
رابطه نوع و میزان شیوع آسیب‌ها با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی و پست بازی والیبالیست‌های نخبه مرد ایران

علی فتاحی^۱، دکترحیدر صادقی^۲، دکترمه‌دی کهندل^۳

ص ص: ۱۳۵-۱۵۱

تاریخ دریافت: ۸۹/۶/۲۶

تاریخ تصویب: ۹۰/۱/۲۰

چکیده

هدف از انجام دادن پژوهش، بررسی رابطه نوع و میزان شیوع آسیب‌ها با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک و پست بازی بازیکنان والیبالیست‌های نخبه مرد ایران بود. ۹۱ بازیکنان والیبالیست‌های نخبه مرد (سن $27/53 \pm 2/89$ سال، سابقه ورزشی $7/88 \pm 1/04$ سال) حاضر در لیگ برتر سال ۱۳۸۸ ایران، به عنوان نمونه آماری این پژوهش، پرسشنامه اطلاعات فردی و استاندارد گزارش آسیب ورزشی را تکمیل کردند و برخی پارامترهای آنتروپومتریک نیز اندازه‌گیری شد. به منظور کاهش تعداد پارامترهای مشابه آنتروپومتریک، با استفاده از روش‌های آماری همبستگی چندگانه و تحلیل مولفه‌های اصلی (PCA)، پنج مولفه اصلی در برگیرنده ۷۶٪ واریانس اطلاعات استخراج شد. در مولفه‌های اصلی، پارامترهایی با ضریب بالاتر از ۰/۷ که شامل وزن، فاصله دو بال، قطر قوزک‌ها، طول پا، پهنای تنه در سطح ناف، محیط تنه در سطح لگن و قد نشسته بودند؛ به منظور تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار گرفتند. آزمودنی‌ها $0/68$ آسیب در سال و $0/93$ آسیب به ازای ۱۰۰۰ ساعت تمرین، انگشتان دست ($22/61\%$)، آسیب مژمن تاندون ($64/25\%$) را به عنوان شایع‌ترین نقاط آناتومیک آسیب دیده و نوع آسیب گزارش کردند. نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین میزان شیوع و نوع آسیب‌ها با پست بازی بازیکنان والیبالیست‌های نخبه مرد رابطه معناداری وجود دارد و نتایج ضریب وزنی رگرسیون نشان داد که بین اسپرین، دررفتگی مفصل، آسیب‌های مژمن تاندون و عضله با وزن، قد نشسته، پهنای تنه در سطح ناف و محیط تنه در سطح لگن رابطه معناداری مشاهده می‌شود.

کلیدواژه‌ها: نوع و میزان شیوع آسیب، ویژگی‌های آنتروپومتریک، پست بازی

۱- کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۲- استاد دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تربیت معلم

۳- استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

مقدمه

اگرچه فعالیت ورزشی منظم خطر بیماری های قلبی عروقی، فشار خون بالا، سرطان، چاقی، دیابت و... را کاهش می دهد، اما شرکت در مسابقه های ورزشی پتانسیل چشمگیری از بروز آسیب ها را برای ورزشکاران (اعم از تازه کار و نخبه) به همراه دارد (۱۵). با وجود تمامی فایده های حضور منظم در فعالیت های ورزشی، خطر بروز آسیب بویژه در ورزش قهرمانی واقعیتهای انکارناپذیر است (۳). آسیب نتیجه نهفته شرکت در مسابقه های ورزشی است (۱۸) به طوری که امروزه موضوع آسیب ورزشی به موضوعی نگران کننده برای ورزشکاران، مربیان و مسؤولان ورزشی تبدیل شده است. (۳). هر فرد پیش از اینکه به انجام دادن فعالیت های ورزشی بپردازد، باید از ویژگی و الگوی بروز آسیب های ورزشی به منظور شناخت و پیشگیری موثر آن آگاهی کاملی داشته باشد (۲۷).

والیبال با داشتن ۱۵۰ کشور عضو فدراسیون بین المللی والیبال و حدود ۲۰۰ میلیون بازیکن، یکی از پرطرفدارترین ورزش های دنیا به شمار می آید (۱۸). از آنجایی که تور در بازی والیبال دو تیم را از هم جدا می سازد و این ورزش به عنوان ورزش غیر برخوردار محسوب می شود، به نظر می رسد که میزان شیوع آسیب ها در این ورزش پایین باشد اما والیبال، به عنوان ورزشی است که با حرکت ها و جابه جایی های نیرومند و سریع، افقی و عمودی بدن ورزشکار همراه است و به دلیل اینکه این حرکت ها به صرف انرژی بسیاری نیاز دارند، لذا بازیکنان والیبال با آسیب های زیادی مواجه هستند (۳۲). پژوهش های کشورهای اسکانندیناوی نشان دهنده این است که آسیب های ورزشی %۱۹-۱۰ آسیب های حاد بخش فوریت های پزشکی بیمارستان ها را تشکیل می دهند که شایع ترین آنها آسیب های زانو و مچ پا هستند (۱۵). بنابراین از گزارش ها بیشترین میزان شیوع آسیب های زانو و مچ پا مربوط به ورزش هایی است که در آنها حرکت های برشی و پرشی وجود دارد. ۶۳ درصد آسیب های مچ پا و زانو در والیبال به عامل پرش - فرود مرتبط است (۵). مطالعات نشان داده اند که الگوی شیوع

آسیب‌ها در والیبال تاحدی تکراری و در زنان و مردان تقریباً مشابه است (۲۲,۲۶,۲۸,۳۲). شایع‌ترین آسیب برای بازیکنان والیبال آسیب‌های پیچ خوردگی مچ پا و آسیب ناشی از تکرار زانو، آسیب‌های شانه (برخوردهای داخلی و عدم ثبات کاربردی) است. نکته قابل توجه این است که بازیکنان والیبال در معرض سایر آسیب‌ها که شامل درد پشت، دررفتگی انگشتان و کوفتگی و ساییدگی هستند، قرار می‌گیرند (۲۷). میزان شیوع آسیب بین ۱/۷ تا ۴/۲ در ۱۰۰۰ ساعت تمرین گزارش شده که از این نظر چهارمین ورزش از لحاظ میزان شیوع آسیب به شمار می‌رود (۱۱,۱۲,۱۳,۲۰,۲۳,۲۸,۳۱). در گروه سنی ۲۰ - ۱۴ ساله، بر اساس گزارش‌های آسیب، والیبال با میزان شیوع ۳ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت تمرین به عنوان هشتمین ورزش از لحاظ میزان شیوع آسیب است (۳۴).

والیبال ایران در سال‌های اخیر درخشش چشمگیری در میدان‌های بین‌المللی داشته و این در سایه تمرین‌ها و برنامه ریزی بسیاری حاصل شده است. در این رشته یک مهاجم ماهر با ۱۶ الی ۲۰ ساعت تمرین در هفته سالانه به طور متوسط چهل هزار اسپک اجرا می‌کند که ورزشکار را در معرض آسیب‌های بدنی قرار می‌دهد (۲۴). در واقع ترکیب نیازهای فنی (تکنیکی) و راهبردی (تاکتیکی) و آمادگی بدنی بالا، والیبال را به عنوان یک رشته ورزشی پرآسیب معرفی کرده است. در بازنگری ۲۲۷ مطالعه و گزارش‌هایی که از سال‌های ۱۹۷۷ تا ۲۰۰۵ در میان ۷۰ رشته ورزشی مختلف در ۳۸ کشور به دست آمدند، مشخص شد که رشته والیبال از لحاظ آسیب مچ پا در رتبه سوم قرار دارد (۱۸). پژوهش‌های دیگری به منظور یافتن نقاطی از بدن بازیکنان والیبال که در معرض بیشترین آسیب هستند انجام شده که در آنها مچ پا، زانو، شانه و انگشتان دست به عنوان نقاط آناتومیک گزارش شده‌اند؛ یعنی نقاطی که با بیشترین میزان آسیب همراه هستند. علاوه بر این؛ بازیکنان والیبال به طور عمده با بیشترین احتمال بروز آسیب‌های حاد زانو و آسیب ناشی از تکرار مواجه هستند؛ آسیب‌هایی که سبب صدمه‌های زانو و شانه می‌شوند (۳۲-۳۴, ۲۹, ۲۸, ۲۴, ۱۳, ۱۲, ۷, ۴, ۲).

واژه آنتروپومتریک و ویژگی های آن در برگیرنده اندازه گیری های بخش های مختلف بدن، از جمله؛ اندازه گیری های ترکیب بدنی، تعیین مقدار چربی و اندازه گیری های طول اندام به همراه نسبت های موجود بین این اندازه هاست. از منظر بررسی عوامل بروز آسیب دیدگی می توان به ویژگی ها و خصوصیات ساختاری و فیزیکی (ویژگی های آنتروپومتریک) اشاره کرد (۶). درواقع می توان چنین فرض کرد که ویژگی های آنتروپومتریک ورزشکار به نوعی بر سطح عملکرد، تعیین فیزیک و ساختار مناسب بدنی او برای همان ورزش خاص تاثیر گذار باشد (۲۱). پژوهش های بسیاری در مورد ارتباط بین این فاکتورها از قبیل؛ ویژگی های آنتروپومتریک با عملکرد بازیکنان انجام شده است (۱۰، ۱۶، ۱۷، ۱۹، ۲۱، ۲۵، ۳۰). با مرور بر مطالعات انجام شده متوجه می شویم که در زمینه ارتباط آسیب های شایع بازیکنان والیبال نخبه مرد با ویژگی های آنتروپومتریک و پست بازی پژوهشی مشخصی وجود ندارد. هدف از انجام دادن این پژوهش؛ بررسی رابطه بین نوع و میزان شیوع آسیب های بازیکنان والیبال مرد نخبه با توجه به ویژگی های آنتروپومتریک و پست بازی آنان بود.

روش شناسی پژوهش

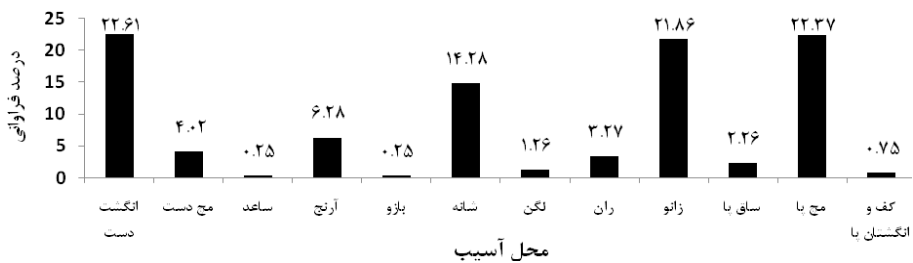
پژوهش حاضر به منظور شناسایی نوع و میزان شیوع آسیب ها، بر روی ۹۱ بازیکنان والیبال نخبه با میانگین سن $27/53 \pm 189/2$ سال، سابقه ورزشی $7/887 \pm 1/04$ سال که دستکم به مدت چهار سال سابقه بازی در لیگ برتر ایران داشتند، انجام شد. آزمودنی ها ۱۶ پاسور، ۱۴ لیبرو، ۲۳ اسپکر سرعتی، ۲۳ اسپکر قدرتی و ۱۵ اسپکر پشت خط بودند. با مراجعه به محل اسکان تیم ها و توضیح درباره اهداف و ضرورت انجام دادن پژوهش، آزمودنی ها فرم رضایتنامه فردی را برای شرکت در پژوهش تکمیل کردند. از دو پرسشنامه اطلاعات فردی (سابقه بازی، پست بازی، سن و تعداد جلسه های تمرین هفتگی) و پرسشنامه طب ورزشی استرالیا^۱ (۴) برای تعیین نقاط آناٹومیک بروز آسیب، نوع آسیب، شدت بروز آسیب) استفاده شد. با استفاده از

1. Australian standard sport questionnaire

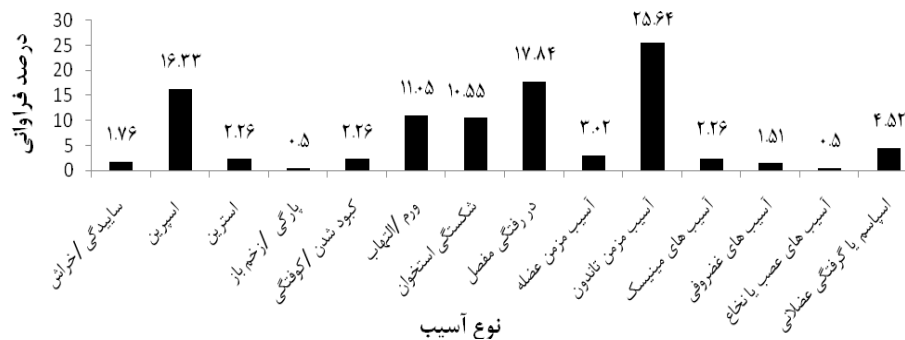
کالیپر (حجم اندام‌ها)، کولیس و متر نواری (طول و محیط اندام‌ها)، ۴۲ ویژگی آنتروپومتریکی آزمودنی‌ها به شرح ذیل مورد اندازه‌گیری قرار گرفت؛ قد، وزن، ارتفاع از زائده آخرومی تا زمین در حالت ایستاده، ارتفاع زانو تا زمین در حالت ایستاده، ارتفاع عمودی نشسته، پهنای لگن در حالت نشسته، طول زانو-سری در حالت نشسته روی صندلی، پهنای سر، قطر سر، طول سر، محیط سر، فاصله دو بال، پهنای تنه از ارتفاع نوک سینه‌ها، محیط تنه از ارتفاع نوک سینه‌ها، پهنای تنه از سطح ناف، محیط تنه از سطح ناف، پهنای تنه در سطح لگن، محیط تنه در سطح لگن، محیط بازو در قسمت فوقانی در زیر بغل، بیشترین محیط بازو، طول ساعد، محیط آرنج، بیشترین محیط ساعد، پهنای آرنج، پهنای مچ دست، محیط مچ دست، طول دست - مچ تا انتهای سومین انگشت، طول ران، محیط ران در قسمت میانی، پهنای زانو-استخوان ران، محیط زانو، طول ساق پا، بیشترین محیط عضله ساق پا، طول پا، محیط کمان پا، قطر قوزک‌ها، چربی سه سر، چربی تحت کتفی، چربی ساق، چربی فوق‌خاری، چربی شکم و چربی ران. با هدف کاهش پارامترهایی که اندازه‌گیری مشابهی را پوشش می‌دهند، در بین ۴۲ ویژگی آنتروپومتریکی همبستگی چندگانه انجام شد و پارامترهایی که ضریب همبستگی آن‌ها بیشتر از ۰/۸ بودند مورد استخراج قرار گرفتند که تعداد پارامترها به ۱۷ مورد رسید. با بهره‌گیری از روش آماری پیشرفته، تحلیل عاملی و تحلیل مولفه‌های اصلی^۱ که بر روی ۱۷ پارامتر استخراج شده انجام گرفت، پنج مولفه اصلی که ۷۶٪ واریانس اطلاعات را به خود اختصاص دادند، استخراج شد. در مولفه‌های اصلی، پارامترهایی با ضریب بالاتر از ۰/۷ که شامل وزن، فاصله دو بال، قطر قوزک‌ها، طول پا، پهنای تنه در سطح ناف، محیط تنه در سطح لگن و قد نشسته هستند؛ برای تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار گرفتند. به منظور تعیین ارتباط میزان شیوع و نوع آسیب‌ها با پست بازی از ضریب همبستگی پیرسون و برای ارتباط نوع و میزان شیوع آسیب‌ها با ویژگی‌های آنتروپومتریکی از ضریب وزنی رگرسیون چندگانه استفاده شد.

نتایج

در بین آزمودنی های این پژوهش، ۵۹/۳۴٪ متاهل، ۹۳/۴۱٪ دارای اندام فوقانی و تحتانی برتر راست، ۱۷/۵۸٪ پاسور، ۱۵/۳۸٪ لیبرو، ۲۵/۲۷٪ اسپکر سرعتی، ۲۵/۲۷٪ اسپکر قدرتی و ۱۶/۴۸٪ اسپکر پشت خط زن بودند. میزان شیوع آسیب $۰/۶۸ \pm ۰/۷۸$ در سال و $۰/۹۸ \pm ۰/۷۸$ به ازای ۱۰۰۰ ساعت تمرین برای آزمودنی ها گزارش شد. نمودار های ۱ و ۲ اطلاعات مربوط به نوع و میزان شیوع آسیب در اندام های مختلف بازیکنان والیبال نخبه مرد ایران را نشان می دهد. همان گونه که مشاهده می شود بیشترین میزان شیوع آسیب در انگشتان دست ($۲۲/۶۱\%$) و شایع ترین نوع آسیب، آسیب های مزمن تاندون ($۲۵/۶۴\%$) است.



نمودار ۱- درصد فراوانی آسیب ها در نقاط آناتومیک و اندام های مختلف آزمودنی ها



نمودار ۲- درصد فراوانی نوع آسیب های آزمودنی ها

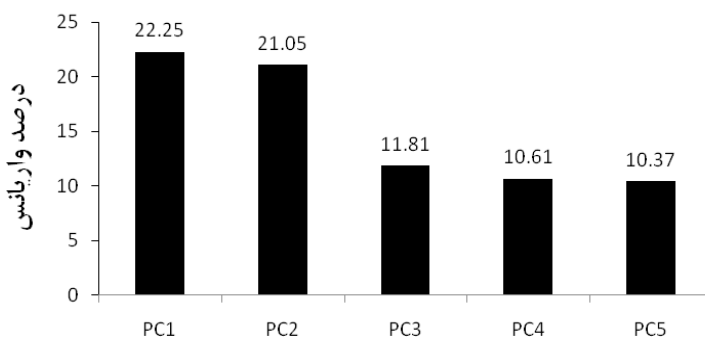
جدول ۱. ضرایب همبستگی پیرسون (سطح معنادار) نوع و میزان شیوع آسیب با پست بازی بازیکنان والیبال نخبه مرد را نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود، بین نوع و میزان شیوع آسیب‌ها با پست بازی رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۱- نتایج ضریب همبستگی پیرسون (سطح معناداری) نوع و میزان شیوع آسیب با پست بازی آزمودنی‌ها

پست بازی	اسپکر سرعتی	اسپکر قدرتی	اسپکر پشت خط	پاسور	لیبرو
نوع آسیب	۰.۹۷* (۰.۰۴)	۰.۸۸* (۰.۰۲)	۰.۹۸* (۰.۰۳)	۰.۹۴* (۰.۰۱)	۰.۸۳* (۰.۰۳)
میزان شیوع آسیب	۰.۹۶* (۰.۰۲)	۰.۹۱* (۰.۰۱)	۰.۹۶* (۰.۰۱)	۰.۸۴* (۰.۰۱)	۰.۹۱* (۰.۰۳)

* ارتباط معنا دار در سطح $p \leq 0.05$

برای کاهش تعداد پارامترهای آنتروپومتریکی با هدف تعیین پارامترهای مشابه که ابعاد مختلف یک ویژگی را نشان می‌دهند، بین ۴۲ ویژگی اندازه گیری شده، همبستگی چندگانه انجام شد و پارامترهایی که ضریب همبستگی آنها بیشتر از ۰/۸ بود به عنوان پارامترهای موثرتر در نظر گرفته شدند و تعداد پارامترها از ۴۲ به ۱۷ رسید. با بهره گیری از روش آماری تحلیل عاملی و تحلیل مولفه های اصلی (PCA) از بین ۱۷ پارامتر اصلی، پنج مولفه اصلی که ۷۶% واریانس اطلاعات را به خود اختصاص دادند، استخراج شد. پارامترهایی با ضریب بالاتر از ۰/۷ که شامل پارامترهای وزن، فاصله دو بال، قطر قوزک ها، طول پا، پهنای تنه در سطح ناف، محیط تنه در سطح لگن و قد نشسته می شدند، برای تحلیل های بعدی مورد استفاده قرار گرفتند.



نمودار ۳- درصد واریانس مولفه های استخراج شده از روش آماری تحلیل عاملی

جدول ۲- ضرایب وزنی پارامترهای اصلی به دست آمده از مولفه های پنج گانه با استفاده از روش آماری تحلیل عاملی

PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
وزن (۰.۹۱)	محیط تنه در سطح لگن (۰.۹۴)	فاصله دو بال (۰.۷۲)	قطر قوزک ها (۰.۷۰)	طول پا (۰.۷۱)
قد نشسته (۰.۸۰)	پهنای تنه در سطح ناف (۰.۸۲)			

جدول ۳ نتایج، ضرایب وزنی رگرسیون بین نوع آسیب ها با پارامترهای اصلی آنتروپومتریک استخراج شده از تحلیل اجزای اصلی بازیکنان والیبال نخبه مرد را به تفکیک پست بازی نشان می دهد. همان گونه که مشهود و آشکار است، وزن و محیط تنه در سطح لگن در بروز آسیب‌هایی چون؛ اسپرین، در رفتگی مفصل و آسیب های مزمن تاندون در بازیکنان والیبال نخبه مرد (بدون توجه به پست بازی آنها) نقش بسزایی دارند. نقش وزن و پهنای تنه در سطح ناف در بروز آسیب هایی مانند؛ اسپاسم عضلانی و آسیب های مینیسک در لیبروهای نخبه مرد نقش بسیار عمده ای است. وزن، قد نشسته و طول پا نیز در بروز آسیب اسپرین در پاسورهای نخبه مرد نقش بسزایی دارد. نقش بسزای وزن، پهنای تنه در سطح ناف و محیط تنه در سطح لگن در بروز آسیب های اسپرین، آسیب های مزمن تاندون و عضله در اسپکرهای نخبه مرد نیز نباید از نظر دور بماند.

جدول ۴ نشان دهنده رابطه معنادار، بین پارامترهای محیط تنه در سطح لگن و قد نشسته با میزان شیوع آسیب در بازکنان والیبال نخبه مرد است که بر طبق آن پارامترهای وزن و محیط تنه در سطح لگن نقش مهمی در میزان شیوع آسیب‌های بازیکنان والیبال نخبه مرد دارند.

جدول ۳- نتایج ضریب وزنی رگرسیون چندگانه بین نوع آسیب آزمودنی‌ها و پارامترهای اصلی آنتروپومتریک استخراج شده از روش تحلیل عاملی به تفکیک پست بازی

پست بازی	آسیب پارامترها		اسپاسم عضلانی	آسیب مینیسک	اسپرین	آسیب مزمن تاندون	آسیب مزمن عضله	دورفتگی مفصل
	وزن	پهنای تنه در سطح ناف						
کل آزمودنی‌ها	وزن	۰.۸۹ [°]			۰.۷۲ [°]	۰.۸۷ [°]	-۰.۱۳	
	پهنای تنه در سطح ناف	۰.۰۵			۰.۳۰	۰.۸۱ [°]	۰.۶۵ [°]	
	محیط تنه در سطح لگن	-۰.۱۶			۰.۶۸ [°]	۰.۷۳ [°]	۰.۶۶ [°]	
	قد نشسته	۰.۸۲ [°]			۰.۶۹ [°]	۰.۵۱	۰.۱۸	
اسپکرها	وزن				۰.۷۲ [°]	۰.۹۱ [°]	۰.۸۲ [°]	
	پهنای تنه در سطح ناف				۰.۳۳	۰.۷۱ [°]	۰.۶۳ [°]	
	محیط تنه در سطح لگن				۰.۴۱	۰.۶۹ [°]	۰.۶۰ [*]	
	قطر قوزکها				۰.۹۵ [°]	۰.۱۹	۰.۳۲	
پاسورها	وزن				۰.۹۱ [°]			
	قد نشسته				۰.۸۲ [°]			
	طول پا				۰.۷۲ [°]			
لیبروها	وزن	۰.۸۱ [°]	۰.۷۴ [°]					
	پهنای تنه در سطح ناف	۰.۶۹ [°]	۰.۰۵					

* ارتباط معنا دار در سطح $p \leq 0.05$

جدول ۴- ضرایب وزنی رگرسیون چندگانه میزان شیوع آسیب با پارامترهای اصلی آنتروپومتریک استخراج شده از روش تحلیل عاملی

پارامتر	قد نشسته	وزن	پهنای تنه در سطح ناف	محیط تنه در سطح لگن
شیوع آسیب	۰.۶۹ [°]	۰.۹۴ [°]	۰.۶۷ [°]	۰.۷۱ [°]

* ارتباط معنا دار در سطح $p \leq 0.05$

بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی از انجام دادن این پژوهش، تعیین ارتباط بین نوع و میزان شیوع آسیب با برخی ویژگی های آنتروپومتریک و پست بازی بازیکنان والیبال نخبه مرد ایران بود.

بین میزان شیوع و نوع آسیب با پست بازی والیبالیست های نخبه مرد رابطه معناداری مشاهده شد. بیشترین میزان شیوع آسیب با ۱/۱۲ آسیب به ازای ۱۰۰۰ ساعت تمرین مربوط به اسپکرهای پشت خط بود. اسپکرهای پشت خط در طول زمان مسابقه و تمرین از گروه های عضلانی زیادی برای انجام دادن مکرر و متوالی اسپک، پرش و فرود استفاده می کنند (۱۸).

بازیکنان این پست هنگامی که جزو نفرات عقب زمین قرار می گیرند نیز وظیفه حمله از پشت خط را بر عهده دارند و در طی زمان بازی نسبت به سایر پست ها فشار بیشتری را تحمل می کنند. حضور مداوم و فشار زیادی که روی این بازیکنان به هنگام تمرین و مسابقه وارد می شود، احتمالاً می تواند توجیه کننده بالا بودن میزان شیوع آسیب در این پست باشد.

پایین ترین میزان شیوع آسیب به اسپکرهای قدرتی با میانگین ۰/۸۴ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت تمرین مربوط است. با توجه به شرایط بازی می توان با تعیین تاکتیک تیمی از اسپکرهای قدرتی فقط دریافت نخست، استفاده کرد و در حمله و دفاع کمتر از آنها بهره گرفت که شاید دلیلی برای کم بودن میزان شیوع آسیب ها در این پست به شمار می آید. پاسور، طراح و هماهنگ کننده حملات و لیبرو فقط در قسمت عقب زمین در دریافت نخست و توپگیری شرکت می کنند. وجود آسیب های شانه در پاسورها و لیبروها نسبت به سایر پست ها در پاسورها و لیبروها کمتر است که می تواند به دلیل شرکت نکردن بازیکنان این پست ها در اسپک باشد. در نتیجه، کاهش کلی آسیب های مزمن تاندون و عضله را به نسبت سایر پست ها شاهد هستیم. در لیبروها، آسیب های مینیسک، اسپاسم عضلانی و استرین شیوع بالایی دارند که شاید به دلیل رفلکس ها، جابه جایی های سریع، برخورد با زمین و دیگر بازیکنان برای گرفتن توپ باشد. نتایج نشان دهنده شیوع بالای آسیب های مزمن تاندون و عضله، اسپکرها بود.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که میزان شیوع آسیب در بین بازیکنان والیبال مرد نخبه صرفنظر از پست بازی ۰/۹۳ به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین است که با پژوهش‌های (۱۱، ۱۴، ۱۸، ۲۴، ۲۹، ۳۲، ۳۴) همخوانی ندارد. آگارد و یورگنسن در سال ۱۹۹۶ میزان شیوع آسیب‌ها را ۲/۴ آسیب به ازای ۱۰۰۰ ساعت (۱۱)، بهرو بهر در سال ۱۹۹۷ میزان شیوع آسیب بازیکنان والیبال نروژی را ۱/۷ آسیب در طول تمرین و ۳/۵ آسیب در طی مسابقه به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت (۱۴)، بنکا و همکاران در سال ۲۰۰۹ میزان شیوع آسیب‌ها در بازیکنان والیبال یونانی را در فصل ۲۰۰۶-۲۰۰۵ در سه گروه بزرگسالان، جوانان و نوجوانان برابر ۲/۵ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت (۱۸)، اسکافل و همکاران در سال ۱۹۹۵ میزان شیوع آسیب بازیکنان والیبال را ۱/۹۷ آسیب به ازای ۱۰۰۰ ساعت تمرین (۲۹) و ورهاگن و همکاران در سال ۲۰۰۴ میزان شیوع آسیب بازیکنان والیبال هلندی حاضر در فصل ۲۰۰۲-۲۰۰۱ این کشور را ۲/۶ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت گزارش کردند (۳۲). علت این ناهمخوانی احتمالاً به دلیل بالا بودن تعداد جلسات تمرین هفتگی، بالا بودن میزان ساعت‌های تمرین در هر جلسه، بالا بودن سابقه ورزشی بازیکنان و همچنین کم بودن تعداد ماه‌های استراحت آنهاست. یکی دیگر از عواملی که می‌تواند ناهمخوانی میان میزان شیوع آسیب در پژوهش حاضر را با سایر پژوهش‌ها توجیه کند، شاید متفاوت بودن راهکار و تاکتیک‌های بازی و سطح بازی در کشورهای دیگر باشد.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که به طور کلی در بین تمامی بازیکنان والیبال نخبه مرد ایران رابطه معناداری بین آسیب‌های اسپرین، در رفتگی مفصل، آسیب‌های مژمن تاندون و آسیب‌های مژمن عضله با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک وجود دارد که این بین می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: قد نشسته، وزن، پهنای تنه در سطح ناف و محیط تنه در سطح لگن. همچنین رابطه معناداری بین میزان شیوع آسیب با قد نشسته، وزن، پهنای تنه در سطح ناف و محیط تنه در سطح لگن وجود دارد. با توجه به فقدان پژوهش مشابه دیگر در این زمینه، امکان مقایسه با سایر پژوهش‌ها وجود نداشت. بین آسیب اسپرین با وزن، طول پا و قد

نشسته در پاسورها، بین وزن، پهنای تنه در سطح ناف و پهنای تنه در لگن با آسیب های مزمن تاندون و عضله در اسپکرها، بین وزن و پهنای تنه در سطح ناف با اسپاسم عضلانی و آسیب های مینیسک در لیبروها رابطه معناداری مشاهده شد. نتایج نشان می دهد که "وزن" پارامتر مشترک در تمامی پست های والیبال در بروز آسیب هاست. منظور از وزن، توزیع جرم در اندام های مختلف است که سبب همگونی و یکنواختی جرم در نقاط مختلف بدن می شود و روی مرکز ثقل و تعادل فرد تأثیری می گذارد (۱۷،۲۱،۲۵). پارامترهایی همچون پهنای تنه در سطح ناف و محیط تنه در سطح لگن نشان دهنده بزرگ بودن نسبی استخوان بندی و همچنین بیشتر بودن توده عضلانی و فاکتورهایی مانند قد نشسته (نسبت قد نشسته به قد کل) نشان دهنده تفاوت در اندازه بالا تنه و پایین تنه و به عبارتی کشیده و بلند بودن استخوانها می باشند (۱۷). بزرگ تر بودن استخوان بندی و توده عضلانی بیشتر می تواند به بازیکنان در تحمل فشار بالای تمرین و جلوگیری از بروز آسیب نقش بسزایی داشته باشد اما از طرف دیگر ممکن است در هنگام پرش و فرود برای والیبالیست مشکلاتی ایجاد کند (۹،۲۱،۲۵). به بیان دیگر لزوما بالا بودن یا پایین بودن این فاکتورها نمی تواند توجیه کننده میزان شیوع و نوع آسیب باشد (۹). فاکتورهایی نظیر قد، ارتفاع آخرومی تا زمین، ارتفاع زانو تا زمین و قد نشسته نشان دهنده تفاوت در اندازه بالا تنه و پایین تنه افراد است که در تعیین مرکز ثقل نقش بسزایی دارد. بازیکنان سرعتی و پشت خط زن دارای کمترین درصد نسبت قد نشسته به قد کل بودند و نشان دهنده این است که پایین تنه بلند تر و بالا تنه کوتاه تری دارند. در نتیجه آن، مرکز ثقل و گرانیگاه در این بازیکنان بالاتر است و برعکس، مرکز ثقل در بازیکنان لیبرو و پاسور پایین تر خواهد بود. بالاتر بودن مرکز ثقل در بازیکنان سرعتی و پشت خط در بالا بردن ارتفاع و طول پرش به هنگام دفاع و اسپک کمک بسزایی می کند؛ اما در عین حال تنظیم برقراری تعادل به هنگام فرود، همچنین پایداری به عنوان یک عامل بیومکانیک مرتبط با مرکز ثقل در این بازیکنان سخت تر است و مزیت تعادل و پایداری بهتر در بازیکنان این پست مشاهده نمی شود

رابطه نوع و میزان شیوع آسیب‌ها با برنی ویژگی‌های آنتروپومتریکی ...

(۱). نتیجه آن بالا بودن احتمال بروز آسیب‌های اسپرین، دررفتگی و آسیب‌های مزمن تاندون در میچ پا و زانوی این بازیکنان است. بالا بودن ویژگی‌های اکتومورفی یا لاغر بودن زیاد، باعث ایجاد فشار بیشتری بر روی عوامل تثبیت کننده می شود و به مرور زمان با اعمال نیروهای متوالی زیاد احتمال بروز آسیب‌ها بالاتر خواهد رفت (۹).

نتیجه گیری

با توجه به نتایج آسیب‌های انگشتان دست، میچ پا، زانو و شانه، بیشترین میزان شیوع را می‌توان در بین بازیکنان والیبال نخبه مشاهده کرد. اسپرین، دررفتگی، آسیب‌های مزمن تاندون و عضله به عنوان شایع‌ترین نوع آسیب‌ها رابطه معناداری با وزن، محیط و پهنای میان تنه و نسبت قد نشسته به قد کل دارند. علاوه بر این، نوع و میزان شیوع آسیب‌ها با موقعیت و پست بازی بازیکنان والیبال نخبه مرد ایران مرتبط است. با توجه به نتایج، به منظور کاهش بروز آسیب، توجه به ویژگی‌های آنتروپومتریک و پست بازی بازیکنان والیبال نخبه ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

۱. جنسون، شولتز، بنگرتر؛ ترجمه رضا علیجانیان. (۱۳۸۴). حرکت شناسی و بیومکانیک کاربردی در ورزش، انتشارات پوریای ولی.
۲. رجبی، رضا. عزیززاده، محمد حسین، ذبیح حسینی، محمد حسین (۱۳۸۶). بررسی میزان، نوع و علل احتمالی صدمات ورزشی والیبالیست های مرد لیگ برتر باشگاه های ایران، فصل نامه پژوهش در علوم ورزشی، شماره ۱۴.
۳. رهنما، نادر، بمبئی چی، عفت، نمازی زاده، مهدی، صادقی پور، حمیدرضا، تقوی، ابوالقاسم. (۱۳۸۶). شیوع، نوع و سازوکار آسیب های تکواندوکاران پسر نوجوان، مجله المپیک، شماره ۴۰، ص ص: ۱۱۵-۱۲۴.
۴. شمس آبادی، سید محمد حسین (۱۳۸۵). مقایسه انواع و میزان شیوع آسیب های مفصل زانو در بازیکنان مرد والیبال قدرتی و سرعتی لیگ برتر. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
۵. صادقی، حیدر، خالقی، مهدی، عباسی، علی، حیدری، محمد. (۱۳۸۷). ارتباط بین حداکثر گشتاور عضلات اندام تحتانی با پایداری پویا در حرکت پرش - فرود مردان سالم، مجله المپیک، شماره ۴۱، ص ص: ۵۹ - ۷۰.
۶. صادقی، حیدر، رافعی، مهدی، هوانلو، فریبرز. (۱۳۸۶). رابطه دامنه حرکتی شانه و ویژگی های آنتروپومتریک با سندروم عضله تحت خاری در والیبالیست های نخبه، مجله المپیک، شماره ۳۶، ص ص: ۷ - ۱۴.
۷. فلاح خیری، آلاله (۱۳۸۸). بررسی میزان شیوع انواع آسیب های ورزشی در بین ورزشکاران زن و مرد نخبه در برخی از رشته های فردی - گروهی، برخوردی - غیر برخوردی و مقایسه میزان شیوع آسیب ها در داخل و خارج از کشور، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی.
۸. قراخانلو، رضا، دانشمندی، حسن، عزیززاده، محمد حسین (۱۳۸۸). پیشگیری و درمان آسیب های ورزشی، انتشارات سمت.
۹. گریفیث، وینتر (۱۳۸۰). راهنمای کامل آسیب های ورزشی. ترجمه پیری، مقصود. موسسه علم و حرکت.

۱۰. یادآور، پروین (۱۳۷۶). ارتباط بین برخی از ویژگی‌های آنتروپومتریکی و آمادگی جسمانی

بازیکنان تیم ملی بانوان ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد

11. **Aagard, H., Jorgensen, U. (1996).** *Injuries in elite volleyball.* Scand J Med Sci Sports, 6,228-232.

12. **Agel, J., Palmieri-Smith, R M., Dick, R., Wojtys, E.M., Marshall, S.W. (2007).** *Descriptive epidemiology of collegiate womens volleyball injuries: national collegite athletic association injury surveillance system, 1988-1989 through 2003-2004.* J Athl Train, 42(2), 295-302.

13. **Augustsson, S.R., Augustsson, J., Thomee, R., Svantesson, U. (2006).** *Injuries and preventive actions in elite swedish volleyball.* Scand J Med Sci Sports, 16, 443-440.

14. **Bahr, R., Bahr, I.A. (1997).** *Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors.* Scand J Med Sci Sports, 7, 166-171.

15. **Bahr, r., Krosshaug, t. (2005).** *Understanding injury mechanism: a key component of preventing injuries in sport,* Br J Sport Med, 39, 324-329.

16. **Barnes, J.L., Schilling, B.K., Falvo, M.J., Weiss, L.W., Creasy, A.K., Fry, A.C. (2007).** Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. J Sport Med Physical Fitness. 21(4), 1192-6.

17. **Bayios, I.A., Bergeles, N.K., Apostolidis, N.G., Noutsos, K.S., Koskolou, M. D. (2006).** Anthropometric, body composition and somatotype differences of Greek elite female basketball, volleyball and handball players. J Sports Med & Physical Fitness, 46(2), 271-280.

18. **Beneka, A., Malliou, P., Gioftsidou, A., Tsigganos, G., Zetou, H., Godilas, G. (2009).** *Injury incidence rate, severity and diagnosis in male volleyball players,*

19. **Ciccarone G., Croisier J.L., Fontani G., Martelli G., Albert A., Zhang L., Cloes M. (2007).** *Comparison between player specialization, anthropometric characteristics and jumping ability in top-level volleyball players.* J Sport Med & Physical Fitness, 61(1), 29-43.

20. **De loes, M. (1995).** *Epidemiology of sport injuries in the Swiss organization "youth and sport" 1987-1989: injuries, exposures and risks of diagnosis.* Int J Sport Med, 1995, 16, 134-8.

21. **Duncan, M.J., Woodfield, L., Al-Nakeeb, Y. (2006).** *Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players.* Br J Sports Med, 40(7), 640-651.

22. **Ferretti, A., De carli, A., Fontana. M. (1998).** *Injury of suprascapular nerve at the spinoglenoid notch, the natural history of infraspinatus atrophy in volleyball players.* Am J Sport Med, 26(6), 759-763.

23. **Kugler, A., Kruger-Franke, M., Reininger, S., Trouillier, H.H., & Rosemayer, B. (1996).** *Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers.* Br J Sports Med, 256-259, 30 .

24. **Malliou, P., Beneka, A., Tsiganos, G. (2008).** *Are injuries rates in female volleyball players age related?* J Sport Sci Health, 2, 113-117.

25. **Palao, J.M., Gutierrez, D., Frideres, J.A. (2007).** *Height, Weight, body Mass Index and Age in beach volleyball players in relation to level and position.* J Sport Med & Physical Fitness, 48(4), 466-471.

26. **Plawinski, M. P. (2008).** *An analysis of the different spike attack arm swings used in elite levels of men's volleyball.* A thesis submitted to the school of kinesiology and health studies in conformity with the requirements for the degree of Master of

27. **Reeser, J.C., Verhagen, E., Briner, W.W., Askeland, T., Bahr, R. (2006).** Strategies for the prevention of volleyball related injuries. *Br J Sports Med*, 40, 594-600.

28. **Solgard, L., Nielsen, A.B., Moller-Madsen, B., Jacobsen, B.W., Yde, J., Jensen, J. (1995).** volleyball injuries presenting in casualty: A prospective study. *Br J Sports Med*, 29, 200-204.

29. **Schafle, M.D., Requa, R.K., Patton, W.L. (1995).** injuries in the 1987 National amateur volleyball tournament. *Am J Sports Med*, 18, 624-631.

30. **Stamm, R., Veldre, G., Stamm, M., Thomson, M., Kaarma, H., Loko, J., Koskel, S. (2003).** *Dependence of young female volleyballers' performance on their body build, physical abilities, and psycho-physiological properties.* *J Sports Med & Physical Fitness*, 43, 291-299.

31. **Tik-Pui Fong, D., Hon, Y., Chan, L., Shu-Hang Yung, P., & Chan, K. M. (2007).** *A systematic review on ankle injury and sprain in sports.* *Br J Sports Med*, 37, 73-94.

32. **Verhagen, E., Van der Beek, A.J., Bouter, L., Bahr, R., Mechelen, W. (2004).** A one season prospective cohort study of volleyball injuries. *Br J Sports Med*, 44, 447-481, (4)38.

33. **Watkins, J., Green, B.N. (1992).** Volleyball injuries: a survey of injuries of scottish national league male players. *Br J Sports Med*, 26, 135-137.

34. **Zetou, A., Malliou, P., Lola, A., Tsigganos, G., Godolias, G. (2007).** Factors related to the incidence of injuries appearance to volleyball players. *J Back & Musculoskeletal Rehabil*, 19, 129-134.