Research Paper

Investigation of Static and Dynamic Balance in School Basketball Players with a History of Ankle Injury

*Ali Roshandel Hesari, Amin Roshandel Hesari

1. Department of Sport Pathology and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Islamic Branch Islamic Azad University of Isfahan, Isfahan, Iran.
2. Department of Sport Physiology Practical, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Bojnourd Branch, Islamic Azad University, Bojnourd, Iran.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to investigate the static and dynamic balance in basketball students with an ankle injury history.

Method: Subjects of this study were 36 elementary school basketball male students who participated in this study purposefully and voluntarily. Subjects were divided into two groups of 18 people with an ankle injury and the control group without ankle injury. To measure the static balance from the stork test and the dynamic balance from the star test was used. Descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (Shapiro-Wilk test and independent t-test) were used to analyze the results.

Results: There was a significant difference between the static balance of basketball students and the control group (P=0.001), but no significant difference was found between basketball students' dynamic balance with ankle injuries and the control group (P=0.0887).

Conclusion: Based on research results, it can be concluded that lower limb injuries, especially ankle injuries, can influence postural control and static balance of basketball students and caused some functional disability. Also recommended coaches during the sports era of basketball players to design specific exercises to strengthen ankle muscles and ligaments and use static balance exercises not to witness this type of injury.

Key words: Static balance, Dynamic balance, Ankle, Basketball students, Landing

Extended Abstract

1. Introduction

Despite all the benefits of consistent physical activity, the risk of injury -- especially in competitive and championship activities -- is undeniable. No matter how favorable the sports environment’s safety conditions and the athlete’s physical condition are, there is still the possibility of injury in this type of activity [1]. Basketball is one of the most popular team games worldwide, and the number of fans of this sport is growing day by day [3]. Various studies have proved that the prevalence and risk of injury in basketball are very high [4]. During sports competitions, sudden interactions with the body push the body’s center of gravity off the base of support. To avoid falling and losing balance, the center of gravity must be re-entered into the base of support by adjusting posture [6].

Lower limb injuries play a role in a person’s imbalance and can cause walking, running, and necessary motor skills. The
consequences of such injuries may last a lifetime, as lower limb injuries (ankles and Knees) may increase the risk of developing osteoarthritis later in life [7]. It is necessary to identify the variables that affect postural control and play a role in the rate of lower limb injuries, and the need for further research in this field is felt. That is why this study was performed under the title “Investigation of Static and Dynamic Balance in School Basketball Players with a History of Ankle Injury”.

2. Methods

This study was a quasi-experimental and post-event study. The statistical population was all primary school students in one of the non-governmental boys’ schools in Bojnurd city in 2018. The total number of students in this school was 283, of which a total of 76 were basketball players. Among these athletes, 18 had ankle injuries selected by convenience sampling and volunteered for the study. Eighteen other students without ankle injuries were selected for the control group. Subjects then participated in an orientation class related to this research. In this class, the necessary explanations were given about the study’s objectives and its implementation method. Finally, the subjects were given a parental consent form to participate in the research.

To assess lower limb injuries, athletes’ injury report collection form was used. This form, developed by the researcher, included information about: individual characteristics (age, height, weight, training history), conditions (during a match or training session), the mechanism (collision with an opponent/hit/without an acute crash or impact), type of accident (fracture, dislocation, sprain, strain, contusion, etc.), number of days that the subject missed training or competition due to injury, and date (year) of the accident. Stork Test was used to measure static balance, and Star Excursion Balance Test was used to measure dynamic balance [18]. Descriptive statistics (Mean±SD) and inferential statistics (Shapiro-Wilk test and independent t-test) were used to analyze the results.

3. Results

The results showed that the subjects had experienced lower limb injuries (especially ankle and knee injuries) more than other injuries. Knee injuries accounted for 41%, and ankle injuries accounted for 36% of all injuries. 25.5% of these injuries were aspirin, 24.5% were tendonitis, and 11% were patellofemoral pain syndrome. Also, 68% of the subjects had experienced an ankle injury once, 22% of the subjects twice, and 10% of the subjects had experienced an ankle injury three times in the last two years, of which 41.7% had suffered injuries during the competition, and 58.3% of injuries occurred during exercise.

Table 1 presents the Mean±SD of static and dynamic balance with the minimum and maximum records of the students participating in this study in the two groups of “injured” and “control” in different situations.

The independent t-test results confirmed a significant difference between the school basketball players’ static balance and the control group (P=0.001). Still, no significant difference was found between the school basketball players’ dynamic balance with an ankle injury and the control group (P=0.887).

4. Discussion and Conclusion

Based on the research results, it can be concluded that there was a significant difference between the static balance of the school basketball players and the control group. Still, no significant difference was found between the school basketball players’ dynamic balance with ankle injuries and the control group. In general, it could be concluded that one of the causes of ankle injuries in school basketball players during landing might be their abnormal foot posture. Therefore, sports coaches and teachers should consider the necessary measures to correct these anomalies using special medical shoes and insoles, and shock absorbers. Athletes with a history of ankle injuries have some degree of functional impairment due to the severity of the initial injury, the treatment,

Table 1. Results of static and dynamic balance tests of the students participating in the research

| Statistics                     | Group      | Min. | Max. | Mean±SD     | t     | P     |
|-------------------------------|------------|------|------|-------------|-------|-------|
| Stork Test (seconds)          | Injured    | 1.09 | 3.24 | 2.37±0.71   | -5.899| 0.001*|
| Control                       | 1.35       | 7    |      | 4.93±1.69   |       |       |
| Star Excursion Balance Test (cm) | Injured  | 19.10| 78.34| 58.05±17.06| -0.143| 0.887 |
| Control                       | 24.79      | 81   |      | 58.90±18.39 |       |       |

* Significance level was considered P≤0.05.
and the quality of the rehabilitation program, which can interfere with their athletic performance. Finally, it should be noted that due to the type of this research (post-event) and purposive selection of the subjects, the results should not be generalized to the entire student sports community.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages; they were also assured about the confidentiality of their information; Moreover, they were allowed to leave the study whenever they wish, and if desired, the results of the research would be available to them.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' contributions

Conceptualization, investigation, resources, and funding acquisition: Both authors; Methodology, preparing initial draft, editing and review: Ali Roshandel Hesari; Validation, analysis, visualization, supervision and administration: Amin Roshandel Hesari.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank all those involved in this research, including the manager and the deputy director of Karen non-state school, the parents of children and from all colleagues who helped in this research.
پروپی تعادل ایستا و پویا در دانش‌آموزان بسکبینیست هاری سابقه آسیب سبب چی این مطالعه که با توجه به اینکه از مدارک زبان فارسی به‌عنوان یکی از زبان‌های اصلی کشور، به‌ویژه در منطقه وسط کشور، به‌طور گسترده‌ای استفاده می‌شود. از آنجایی که این زبان به‌خاطر میزان خاصیت آموزشی و آموزش‌برنگی که دارد، یکی از زبان‌های اصلی استفاده می‌شود، به‌ویژه در منطقه وسط کشور، به‌طور گسترده‌ای استفاده می‌شود. از آنجایی که این زبان به‌خاطر میزان خاصیت آموزشی و آموزش‌برنگی که دارد، یکی از زبان‌های اصلی استفاده می‌شود.

**مقدمه**

با وجود همه فواید حاصل از فعالیت بدنی منظم، خطر آسیب‌پذیری به ویژه در فعالیت‌های رقابتی و قهرمانی، واقعیتی انکارناپذیر است و هر چندتراب نهایی محیط و شرایط جسمانی ورزشکار مساعد باشد، باز هم امکان بروز آسیب در این نوع فعالیت‌ها وجود دارد. عوامل مختلفی همچون عدم آمادگی جسمی و روحی ورزشکاران، ضعف مهارتی و ناآگاهی بخشی ورزشکاران و مربیان از نوع و علل آسیب‌ها و غیره موجب تشادید آسیب دیدگی و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر می‌شود. به همین دلیل، محققان تلاش می‌کنند که با بررسی میزان شیوع و خطر بروز آسیب‌ها در ورزش‌های مختلف، این عوامل را شناسایی و سنجش کنند. کلیدواژه‌ها: تعادل ایستا، تعادل پویا، مچ پا، دانش‌آموزان بسکبینیست، فرود

**حکمه**

با وجود همه فواید حاصل از فعالیت بدنی منظم، خطر آسیب‌پذیری به ویژه در فعالیت‌های رقابتی و قهرمانی، واقعیتی انکارناپذیر است و هر چندتراب نهایی محیط و شرایط جسمانی ورزشکار مساعد باشد، باز هم امکان بروز آسیب در این نوع فعالیت‌ها وجود دارد. عوامل مختلفی همچون عدم آمادگی جسمی و روحی ورزشکاران، ضعف مهارتی و ناآگاهی بخشی ورزشکاران و مربیان از نوع و علل آسیب‌ها و غیره موجب تشادید آسیب دیدگی و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر می‌شود. به همین دلیل، محققان تلاش می‌کنند که با بررسی میزان شیوع و خطر بروز آسیب‌ها در ورزش‌های مختلف، این عوامل را شناسایی و سنجش کنند. کلیدواژه‌ها: تعادل ایستا، تعادل پویا، مچ پا، دانش‌آموزان بسکبینیست، فرود

**مقدمه**

با وجود همه فواید حاصل از فعالیت بدنی منظم، خطر آسیب‌پذیری به ویژه در فعالیت‌های رقابتی و قهرمانی، واقعیتی انکارناپذیر است و هر چندتراب نهایی محیط و شرایط جسمانی ورزشکار مساعد باشد، باز هم امکان بروز آسیب در این نوع فعالیت‌ها وجود دارد. عوامل مختلفی همچون عدم آمادگی جسمی و روحی ورزشکاران، ضعف مهارتی و ناآگاهی بخشی ورزشکاران و مربیان از نوع و علل آسیب‌ها و غیره موجب تشادید آسیب دیدگی و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر می‌شود. به همین دلیل، محققان تلاش می‌کنند که با بررسی میزان شیوع و خطر بروز آسیب‌ها در ورزش‌های مختلف، این عوامل را شناسایی و سنجش کنند. کلیدواژه‌ها: تعادل ایستا، تعادل پویا، مچ پا، دانش‌آموزان بسکبینیست، فرود

**مقدمه**

با وجود همه فواید حاصل از فعالیت بدنی منظم، خطر آسیب‌پذیری به ویژه در فعالیت‌های رقابتی و قهرمانی، واقعیتی انکارناپذیر است و هر چندتراب نهایی محیط و شرایط جسمانی ورزشکار مساعد باشد، باز هم امکان بروز آسیب در این نوع فعالیت‌ها وجود دارد. عوامل مختلفی همچون عدم آمادگی جسمی و روحی ورزشکاران، ضعف مهارتی و ناآگاهی بخشی ورزشکاران و مربیان از نوع و علل آسیب‌ها و غیره موجب تشادید آسیب دیدگی و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر می‌شود. به همین دلیل، محققان تلاش می‌کنند که با بررسی میزان شیوع و خطر بروز آسیب‌ها در ورزش‌های مختلف، این عوامل را شناسایی و سنجش کنند. کلیدواژه‌ها: تعادل ایستا، تعادل پویا، مچ پا، دانش‌آموزان بسکبینیست، فرود

**مقدمه**

با وجود همه فواید حاصل از فعالیت بدنی منظم، خطر آسیب‌پذیری به ویژه در فعالیت‌های رقابتی و قهرمانی، واقعیتی انکارناپذیر است و هر چندتراب نهایی محیط و شرایط جسمانی ورزشکار مساعد باشد، باز هم امکان بروز آسیب در این نوع فعالیت‌ها وجود دارد. عوامل مختلفی همچون عدم آمادگی جسمی و روحی ورزشکاران، ضعف مهارتی و ناآگاهی بخشی ورزشکاران و مربیان از نوع و علل آسیب‌ها و غیره موجب تشادید آسیب دیدگی و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر می‌شود. به همین دلیل، محققان تلاش می‌کنند که با بررسی میزان شیوع و خطر بروز آسیب‌ها در ورزش‌های مختلف، این عوامل را شناسایی و سنجش کنند. کلیدواژه‌ها: تعادل ایستا، تعادل پویا، مچ پا، دانش‌آموزان بسکبینیست، فرود

**مقدمه**

با وجود همه فواید حاصل از فعالیت بدنی منظم، خطر آسیب‌پذیری به ویژه در فعالیت‌های رقابتی و قهرمانی، واقعیتی انکارناپذیر است و هر چندتراب نهایی محیط و شرایط جسمانی ورزشکار مساعد باشد، باز هم امکان بروز آسیب در این نوع فعالیت‌ها وجود دارد. عوامل مختلفی همچون عدم آمادگی جسمی و روحی ورزشکاران، ضعف مهارتی و ناآگاهی بخشی ورزشکاران و مربیان از نوع و علل آسیب‌ها و غیره موجب تشادید آسیب دیدگی و بروز خسارت‌های جبران‌ناپذیر می‌شود. به همین دلیل، محققان تلاش می‌کنند که با بررسی میزان شیوع و خطر بروز آسیب‌ها در ورزش‌های مختلف، این عوامل را شناسایی و سنجش کنند. کلیدواژه‌ها: تعادل ایستا، تعادل پویا، مچ پا، دانش‌آموزان بسکبینیست، فرود
به عنوان همکاران گزارش کردند که میزان اسیدی و توانایی اجرای ورزشی به وسیله ایجاد تعادل، سطح حرکتی و مهارت حرکتی پیچیده است. همچنین، تحقیقات حدادنژاد و همکاران، بین تعادل و آسیب های ورزشی رابطه داشتند و طبق تحقیقات آنها، معادلی متغیرها در این زمینه نشان دادند و بر اساس آن، تغییرات و جمع‌الکته‌های ویژه، معادلی ثابت نمی‌گردد. این امر به طور کامل روشن نیست که این موضوع لازم است و نیاز منجر به ایجاد تعادل و توانایی اجرای ورزشی است، مهارت حرکتی به طور کامل را تحت تأثیر قرار می‌دهد و نقشی و شیوع آسیب‌ها با مشکلات رو به روی می‌کند. بنابراین، روش‌ها و روش‌های کنترل ورود و واگذاری تأثیر تعادل و تعادل پویا بر کنترل پاس‌چر و کاهش آسیب‌های ورزشی ممکن است که این موضوع، متخصصان احتمالی تأثیر تعادلی و توانایی اجرای ورزش را خاطرنشان می‌کند و تحقیقات انجام یافته درباره این مسئله هنوز نیز به طور کامل روشن نیست که این امر لازم است و نیازمند بررسی مجدد ویژه‌ای با مشکلات آسیب‌های ورزشی به وسیله ایجاد تعادل و توانایی اجرای ورزشی است.

امرا در تعادل کنترلی قائم خود به مشکل مصالحه‌ای که به وقوع آسیب‌های ورزشی نیز هست.

آسیب‌های ورزشی در اختلال تعادل فرد خواهد بود و باعث اعمال فشارهای اضافی بر عضلات، مفاصل و استخوان‌ها می‌شود که زمینه بروز آسیب را در ورزشکاران در اندازه تحتانی، می‌توان به تحقیق مک‌گوین و همکاران اشاره کرد. آنها در بررسی آنها نشان دادند که تعادل بازیکنان بسکتبال در ابتدای فصل مسابقات می‌تواند منجر به افزایش مانورهای ویژه و فشارهای اضافی بر عضلات و استخوان‌ها بگردد. اما در این رابطه، زمان بازی و فاصله بین فعالیت‌ها نیز نقش داشته و بر توانایی اجرای ورزشی وزیور و یکسانی آماری آنها را بررسی کرده‌اند. این موضوع به این ترتیب که افزایش میزان فشارهای اضافی بر عضلات و استخوان‌ها به وقوع آسیب‌های ورزشی می‌تواند منجر به افزایش مانورهای ویژه و فشارهای اضافی بر عضلات و استخوان‌ها بگردد.

آماری این، کلیه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی یکی از مدارس غیردولتی بودند. تعداد کل دانش‌آموزان این مدرسه، 283 نفر بود که از این میان 16 نفر به وقوع آسیب مچ پا که ژیم پوز بود، مبتلا شدند. این نفرات به دست آمده از آزمون ستاره می‌تواند آسیب‌های ورزشی را به طور معنی‌داری کاهش می‌دهد و بر دیگر اندام‌ها و همکاران گزارش کردند که تمرینات تعادلی، فقط میزان قبل و بعد از وقوع آسیب‌های ورزشی را با هم مقایسه کرده و در نتیجه کنترل پاس‌چر را تحت تأثیر قرار داده، اما افرادی که به وقوع آسیب‌های ورزشی پیشگیری نمی‌کنند، ممکن است مقادیر زیادی از طول اندازه‌های سانتی‌متر در جهت قدامی داشته باشند.

بعضی از آماری در این مطالعه شرکت کرده و هجده نفر هم از این میان بودند. به طور داوطلبانه و به صورت به‌طور دسترسی نتایج انجام شدند و در نتیجه کنترل پاس‌چر را تحت تأثیر قرار داد. 

1397 پسران شهرستان بجنورد (مدرس کارن) در سال تحصیلی 1389/5296 افرادی که به وقوع آسیب‌های ورزشی پیشگیری می‌کنند، بچه‌ها و نوجوانانی به عنوان مشترک در تحقیقات بودند. در این رابطه، زمان بازی و فاصله بین فعالیت‌ها نیز نقش داشته و بر توانایی اجرای ورزشی وزیور و یکسانی آماری آنها را بررسی کرده‌اند. این موضوع به این ترتیب که افزایش میزان فشارهای اضافی بر عضلات و استخوان‌ها به وقوع آسیب‌های ورزشی می‌تواند منجر به افزایش مانورهای ویژه و فشارهای اضافی بر عضلات و استخوان‌ها بگردد.

تعداد کل دانش‌آموزان این مدرسه، 283 نفر بود که از این میان 16 نفر به وقوع آسیب مچ پا که ژیم پوز بود، مبتلا شدند. این نفرات به دست آمده از آزمون ستاره می‌تواند آسیب‌های ورزشی را به طور معنی‌داری کاهش می‌دهد و بر دیگر اندام‌ها و همکاران گزارش کردند که تمرینات تعادلی، فقط میزان قبل و بعد از وقوع آسیب‌های ورزشی را با هم مقایسه کرده و در نتیجه کنترل پاس‌چر را تحت تأثیر قرار داده، اما افرادی که به وقوع آسیب‌های ورزشی پیشگیری نمی‌کنند، ممکن است مقادیر زیادی از طول اندازه‌های سانتی‌متر در جهت قدامی داشته باشند.

بعضی از آماری در این مطالعه شرکت کرده و هجده نفر هم از این میان بودند. به طور داوطلبانه و به صورت به‌طور دسترسی نتایج انجام شدند و در نتیجه کنترل پاس‌چر را تحت تأثیر قرار داد.
برای ارزیابی تعادل ایستا از آزمون لک لک استفاده شد. این آزمون شامل دو هرکومه و نیز آزمون لک لک است. در این آزمون، دانش آموزان به دانش آموزان دیگر بدون آسیب مچ پا انتخاب شدند. سپس آزمودنی ها در کلاس توجیهی پژوهش شرکت کردند. در این کلاس، دانشگاهیان متقاضی انتخاب شدند و آزمودنی ها به روش مورد نظر رفتند. در نهایت، آزمودنی ها به روش مورد نظر رفتند.

میانگین و انحراف معیار آزمودنی های آسیب دیده مچ پا 105 ± 18 سانتیمتر و وزن 10 ± 80 کیلوگرم بودند. میانگین و انحراف معیار آزمودنی های گروه کنترل در وزن 48 ± 54 کیلوگرم بود.

آزمودنی ها هنگام انجام تحقیق، هیچ گونه درد و آسیبی در ناحیه مچ پا و اندام تحتانی نداشتند و حداقل شش ماه از آسیب دیدگی آنها گذشته بود که پس از ارائه این نامه، با هماهنگی در پژوهش و کسب اطلاع از ناحیه و نحوه همکاری وارد پژوهش شدند. در انتها به آزمودنی ها اطمینان داده شد که در صورت برخورد با مشکل یا نارضایتی در هر مرحله از پژوهش، با هماهنگی اجزای مختلفی از پژوهش و کسب اطلاع از ناحیه و نحوه همکاری، وارد پژوهش شدند.

برای ارزیابی آسیب های اندام تحتانی از فرم جمع آوری آسیب های ورزشکاران استفاده شد. این فرم شامل اطلاعاتی در ارتباط با ویژگی های فردی (سن، قد، وزن و سابقه تمرین)، شرایط (حین مسابقه و تمرین)، مکانیسم (برخورد با حریف یا ضربه و یا بدون برخورد حاد و ضربه)، نوع حادثه (شکستگی، دررفتگی، اسپرین، استرین، کوفتگی و غیره)، تعداد روزهایی که دانش آموز باید به دلایل آسیب از تمرین و مسابقه خارج شود و انحراف معیار آزمودنی های گروه کنترل و نهایتاً به‌طور کلی، به‌طور کلی، به‌طور کلی.
پیش نمایش...
که لینیت نیابه تکلیفی کافی در این عضلات باعث حفظ تعادل و عملکرد مناسب این عضلات می‌شود. این عملکرد از طرفی می‌تواند به‌جرای خودروی برقی و کاهش فشار بدن در این عضلات باعث سوخته شدن آنها شود.

نگرش و رفتار در این موارد به علت ضعف کافی عضلات زنجیره حرکتی، افزایش می‌شود که می‌تواند از آسیب‌های وضعیتی جلوگیری کند. همچنین اطمینان حس و رفتار در این عضلات باعث حفظ تعادل و عملکرد مناسب این عضلات می‌شود.

تحقیقات نشان داده که ضعف عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن، به‌جرای سقوط و برخورد با زمین، به‌جرای تغییرات در سیستم تعادل و کنترل وضعیتی بدن باعث می‌شود. عضلات ثبات دهنده مرکزی تاثیر بسزایی در حفظ تعادل و عملکرد بدن دارد و این عملکرد از طرفی می‌تواند به‌جرای کاهش گسترش در این عضلات باعث سقوط و برخورد با زمین شود.

به‌جرای اینکه در مورد عضلات ثبات دهنده مرکزی، فشار بدن و رفتار در این عضلات به‌جرای ضعف کافی عضلات زنجیره حرکتی، افزایش می‌شود که می‌تواند از آسیب‌های وضعیتی جلوگیری کند. همچنین اطمینان حس و رفتار در این عضلات باعث حفظ تعادل و عملکرد مناسب این عضلات می‌شود.
و نقص در کنترل عصبی عضلانی باعث تضعیف تعادل می‌شود، البته به 30 که این ضعف فرد را برای آسیب‌های فرد را برای آسیب‌ها مستعد می‌کند. این موضوع نیز باید توجه داشته باشیم که بخشی از ارتباط بین آسیب‌های اندام تحتانی و تعادل به آسیب‌های آزمودنی و عدم ترمیم کامل صدمات مرتبی باعث می‌شود. در این مورد، شاید مسئله از این آزمودنی محتوای دیگری باشد که در ناحیه مچ پا در هنگام انجام آزمون بودن در بیان تعداد دیگری از عوامل از مبنای فوریت رفتار و معنی داری تحت تأثیر قرار دهد. همانطور که اشاره شد در آزمون ستاره، مچ پا، زانو و ران پای و نقص در کنترل عصبی عضلانی باعث تضعیف تعادل می‌شود.

نتیجه‌گیری نهایی

بر اساس یافته‌های پژوهش، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بین تعادل ایستا و پویا دانش‌آموزان دارای سابقه آسیب مچ‌پا، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اما بین تعادل پویا دانش‌آموزان دارای آسیب مچ پا و گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری پیدا نخواهد کرد. این نتایج نشان می‌دهد که پیشگیری ضد‌واژنی به طور کامل می‌تواند در جلوگیری از بروز آسیب‌های تکراری در آزمون‌های ورزشی مؤثر باشد.

ملاحظات اخلاقی

یکی از اصول اخلاقی پژوهش، تعیین مدت مطالعه مورد استفاده قرار گرفته که بین تعادل ایستا و پویا دانش‌آموزان دارای سابقه آسیب مچ‌پا، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اما بین تعادل پویا دانش‌آموزان دارای آسیب مچ‌پا و گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری پیدا نخواهد کرد. این نتایج نشان می‌دهد که پیشگیری ضد‌واژنی به طور کامل می‌تواند در جلوگیری از بروز آسیب‌های تکراری در آزمون‌های ورزشی مؤثر باشد.

نتایج آزمون‌های تعادل ایستا و پویا

| آزمون لک لک (ثانیه) | آزمون ستاره (سانتی‌متر) |
|----------------------|--------------------------|
| دارای آسیب         | کنترل                   |
| 19/10 /78            | 24 /79 /81              |
| ±17 /06             | ±18 /39                |
| P≤0/143             | 0/187                  |

* یکی از اصول اخلاقی پژوهش، تعیین مدت مطالعه مورد استفاده قرار گرفته که بین تعادل ایستا و پویا دانش‌آموزان دارای سابقه آسیب مچ‌پا، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. اما بین تعادل پویا دانش‌آموزان دارای آسیب مچ‌پا و گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری پیدا نخواهد کرد. این نتایج نشان می‌دهد که پیشگیری ضد‌واژنی به طور کامل می‌تواند در جلوگیری از بروز آسیب‌های تکراری در آزمون‌های ورزشی مؤثر باشد.
حامی مالی

تمام مرحله‌ای پژوهش با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم سازی، روش‌شناسی، تحقیق و بررسی: علی روشندل حصاری؛ نگارش پیش‌نویس، ویراستاری و نهایی سازی نوشته: علی روشندل حصاری و امین روشندل حصاری؛ امتیاز‌سنجی، تحلیل، منابع و بسری‌سازی: امین روشندل حصاری، نظریه و مدیریت پروژه و تأمین مالی: علی روشندل حصاری و امین روشندل حصاری.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

پیدا و سیله از کلیه دست‌اندرکاران این پژوهش، از جمله مدیریت و معاونت مدیره غیردولتی کلان، ولدینی که اجازه فرزند خود را در پروهه وارد نمودند و از دانش‌آموختگان مربی‌های دست‌یافته و همچنین از تمامی همکاران مهارتی که ما را در انجام این پروهه پری کردن، کمال تشکر و قدردانی را داریم.
