

Research Paper

A Systematic Design of a Sports Injuries Prevention Program in Volleyball



***Hamed Mahmoudi**¹ , **Hassan Daneshmandi**¹ , **Ali Shamsi Majelan**¹

1. Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran.



Citation Mahmoudi H, Daneshmandi H, Shamsi Majelan A. [A Systematic Design of a Sports Injuries Prevention Program in Volleyball (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2024; 12(6):1040-1051. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.6.2961>

<https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.6.2961>

ABSTRACT

Background and Aims Volleyball is one of the most popular sports in Iran and every year more teenagers and adults are attracted to this sport. However, there is no systematic injury prevention program for Iranian volleyball players in accordance with the cultural, economic and social conditions of the country. Therefore, the purpose of this study is to design an intervention program to prevent volleyball sports injuries in a systematic manner using the intervention mapping protocol.

Methods The IM method was used to design the program which has 6 steps: (1) Needs assessment, (2) Determining intervention outcomes and objectives, (3) designing the intervention by selecting theory and their practical applications, (4) producing the intervention program, (5) Developing an implementation plan, and (6) Developing an evaluation plan. To design the intervention, we used the steps 1 to 4.

Results The designed program included a warm-up program with more than 45 movements (with different types and levels for players with different abilities) that should be performed at least two sessions a week before training or competition. The program consisted of three 3-week phases and provided to the trainers every week to observe the gradual improvement in intensity, repetition, complexity, and time of training. The duration of each weekly session was 15 minutes, including 4-5 minutes of cardiorespiratory exercises (to increase body temperature and cardiorespiratory preparation) and 9-10 minutes of exercises to prevent shoulder, knee and ankle injuries.

Conclusion Despite being time consuming, the IM is a suitable method for designing an intervention to prevent injuries in volleyball. The designed injury prevention intervention is a 15-minute warm-up program that includes more than 45 exercises for amateur volleyball players. The feasibility of this program is under investigation and the study of its effect will be conducted in the upcoming months.

Keywords Volleyball, Sports Injuries prevention, Intervention mapping

Received: 19 Dec 2021

Accepted: 23 Dec 2021

Available Online: 21 Jan 2024

* **Corresponding Author:**

Hamed Mahmoudi, PhD.

Address: Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran.

Tel: +98 (914) 9375739

E-Mail: hamed.mahmoudi@yahoo.com



Copyright © 2024 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Extended Abstract

Introduction

Volleyball is the second most popular sport after football [1]. In Iran, after the success of the men's national volleyball team in world competitions, many children and adolescents became interested in this sport and played volleyball [2]. Despite undeniable physical, mental, and social benefits, volleyball can cause musculoskeletal injuries like other sports. The prevalence of injuries among volleyball players is 1.7-10.7 per 1000 hours of play, which occurs more during the match and among men [3, 4]. Despite the popularity of volleyball in Iran and the relatively high prevalence of injuries in this sports, there is no injury prevention program that is accepted by coaches and policy makers. Intervention mapping (IM) is a method used to design health intervention programs based on scientific evidence and theories [7, 8] designed by a number of American and Dutch scholars [9]. In recent years, this method has been used to design

sports injury prevention programs [11-14]. The purpose of this study is to design an intervention program to prevent volleyball injuries in a systematic manner using the IM method.

Materials and Methods

In this study, we used the IM method which has six steps: (1) Needs assessment, (2) Determining intervention outcomes and objectives, (3) designing the intervention by selecting theory and their practical applications, (4) producing the intervention program, (5) Developing an implementation plan, and (6) Developing an evaluation plan. Steps 5 and 6 were conducted through a comprehensive assessment (effectiveness and implementation) of the intervention. This assessment has been scheduled for the upcoming months. To design an intervention for preventing volleyball injuries among amateur volleyball players, steps 1 to 4 of the IM were used in this study (Figure 1).

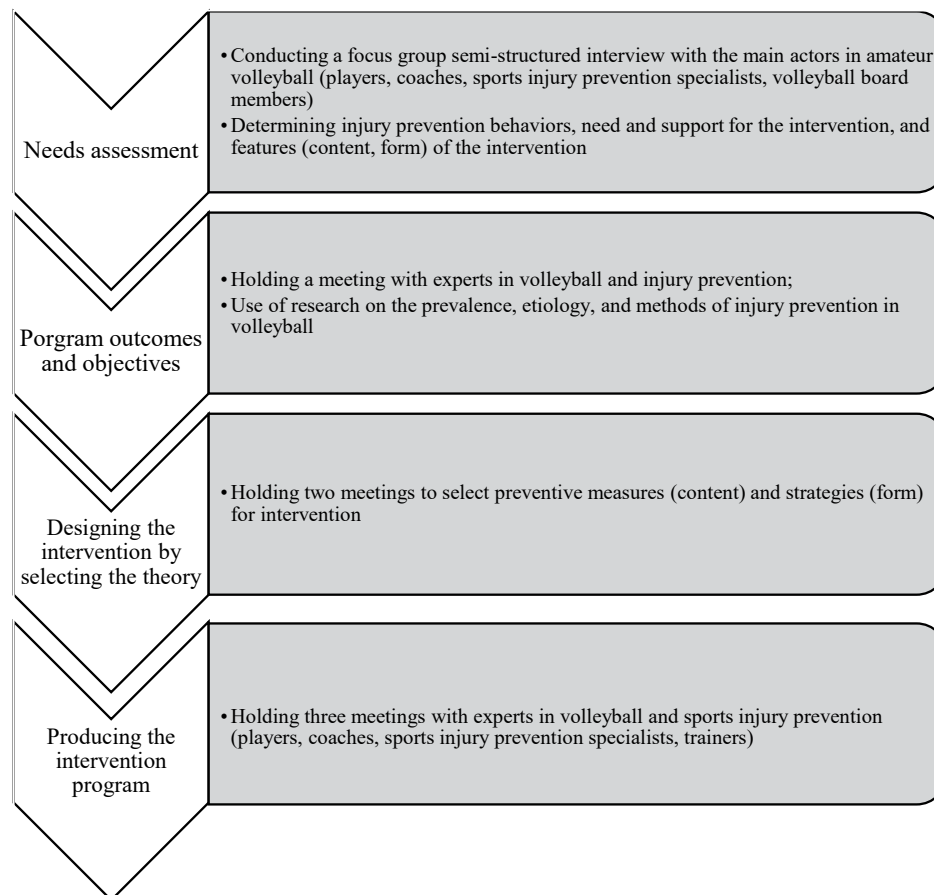


Figure 1. Injury prevention program designing steps

The main objectives of the needs assessment step were: assessing needs (content, form, and behavior) and support for the intervention, determining the goals and target groups of the intervention, and discussing the strategies for implementing the intervention. For this purpose, several semi-structured focus group interviews with the main actors in amateur volleyball (players, coaches, sports injury prevention specialists, volleyball board members) were held. Each interview lasted about an hour.

Results

In the first step, the results of the focus group interviews showed that:

Most injuries occur in fingers, wrists, shoulders, knees, and ankles;

Knowledge of volleyball coaches and players about the prevention of sports injuries is very low;

Little attention is paid to the prevention of sports injuries in volleyball clubs;

For amateur volleyball players, an intervention is needed to prevent sports injuries;

It is better to include injury prevention program in the initial warm-up session for the volleyball players.

Injury prevention program can be recorded in a video format and sent to clubs through messengers such as Telegram or WhatsApp to be implemented under the supervision of a coach.

To design the intervention, all the information obtained from steps 1 to 4 were combined systematically. For this purpose, 3 two-hour meetings were held with four experts in volleyball and injury prevention (a player, a coach, a specialist in sports injuries, and a trainer). The designed program included a warm-up program with more than 45 movements (with different types and levels for players with different abilities) that should be performed at least two sessions a week before training or competition. This program consisted of three 3-week phases and provided to the trainers every week to observe the gradual improvement in intensity, repetition, complexity, and time of training. The duration of each weekly session was 15 minutes, including 4-5 minutes of cardiorespiratory exercises (to increase body temperature and cardiorespiratory preparation) and 9-10 minutes of exercises to prevent shoulder, knee and ankle injuries.

Conclusion

Despite being time consuming, the IM is a suitable method for designing an intervention to prevent injuries in volleyball. The designed intervention is a 15-minute warm-up program that includes more than 45 exercises for amateur volleyball players. The feasibility of this program is under investigation and the study of its effect will be conducted in the upcoming months.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were considered in this study. Ethical approval was obtained from the ethics committee of the [Sports Sciences Research Institute of Iran](#) (Code: IR.SSRI.REC.1400.1263).

Funding

This study was extracted from the PhD thesis of first author approved by the Department of Sports Injuries and Corrective Exercises, [Guilan University](#). This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Authors' contributions

The authors equally contributed to preparing this article.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank all participants for their cooperation in this study.



طراحی نظام مند یک برنامه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی والیبال

*حامد محمودی^۱، حسن دانشمندی^۱، علی شمس‌ی ماجلان^۱

۱. گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Mahmoudi H, Daneshmandi H, Shamsi Majelan A. [A Systematic Design of a Sports Injuries Prevention Program in Volleyball (Persian)]. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2024; 12(6):1040-1051. <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.6.2961>

doi <https://dx.doi.org/10.32598/SJRM.12.6.2961>

چکیده

مقدمه و اهداف والیبال یکی از پرطرفدارترین رشته‌های ورزشی در کشور می‌باشد و هر ساله تعداد بیشتری از نوجوانان و بزرگسالان جذب این ورزش می‌شوند. با این حال یک برنامه پیشگیری از آسیب‌های رشته والیبال که نحوه اجرای آن مطابق با وضعیت فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی کشور باشد و تمامی مراحل آن از طراحی تا اجرا به شکل نظام‌مند طراحی شده باشد در کشور وجود ندارد. بنابراین هدف از این تحقیق طراحی یک برنامه مداخله‌ای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی والیبال به صورت نظام‌مند و با استفاده از روش نقشه‌نگاری مداخله است.

مواد و روش‌ها برای طراحی برنامه حاضر از روش نقشه‌نگاری مداخله استفاده شد. نقشه‌نگاری مداخله دارای ۶ مرحله است که به‌عنوان نقشه‌ای جهت طراحی، اجرا و ارزیابی مداخله بر مبنای اطلاعات نظری، تجربی و عملی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مراحل عبارت‌اند از: ۱. نیازسنجی، ۲. تعیین یافته‌ها، اهداف عملکردی و اهداف تغییر، ۳. انتخاب روش‌های مداخله‌ای مبتنی بر تئوری و کاربردهای عملی، ۴. سازماندهی روش‌ها و برنامه‌ها به‌عنوان یک برنامه مداخله‌ای، ۵. طراحی یک برنامه اجرا، ۶. تدوین یک برنامه ارزیابی. برای طراحی یک مداخله با هدف پیشگیری از آسیب‌های والیبال در بین والیبالیست‌های آماتور، مراحل ۱ تا ۴ نقشه‌نگاری مداخله به کار برده شد.

یافته‌ها برنامه طراحی شده شامل یک برنامه گرم کردن با بیش از ۴۵ تمرین (با انواع مختلف و سطح‌بندی برای بازیکنان با توانایی متفاوت) است که حداقل باید ۲ جلسه در هفته قبل از تمرین یا مسابقه اجرا شود. این برنامه از ۳ فاز تشکیل شده و هر فاز شامل ۳ هفته است که هر هفته در اختیار مربیان قرار می‌گیرد تا پیشرفت تدریجی در متغیرهای شدت، تکرار و پیچیدگی و زمان تمرینات رعایت شود. مدت‌زمان اجرای هر یک از برنامه‌های هفتگی ۱۵ دقیقه است که به ۲ بخش آماده‌سازی قلبی-ریوی (به‌منظور افزایش دمای بدن و آماده‌سازی قلبی-ریوی) به مدت ۴ تا ۵ دقیقه و تمرینات پیشگیری از آسیب‌های شانه، زانو و مچ پا تقسیم می‌شود (۹ تا ۱۰ دقیقه).

نتیجه‌گیری با وجود زمان‌بر بودن، پروتکل نقشه‌نگاری مداخله روش مناسبی برای طراحی مداخله پیشگیری از آسیب‌های والیبال بود. حاصل کار ما یک برنامه گرم کردن ۱۵ دقیقه‌ای شامل بیش از ۴۵ تمرین برای والیبالیست‌های آماتور بود. مطالعه امکان‌سنجی برنامه حاضر در حال اجراست و مطالعه بررسی اثر آن نیز برای ماه‌های آینده برنامه‌ریزی شده است.

کلیدواژه‌ها والیبال، پیشگیری از آسیب‌های ورزشی، نقشه‌نگاری مداخله

تاریخ دریافت: ۲۸ آذر ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۰۲ دی ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۱۰ بهمن ۱۴۰۲

* نویسنده مسئول:

دکتر حامد محمودی

نشانی: رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی.

تلفن: ۹۸ (۹۱۴) ۹۳۷۵۷۳۹+

رایانامه: Hamed.mahmoudi@yahoo.com



Copyright © 2024 The Author(s).

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

محیط کار، غربالگری سرطان و سلامت جنسی نیز استفاده شده است [۷]. در سال‌های اخیر از این روش برای طراحی برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی نیز استفاده شده است [۱۱، ۱۲].

اخیراً تعدادی از محققین از روش‌های نظام‌مندی، مانند نقشه‌نگاری مداخله برای طراحی برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی استفاده کرده‌اند. کولارد و همکاران با استفاده از پروتکل نقشه‌نگاری مداخله، یک برنامه پیشگیری از آسیب‌های ناشی از فعالیت بدنی برای کودکان دبستانی در هلند طراحی کردند [۱۱]. مواد و وسایل موردنیاز برنامه پیشگیری از آسیب شامل خبرنامه‌هایی برای کودکان و والدین، پوسترها، تمرین‌هایی برای بهبود آمادگی جسمانی و یک وبسایت اطلاعاتی بود. در اثر مداخله انجام‌شده، کاهش قابل توجه و مرتبطی در آسیب‌های ناشی از فعالیت بدنی، به‌ویژه در کودکان در گروه کم‌تحرک مشاهده شد [۱۳].

گوتبارگ و همکاران و گوتبارگ و زودما یک برنامه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی با روش نقشه‌نگاری مداخله برای ورزش والیبال و هاکی در هلند طراحی کردند. این مداخلات براساس ۴ مرحله اول فرایندهای نقشه‌نگاری مداخله و انتقال دانش، عمدتاً براساس مصاحبه گروه کانونی با متخصصان والیبال و هاکی روی چمن و پیشگیری از آسیب (نیازسنجی، هدف و گروه‌های هدف، انتخاب محتوا، طراحی) تدوین شد [۱۴، ۱۵].

همان‌طور که ذکر شد ورزش والیبال یکی از پرطرفدارترین رشته‌های ورزشی در کشور است و هر ساله تعداد بیشتری از نوجوانان و بزرگسالان جذب این ورزش می‌شوند. باین‌حال یک برنامه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در رشته والیبال که نحوه اجرای آن مطابق با وضعیت فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی کشور است و تمامی مراحل آن از طراحی تا اجرا به شکل نظام‌مند طراحی شده باشد در کشور وجود ندارد. بنابراین هدف از این تحقیق، طراحی یک برنامه مداخله‌ای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی والیبال به شکل نظام‌مند و با استفاده از روش نقشه‌نگاری مداخله است.

مواد و روش‌ها

برای طراحی برنامه حاضر از روش نقشه‌نگاری مداخله استفاده شد. نقشه‌نگاری مداخله دارای ۶ مرحله است که به‌عنوان نقشه‌ای جهت طراحی، اجرا و ارزیابی مداخله بر مبنای اطلاعات نظری، تجربی و عملی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۰]. این مراحل عبارتند از:

۱. نیازسنجی؛

۲. تعیین یافته‌ها، اهداف عملکردی و اهداف تغییر؛

۳. انتخاب روش‌های مداخله‌ای مبتنی بر تئوری و کاربردهای

والیبال یکی از پرطرفدارترین رشته‌های ورزشی است و براساس تخمین‌ها بعد از فوتبال دومین ورزش پرطرفدار محسوب می‌شود [۱]. در ایران بعد از موفقیت‌های تیم ملی مردان در رقابت‌های جهانی، کودکان و نوجوانان بسیاری به این ورزش علاقه‌مند شدند و والیبال بازی می‌کنند [۲]. با وجود فواید غیرقابل‌انکار جسمی، روحی و اجتماعی، والیبال نیز مانند سایر ورزش‌ها آسیب‌های اسکلتی-عضلانی را در پی خواهد داشت. نرخ وقوع آسیب‌های ورزشی در بین بازیکنان والیبال ۱/۷ تا ۱۰/۷ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت بازی است که این نرخ در حین مسابقه و در بین مردان بیشتر رخ می‌دهد [۳، ۴].

این مسئله، محققین علم طب ورزشی را بر آن داشته است تا با استفاده از راه‌های مختلف، احتمال آسیب ورزشی را به حداقل برساند تا هم مدت دوری از ورزش و هم هزینه‌های اقتصادی ناشی از آن کاهش یابد. نقص‌های مربوط به آمادگی بدنی شامل قدرت و استقامت عضلانی، انعطاف‌پذیری، نسبت‌های قدرت عضلانی بین آگونئیست‌ها و آنتاگونیست‌ها، ثبات مرکزی، کنترل عصبی-عضلانی و تعادل جزء فاکتورهایی بودند که اخیراً در طراحی برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی مورد تأکید بوده‌اند [۵]. با وجود توسعه والیبال در ایران و شیوع نسبتاً زیاد آسیب‌های ورزشی در این رشته (تا ۱۰/۷ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت بازیکن) برنامه‌ای که به پیشگیری از آسیب‌های والیبال پرداخته باشد و مورد قبول مربیان و سیاست‌گذاران والیبال باشد، طراحی نشده است.

نقشه‌نگاری مداخله^۱ روشی است برای طراحی برنامه‌های مداخله‌ای سلامتی به کار می‌رود که بر مبنای شواهد و نظریات علمی هستند [۷، ۸] و توسط تعدادی از محققین توسعه سلامت و تندرستی آمریکایی و هلندی طراحی شده است [۹]. هدف از نقشه‌نگاری مداخله، فراهم کردن چارچوبی برای یک تصمیم‌گیری مؤثر در هر یک از مراحل توسعه مداخله است که شامل برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا و ارزیابی است [۱۰]. این روش برای منعکس کردن پیچیدگی فرایند تصمیم‌گیری طراحی شده است؛ فرایندی که باید مشارکتی^۲، تکرارپذیر و جمعی باشد [۸]. همچنین نقشه‌نگاری مداخله، با در نظر گرفتن کارایی، امکان‌سنجی و اخلاق، ملاحظات عملی و سیاسی را میسر می‌کند [۸].

چارچوب نقشه‌نگاری مداخله در نتیجه تجارب محققانی که در زمینه توسعه برنامه‌های خودمدیریتی بیماران مبتلا به فیبروز کیستیک و آسم کار کرده بودند شکل یافته است. این روش در توسعه مداخلات پیچیده ارتقای سلامتی و بهداشت، مانند پیشگیری از ایدز، پیشگیری از چاقی، ترویج فعالیت بدنی، سلامت

1. Intervention Mapping
2. Collaborative



تصویر ۱. فرایند طراحی برنامه

طب توانبخشی

عملی؛

۴. سازماندهی روش ها و برنامه ها به عنوان یک برنامه مداخله ای؛

۵. طراحی یک برنامه اجرا؛

۶. تدوین یک برنامه ارزیابی.

مرحله ۵ و ۶ فرایند نقشه نگاری مداخله از طریق یک ارزیابی جامع (اثربخشی و اجرای) مداخله بررسی می شود.

این ارزیابی برای ماه های آینده برنامه ریزی شده است. برای طراحی یک مداخله با هدف پیشگیری از آسیب های والیبال در بین والیبالیست های آماتور، مراحل ۱ تا ۴ نقشه نگاری مداخله به کار برده شد (تصویر شماره ۱).

نیازسنجی (مرحله اول)

اهداف اصلی این مرحله عبارتند از: ۱. نیازسنجی (محتوا، شکل و رفتار) و حمایت از مداخله؛ ۲. تعیین اهداف و گروه های هدف مداخله؛ ۳. بحث در مورد راهبردهای اجرای مداخله. بدین منظور چند مصاحبه نیمه ساختاریافته گروه کانونی^۳ با نقش آفرینان اصلی در والیبال آماتوری (بازیکنان، مربیان،

متخصصان پیشگیری از آسیب ورزشی، هیئت والیبال) برگزار شد. هر مصاحبه در حدود ۱ ساعت طول کشید. سوالات جهت تعیین موارد ذیل طراحی شد:

۱. رفتار پیشگیری از آسیب؛ ۲. نیاز و حمایت از مداخله؛ ۳. ویژگی های (محتوا، شکل) مداخله.

اهداف و گروه های هدف (مرحله دوم)

به منظور تعیین اهداف مداخله در گروه های هدف، از متخصصین حوزه والیبال (بازیکنان و مربیان) و پیشگیری از آسیب (تمرین دهنده ها، فیزیوتراپیست ها و پزشکان ورزشی) استفاده شد. برای رسیدن به این هدف یک جلسه برگزار شد که در آن از اطلاعات به دست آمده در مرحله نیازسنجی (مصاحبه ها) و نیز تحقیقات انجام شده در زمینه نرخ، شیوع و اتیولوژی و روش های پیشگیری از آسیب های ورزشی استفاده شد.

انتخاب راهبردها و اقدامات پیشگیرانه برای مداخله (مرحله سوم)

دو جلسه تخصصی به منظور انتخاب اقدامات پیشگیرانه (محتوا) و راهبردها (شکل) برای مداخله برگزار شد. شرکت کنندگان باتوجه به تخصص و نقششان در والیبال (بازیکن و مربی) و پیشگیری از آسیب (تمرین دهنده و متخصص پیشگیری از آسیب

3. Focus group

برای این برنامه مطابق با مدل پیشگیری از آسیب‌های ورزشی ون میشیلن انتخاب شدند [۱۶]. بدین منظور از اطلاعات به‌دست‌آمده از مرحله نیازسنجی و نیز به‌روزترین مقاله مروری درخصوص میزان وقوع، شیوع و پیشگیری از آسیب‌های ورزشی استفاده شد [۴]. اقدامات پیشگیرانه به سمت عوامل خطر ساز قابل‌اصلاح آسیب‌های شانه، زانو، و مچ پا سوق داده شد. برای مثال برای پیشگیری از آسیب‌های مچ پا، برنامه تمرینات حس عمقی که قبلاً تأثیر مثبت آن در کاهش آسیب مچ پا اثبات شده است مدنظر قرار گرفت [۱۷].

همچنین برای پیشگیری از آسیب‌های شانه، از برنامه پیشگیری که برای هندبال‌بالیست‌ها طراحی شده بود استفاده شد [۱۸]. علاوه بر این برنامه گرم کردن فیفا ۱۱+ که برای پیشگیری از آسیب‌های فوتبال طراحی شده است در انتخاب اقدامات و راهبردها بسیار مورد توجه قرار گرفت [۶]. به‌طور خلاصه، برای پیشگیری از آسیب‌های شانه، مچ پا و زانو از تمرینات مرتبط با موبیلیتی، هماهنگی، قدرت و ثبات مرکزی استفاده شد. همچنین باتوجه به اطلاعات به‌دست‌آمده از مرحله نیازسنجی و نیز تجارب به‌دست‌آمده از برنامه‌هایی چون فیفا ۱۱+، برای سهولت کار و پذیرش حداکثری برنامه از سوی مربیان، تصمیم گرفته شد مداخله طراحی‌شده، در گرم کردن ابتدای جلسه تمرینی یا مسابقه گنجانده شود و از طریق برنامه‌هایی چون تلگرام یا واتس‌آپ در اختیار مربیان و بازیکنان قرار گیرد.

طراحی مداخله

برای طراحی مداخله، تمامی اطلاعات به‌دست‌آمده از مراحل قبلی به شکل نظام‌مندی ترکیب شد. بدین منظور ۳ جلسه ۲ ساعته با ۴ متخصص حوزه والیبالی و نیز پیشگیری از آسیب (بازیکن، مربی، متخصص آسیب‌شناسی ورزشی و مربی بدن‌ساز) برگزار شد. برنامه طراحی‌شده شامل یک برنامه گرم کردن با بیش از ۴۵ تمرین (با انواع مختلف و سطح‌بندی برای بازیکنان با توانایی متفاوت) است که حداقل باید ۲ جلسه در هفته قبل از تمرین یا مسابقه اجرا شود. این برنامه از ۳ فاز تشکیل شده و هر فاز شامل ۳ هفته است که هر هفته در اختیار مربیان قرار می‌گیرد تا پیشرفت تدریجی در متغیرهای شدت، تکرار و پیچیدگی و زمان تمرینات رعایت شود. مدت‌زمان اجرای هر یک از برنامه‌های هفتگی ۱۵ دقیقه بود که به ۲ بخش آماده‌سازی قلبی‌ریوی (به‌منظور افزایش دمای بدن و آماده‌سازی قلبی‌ریوی) به مدت ۴ تا ۵ دقیقه و تمرینات پیشگیری از آسیب‌های شانه، زانو و مچ پا تقسیم می‌شود (۹ تا ۱۰ دقیقه).

بحث

هدف از مطالعه حاضر، طراحی نظام‌مند یک مداخله برای پیشگیری از آسیب‌های والیبالی بود. بدین منظور از بخش‌هایی از پروتکل نقشه‌نگاری مداخله استفاده شد تا نقش آفرینان اصلی در

ورزشی) انتخاب شدند. تمرینات پیشگیرانه مربوطه (محتوا) برای مداخله مطابق مدل توالی پیشگیری ون میشیلن انتخاب شد [۱۶]. بدین منظور از اطلاعات به‌دست‌آمده از مرحله نیازسنجی (مصاحبه‌ها) و جدیدترین مقاله مروری استفاده شد.

طراحی مداخله (مرحله چهارم)

به‌منظور طراحی مداخله، تمامی اطلاعات جمع‌آوری‌شده در مراحل قبلی ترکیب و تحلیل شدند. بدین منظور، ۳ جلسه کاری با حضور متخصصین حوزه والیبالی و پیشگیری از آسیب‌های ورزشی (بازیکن، متخصص پیشگیری از آسیب‌های ورزشی و مربی بدن‌ساز) برگزار شد.

یافته‌ها

در مرحله نیازسنجی، نتایج مصاحبه‌های گروه کانونی نشان داد:

۱. بیشتر آسیب‌ها در انگشتان و مچ دست، شانه، زانو و مچ پا رخ می‌دهد؛
۲. اطلاعات مربیان و بازیکنان درخصوص پیشگیری از آسیب‌های ورزشی بسیار کم است؛
۳. توجه کمی به پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در باشگاه‌ها می‌شود؛
۴. برای بازیکنان آماتور به یک مداخله برای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی نیاز است.

۵. بهتر است برنامه پیشگیری از آسیب در گرم کردن اولیه بازیکنان گنجانده شود؛

۶. می‌توان برنامه پیشگیری از آسیب را به شکل تصویری ضبط کرد و از طریق برنامه‌های پیام‌رسان مانند تلگرام یا واتس‌آپ در اختیار باشگاه‌ها گذاشت تا با نظارت مربی اجرا شود.

همان‌طور که اشاره شد برای تعیین هدف و گروه هدف یک جلسه با حضور متخصصین حوزه والیبالی و پیشگیری از آسیب برگزار شد. در جلسه، اطلاعات به‌دست‌آمده از مصاحبه‌های گروه کانونی و نیز مقاله مروری [۴] درخصوص شیوع آسیب‌های ورزشی استفاده شد. نتیجه جلسه مذکور این بود که هدف از مداخله، پیشگیری از آسیب‌های شانه، زانو و مچ پا و گروه هدف، والیبالیست‌های آماتور نوجوان، جوان و بزرگسال خواهد بود.

انتخاب اقدامات پیشگیرانه برای مداخله

بدین‌منظور ۲ جلسه با حضور بازیکن، مربی، مربی بدن‌ساز و متخصص پیشگیری از آسیب‌های ورزشی برای انتخاب اقدامات پیشگیرانه و نیز راهبردهای مداخله برگزار شد. اقدامات پیشگیرانه

والیبال در طراحی این مداخله حضور فعال داشته باشند. در نتیجه یک برنامه گرم کردن ۱۵ دقیقه‌ای که شامل بیش از ۴۵ تمرین بود تدوین شد.

باتوجه به آثار منفی آسیب‌های ورزشی بر میزان مشارکت ورزشی و هزینه‌های وارده بر جامعه، برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در رشته‌های ورزشی دیگر نیز طراحی و تدوین شده‌اند. فدراسیون جهانی فوتبال^۴ برنامه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی را با نام فیفا ۱۱+ معرفی کرده است [۱۹]. این برنامه که دارای ۳ بخش و ۱۵ تمرین است به شکل یک برنامه گرم کردن است. هدف از آن پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در بین فوتبالیست‌های بالای ۱۴ سال است [۱۹].

چندین مطالعه این برنامه را مورد ارزیابی قرار داده‌اند که نتایج نشان داده است این برنامه قادر است آسیب‌ها را تا ۳۵ درصد در بین فوتبالیست‌های زن و تا ۵۰ درصد در بین فوتبالیست‌های مرد کاهش دهد. میکلباست و همکاران یک برنامه عصبی-عضلانی را بر میزان بروز آسیب رباط صلیبی قدامی در بین هندبالیست‌های زن طراحی کردند: یک برنامه ۵ مرحله‌ای (مدت زمان: ۱۵ دقیقه) با ۳ تمرین تعادلی مختلف با تمرکز بر کنترل عصبی-عضلانی و مهارت‌های کاشت/فروود. بعد از اجرای برنامه به مدت ۲ فصل، میزان وقوع آسیب رباط صلیبی قدامی در بین بازیکنان نخبه از ۱۳ مورد به ۵ مورد آسیب کاهش یافت [۲۰]. در آفریقای جنوبی یک مداخله برای پیشگیری از آسیب‌های زانو، همسترینگ، ساق و میچ پا و نیز شانه در بین بازیکنان راگی طراحی شد. این برنامه دارای تمریناتی است که انجام آن‌ها آسان است و هدف از آن‌ها افزایش قدرت، ثبات مفصلی، تعادل و کنترل است [۲۱]. باتوجه به شباهت‌هایی مفهومی که بین برنامه حاضر با برنامه‌های مذکور وجود دارد می‌توان این انتظار را داشت که برنامه ما نیز احتمالاً بتواند در کاهش آسیب‌های والیبال موفق عمل کند.

نکته بسیار مهم در زمینه برنامه‌های مداخله‌ای مربوط به علوم حرکتی و توانبخشی این است که نحوه طراحی این مداخلات به‌ندرت در مقالات گزارش می‌شود. طبق گزارش انجمن تحقیقات پزشکی بریتانیا^۵ در بیشتر مواقع به دلیل ناقص بودن روش تدوین و ایجاد برنامه‌های مداخله‌ای، تلاش‌های محققان در قالب بررسی اثر این مداخلات، نمی‌تواند جنبه‌های نظری و عملی این مداخلات را ارزیابی کند [۲۲]. محققان فیزیوتراپی و علوم ورزشی روند طراحی مداخلات را به‌ندرت گزارش می‌کنند. به‌عنوان مثال در حوزه مداخلات فعالیت بدنی، عوامل تعیین‌کننده رفتار، اهداف مداخله، روش‌ها و کاربرد عملی^۶ اکثراً در مقالات وجود ندارند [۱۰] که نتیجه آن نبود هیچ‌گونه اطلاعاتی در مورد چگونگی

طراحی و تدوین مداخلات، مبنای نظری آن‌ها، نحوه تحت پوشش قرار دادن محتوای خاص در داخل مداخله و نحوه طراحی روش اجرا^۸ است [۲۳]. زمانی که اطلاعات مربوط به طراحی مداخلات وجود نداشته باشد، تفسیر اثر درمانی مشکل خواهد شد [۲۴]. به‌عنوان مثال یک برنامه مداخله‌ای پیچیده که ثابت شده است اثربخشی ندارد، ممکن است به‌جای محتوا، فقط در نحوه اجرا مشکل داشته است [۲۳]. باین‌حال بدون تحلیل فرایند طراحی و تدوین، این جزئیات را نمی‌توان به دست آورد و در نتیجه یک برنامه مداخله‌ای که ممکن است بتوان آن را با یک راه‌حل آسان اصلاح کرد به‌عنوان برنامه‌ای بی‌اثر شناخته شده و کنار گذاشته می‌شود [۲۴]. در واقع سعی ما بر این بوده است که با نگرش این مقاله و تشریح روند طراحی مداخله حاضر بتوانیم نقطه‌ضعف اشاره‌شده در بالا را در برنامه طراحی‌شده به حداقل برسانیم.

همان‌طور که اشاره شد نقشه‌نگاری مداخله روشی نظام‌مند برای طراحی مداخلات پیشگیرانه است که محققان حوزه طب ورزشی در هلند به شکل موفقیت‌آمیزی برای طراحی برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی استفاده کردند [۱۱، ۱۴، ۱۵]. باتوجه به نمونه موفق هلند و نیز تحقیق حاضر، به نظر می‌رسد پروتکل نقشه‌نگاری مداخله روش مناسبی برای طراحی برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی باشد. نقشه‌نگاری مداخله ۳ ویژگی مهم دارد که ممکن است در این امر دخیل باشد:

اولین ویژگی: این روش مبتنی بر نظریات و شواهد علمی است. این عامل باعث استفاده از شواهد علمی در تعریف مسئله، تغییرات رفتاری مورد نظر و مکانیسم رسیدن به این تغییرات از طریق ایجاد یک مدل منطقی برای مسئله، طراحی ماتریکس‌های اهداف تغییر و انتخاب روش‌های تغییر مبتنی بر شواهد علمی می‌شود [۷، ۲۵].

دومین ویژگی: مشارکتی بودن این روش است که باعث دخیل کردن تمام ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری از طریق تشکیل گروه‌های کاری در ابتدای پروژه با حضور ذی‌نفعان مختلف، مانند متخصصان، سیاستگذاران، مدیران و غیره در تمامی مراحل طراحی مداخله و اجرا است. هدف از این روش اطمینان حاصل کردن از این است که مداخله برای نیازهای گروه هدف و اجراکنندگان و فضای سازمانی مناسب باشد [۷، ۲۵]. برای مثال تعداد قابل توجهی از برنامه‌های پیشگیری که تاکنون طراحی شده‌اند یا وجود اینکه اثربخشی آن‌ها اثبات شده است. باین‌حال احتمالاً به دلیل عدم مشارکت مربیان و بازیکنان در مراحل طراحی برنامه، از طرف آن‌ها مورد اقبال واقع نشده‌اند. فردریکسن و همکاران گزارش کردند که برنامه پیشگیری از آسیب‌های شانه در بین هندبالیست‌ها با وجود اینکه در پیشگیری از آسیب‌های شانه مؤثر بود، به دلیل وقت‌گیر بودن از طرف بازیکنان مورد پذیرش واقع نشد و مربیان اعلام کرده بودند که دیگر از این برنامه استفاده نخواهند کرد [۲۶].

4. Fédération Internationale de Football Association (FIFA)
5. UK Medical Research Council
6. Determinants of behavior
7. Practical applications

8. Implementation

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت یکسان داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

سومین ویژگی: رویکرد اکولوژیکی است [۷، ۲۵] که دارای زمینه پیچیده و لایه‌ای بوده که مداخله در آن طراحی و اجرا می‌شود (با در نظر گرفتن رفتار و عوامل محیطی و هدف قرار دادن هر ۲ با مداخله). هدف از رویکرد اکولوژیکی این است که اطمینان حاصل شود که تغییرات رفتاری موردنظر توسط لایه‌های مختلف بافت سازمانی پشتیبانی می‌شوند.

نکات عملی بسیار مهمی در کاربرد نقشه‌نگاری مداخله وجود دارد که باید به آن توجه کرد:

اول از همه، تجربه ما در این مطالعه نشان داد نقشه‌نگاری مداخله فرایندی زمان‌بر است که باید در برنامه‌ریزی منابع انسانی و مالی در نظر گرفته شود. بررسی برخی مطالعات نشان داده است نبود وقت و منابع مالی به شکل بالقوه باعث می‌شود طراحان از برخی مؤلفه‌های نقشه‌نگاری مداخله رد شوند و از آن استفاده نکنند [۲۷].

دوم، محدود کردن اطلاعاتی است که برای جمعیت هدف خاص به مداخله اضافه می‌شود تا از بار بیش‌ازحد اطلاعاتی جلوگیری شود. با افزوده شدن اطلاعات، باید تعادل ثابتی بین آنچه اضافه می‌شود و آنچه احتمالاً حذف می‌شود ایجاد شود.

نتیجه‌گیری

با وجود زمان‌بر بودن، پروتکل نقشه‌نگاری مداخله روش مناسبی برای طراحی مداخله پیشگیری از آسیب‌های والیبالیست است. حاصل کار ما یک برنامه گرم کردن ۱۵ دقیقه‌ای شامل بیش از ۴۵ تمرین برای والیبالیست‌های آماتور بود. مطالعه امکان‌سنجی برنامه حاضر در حال اجراست و مطالعه بررسی اثر آن نیز برای ماه‌های آینده برنامه‌ریزی شده است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است. تاییدیه اخلاقی از کمیته اخلاق پژوهشگاه علوم ورزشی ایران (کد: IR.SSRI.REC.1400.1263) اخذ گردید.

حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری حامد محمودی گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه گیلان است. این پژوهش هیچ‌گونه کمک مالی از سازمانی‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

References

- [1] Reeser JC, Verhagen E, Briner WW, Askeland TI, Bahr R. Strategies for the prevention of volleyball related injuries. *British Journal of Sports Medicine*. 2006; 40(7):594-600; discussion 599-600. [DOI:10.1136/bjsem.2005.018234] [PMID]
- [2] No Author. Iran volleyball federation. Tehran: Iran volleyball federation; 2018. [Link]
- [3] Bahr R, Bahr IA. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 1997; 7(3):166-71. [DOI:10.1111/j.1600-0838.1997.tb00135.x] [PMID]
- [4] Kilic O, Maas M, Verhagen E, Zwerver J, Goutteborge V. Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. *European Journal of Sport Science*. 2017; 17(6):765-93. [DOI:10.1080/17461391.2017.1306114] [PMID]
- [5] Bahr R, Engebretsen L, editors. *Handbook of sports medicine and science: Sports injury prevention*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2011. [Link]
- [6] Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, et al. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2008; 337:a2469. [DOI:10.1136/bmj.a2469] [PMID]
- [7] Eldredge LK, Markham CM, Ruiter RA, Fernández ME, Kok G, Parcel GS. *Planning health promotion programs: An intervention mapping approach*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2016.
- [8] Schaalma H, Kok G. Decoding health education interventions: The times are a-changin'. *Psychol Health*. 2009; 24(1):5-9. [DOI:10.1080/08870440903126348] [PMID]
- [9] Kok G, Schaalma H, Ruiter RA, van Empelen P, Brug J. Intervention mapping: protocol for applying health psychology theory to prevention programmes. *Journal of Health Psychology*. 2004; 9(1):85-98. [DOI:10.1177/1359105304038379] [PMID]
- [10] Bartholomew LK, Parcel GS, Kok G, Gottlieb NH, Fernández ME. *Planning health promotion programs: An intervention mapping approach*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2011. [Link]
- [11] Collard DC, Chinapaw MJ, van Mechelen W, Verhagen EA. Design of the iPlay study: Systematic development of a physical activity injury prevention programme for primary school children. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*. 2009; 39(11):889-901. [DOI:10.2165/11317880-000000000-00000] [PMID]
- [12] Donaldson A, Poulos RG. Planning the diffusion of a neck-injury prevention programme among community rugby union coaches. *British Journal of Sports Medicine*. 2014; 48(2):151-9. [DOI:10.1136/bjsports-2012-091551] [PMID]
- [13] Collard DC, Verhagen EA, Chinapaw MJ, Knol DL, van Mechelen W. Effectiveness of a school-based physical activity injury prevention program: A cluster randomized controlled trial. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2010; 164(2):145-50. [DOI:10.1001/archpediatrics.2009.256] [PMID]
- [14] Goutteborge V, van Sluis M, Verhagen E, Zwerver J. The prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: The systematic development of an intervention and its feasibility. *Injury Epidemiology*. 2017; 4(1):25. [DOI:10.1186/s40621-017-0122-y] [PMID]
- [15] Goutteborge V, Zuidema V. Prevention of musculoskeletal injuries in recreational field hockey: The systematic development of an intervention and its feasibility. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018; 4(1):e000425. [DOI:10.1136/bmjsem-2018-000425] [PMID]
- [16] van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*. 1992; 14(2):82-99. [DOI:10.2165/00007256-199214020-00002] [PMID]
- [17] Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, van Mechelen W. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*. 2004; 32(6):1385-93. [DOI:10.1177/0363546503262177] [PMID]
- [18] Andersson SH, Bahr R, Clarsen B, Myklebust G. Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: A cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *British Journal of Sports Medicine*. 2017; 51(14):1073-80. [DOI:10.1136/bjsports-2016-096226] [PMID]
- [19] Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: An effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *British Journal of Sports Medicine*. 2015; 49(9):577-9. [DOI:10.1136/bjsports-2015-094765] [PMID]
- [20] Myklebust G, Engebretsen L, Braekken IH, Skjølberg A, Olsen OE, Bahr R. Prevention of anterior cruciate ligament injuries in female team handball players: A prospective intervention study over three seasons. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. 2003; 13(2):71-8. [DOI:10.1097/00042752-200303000-00002] [PMID]
- [21] Sewry N, Verhagen E, Lambert M, van Mechelen W, Brown J. Evaluation of the effectiveness and implementation of the boksmart safe six injury prevention programme: A study protocol. *Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*. 2017; 23(6):428. [DOI:10.1136/injuryprev-2016-042188] [PMID]
- [22] Craig P, Dieppe P, Macintyre S, Michie S, Nazareth I, Petticrew M; Medical Research Council Guidance. Developing and evaluating complex interventions: The new Medical Research Council guidance. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2008; 337:a1655. [DOI:10.1136/bmj.a1655] [PMID]
- [23] Jones TM, Dear BF, Hush JM, Titov N, Dean CM. Application of intervention mapping to the development of a complex physical therapist intervention. *Physical Therapy*. 2016; 96(12):1994-2004. [DOI:10.2522/ptj.20150387] [PMID]
- [24] Campbell M, Fitzpatrick R, Haines A, Kinmonth AL, Sandercock P, Spiegelhalter D, et al. Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2000; 321(7262):694-6. [DOI:10.1136/bmj.321.7262.694] [PMID]

- [25] RA van Doorn R, Massar K, Kok G. [Behavioral change within organizations: Can intervention mapping contribute to the development of effective interventions? (Dutch)]. *Gedrag & Organisatie*. 2018; 31(2):116-33. [DOI:10.5117/2018.031.002.003]
- [26] Fredriksen H, Cools A, Bahr R, Myklebust G. Does an effective shoulder injury prevention program affect risk factors in handball? A randomized controlled study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2020; 30(8):1423-33. [DOI:10.1111/sms.13674] [PMID]
- [27] Seguin RA, Perry CK, Solanki E, McCalmont JC, Ward JP, Jackson C. Mujeres Fuertes y Corazones Saludables, a culturally tailored physical activity and nutrition program for rural latinas: Findings from a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16(4):630. [DOI:10.3390/ijerph16040630] [PMID]

This Page Intentionally Left Blank