیکنان تنیس، انعطاف‌پذیری کمتری در چرخش داخلی شانه برتر دارند. گزارش شده است که دامنه حرکتی تنیسورها در حرکت چرخش داخلی شانه در مقایسه با دامنه چرخش خارجی شانه و اجرای الگوهای حرکتی مکرر و استفاده مداوم از عضلات چرخش دهنده داخلی کمتر بوده است (۱۲). در این تحقیق نیز، دامنه حرکتی چرخش داخلی هندبالیستها نسبت به سایر گروههای مورد مطالعه کمتر بوده و والیبالیستها نیز نسبت به غیرورزشکاران میزان چرخش داخلی کمتری داشته‌اند

1. Leighton
2. Brown & et al
3. Pieper
4. Kugler
5. Tyler
6. Reagan
7. Heber
8. Young Kyo Kim
9. Master



هر دوی این عاملها می‌توانند ورزشکار را با مشکلاتی مواجه سازند (۱۶). با توجه به نتایج این تحقیق، درجه‌هایی از آسیمتری در دست برتر و غیر برتر ورزشکاران هندبالیست و والیبالیست مشاهده شد که در صورت توجه ناکافی و به‌کارگیری تمرینهای کششی مناسب، این بی‌تقارنی می‌تواند ورزشکار را مستعد آسیب‌سازد و کارایی وی را کاهش دهد. سونگ و سوا (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای به منظور تعیین شیوع اسکولیوز در ورزشکاران والیبالیست و مقایسه آن با افراد غیرورزشکار گزارش داد که میزان شیوع بی‌تقارنی تنه و اسکولیوز در والیبالیستها نسبت به گروه دیگر بیشتر است. او بر این باور است که رشد نامتقارن عضلات در نتیجه‌سازگاری با تمرینهای زیاد و مداوم والیبال عامل شیوع عارضه اسکولیوز در والیبالیستهاست (۲۵). از این رو طراحی و اجرای تمرینهای بدنسازی بازیکنان، باید به گونه‌ای باشد که هر گروه عضلانی را دقیقاً در برگرد و باعث رشد مهارت آنان شود. بنابراین، هرچه یک بازیکن هندبال یا والیبالیست بیشتر، طولانی‌تر و شدیدتر به صورت یک‌جانبه تمرین کند به همان نسبت روند این سازگاری نامناسب سریع خواهد بود و ورزشکار را مستعد آسیب خواهد کرد (۶).

به‌طور کلی، یافته‌های تحقیق حاضر بر ضرورت طراحی و اجرای برنامه‌های کششی اختصاصی برای هر یک از رشته‌های ورزشی و پستهای اختصاصی آنان تأکید دارد و نشان می‌دهد که چگونه مربیان و پزشکیاران، می‌توانند با استفاده از گونیامتری به غربال ورزشکاران بپردازند و در کاهش عوارض و افزایش کارایی آنان مؤثر واقع شوند.

عضلات اداکتور و چرخش‌دهنده داخلی (گرد بزرگ، سینه‌ای بزرگ، پشتی بزرگ، دلتوئید قدامی، سر کوتاه عضله دو سر بازویی و تحت کتفی) و در نتیجه، کاهش دامنه حرکتی در این حرکات می‌شود. نتایج این تحقیق نشان دادند که قدرت بازوی بازیکنان واترپلو در طرف برتر نسبت به طرف غیر برتر ۹/۴ درجه بیشتر بود، اما در گروه کنترل بین قدرت بازوی برتر و غیر برتر از نظر آماری تفاوت معناداری وجود نداشت. مستر عقیده داشت که افزایش میزان چرخش خارجی بازو، به علت سازگاری اجزای کیسول مفصلی شانه و عضلات اطراف آن با چرخش خارجی شدید در تمرینهای پرتاب هنگام رشد است (۲۲). در این تحقیق نیز مشاهده شد که بازیکنان والیبال و هندبال، در بازوی برتر نسبت به بازوی غیر برتر میزان چرخش داخلی کمتر و چرخش خارجی بیشتری دارند که علت آن، افزایش قدرت عضلات چرخش‌دهنده داخلی و دورکننده‌های شانه در نتیجه حرکات شدید دست از بالای سر و احتمالاً نداشتن توجه کافی به کشش اختصاصی عضلات مذکور هنگام تمرینهاست. بنابراین، برای پیشگیری از ایجاد بی‌تعادلی عضلانی در کمر بند شانه، باید مربیان و ورزشکاران در این رشته‌ها برنامه‌های کششی ویژه‌ای را برای عضلات چرخش‌دهنده داخلی و دورکننده‌ها در نظر بگیرند و توجه داشته باشند که تمرینهای قدرتی همواره باید با برنامه‌های انعطاف‌پذیری همراه باشند (۸).

علت کاهش دامنه چرخش داخلی در شانه پرتاب‌کننده‌ها، افزایش قدرت عضلات چرخش‌دهنده داخلی بازو برای تولید گشتاور بیشتر در این حرکت است. همچنین، میزان چرخش خارجی شانه در این ورزشکاران، توانایی افزایش میزان انقباض برون‌گرا (اکستریک) در عضلات چرخاننده بازو و کشش دوباره بعد از کشش غیرفعال مفصل شانه را افزایش می‌دهد که

## 1. Seung woosuh

## منابع و مأخذ

۱. آکبولوم، بیرون. (۱۳۷۴). بدنسازی در فوتبال، گروه مترجمان، انتشارات کمیته ملی المپیک.
۲. امیر سیف‌الدینی، محمدرضا. (۱۳۷۵). مقایسه انعطاف‌پذیری و قدرت عضلانی ورزشکاران رشته‌های بدنیتون، شنا، کاراته، کشتی و هندبال. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران
۳. ریچاردو، لاتین وال و کی، تیکین. (۱۳۷۴). نکات اساسی در بدنسازی، مترجم محمدکاظم واعظ موسوی و اکبر آفرینش خاکی، انتشارات کمیته ملی المپیک.
۴. صالحی پور، محمدامین. (۱۳۸۰). بررسی و مقایسه دامنه حرکتی ران ورزشکاران و ارتباط آن با برخی فاکتورهای مؤثر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان.
۵. نسودی، رضایی. (۱۳۷۶). مقایسه اندازه‌ها، ترکیبات بدن و شاخص‌های اجرای مهارت براساس پستهای مختلف بازی در بین پستهای مختلف بازی بین بسکتبالیستهای نخبه، فصلنامه المپیک. سال پنجم، شماره ۱ و ۲.
۶. هریک، برند و همکارانش. (۱۳۷۰). بدنسازی پیشرفته در فوتبال، مترجم محمدرضا مبشر، انتشارات علم ورزش.
۷. همتی نژاد، مهرعلی و رحمانی نیا، فرهاد. (۱۳۷۵). سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی، انتشارات پیام نور.

8. Alter, M, G. (1996). Science Of Stretching, Human Kinetics.
9. Bell. R. D. & Thorsteinsson. J. (1991). Normal range of motion of joint action in humans, Con, J, App, Sports, Sci. 6, 202.
10. Bloomfield J. M, Ackland. T. R & Ellionitt. B. C. (1995). Applied anatomy and biomechanic in sport.
11. Brown, L. P & et al. (1988). Upper extremity range of motion and isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators in major league baseball players, Am, Soc. (Sports, Med. 16(6).
12. Chandler, T. J, Kibler. W. B. & et al. (1990). Flexibility comparison of junior elite tennis player to other athletes, Am J of sports, Med. 18(2).
13. Cyntial, C. & et al, (1995). Measurement of joint motion: a guide to goniometry, 2th. edition.
14. Daneshmandi, Hassan & C. Shacklady. (2002). Hip rotation flexibility in professional athletes. International, Jornal Of Collected Academic Articles, Astarkhan.
15. Ekstrand, J & et al, (1982). Lower extremity goniometric measurement, Arch, Phys, Kinetics.
17. Herington, L. (1998). Glenhumeral joint: internal and external rotation of motion in (javelin throwers, Bri, J, Sports, Med. 32) 3.
18. Ho lland, G. J. & et al, (2002). Flexibility and Physical Function of older adults. J. Aging and Phy. Act. 10.
19. Johansson. L. (1992). Patterns of shoulder flexibility among college baseball player, J, Ath, Tra,

- 27 (1).
20. Kibler. W. B, Chandler. T. J & et al. (1996). Shoulder range of motion in elite tennis player, effect of age and years of tournament play, *Am, J of, Sports, Med.* 24 (3).
21. Leighton. J. R. (1957). Flexibility characteristics of three specialized skill groups of champion athletes, *Arch, Phy, Med & Reh.*
22. Master. W. M. & et al. (1992). Shoulder torque changes in the swimming athlete, (*Am, J, Sports, Med.* 20(3
23. Pieper. Hans-gerd. (1998). Humeral torsion in the thorwing arm of handball players, *Am, J, Sports, Med.* 26.
24. Reagan, K. M. & et al. (2002). Humeral retroversion and its relationship to glenohumeral rotation in the shoulder of college baseball player, *Am, J, Sports, Med.* 30. (3)
25. Seung. Woosuh & et al (2003). Asymmetric exercise and scoliosis: a study of. volleyball athletes, 5 th Asian Federation Of Sports M edicine Congress, Korea.
26. Shephard, R. J. & et al. (1990). On the generality of the sit and reach test: and analysis of flexibility data for an aging population, *Res, Qur, Exer & SPort.* 61(4).
27. Terbizan. D. J • P. J. Seljevoid. (1996). Physiological Profile of age-group of wrestler, (*J. sports. Med. & Phy. Fit.* 36(3).
28. Tyler. T. F. (1999). Relationship and velocity of a new method of measuring porterior. (shoulder tightness, *J, Orth & Sports, Phy.* 29(5).
29. Watson. A. W. (1995). Physical and fitness characteristics of successful Gaelic footballers, *Bri, J, Sports, Med.* 29(4).
30. Young. Kyu. Kim & et al. (2003). The relationship between humeral retroversion and shoulder rotation in maggot leage baseball pitchers, 5 th Asian Federation Of Sports Medicine Congress, Korea.