

Review Paper



Badminton Injuries: A Systematic Review

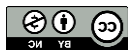
*Ali Fatahi¹, Leila Hamzeh¹, Rozhin molaviaan¹, Mahboobeh Dehnavi¹

1. Department of Sport Biomechanics, Central Tehran Branch, Islamic Azad, University, Tehran, Iran.



Citation: Fatahi A, Hamzeh L, molaviaan R, Dehnavi, M. [Badminton Injuries: A Systematic Review (Persian)]. Journal of Sport Biomechanics. 2022; 8 (1) :16-33. <https://doi.org/10.21859/JSportBiomech.8.1.1>

<https://doi.org/10.21859/JSportBiomech.8.1.1>



Article Info:

Received: 23 Aug 2021

Accepted: 20 Jan 2022

Available Online: 31 May 2022

Keywords:

Badminton, Injury,
Prevalence, Biomechanics

ABSTRACT

Objective This study aimed to systematically review researches related to badminton injuries in order to draw a practical and comprehensive conclusion from the previously conducted studies in the field.

Methods In this study, we reviewed researches conducted on badminton injuries between 2000-2021. Articles were searched in specific databases and 32 articles were selected based on inclusion and exclusion criteria. In addition, PEDro scale was used to evaluate the quality of the articles.

Results The results showed that amateur players had a higher incidence of injuries than the professional ones and those occurred during training were higher compared to those of competition. The prevalence of acute and mild injuries is higher than chronic and moderate ones. Moreover, most soft tissue injuries such as ankle sprain is commonly experienced by amateur players in training and practice. The comparison of the upper and lower extremity injuries demonstrated that the highest prevalence of injuries in the upper limbs is related to the wrists, shoulders, and lower- back, and the prevalence of injuries in the shoulder joint is less than the lower- back. In the lower extremity, ankle and knee are more predisposed to injury respectively.

Conclusion Drawing on this research, the occurrence of injury in badminton apparently goes back to numerous factors. In this study, the causes and factors of injury in this sport are mentioned. To reduce the incidence of injuries caused by badminton, it is necessary to take all these factors into consideration.

* Corresponding Author:

Ali Fatahi

Address: Department of Sport Biomechanics, Central Tehran Branch, Islamic Azad, University, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 5607581

E-mail: fattahiali81@gmail.com

Extended Abstract

1. Introduction

Sport is one of the main factors of community's health (1-4). However, injuries that occur while doing sports activities are increasingly being considered as a serious risk to the health of individuals (5). These injuries can bring economic, physical, and psychological burden to athletes and their families (1-4). Badminton is one of the most popular sports worldwide, especially in Eastern Asia (5). However, despite the popularity of this sport (6), little information is available about the frequency and characteristics of injuries in this sport and in other racquet sports (7).

Given the importance of the impact of sports injuries in the lives of individuals and their professional sport's life, the prevention of injury for a professional badminton player is very important. Therefore, the aim of this study is to systematically investigate the researches related to the injuries in the field of Badminton to come to the desired conclusion and provide comprehensive and practical data in this area.

2. Methods

In the present study, researches related to Badminton injuries between 2000 and 2021 were investigated. Key words such as badminton, Professional Athletes, Amateur athletes, upper limbs injuries, lower limbs, acute and chronic injuries in badminton were searched in specialized databases, Science Direct, Google Scholar and PubMed.

In the initial search, 2000 articles were found with the general keyword. After specialization of the keywords, about 1300 articles were selected for the next stage. After reviewing the title of articles, 150 articles were selected to study their full text and finally, after studying the full texts and employing the exclusion criteria of the study, 32 articles, with our intended characteristics, were studied. In order to evaluate the quality of articles, PEDro scale was used.

3. Results

By examining the qualitative level of articles with the PEDro tool, the mean score on this scale was 7, indicating that the articles chosen to be examined in this study had a high- quality level (Table 10 - 1).

Based on Searching in electronic resources for key words, firstly 2000 articles were chosen and based on searching for a more specific keyword, 1300 articles were found and 700 articles were deleted. After studying the title and abstract, 1150 articles were excluded from the study and the remaining 150 articles were studied fully. As a result of this review, 118 articles were excluded based on exclusion criteria and finally 32 articles with inclusion criteria were selected (Figure 1). As shown in the tables, most of the studies show that badminton injuries are more likely to occur in adolescent and young athletes and generally at a lower age (Table 1). Studies also showed that injuries in men are higher than women, but in some studies has reported that gender has no effect on injuries and cannot be said with certainty that females are more likely to be injured (Table 2). In amateur athletes, the incidence of injury is greater than in professional athletes because of the repeated movement and training pressure (Table 4). The duration of the exercise is directly linked to an increase in the incidence of injury (Table 3). The incidence of badminton injuries occurring during training is more than the time when the athlete is doing competitive activities (Table 5).

Examination of the intensity of common injuries in badminton shows that acute and mild injuries are more common than chronic and moderate injuries in this sport (Table 6). At the global level, the injuries are caused through trauma and overuse and at the national competitions and among professional players, the prevalence of injuries on the knee, back and shoulder are more common. In ordinary players, the most common injury was a sprain in the ankle in training phase. The injuries were mostly related to soft tissues (sprain, strain) (Table 7). Overuse injuries in lower extremity are more common than upper extremity and are very common in the shoulder and knees (Table 8). The most common type of injury in joints and lower extremity's ligaments are strain and sprain. (Table 9).

In the study, it was found that, in classification rate of the prevalence of the upper limb injuries, the shoulder is after the waist and wrist. In some studies, the prevalence of knee injuries has been reported higher than that of the waist (Table 10).

4. Discussion and Conclusion

The aim of this study was to investigate the injuries of the badminton. The results of the studies have reported different information about the injuries in this sport. Studies have reported the causes, dealt with in this study, of injury occurrence in different situations.

According to the studies, it seems that the types of injury are mainly acute ones and by examining the level of competitions it was found that the rate of prevalence injury is higher in world global competitions. The overuse injuries occur in lower extremity more than upper one. Rapid and repetitive lunges, jumps and changes of directions in badminton would cause repetitive loads and also severe impact loads on lower limb and also the highest prevalence of injuries had occurred among joints and ligaments. These injuries may be associated with some reasons such as inappropriate shoes or ground, and since more than half of the the ankle sprains were moderate or severe, special attention should be paid to the effects of shoes and the characteristics of the ground surface on biomechanics of badminton players.

In this study, we found that Badminton injuries involved both the upper and lower extremities. It seems that the occurrence of injury in the badminton depends on several factors such as age, weight, load intensity, awareness of self- protection and so on.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

There were no ethical considerations to be considered in this research.

Funding

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

Authors' contributions

All authors equally contributed to preparing article.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

آسیب های بدمیتون: مقاله مروری سیستماتیک

*علی فتاحی^۱، لایلا حمزه^۱، روزین مولویان^۱، محبوبه دهنوی^۱

۱. گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

چکیده

هدف این مطالعه با هدف بررسی سیستماتیک پژوهش های مرتبط با آسیب های رشته بدمیتون و انجام یک جمع بندی مطلوب و ارائه اطلاعات جامع و کاربردی از تحقیقات پیشین در این حوزه انجام شده است.

روش ها در این مطالعه، تحقیقات انجام شده در رابطه با آسیب های بدمیتون بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ مورد جستجو و بررسی قرار گرفتند. جستجوی مقالات در پایگاه های تخصصی انجام گرفت و بر اساس معیارهای ورود و خروج، ۳۲ مقاله انتخاب شد. برای بررسی کیفیت مقالات از مقیاس PEDro استفاده شد.

یافته ها بررسی مطالعات انجام شده نشان داد که، میزان بروز آسیب در ورزشکاران آماتور بیش تر از ورزشکاران حرفه ای و آسیب دیدگی ها در حین تمرین بیش تر از زمانی است که ورزشکار در فعالیت های رقابتی و مسابقات شرکت می کند. میزان شیوع آسیب های حاد و خفیف بیش تر از آسیب های مزمن و متوسط می باشد. آسیب های پیش کاری، بیش تر در زانو و شانه مشاهده می شود. با بررسی سطح مسابقات مشخص شد که میزان شیوع آسیب در مسابقات ملی و جهانی، به دلیل ضربه و استفاده بیش از حد، بیش تر در نواحی کمر، زانو و شانه رخ می دهد. در ورزشکاران عادی پیچ خوردگی مچ پا بسیار شایع است و در مرحله آموزش و تمرین، آسیب بافته ای نرم (اسپرین و استرین) رخ می دهد. بررسی آسیب های اندام فوقانی و تحتانی نشان داد که بیش ترین شیوع آسیب در اندام فوقانی مربوط به مچ دست، شانه و کمر است که شیوع آسیب در مفصل شانه کمتر از کمر می باشد. در اندام تحتانی نیز بیش ترین میزان آسیب به ترتیب مربوط به مچ پا و زانو است.

نتیجه گیری با توجه به بررسی تحقیقات انجام شده، به نظر می رسد که وقوع آسیب در بدمیتون به چندین عامل بستگی داشته باشد، که در این مطالعه علل و عوامل بروز آسیب دیدگی در این ورزش ذکر شده است. برای کاهش وقوع آسیب های ناشی از ورزش بدمیتون لازم است همه این عوامل در نظر گرفته شود و آن ها را به طور دقیق مورد مطالعه و بررسی قرار داد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۳۰ دی ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۱۰ خرداد ۱۴۰۱

کلید واژه ها:

بدمیتون، آسیب، شیوع، بیومکانیک

*نویسنده مسئول:

علی فتاحی

آدرس: گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

تلفن: ۵۶۰۷۵۸۱ (۹۱۲) +۹۸

ایمیل: fattahiali81@gmail.com

مقدمه

ورزش از اجزای مهم در سلامت افراد یک جامعه می‌باشد (۱-۴). اما با این وجود آسیب‌هایی که در حین فعالیت‌های ورزشی به وجود می‌آیند، به‌طور فزاینده‌ای، به‌عنوان خطر جدی برای سلامتی افراد محسوب می‌شوند (۵). این آسیب‌ها می‌توانند بار اقتصادی، جسمانی و روانی را به ورزشکاران و اطرافیان آن‌ها وارد کنند (۱-۴).

بنابراین بررسی علل وقوع و نحوه پیشگیری از صدمات ورزشی همواره بسیار مهم می‌باشد و بخش بزرگی از تلاش‌های متخصصان و محققان را به خود اختصاص می‌دهد. این‌گونه تحقیقات در راستای کاهش هزینه‌های درمانی و ارتقای عملکرد ورزشکاران و سطح سلامت جامعه انجام می‌گیرد و داشتن وضعیت بدنی نرمال و مناسب یکی از نیازهای ضروری انسان است (۸). در دهه گذشته، ورزش‌های راکتی محبوبیت زیادی پیدا کرده‌اند (۷). و بدمینتون یکی از محبوب‌ترین ورزش‌ها در سراسر جهان و خصوصاً در کشورهای آسیای شرقی از قبیل هند، مالزی، اندونزی و ... می‌باشد (۵). اما علی‌رغم پرطرفدار و محبوب بودن این رشته ورزشی در جهان، در حوزه پزشکی ورزشی توجه و تمرکز معدودی روی این رشته ورزشی شده است (۶). و در مورد فراوانی و ویژگی‌های آسیب‌دیدگی در این ورزش و سایر ورزش‌های راکتی اطلاعات کمی در دسترس می‌باشد (۷). بر اساس مطالعات موجود در مورد آسیب‌های ورزشی، میزان بروز آسیب‌های بدمینتون در مقایسه با سایر ورزش‌ها کمتر است، اما آسیب‌های حاد در این رشته به‌طور کلی شدیدتر می‌باشند (۹). خطر، نوع و شدت صدمات در بدمینتون به عوامل مؤثر زیادی از جمله سن، تناسب‌اندام، سطح مشارکت و جنسیت بستگی دارد (۱۰). بدمینتون به‌عنوان سریع‌ترین ورزش راکتی در جهان شامل پرش‌ها، لانگ‌ها، حرکات چند جهته با تغییر جهت‌های سریع فضایی، تغییرات سریع وضعیتی، حرکات تکراری و پیچیده اندام فوقانی و تحتانی، گرفتن طولانی‌مدت راکت با حرکات با سرعت بالا (۱۱)، همراه با تغییرات ثابت پاسجر می‌باشد که این حرکات می‌توانند خطرات بالایی را در پی داشته باشد (۱۲). حرکت همراه با تغییر جهت‌های ناگهانی، بازیکنان را در معرض آسیب‌های صدمه‌ای غیر تماسی مفاصل، تاندون‌ها و واحدهای عضلانی قرار می‌دهد (۱۲). با توجه به اهمیت تأثیر صدمات ورزشی در زندگی افراد و تحت‌الشعاع قرار گرفتن تمامی فعالیت‌های آن‌ها در زندگی روزمره و زندگی حرفه‌ای ورزشی، پیشگیری از آسیب‌دیدگی و کاهش مدت بی‌تمرینی و رقابت‌ها در حرفه ورزشی یک بازیکن نخبه بدمینتون بسیار مهم است. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی سیستماتیک پژوهش‌های مرتبط با آسیب‌های رشته بدمینتون و انجام یک جمع‌بندی مطلوب و ارائه اطلاعات جامع و کاربردی در این حوزه انجام شده است.

روش شناسی

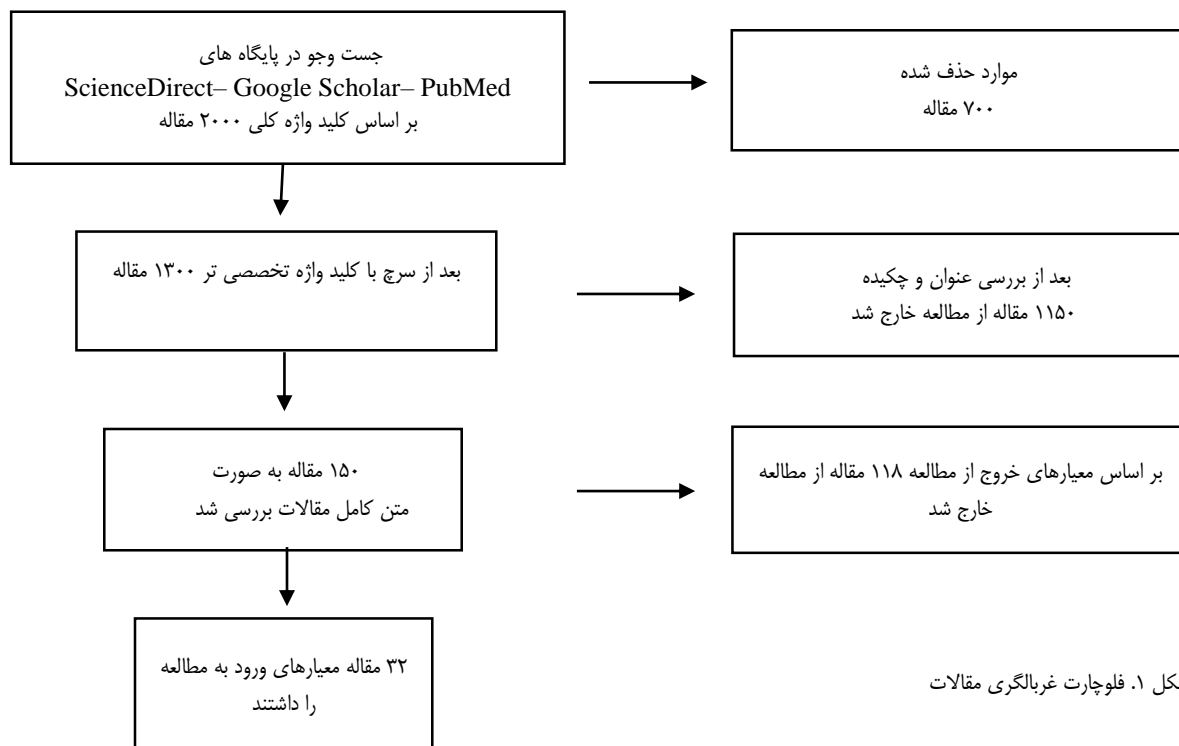
در مطالعه حاضر، تحقیقات انجام شده در رابطه با آسیب‌های بدمینتون بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ جستجو و مورد بررسی قرار گرفتند. کلمات کلیدی تخصصی مثل: آسیب‌های بدمینتون، ورزشکاران حرفه‌ای، ورزشکاران غیرحرفه‌ای آسیب‌های اندام فوقانی، اندام تحتانی، آسیب‌های حاد و مزمن در بدمینتون، در پایگاه‌های تخصصی، Google Scholar، Science Direct و PubMed مورد جستجو قرار گرفتند.

معیارهای ورود به تحقیق برای مقالات انتخاب شده عبارت بودند از مقالات به زبان فارسی یا انگلیسی باشند، در نشریات علمی معتبر داخلی یا خارجی منتشر شده باشند و در مورد آسیب‌های رشته بدمینتون باشند.

در مورد حداقل یکی از موارد مدنظر ما اطلاعاتی ارائه شده باشد: میزان شیوع آسیب، شدت آسیب (حاد یا مزمن بودن)، علت وقوع و مکانیسم آسیب، محل بروز آسیب (اندام فوقانی، اندام تحتانی، سر و ستون فقرات)، سطح رقابتی مسابقات در حین بروز آسیب (آسیبی، جهانی، المپیک)، زمان و بروز آسیب (تمرینات یا مسابقات)، سن و جنس ورزشکاران آسیب دیده، استراتژی و پروتکل های پیشگیری از آسیب.

در جستجوی اولیه با کلیدواژه کلی حدود ۲۰۰۰ مقاله یافت شد. پس از تخصصی شدن کلیدواژه ها حدود ۱۳۰۰ مقاله برای مرحله بعدی انتخاب شدند و بعد از بررسی عنوان مقالات، ۱۵۰ مقاله برای بررسی متن کامل انتخاب شدند و در نهایت پس از مطالعه متن کامل مقالات و با توجه به معیارهای خروج از مطالعه، ۳۲ مقاله که ویژگی های مدنظر ما را داشتند، به عنوان مقالات نهایی برای مطالعه ما مورد بررسی قرار گرفتند (شکل ۱). معیارهای خروج مقالات نیز عبارت بودند از مقالاتی که در مجلات نامعتبر چاپ شده بود؛ مقالاتی که جامعه آماری آن ها غیر از ورزشکاران بدمینتون بود و مقالاتی که به صورت مروری جمع آوری شده بود.

برای بررسی کیفیت مقالات از مقیاس PEDro استفاده شد. این مقیاس دارای ۱۱ تا سؤال است. برای هر سؤال یک امتیاز در نظر گرفته می شود. اگر مقاله امتیاز ۷ و بالای ۷ بگیرند نشان دهنده سطح بالای کیفیت مقاله هست و اگر بین ۵ تا ۶ بگیرند، نشان دهنده سطح متوسط مقاله هست و اگر زیر ۵ بگیرند، نشان دهنده سطح ضعیف مقاله هست (۱۳).



شکل ۱. فلوچارت غربالگری مقالات

یافته ها

با بررسی سطح کیفی مقالات با ابزار PEDro میانگین امتیازی که مقالات از این مقیاس گرفتند حدوداً برابر نمره ۷ بود که نشان می دهد مقالاتی که برای بررسی در این مطالعه انتخاب شدند از سطح کیفی بالایی برخوردار بوده و نتایج حاصل از این مطالعه قابل اعتماد می باشد (جداول ۱-۱۰). با جستجو در منابع الکترونیکی بر اساس جستجوی کلیدواژه کلی، ۲۰۰۰ مقاله و بر اساس جستجوی

کلیدواژه تخصصی تر ۱۳۰۰ مقاله یافت شد و ۷۰۰ مقاله حذف شد. بعد از بررسی عنوان و چکیده، ۱۱۵۰ مقاله از مطالعه خارج شد و ۱۵۰ مقاله باقی مانده به صورت متن کامل بررسی شد. در نتیجه این بررسی، ۱۱۸ مقاله بر اساس معیارهای خروج از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۳۲ مقاله معیارهای ورود به مطالعه را دارا بودند (شکل ۱). همان طور که در جداول مشاهده می کنید، هریک از آسیب های سر و ستون فقرات، اندام فوقانی و اندام تحتانی در رشته بدمیتون به تفکیک سن، جنسیت، سطح بازی (آماتور یا حرفه ای بودن بازیکن)، زمان آسیب دیدگی (در حین تمرین یا مسابقات)، شدت آسیب دیدگی، رده رقابتی، نوع آسیب، نقطه آناتومیکی در گیر آسیب دیدگی، مورد بررسی قرار گرفته است (۱۲). نتایج بیش تر مطالعات انجام شده نشان می دهد که آسیب های بدمیتون در ورزشکاران نوجوان و جوان و به طور کلی در سنین پایین تر بیش تر رخ می دهند. در بعضی از تحقیقات نیز، بروز آسیب های جدید در نوجوانان و مصدومیت های مکرر در ورزشکاران بزرگسال گزارش شده بود (جدول ۱). هم چنین بررسی ها نشان داد که آسیب دیدگی در مردان بیش تر از زنان است اما در برخی مطالعات گفته شده که جنسیت هیچ تأثیری در آسیب های ناشی از ورزش بدمیتون ندارد و در دو مورد از مطالعات هم آسیب دیدگی بیش تر در زنان گزارش شده بود. با توجه به بررسی نتایج مطالعات به نظر می رسد که باید تحقیقات بیش تری در این زمینه انجام شود و به طور قطعی نمی توان گفت آسیب دیدگی ها در مردان یا زنان بیش تر است (جدول ۲). در ورزشکاران آماتور به دلیل تکرار حرکت و فشار تمرین، بروز آسیب بیش تر از ورزشکاران حرفه ای است. در ورزشکاران حرفه ای آسیب های بیش تر در سنین بالاتر بروز می کند (جدول ۴)، هم چنین بررسی ها نشان می دهد که مدت زما ت تمرین ارتباط مستقیم با افزایش بروز آسیب دارد (جدول ۳). بروز آسیب های رشته ورزشی بدمیتون در حین تمرین بیش تر از زمانی که ورزشکار در فعالیت رقابتی و مسابقات است، رخ می دهد (جدول ۵). بررسی شدت آسیب دیدگی های شایع در ورزش بدمیتون نشان می دهد که آسیب های حاد و خفیف بیش تر از آسیب های مزمن و متوسط در این ورزش ایجاد می شود. آسیب های حاد بیش تر در جلسات تمرین و به دلیل انجام فن های نامناسب و صدمات بروز می کند (جدول ۶). در سطح جهانی، آسیب ها از طریق ضربه و استفاده بیش کاری ایجاد می شوند. در مسابقات ملی و در بین بازیکنان حرفه ای، شیوع آسیب ها در زانو، کمر و شانه است. در بازیکنان عادی، شایع ترین آسیب، پیچ خوردگی در مچ پا بوده و در مرحله آموزش، آسیب بیش تر مربوط به بافتهای نرم بود (اسپرین و استرین) (جدول ۷). آسیب های بیش کاری در اندام تحتانی بیش تر از اندام فوقانی و در شانه و زانو بسیار شایع هستند. در برخی از تحقیقات نیز، آسیب های بیش کاری در افراد با سنین میانسال و بالاتر، بیش تر گزارش شده است (جدول ۸). بیش ترین نوع شیوع آسیب در مفاصل و لیگامان ها، استرین و اسپرین است و بیش تر این آسیب ها در اندام تحتانی به خصوص در مفصل مچ پا رخ داده بود (جدول ۹). در بررسی مطالعات، مشاهده شد که در بازیکنان بدمیتون، میزان شیوع آسیب دیدگی کمر، درصد بالایی را به خود اختصاص می دهد، هم چنین شیوع درد شانه در بازیکنان بدمیتون بسیار رایج است. علت بروز این آسیب، بیش کاری در این مفصل هست و می توان گفت که در طبقه بندی میزان شیوع آسیب های اندام فوقانی، شانه بعد از کمر و مچ دست قرار دارد. بروز این آسیب بین زن و مرد تفاوت معنی داری نداشت، اما نمی توان به صورت قطعی اعلام کرد و نیازمند تحقیقات بیش تری است. آسیب های بدمیتون معمولاً در اندام تحتانی اتفاق می افتند و عمدتاً شامل استرین ها و اسپرین ها هستند و نه استفاده بیش کاری که در بسیاری از موارد وجود خارجی ندارد (۱۴). آسیب های زانو و مچ پا که شامل پیچ خوردگی، شکستگی مچ پا و پارگی تاندون آشیل می شود، جزء آسیب های شایع در اندام تحتانی ورزشکاران بدمیتون هستند و هم چنین در مچ، پیچ خوردگی شایع ترین آسیب در این مفصل می باشد. علت شیوع آسیب زانو، بیش کاری و فرود روی یک پا پس از ضربه یا پرتاب از بالای سر بیان شده است. در برخی از مطالعات شیوع آسیب زانو بیش تر از کمر گزارش شده است، اما با توجه به نتایج به دست آمده و اختلاف نظر در میزان شیوع آسیب زانو و کمر، باید تحقیقات بیش تری در این زمینه انجام شود (جدول ۱۰). با بررسی مطالعات در ارتباط با آسیب تاندون آشیل می توان گفت

که میزان بار تمرینی باعث شیوع درد و آسیب در تاندون آشیل می‌شود که پارگی و کشیدگی تاندون از عوارض این آسیب است. در برخی مطالعات گفته شده که سن به‌طور معنی‌داری با درد تاندون آشیل ارتباط دارد (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های تأثیر گرفته از سن در بدمیتون پرداخته‌اند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
سناد هیروا و همکاران ۲۰۲۱ (۱۵)	خطر بروز آسیب‌های حاد در میان بازیکنان نخبه نوجوان بدمیتون منطقه کندی - سریلانکا را نسبتاً بالا گزارش کردند.	۱۱/۸۰
محد جمالی و همکاران ۲۰۲۱ (۱۶)	آسیب‌های اندام تحتانی (۶۷/۲٪)، در حین تمرین (۹۴/۲٪) و آسیب بیش‌کاری (۳۸/۷٪) بیش‌تر بازیکنان نوجوان (۶۲/۴٪) را تحت تأثیر قرار داده بود.	۱۱/۸
ژو و همکاران ۲۰۲۱ (۱۷)	درد شانه، کمر درد و زانو درد در بازیکنان بدمیتون سنین ابتدایی مدرسه با یکدیگر مرتبط بودند.	۱۱/۷
مارچنا و همکاران ۲۰۲۰ (۱۸)	میزان آسیب‌دیدگی با توجه به سن و جنس متفاوت بود.	۱۱/۸
ژوفن، ایمای و لئو ۲۰۲۰ (۱۹)	در بازیکنان بدمیتون در سن ابتدایی، موارد زیادی از بروز آسیب در زانو، مچ پا، کف پا و آسیب‌دیدگی شانه و پا درد وجود دارد.	۱۱/۸
میاکه و همکاران ۲۰۱۶ (۲۰)	طبق این مطالعه، نرخ آسیب‌دیدگی با افزایش سن افزایش یافت، به جز در دانش‌آموزان دختر نوجوان دوره متوسطه که آسیب‌دیدگی آن‌ها در مسابقات، بیش‌ترین میزان بود.	۱۱/۸
گه، مختار و محمد علی ۲۰۱۳ (۲۱)	بازیکنان جوان‌تر با حجم تمرین کم‌تر، بیش‌تر در معرض خطر آسیب‌های بدمیتون بودند.	۱۱/۷
شریف، جرج و راملن ۲۰۰۹ (۲۲)	تقریباً ۶۰ درصد از مصدومیت‌ها، در بازیکنان زیر ۲۰ سال رخ داده است و بیش‌تر مصدومیت‌ها در بازیکنان جوان تشخیص داده شد.	۱۱/۷
یانگ و همکاران ۲۰۰۷ (۲۳)	در ورزشکاران حرفه‌ای بزرگسال و سالمند، میزان بروز صدمات مکرر بالاتر بود، درحالی‌که در ورزشکاران حرفه‌ای نوجوان و با استعداد، میزان بروز آسیب‌های جدید بالاتر بود.	۱۱/۷
محمدعلی ۲۰۰۷ (۲۴)	بازیکنان نخبه و بازیکنان بدمیتون تقریبی نوجوان و ورزشکاران بالقوه، از آسیب‌دیدگی‌های جدید بیش‌تری برخوردار هستند.	۱۱/۵
فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۵)	نتایج تحقیق نشان داد که بین بازیکنان با و بدون شرایط دردناک در ناحیه تاندون آشیل از نظر سنی تفاوتی وجود نداشت.	۱۱/۷
فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۶)	نتایج نشان داد که درد تاندون آشیل در بین بازیکنان بدمیتون رقابتی میانسال سوئد، به‌ویژه در بازیکنان مسن، نسبتاً شایع است و سن تنها عاملی بود که به‌طور معنی‌داری با درد تاندون آشیل ارتباط داشت.	۱۱/۶

جدول ۲. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های تأثیر گرفته از جنس در بدمیتون پرداخته‌اند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
سناد هیروا و همکاران ۲۰۲۱ (۱۵)	شیوع آسیب در مردان ۴۴/۱۲٪ و شیوع آسیب در زنان ۳۹/۲۹٪ بود. بیش‌ترین صدمات در بین مردان آسیب‌های ناحیه مچ پا (۴۰٪) و بیش‌ترین صدمات در بین زنان از آسیب‌های ناحیه کمر (۲۸٪) بود.	۱۱/۸۰
مارچنا و همکاران ۲۰۲۰ (۱۸)	بازیکنان مرد و زن به ترتیب با نسبت ۲،۰۷ به ۱/۹۹ دچار آسیب‌دیدگی شده‌اند. میزان آسیب‌دیدگی با توجه به جنس و سن متفاوت بود.	۱۱/۸
میاکه و همکاران ۲۰۱۶ (۲۰)	میزان آسیب‌دیدگی در تمرین برای هر ۱۰۰۰ ساعت، در بازیکنان زن به‌طور قابل توجهی بالاتر از بازیکنان مرد بود. میزان آسیب‌دیدگی یا IR (1000 AE) در مسابقات در هر دو جنس به‌طور قابل توجهی بالاتر از تمرین بود، به جز در دانش‌آموزان دختر نوجوان دوره متوسطه.	۱۱/۸
آرورا و همکاران ۲۰۱۵ (۲۷)	نتایج نشان داد که از نظر بروز درد شانه بین زن و مرد تفاوتی وجود نداشت.	۱۱/۸
جعفری، مبانوی و غلامی ۲۰۱۴ (۲۸)	نتایج نشان داد که هفتاد و دو درصد بازیکنان شرکت‌کننده در هنگام بازی بدمیتون، آسیب‌های بیش‌کاری اندام تحتانی و با شیوع بیش‌تر در زنان را تجربه کردند.	۱۱/۷
گه، مختار و محمد علی ۲۰۱۳ (۲۱)	به این نتیجه رسیدند که تفاوت‌های مربوط به جنسیت فقط در میان افراد ۱۴ ساله بود، که به موجب آن پسران آسیب‌دیدگی بیش‌تری داشتند.	۱۱/۷

۱۱/۸	نتایج نشان داد که به نظر نمی‌رسد جنسیت خطر آسیب‌دیدگی را تحت تأثیر قرار دهد.	سمه و کندریک ۲۰۱۳ (۲۹)
۱۱/۷	از نظر بروز و نوع آسیب‌ها تفاوت چندانی بین جنسیت زن و مرد وجود نداشت.	شریف، جرج و راملن ۲۰۰۹ (۲۲)
۱۱/۵	نتایج نشان داد وقتی به زمان قرار گرفتن در معرض آسیب‌دیدگی توجه شود، احتمال آسیب‌دیدگی مردان نسبت به زنان و بازیکنان تفریحی نسبت به بازیکنان نخبه بیش‌تر است.	محمدعلی ۲۰۰۷ (۲۴)
۱۱/۷	نتایج نشان دادند که از نظر سن، جنس و شاخص توده بدنی بین بازیکنان با و بدون شرایط دردناک در ناحیه تاندون آشیل تفاوتی وجود نداشت.	فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۵)
۱۱/۶	هیچ ارتباطی بین علائم درد و شاخص توده بدنی و جنسیت وجود نداشت.	فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۶)

جدول ۳. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های تأثیر گرفته از مدت زمان تمرین در بدمیتون پرداخته‌اند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
ژو و همکاران ۲۰۲۱ (۱۷)	بازیکنانی که زمان تمرین بیش‌تر از ۲/۵ ساعت در هر روز داشتند، ۲/۶۴ بار بیش‌تر از کسانی که زمان تمرین کمتر از ۲/۵ ساعت در روز دارند، می‌توانند دچار درد شانه شوند.	۱۱/۷
سمه و کندریک ۲۰۱۳ (۲۹)	نتایج نشان داد تفاوت اصلی بین بازیکنان با آسیب‌دیدگی شانه و بدون آن، در میزان ساعات تمرین بود که در گروه آسیب‌دیده ۱/۳۷ برابر کمتر بود.	۱۱/۸

جدول ۴. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌ها در بازیکنان حرفه‌ای و آماتور در بدمیتون پرداخته‌اند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
سناد هیراد و همکاران ۲۰۲۱ (۱۵)	نتایج نشان داد بازیکنان نخبه نوجوان بدمیتون در معرض خطر ابتلا به آسیب‌های حاد در طول جلسات تمرین هستند.	۱۱/۱۰
هربوت، دلانوی و فوایساک ۲۰۱۸ (۳۰)	در طول ۵ سال گذشته، درصد بالایی از بازیکنان عادی بدمیتون فرانسوی در مقایسه با بازیکنان چینی، حداقل یک آسیب‌دیدگی را تجربه کرده‌اند (به ترتیب ۶۶٪ در مقابل ۴۵٪).	۱۱/۸
آرورا و همکاران ۲۰۱۵ (۲۷)	نتایج نشان داد که درد شانه، بیش از ۵۰٪ از بازیکنان بدمیتون تفریحی و نخبه را تحت تأثیر قرار داده است.	۱۱/۸
سمه و کندریک ۲۰۱۳ (۲۹)	نتایج نشان داد که آسیب‌دیدگی حاد شانه و مچ پا، بیش‌ترین مشکل بازیکنان نخبه بدمیتون اسلونی بود.	۱۱/۸
موتالیب، زیدی و خو ۲۰۰۹ (۳۱)	نتایج نشان داد که شایع‌ترین آسیب‌دیدگی که بازیکنان تفریحی بدمیتون تحمل می‌کردند، درد و سفتی در مفصل شانه بود.	۱۱/۶
یانگ و همکاران ۲۰۰۷ (۲۳)	در ورزشکاران حرفه‌ای بزرگسال و سالمند، میزان بروز صدمات مکرر بالا بود، اما در ورزشکاران حرفه‌ای نوجوان و با استعداد، میزان بروز آسیب‌های جدید بالاتر بود.	۱۱/۷
محمدعلی ۲۰۰۷ (۲۴)	وقتی به زمان قرار گرفتن در معرض آسیب‌دیدگی توجه شود، احتمال آسیب‌دیدگی بازیکنان تفریحی نسبت به بازیکنان نخبه بیش‌تر است. بازیکنان نخبه بزرگسال دچار مصدومیت‌های مکرر بیش‌تری می‌شوند. بازیکنان نخبه و تفریحی نوجوان و ورزشکاران بالقوه از آسیب‌دیدگی‌های جدید بیش‌تری برخوردار هستند.	۱۱/۵
هزو ۲۰۰۶ (۳۲)	نتایج نشان داد که بیش‌تر بازیکنان آماتور بدمیتون که مدت‌هاست بازی بدمیتون انجام می‌دهند، از آسیب‌های ناحیه زانو و کمر رنج می‌برند.	۱۱/۵
فهل استروم، لورنت زون و آلفرسون ۲۰۰۲ (۲۵)	در بخش نخبگان سوئد، بازیکنانی که شرایط دردناکی داشتند، به‌طور قابل توجهی، بار تمرینی هفتگی بالاتری را گزارش کردند.	۱۱/۷
فهل استروم، لورنت زون و آلفرسون ۲۰۰۲ (۲۶)	نتایج نشان داد که درد تاندون آشیل در بین بازیکنان بدمیتون رقابتی میانسال سوئد، به‌ویژه در بازیکنان مسن، نسبتاً شایع است.	۱۱/۶
فهل استروم ۲۰۰۱ (۳۳)	۹۰٪ بازیکنان آسیب‌دیده بدمیتون، خود را به‌عنوان بازیکنان تفریحی یا مبتدی معرفی می‌کردند.	۱۱/۶

جدول ۵. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های بدمیتون در هنگام تمرین و مسابقات پرداخته‌اند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
سناد هیروا و همکاران (۱۵) ۲۰۲۱	نتایج نشان داد با در نظر گرفتن زمان شروع آسیب، ۶۶٪ از آسیب‌ها به‌عنوان آسیب‌های تمرین بود و ۳۳/۳۳٪ به‌عنوان آسیب‌دیدگی‌های مسابقات ثبت شده‌اند.	۱۱/۸۰
محد جمالی و همکاران (۱۶) ۲۰۲۱	نتایج نشان داد که همه بازیکنان مستعد آسیب‌دیدگی‌ها مربوط به تمرین و به‌خصوص آسیب‌های اندام تحتانی هستند.	۱۱/۸
میاکه و همکاران (۲۰) ۲۰۱۶	نتایج نشان داد که میزان آسیب‌دیدگی در مسابقات به‌طور قابل توجهی بالاتر از تمرین در هر دو جنس و در تمام سنین بود، به جز در دانش آموزان دختر دوره متوسطه و آسیب‌دیدگی‌ها در دانش آموزان دبیرستان در مسابقات بیش‌ترین میزان بود.	۱۱/۸
گه، مختار و محمدعلی (۲۱) (۲۰۱۳)	آن‌ها به این نتیجه رسیدند که تنها یک آسیب‌دیدگی در حین مسابقات اتفاق افتاده بود و ۵۷٪ ورزشکاران حداقل یک آسیب را در طول یک سال تحمل کردند.	۱۱/۷
شریف، جرج و رامین (۲۲) ۲۰۰۹	نتایج نشان داد که بیش‌تر مصدومیت‌ها در جلسات تمرین رخ داده بود.	۱۱/۷
محمدعلی (۲۴) ۲۰۰۷	نتایج نشان داد خطر نسبی آسیب‌دیدگی هنگام تمرین بیش‌تر از مسابقات است.	۱۱/۵

جدول ۶ نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های بدمیتون بر اساس شدت آسیب‌دیدگی (حاد - مزمن - خفیف - متوسط - شدید) پرداخته‌اند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
سناد هیروا و همکاران (۱۵) ۲۰۲۱	در میان جراحات، ۸۳/۳۳٪ صدمات حاد و ۱۶/۶۷٪ صدمات مزمن بودند. از کل آسیب‌های ثبت شده، ۷۹/۱۷٪ از آسیب‌ها، جراحات جزئی بودند، در حالی که ۱۲/۵٪ کم و ۸/۳۳٪ آسیب‌های خفیف بودند. بازیکنان نخیه نوجوان بدمیتون منطقه کندی سریلانکا در معرض خطر ابتلا به آسیب‌های حاد در طول جلسات تمرین هستند.	۱۱/۸۰
محمد جمالی و همکاران (۱۶) ۲۰۲۱	طی دهه گذشته، در شاخص آسیب‌دیدگی اندام تحتانی و تغییر وضعیت از حالت مزمن به حاد برای اندام فوقانی بین بازیکنان توانا، افزایش مشاهده شد.	۱۱/۸
میاکه و همکاران (۲۰) ۲۰۱۶	نتایج نشان داد که اکثر آسیب‌ها خفیف بودند (۸۳/۸٪). آسیب‌های بیش‌کاری (استفاده بیش از حد) تقریباً ۳ برابر بیش‌تر از تروما رخ داده بود.	۱۱/۸
تائو و یائورنگ (۳۴) ۲۰۱۵	انواع آسیب‌دیدگی‌های دانشجویان دانشکده کشاورزی سین جیانگ عمدتاً آسیب‌دیدگی‌های حاد بودند.	۱۱/۷
سمه و کندریک (۲۹) ۲۰۱۳	نتایج نشان داد که آسیب‌دیدگی حاد شانه و مچ پا، بیش‌ترین مشکل بازیکنان نخیه بدمیتون اسلونی بود.	۱۱/۸
فهل استروم (۳۳) ۲۰۰۱	۵۱/۳٪ آسیب‌های جزئی (AIS 1) و ۴۸/۷٪ آسیب‌های متوسط (AIS 2) داشتند.	۱۱/۶

جدول ۷. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های بدمیتون بر اساس سطح مسابقات (ملی - آسیایی - جهانی - المپیک) می‌پردازند.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
ژو و همکاران (۱۷) ۲۰۲۱	در بازیکنان بدمیتون ژاپنی که در مسابقات ملی شرکت می‌کنند، میزان بروز کلی آسیب‌های شانه، آسیب‌های کمر و آسیب‌های زانو، ۴۸٪ آسیب به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین بدمیتون بود.	۱۱/۷
محمد جمالی و همکاران (۱۶) ۲۰۲۱	در مقایسه‌ای که بین بازیکنان نخیه و پارا بدمیتون کشور مالزی انجام دادند مشاهده کردند که آسیب‌ها بیش‌تر بازیکنان نوجوان (۶۲/۴٪) را تحت تأثیر قرار داده بود و همه بازیکنان مستعد آسیب‌دیدگی‌های مربوط به تمرین، خصوصاً آسیب‌های اندام تحتانی هستند. برای بازیکنان پارا بدمیتون، آسیب‌دیدگی‌های بیش‌کاری شانه و زانو شایع‌ترین موارد هستند.	۱۱/۸
هربوت، دلانوی و فوایساک (۳۰) ۲۰۱۸	نتایج نشان داد که در طول ۵ سال گذشته، درصد بالاتری از بازیکنان عادی بدمیتون فرانسوی در مقایسه با بازیکنان چینی، حداقل یک آسیب‌دیدگی را تجربه کرده‌اند (به ترتیب ۶۶٪ در مقابل ۴۵٪).	۱۱/۸

۱۱/۸	در مسابقات ژاپن از سطح دبیرستان تا دانشگاه به این نتیجه رسیدند که نرخ آسیب‌دیدگی به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین، در بازیکنان زن به‌طور معناداری بالاتر از بازیکنان مرد بود. اکثر آسیب‌ها خفیف بودند (۸۳/۸)٪. آسیب‌های بیش‌کاری تقریباً ۳ برابر بیش‌تر از تروما رخ داده بود.	میاکه و همکاران ۲۰۱۶ (۲۰)
۱۱/۸	آسیب‌دیدگی حاد شانه و مچ پا، بیش‌ترین مشکل بازیکنان نخبه بدمیتون اسلوونی است.	سمه و کندریک ۲۰۱۳ (۲۹)
۱۱/۷	نتایج مطالعات روی بازیکنان بدمیتون کشور مالزی نشان داد که تقریباً ۶۰ درصد از مصدومیت‌ها در بازیکنان زیر ۲۰ سال رخ داده است و اکثر آسیب‌های به وجود آمده (۹۱/۵ درصد) به عنوان آسیب‌های بیش‌کاری خفیف طبقه بندی و بیش‌تر آسیب‌ها در زانو دیده شدند.	شریف، جرج و راملن ۲۰۰۹ (۲۲)
۱۱/۷	برای ۴۴ بازیکن حرفه‌ای بدمیتون هنگ‌کنگ، مجموعاً ۲۵۳ مصدومیت ثبت شد که میزان بروز آن ۵/۰۴ به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین بازیکن بود.	یانگ و همکاران ۲۰۰۷ (۲۳)
۱۱/۷	درد شانه در بین بازیکنان بدمیتون در سطح جهانی، یک مشکل رایج و قابل توجه است.	فهل استروم و همکاران ۲۰۰۶ (۳۵)
۱۱/۶	در بین بازیکنان بدمیتون رقابتی میانسال کشور سوئد، به‌ویژه در بازیکنان مسن، درد تاندون آشیل نسبتاً شایع است.	فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون (۲۰۰۲) (۲۶)

جدول ۸. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های بدمیتون بر حسب نوع آسیب (بیش‌کاری - اسپرین - استرین - فراکچر - پارگی) می‌پردازد.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
محمد جمالی و همکاران ۲۰۲۱ (۱۶)	آسیب بیش‌کاری (۳۸/۷)٪ بود و بیش‌تر بازیکنان نوجوان (۶۲/۴)٪ را تحت تأثیر قرار داده بود. تاندونیوپاتی کشکک و کشیدگی عضله در اندام فوقانی و تنه شایع‌ترین موارد بود و آسیب بیش‌کاری در طبیعت (۵۴/۱۸)٪ بود و بیش‌تر بازیکنان کلاس ایستاده را در بر می‌گرفت (۷۷/۸)٪. برای بازیکنان پارا بدمیتون، آسیب‌دیدگی‌های بیش‌کاری شانه و زانو شایع‌ترین موارد هستند.	۱۱/۸
سناد هیرا، مایوران، دیسانایاکه ۲۰۱۹ (۳۶)	اندام فوقانی تقریباً یک سوم از آسیب‌های بیش‌کاری و عمدتاً بیش‌کاری تاندون‌ها یا تاندونیوپاتی را در بر می‌گرفت.	۱۱/۹
میاکه و همکاران ۲۰۱۶ (۲۰)	نتایج نشان داد که اکثر آسیب‌ها خفیف بودند (۸۳/۸)٪. و آسیب‌های بیش‌کاری تقریباً ۳ برابر بیش‌تر از تروما رخ داده بود.	۱۱/۸
مبانی و مبانی ۲۰۱۴ (۳۷)	نتایج نشان داد که هفتاد و دو درصد بازیکنان شرکت‌کننده در هنگام بازی بدمیتون، آسیب‌های بیش‌کاری اندام تحتانی را تجربه کردند.	۱۱/۶
شریف، جرج و راملن ۲۰۰۹ (۲۲)	نتایج نشان داد که بیش‌تر آسیب‌های به وجود آمده (۹۱/۵ درصد) به عنوان آسیب بیش‌کاری خفیف طبقه‌بندی شد و بیش‌تر آسیب‌ها در زانو دیده شدند.	۱۱/۷
محمد علی ۲۰۰۷ (۲۴)	نتایج نشان داد با وجود اینکه آسیب‌های بیش‌کاری در بیش‌تر موارد شایع هستند، آسیب‌های تروماتیک یا ضربه‌ای معمولاً در مچ پا یا با اتفاق می‌افتند.	۱۱/۵
فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۵)	نتایج نشان داد که آسیب‌های بیش‌کاری متداول‌ترین (مکررترین) نوع آسیب در بدمیتون است که به طور کلی در پاها قرار دارند.	۱۱/۷

جدول ۹. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های مفاصل و رباط‌ها در بدمیتون می‌پردازد.

نویسنده	نتایج	PEDro Scale
هربوت، دلانوی و فوایساک ۲۰۱۸ (۳۰)	شایع‌ترین آسیب گزارش‌شده، پیچ‌خوردگی مچ پا بود که در حین یک پرش - فرود در حرکات به سمت عقب و حرکات جانبی (۶۰)٪ یا در هنگام لانچ به جلو (۲۶)٪ رخ داده بود.	۱۱/۸
ان هن، کلایک و لی ۲۰۱۸ (۷)	نتایج نشان داد کشیدگی (استرین) / پیچ‌خوردگی (اسپرین)، شایع‌ترین نوع آسیب‌دیدگی در تنه (۷۳)٪، اندام تحتانی (۶۵)٪ و اندام فوقانی (۳۲)٪ بود، درحالی‌که پارگی در سر / گردن بیش‌تر بود (۴۹)٪.	۱۱/۸
میلون ۲۰۱۷ (۳۸)	نتایج نشان داد که اکثر ورزشکاران از پیچ‌خوردگی مچ پا رنج می‌برند.	۱۱/۷

۱۱/۶	شایع‌ترین آسیب‌دیدگی (۶۴٪) آسیب بافت‌های نرم (استرین و اسپرین) بود. حدود ۱/۳ آسیب‌دیدگی‌ها در اندام تحتانی و به‌ویژه زانو اتفاق افتاد و با آسیب‌های پشت ادامه پیدا کرد. بقیه نسبت‌ها شامل تعداد کمی استرس فراکچر، pes anserine bursitis، کوفتگی بافت نرم و درد مفصل رانی-کشکی بود	گه، مختار و محمدعلی ۲۰۱۳ (۳۹)
۱۱/۷	بیش‌ترین مصدومیت‌های جدید، استرین یا کشیدگی (۸۰ مورد آسیب‌دیدگی) و بیش‌ترین آسیب‌دیدگی‌های بدن در قسمت پشت (۱۷ مورد)، شانه (۱۵ مورد)، ران (۱۵ مورد) و زانو (۱۵ مورد) بود.	یانگ و همکاران ۲۰۰۷ (۲۳)
۱۱/۶	در ۹۲/۳٪ موارد، اندام تحتانی تحت تأثیر قرار گرفت و پارگی تاندون آشیل (۳۴/۶٪)، پیچ‌خوردگی و شکستگی (۲۹/۵ درصد) بیش‌ترین شیوع را داشت.	اهل استروم ۲۰۰۱ (۳۳)

جدول ۱۰. نتایج حاصل از مطالعاتی که به بررسی آسیب‌های بدمینتون بر اساس نقطه آناتومیکی درگیر (ستون فقرات - اندام فوقانی - اندام تحتانی) می‌پردازند.

نویسنده	نتایج	PEDrO Scale
محد جمالی و همکاران ۲۰۲۱ (۱۶)	نتایج نشان داد که تاندونیوپاتی کشکک، تاندونیوپاتی روتاتور کاف و کشیدگی عضلات پشت شایع‌ترین موارد بودند.	۱۱/۸
کمالدن و قسیبات ۲۰۲۱ (۴۰)	نتایج نشان داد که ورزشکاران با ضربات یا پرتاب‌های دست از بالای سر (overhead)، مستعد آسیب‌دیدگی‌های شانه، آرنج، کمر و مچ دست هستند که به عدم تعادل عضلانی در دو طرف غالب یا غیر غالب مربوط می‌شود.	۱۱/۹
ژو و همکاران ۲۰۲۱ (۱۷)	میزان بروز کلی آسیب‌های شانه، آسیب‌های کمر و آسیب‌های کمر و آسیب‌های زانو ۰/۳۸ آسیب به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین بود. درد شانه، کمر درد و زانو درد در بازیکنان بدمینتون سنین ابتدایی مدرسه با یکدیگر مرتبط بودند.	۱۱/۷
سناد هیوا و همکاران ۲۰۲۱ (۱۵)	بیش‌ترین صدمات در بین مردان، آسیب‌های ناحیه مچ پا (۴۰٪) و بیش‌ترین صدمات در بین زنان از آسیب‌های ناحیه کمر (۲۸٪) بود.	۱۱/۸۰
ژو، ایمای و لیو ۲۰۲۰ (۱۹)	در بازیکنان بدمینتون در سنین ابتدایی، موارد زیادی از بروز آسیب در زانو، مچ پا، کف پا و آسیب‌دیدگی شانه یا درد وجود دارد.	۱۱/۸
مارچ نا و همکاران ۲۰۲۰ (۱۸)	بیش‌ترین آسیب‌دیدگی مربوط به اندام تحتانی بود، ۲۲/۴۴ درصد مربوط به زانو و ۱۸/۳ درصد مربوط به پا بود. بیش‌تر آسیب‌دیدگی‌ها بر روی عضلات، خصوصاً عضلات زانو و شانه تأثیر می‌گذاشت.	۱۱/۸
هربوت، دلاتوی و فویاساک ۲۰۱۸ (۳۰)	برای اندام فوقانی، بازیکنان فرانسوی آسیب‌های شانه بیش‌تری نسبت به چینی‌ها تجربه کردند (۵۹٪ در مقابل ۳۲٪). چینی‌ها، بیش‌تر آسیب‌های مچ دست/ دست را گزارش کردند (۴۴٪ در مقابل ۱۲٪). اکثر آسیب‌ها برای اندام تحتانی و برای هر دوی فرانسوی‌ها و چینی‌ها (به ترتیب ۶۹٪ و ۵۶٪) و با شیوع بیش‌تر برای مچ پا (به ترتیب ۳۳٪ و ۴۹٪)، سپس زانو (به ترتیب ۱۹٪ و ۲۷٪) متمرکز بود. شایع‌ترین آسیب گزارش شده نیز، پیچ‌خوردگی مچ پا بود که به طور کلی در حین یک پرش فرود در حرکات به سمت عقب و حرکات جانبی (۶۰٪) یا در هنگام لانچ به جلو (۲۶٪) رخ داده بود.	۱۱/۸
ان هُن، کلایک و لی ۲۰۱۸ (۷)	اندام تحتانی بیش‌ترین ناحیه آسیب‌دیده بدن بود ۳۷٪. استرین و اسپرین شایع‌ترین نوع آسیب‌دیدگی در تنه (۳۳٪)، اندام تحتانی (۶۵٪) و اندام فوقانی (۳۲٪) بود، در حالی که پارگی در سر/ گردن بیش‌تر بود.	۱۱/۸
میلون ۲۰۱۷ (۳۸)	نتایج نشان داد بسیاری از بازیکنان بدمینتون از آسیب‌دیدگی اندام تحتانی رنج می‌برند. اکثر ورزشکاران از پیچ‌خوردگی مچ پا رنج می‌برند.	۱۱/۷
آرورا و همکاران ۲۰۱۵ (۲۷)	بیش از نیمی از بازیکنان بدمینتون تفریحی و نخبه از درد شانه رنج می‌بردند و ۲۰٪ از آن‌ها درد مداوم شانه را گزارش کرده‌اند.	۱۱/۸
تانو و یانورنگ ۲۰۱۵ (۳۴)	قسمت‌های آسیب‌دیده، عمدتاً در اندام تحتانی (در زانو و مچ پا)، کمر و اندام فوقانی (در شانه و آرنج) متمرکز شده بود.	۱۱/۷
جعفری، مبانی و غلامی ۲۰۱۴ (۲۸)	میزان آسیب‌دیدگی در اندام تحتانی و فوقانی در بازیکنان بدمینتون خوب آموزش دیده ایرانی بسیار زیاد است و بیش‌ترین آسیب‌دیدگی‌ها در اندام تحتانی به ترتیب زانو (۶۲/۵٪)، مچ پا (۵۰٪) و پاها (۱۸/۱۸٪) و در مناطق آسیب‌دیده اندام فوقانی از جمله مچ دست (۹۰/۶٪)، کمر و پشت (۸۴/۴٪) و شانه (۳۷/۵٪) است.	۱۱/۷

۱۱/۶	نتایج نشان داد که در حدود ۱/۳ آسیب‌دیدگی‌ها در اندام تحتانی و به‌ویژه زانو اتفاق افتاد و با آسیب‌های پشت ادامه پیدا کرد.	گه، مختار و محمدعلی ۲۰۱۳ (۳۹)
۱۱/۸	نتایج نشان داد که آسیب‌دیدگی حاد شانه و مچ پا، بیش‌ترین مشکل بازیکنان نخبه بدمینتون اسلونی است.	سمه و کندریک ۲۰۱۳ (۲۹)
۱۱/۶	قسمت‌های دارای آسیب‌دیدگی شایع، در مچ پا (۲۴/۷۶٪)، زانو (۲۳/۸۱٪)، آرنج (۱۹/۰۵ درصد)، کمر (۱۲/۳۸ درصد)، شانه (۱۱/۴۳ درصد)، مچ دست (۶/۶۷ درصد)، چشم (۱/۹۰) بود.	ژی لان ۲۰۱۲ (۴۱)
۱۱/۸	متداول‌ترین مکانیسم آسیب‌دیدگی، فرود روی یک پا پس از ضربه دست از بالای سر (overhead) بود. دومین مکانیسم، آسیب‌دیدگی مکرر plant- and- cut هنگامی که گام به طرفین یا به عقب بر می‌داشتند، بود.	کیمورا و همکاران ۲۰۱۰ (۴۲)
۱۱/۶	مناطق مشترکی که توسط بازیکنان بدمینتون آسیب‌دیده بودند عبارت بودند از: شانه (۳۰٪ از آسیب‌ها)، کمر (۳۰٪ از آسیب‌ها) و زانو (۲۰٪ از آسیب‌ها).	موتالیب، زیدی و خوو ۲۰۰۹ (۳۱)
۱۱/۴	نتایج نشان داد که میزان بروز میزان بروز بیماری کمر به ۳۹/۱٪ می‌رسد.	بن ۲۰۰۸ (۴۳)
۱۱/۷	درد قبلی یا درد کنونی در شانه غالب توسط ۵۲٪ از بازیکنان گزارش شد و شانزده درصد از بازیکنان، همراه با بازی بدمینتون، درد شانه ادامه دار داشتند.	فهل استروم و سودرمن ۲۰۰۷ (۴۴)
۱۱/۷	بیش‌ترین مصدومیت‌های جدید، استرین یا کشیدگی (۸۰ مورد آسیب‌دیدگی) و بیش‌ترین آسیب‌دیدگی‌ها در قسمت پشت (۱۷ مورد)، شانه (۱۵ مورد)، ران (۱۵ مورد) و زانو (۱۵ مورد) بود.	یانگ و همکاران ۲۰۰۷ (۲۳)
۱۱/۷	درد شانه در بین بازیکنان بدمینتون در سطح جهانی یک مشکل رایج و قابل توجه است و پیامدهای آن به احتمال زیاد برای تمرین و توانایی بازی آن‌ها مهم است.	فهل استروم و همکاران ۲۰۰۶ (۳۵)
۱۱/۷	بیش‌ترین آسیب‌دیدگی در بازیکنان بدمینتون در اندام تحتانی، به ویژه در تاندون آشیل است. ۱۸ نفر در سمت غالب و ۱۶ نفر در سمت غیر غالب، آشیلودینیا را تجربه کرده بودند.	بوئسن و همکاران ۲۰۰۶ (۴۵)
۱۱/۵	بیش‌تر بازیکنان آماتور بدمینتون که مدت‌هاست در کشور بازی بدمینتون را انجام می‌دهند، از آسیب‌های ناحیه زانو و کمر رنج می‌برند.	هزو ۲۰۰۶ (۳۲)
۱۱/۹	پیچ‌خوردگی‌های مچ پا شایع‌ترین آسیب‌دیدگی در بازیکنان بدمینتون است.	سناد هیرا، مایوران، دیسانایاکه ۲۰۱۹ (۳۶)
۱۱/۶	آسیب‌دیدگی‌های لیگامنتی مچ پا شایع‌ترین نوع آسیب‌هایی است که ورزشکاران بدمینتون UAAP متحمل می‌شوند.	مبانی و مبانی ۲۰۱۴ (۳۷)
۱۱/۵	با وجود این‌که آسیب‌های بیش‌کاری در بیش‌تر مواقع آسیب‌های شایع هستند، آسیب‌های تروماتیک (ضربه‌ای) معمولاً در مچ پا یا پا اتفاق می‌افتند.	محمدعلی ۲۰۰۷ (۲۴)
۱۱/۷	۲۱ بازیکن (۳۲ درصد) بروز یک وضعیت دردناک ناتوان‌کننده در ناحیه تاندون آشیل و ۱۱ بازیکن (۱۷ درصد) یک وضعیت دردناک مداوم داشتند. بیش‌ترین شرایط دردناک مربوط به قسمت میانی تاندون آشیل بود.	فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۵)
۱۱/۶	درد تاندون آشیل در بین بازیکنان بدمینتون رقابتی میانسال سوئد، به ویژه در بازیکنان مسن، نسبتاً شایع است.	فهل استروم، لورنت زون و آلفردسون ۲۰۰۲ (۲۶)
۱۱/۶	در ۹۲/۳٪ موارد آسیب‌دیدگی، اندام تحتانی تحت تأثیر قرار گرفت. پارگی تاندون آشیل (۳۴٪/۶) و پیچ‌خوردگی و شکستگی (۲۹/۵ درصد) بیش‌ترین شیوع را داشت.	فهل استروم ۲۰۰۱ (۳۳)

بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی آسیب‌های ورزش بدمینتون بود. نتایج مطالعات انجام شده، اطلاعات مختلفی از آسیب‌های این ورزش را گزارش کرده‌اند. مطالعات، علت وقوع آسیب‌ها را در شرایط مختلف ذکر کرده‌اند که هر یک از این فاکتورها را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم.

1. Achillodynia

همان طور که در جدول فوق مشاهده می‌کنید، تعداد ۳۲ مقاله به بررسی آسیب‌های موجود در ورزش بدمیتون پرداخته‌اند. بیش‌تر مطالعات انجام شده نشان دادند که آسیب‌های بدمیتون، در ورزشکاران نوجوان و جوان و به طور کلی در سنین پایین‌تر بیش‌تر رخ می‌دهند. در بعضی از تحقیقات نیز، بروز آسیب‌های جدید در نوجوانان و مصدومیت‌های مکرر در ورزشکاران بزرگسال گزارش شده بود. بازیکنان جوان‌تر با حجم تمرین کم‌تر و تا یک حد معینی پسران، بیش‌تر در معرض خطر آسیب‌های بدمیتون بودند. این یافته‌ها احتمالاً به دلیل فقدان مهارت کافی بازیکنان نوجوان و نیز خطرپذیری رفتاری بیش‌تر که در پسران شایع می‌باشد، زمینه را برای مصدومیت بازیکنان ایجاد کرده است. هم‌چنین در این مطالعات، میزان بروز آسیب در ورزشکاران آماتور بیش‌تر از ورزشکاران حرفه‌ای و بر خلاف بیش‌تر ورزش‌های دیگر، خطر نسبی آسیب‌دیدگی هنگام تمرین بیش‌تر از مسابقات بود. ورزشکاران آماتور و نوجوان کم‌سن به صورت بالقوه از آسیب‌دیدگی‌های جدید بیش‌تری برخوردار هستند، زیرا در حال گذر از تمرینات فشرده و کم‌تر به تمرینات بسیار فشرده و در نتیجه بارگذاری کششی بالا و استرس‌هایی بر سیستم عضلانی اسکلتی خود می‌باشند. با انطباق ورزشکاران با بار تمرینی فشرده و حجم زیاد، میزان بروز آسیب‌دیدگی در بین بازیکنان آماتور به مرور کاهش می‌یابد. اقدامات کلی مانند گرم کردن و سرد کردن، به اطمینان داشتن از اکسیژن رسانی به عضلات و دفع مواد زائد کمک می‌کند. تغذیه و آبرسانی، استقامت برای بازی را تضمین می‌کند. تناسب اندام مانند آمادگی عمومی، تناسب و سازگاری هوازی، تمرینات قدرتی عضلات اندام فوقانی و خصوصاً شانه، عدم تعادل عضلات را کاهش می‌دهد و استقامت را تضمین می‌کند. تمرینات قدرتی اصلی، انتقال قدرت بازی را افزایش و آسیب‌دیدگی‌ها را کاهش می‌دهند. به‌طور کلی به‌کارگیری استراتژی‌های کلی و خاص در پیشگیری و کاهش آسیب‌های شایع بدمیتون مفید و حائز اهمیت هستند. در مطالعات انجام شده انواع آسیب‌دیدگی‌ها، عمدتاً آسیب‌دیدگی‌های حاد هستند و میزان شیوع آسیب‌های حاد و خفیف، بیش‌تر از آسیب‌های مزمن و متوسط گزارش شده بود. آسیب‌های حاد بیش‌تر در جلسات تمرین ایجاد می‌شود که به نظر می‌رسد دلایل عمده و اصلی این صدمات، انجام حرکات تکنیکی نامناسب و نامنظم، آماده‌سازی و سازمان‌دهی ناکافی فعالیت‌ها باشد که باعث بروز بیش‌تر آن‌ها می‌شود. بنابراین، استراتژی‌های پیشگیری از آسیب مانند تنظیم حرکات تکنیکی، اهمیت دستیابی به آماده‌سازی و سازمان‌دهی فعالیت‌ها، تقویت قدرت عضلانی اطراف مفاصل و جلوگیری از فرسودگی شغلی در طول جلسات تمرین و هم‌چنین هنگام مسابقات بایستی اجرا شده و بر اجرای آن‌ها، نظارت انجام بگیرد. پس از بروز آسیب‌های حاد بدمیتون نیز، درمان مناسب و کافی و هم‌چنین توانبخشی ضروری می‌باشد.

با بررسی سطح مسابقات مشخص شد میزان شیوع آسیب در مسابقات سطح جهانی به دلیل ضربه و استفاده بیش‌ازحد بیش‌تر است. در مسابقات ملی و در بین بازیکنان حرفه‌ای بیش‌تر آسیب‌ها در نواحی کمر، زانو و شانه رخ می‌دهد اما در بین ورزشکاران عادی، پیچ‌خوردگی مچ پا بسیار شایع است و در نهایت در مرحله آموزش و تمرین، آسیب بافت‌های نرم (اسپرین و استرین) بیش‌تر رخ می‌دهد.

بررسی آسیب‌ها در اندام فوقانی و تحتانی نشان داد که به طور کلی میزان شیوع آسیب‌دیدگی در اندام تحتانی بیش‌تر از اندام فوقانی است. بیش‌ترین میزان شیوع آسیب‌ها در اندام فوقانی مربوط به مچ دست، شانه و کمر است که شیوع آسیب در مفصل مچ دست و شانه کمتر از کمر است. ورزشکاران رشته‌های overhead یا ورزش‌هایی با ضربات و پرتاب‌های بالای سر، مستعد آسیب‌های شانه و مچ دست و کمر هستند که این آسیب‌ها منجر به عدم تعادل عضلانی در دو طرف مسلط یا غیر مسلط می‌شود. ورزشکاران باید در برنامه‌های آموزشی و درمانی شرکت کنند، زیرا این برنامه‌ها به آن‌ها کمک می‌کنند تکنیک‌های جلوگیری از آسیب‌های بالقوه احتمالی را یاد بگیرند. تمرینات قدرتی پیشگیرانه نیز می‌تواند به بازیکنان کمک کند تا عضلات روتاتور کاف را متعادل و سپس پایدار کنند و در نتیجه بروز آسیب‌ها را به حداقل برسانند. علاوه بر این، این آموزش به بازیکنان این امکان را می‌دهد تا تکنیک‌های مناسب پرتاب و فشار را بیاموزند و هم‌چنین عملکرد عصبی - عضلانی را بازیابی می‌کنند تا تأثیر عدم تعادل عضلانی را به حداقل برسانند. در اندام

تحتانی نیز بیش‌ترین میزان آسیب مربوط به مچ پا و بعد از آن زانو است. یکی از آسیب‌های شایع اندام تحتانی پیچ‌خوردگی جانبی مچ پا می‌باشد که می‌تواند منجر به ایجاد بسیاری از اختلالات حرکتی - رفتاری از جمله تغییر در سفتی اندام تحتانی، تغییر در اتصال اندام تحتانی و نیز تغییر قدرت مهار چرخش داخلی و خارجی شود. در دراز مدت، اسپرین جانبی قوزک پا ممکن است به بی‌ثباتی مزمن مچ پا، استئوآرتریت، ناتوانی مداوم، کاهش کیفیت زندگی و کاهش عملکرد مفصل مچ پای خود گزارش شده منجر شود. بنابراین هم جلوگیری از پیچ‌خوردگی جانبی مچ پا و هم مدیریت توان بخشی موارد بسیار مهمی هستند که بایستی مدنظر قرار داده شوند. زیرا ورزشکاران آسیب‌دیده اغلب در دراز مدت دچار پیچ‌خوردگی مکرر می‌شوند. برخی از محققان بر این باورند که کمبود یا عدم آمادگی جسمانی و تناسب اندام ناکافی، عامل زمینه‌ساز برای به وجود آمدن این آسیب‌ها می‌باشند. آسیب‌های بیش‌کاری در اندام تحتانی بیش‌تر از اندام فوقانی رخ می‌دهند و آسیب‌های بیش‌کاری شانه و زانو شایع‌ترین موارد هستند. لانگزه‌های سریع و تکراری، جهش‌ها، پریدن‌ها و تغییر جهت‌ها در بدمینتون باعث اعمال بارهای تکراری و نیز بارهای ضربه‌ای شدید روی اندام تحتانی بازیکنان می‌شوند. این بارگیری می‌تواند از عوامل سهیم در آسیب‌دیدگی‌های مزمن زانو و مچ پا باشد. به نظر می‌رسد استفاده از ماساژ، فیزیوتراپی، نظارت مداوم پزشکی همراه با در نظر گرفتن اصول علمی و عملی و ارتقاء سطح آمادگی جسمانی ورزشکاران می‌تواند در پیشگیری و یا برطرف کردن این نوع از آسیب‌های ورزشی مؤثر باشد. بیش‌ترین شیوع آسیب در بین مفاصل و لیگامان‌ها، آسیب بافت‌های نرم خصوصاً اسپرین و استرین بود که بیش‌تر این آسیب‌ها در اندام تحتانی و به خصوص در مچ پا رخ داده بود. این آسیب‌ها ممکن است با دلایلی مثل نامناسب بودن کفش یا زمین ارتباط داشته باشد و از آن جا که بیش از نیمی از پیچ‌خوردگی‌های مچ پا، متوسط یا شدید بود، باید توجه ویژه‌ای به تأثیرات کفش و مشخصات سطح زمین روی بیومکانیک بازیکنان بدمینتون داشت.

نتیجه‌گیری نهایی

آسیب‌های بدمینتون هم اندام فوقانی و هم اندام تحتانی را درگیر می‌کند. آسیب‌های ورزشی آسیب‌هایی هستند که در حین ورزش و فعالیت‌های ورزشی رخ می‌دهند. میزان آگاهی از شیوع این آسیب‌ها در بخش‌های مختلف بدن این امکان را برای ورزشکاران فراهم می‌کند که بتوانند از بروز آسیب‌دیدگی جلوگیری کنند. به نظر می‌رسد که وقوع آسیب در ورزش بدمینتون به چندین عامل بستگی داشته باشد که دلایل اصلی صدمات، تمرینات گرم کردن غیرمنطقی، حرکت نادرست تکنیک بر خلاف حرکت اصلی و شرایط بهداشتی ضعیف می‌باشد. دلایل آسیب‌دیدگی به سن، وزن، شدت بار، آگاهی از محافظت از خود و غیره بستگی دارد. بازیکنان بایستی یادگیری دانش حفاظت و مراقبت از خود را افزایش دهند و درمان علمی مثبتی داشته باشند. همچنین سطح قدرت و انعطاف‌پذیری خود را افزایش دهند و حرکت‌های ضربه به توپ منطقی را تنظیم کنند تا از بروز صدمات به طور مؤثر جلوگیری کنند. این مطالعه عوامل آسیب‌دیدگی در این ورزش را ذکر کرده است، بنابراین لازم است برای کاهش وقوع آسیب ناشی از ورزش بدمینتون همه این عوامل را در نظر گرفت و آن‌ها را به‌طور دقیق موردبررسی و مطالعه قرار داد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مقاله از نوع مروری است و مستقیماً از هیچ انسانی یا حیوانی در آن استفاده نشده است.

حامی مالی

این مقاله از نوع مروری است و مستقیماً از هیچ انسان یا حیوانی در آن استفاده نشده است.

مشارکت نویسندگان

این مقاله از نوع مروری است و مستقیماً از هیچ انسانی یا حیوانی در آن استفاده نشده است.

تعارض

این مقاله از نوع مروری است و مستقیماً از هیچ انسانی یا حیوانی در آن استفاده نشده است.

Reference

1. Hoang QB, Mortazavi M. Pediatric overuse injuries in sports. *Advances in pediatrics*. 2012;59(1):359-83. [DOI:10.1016/j.yapd.2012.04.005]
2. Indriðadóttir MH, Sveinsson Þ, Magnússon KP, Arngrímsson SÁ, Johannsson E. Prevalence of sport injuries, sport participation and drop out due to injury in young adults. *Laeknabladid*. 2015;101(10):451-6. [DOI:10.17992/ibl.2015.10.45]
3. Louw QA, Manilall J, Grimmer K. Epidemiology of knee injuries among adolescents: a systematic review. *British journal of sports medicine*. 2008;42(1):2-10. [DOI:10.1136/bjsm.2007.035360]
4. Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Caine D, Denaro V. Sport injuries: a review of outcomes. *British medical bulletin*. 2011;97(1):47-80. [DOI:10.1093/bmb/ldq026]
5. Van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports medicine*. 1992;14(2):82-99. [DOI:10.2165/00007256-199214020-00002]
6. Jørgensen U, Winge S. Injuries in badminton. *Sports Medicine*. 1990;10(1):59-64. [DOI:10.2165/00007256-199010010-00006]
7. Nhan DT, Klyce W, Lee RJ. Epidemiological patterns of alternative racquet-sport injuries in the United States, 1997-2016. *Orthopaedic journal of sports medicine*. 2018;6(7):2325967118786237. [DOI:10.1177/2325967118786237]
8. Pascoe DD, Pascoe DE, Wang YT, Shim D-M, Kim CK. Influence of carrying book bags on gait cycle and posture of youths. *Ergonomics*. 1997;40(6):631-40. [DOI:10.1080/001401397187928]
9. Kluger R, Stiegler H, Engel A. Years of training: A new risk factor in acute badminton injuries. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*. 1999;13(4):96-101. [DOI:10.1055/s-2007-993323]
10. Tator CH. *Catastrophic Injuries in Sports and Recreation*. Catastrophic Injuries in Sports and Recreation: University of Toronto Press; 2016.
11. Senadheera VV. Epidemiological Review of Badminton Related Injuries Among Competitive Badminton Players. *International Journal of Sports Science and Physical Education*. 2019;4(3):41-4. [DOI:10.11648/j.ijsspe.20190403.12]

12. Pardiwala DN, Subbiah K, Rao N, Modi R. Badminton injuries in elite athletes: A review of epidemiology and biomechanics. *Indian journal of orthopaedics*. 2020;54(3):237-45. [DOI:10.1007/s43465-020-00054-1]
13. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009;55(2):129-33. [DOI:10.1016/S0004-9514(09)70043-1]
14. Jayaseelan V, Senthil P, Rathnamala D, Dolla K. A study to compare the effectiveness of Kinesio taping versus contract relax proprioceptive neuromuscular facilitation stretching of plantar flexors flexibility in amateur badminton players. *Drug Invention Today*. 2020;14(1).
15. Senadheera VV, Prasanna ALI, Mayooraan S, Wickramaratne M. Pattern of Injuries Related to Badminton among Elite Junior Badminton Players in Kandy District-Sri Lanka. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2021;9(1):4-7. [DOI:10.12691/ajssm-9-1-2]
16. Mohd Jamali MNZ, Selvanayagam VS, A Hamid MS, Yusof A. Prevalence, patterns and factors associated with injury: comparison between elite Malaysian able-bodied and para-badminton players. *The Physician and Sportsmedicine*. 2021(just-accepted). [DOI:10.1080/00913847.2021.1930241]
17. Zhou X, Imai K, Liu X-X, Watanabe E. Epidemiology and pain in elementary school-aged players: a survey of Japanese badminton players participating in the national tournament. *Scientific Reports*. 2021;11(1):1-9. [DOI:10.1038/s41598-021-85937-5]
18. Marchena-Rodriguez A, Gijon-Nogueron G, Cabello-Manrique D, Ortega-Avila AB. Incidence of injuries among amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*. 2020;99(18). [DOI:10.1097/MD.000000000019785]
19. Zhou X, Imai K, Liu X. Survey of Epidemiology and Mechanisms of Badminton Injury Using Medical Check-Up and Questionnaire of School Age Badminton Players. *International Journal of Sport and Health Sciences*. 2020;14(6):146-51.
20. Miyake E, Yatsunami M, Kurabayashi J, Teruya K, Sekine Y, Endo T, et al. A prospective epidemiological study of injuries in Japanese national tournament-level badminton players from junior high school to university. *Asian journal of sports medicine*. 2016;7(1). [DOI:10.5812/asjms.29637]
21. Goh S, Ali M, Mokhtar A, Mohamed I. Injury risk predictors among student badminton players in a Malaysian national sports school: Preliminary study. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2013;16:e59. [DOI:10.1016/j.jsams.2013.10.140]
22. Shariff A, George J, Ramlan A. Musculoskeletal injuries among Malaysian badminton players. *Singapore medical journal*. 2009;50(11):1095.
23. Yung PS-H, Chan RH-K, Wong FC-Y, Cheuk PW-L, Fong DT-P. Epidemiology of injuries in Hong Kong elite badminton athletes. *Research in Sports Medicine*. 2007;15(2):133-46. [DOI:10.1080/15438620701405263]
24. Mohamed Ali M. Prevention Strategies of Badminton Injuries.
25. Fahlström M, Lorentzon R, Alfredson H. Painful conditions in the Achilles tendon region in elite badminton players. *The American Journal of Sports Medicine*. 2002;30(1):51-4. [DOI:10.1177/03635465020300012201]
26. Fahlström M, Lorentzon R, Alfredson H. Painful conditions in the Achilles tendon region: a common problem in middle-aged competitive badminton players. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2002;10(1):57-60. [DOI:10.1007/s00167-001-0255-x]
27. Arora M, Shetty SH, Khedekar RG, Kale S. Over half of badminton players suffer from shoulder pain: is impingement to blame? *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery*. 2015;2(1):33-6. [DOI:10.1016/j.jajs.2014.12.006]

28. Jafari A, Mabani M, Golami M. The prevalence and causes of sport injuries in well-trained badminton players of Iran. *International Journal of Basic Sciences and Applied Research*. 2014;3(1):40-4.
29. Šeme T, Kondrič M. Retrospective analysis of sports injuries among Slovenian badminton players. *Kinesiologia Slovenica*. 2013;19(3).
30. Herbaut A, Delannoy J, Foissac M. Injuries in French and Chinese regular badminton players. *Science & Sports*. 2018;33(3):145-51. [DOI:10.1016/j.scispo.2018.02.001]
31. Muttalib A, Zaidi M, Khoo C. A survey on common injuries in recreational badminton players. *Malaysian Orthopaedic Journal*. 2009;3(2):8-11. [DOI:10.5704/MOJ.0911.002]
32. He-zhou L. The Survey and Analysis of Sports Injuries of Longtime Badminton Amateurs [J]. *Journal of Wenzhou Normal College*. 2006;2.
33. Fahlström M. Badminton and the Achilles tendon: Umeå universitet; 2001.
34. Tao S, Yaorong Y. Survey and Analysis of College Students' Badminton Injury--Taking Xinjiang Agricultural University as an Example. *Bulletin of Sport Science & Technology*. 2015:07.
35. Fahlström M, Yeap JS, Alfredson H, Söderman K. Shoulder pain-a common problem in world-class badminton players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2006;16(3):168-73. [DOI:10.1111/j.1600-0838.2004.00427.x]
36. Senadheera V, Mayooraan S, Dissanayake J. Elbow, Wrist and Hand Tendinopathies in Badminton Players. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2019;7(1):16-9.
37. Mabani M, Mabani M. The Prevalence and Causes of Sport Injuries in Well-Trained Badminton Players of Iran.
38. Milon AG. Study Regarding the Types of Incidence of Lower Limb Injuries in Romanian Badminton Players. *Gymnasium*. 2017;18(1). [DOI:10.29081/gsjesh.2017.18.1.16]
39. Goh S, Mokhtar A, Mohamad Ali M. Badminton injuries in youth competitive players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2013;53(1):65-70.
40. Kamalden TFT, Gasibat Q. Muscle imbalance in badminton athletes: Preventive training programmes need to be designed. *Sport Sciences for Health*. 2021;17(1):263-4. [DOI:10.1007/s11332-020-00700-z]
41. Zhi-lan L. Epidemiological Characteristics of Sports Injuries for Badminton Major Undergraduate Students in Physical Education Specialty [J]. *Journal of Guangzhou Sport University*. 2012;3.
42. Kimura Y, Ishibashi Y, Tsuda E, Yamamoto Y, Tsukada H, Toh S. Mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in badminton. *British journal of sports medicine*. 2010;44(15):1124-7. [DOI:10.1136/bjsm.2010.074153]
43. Ben C. Research on the Waist Illness of the Different Level Badminton Athlete. *Journal of Shaanxi Institute of Education*. 2008;3.
44. Fahlström M, Söderman K. Decreased shoulder function and pain common in recreational badminton players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2007;17(3):246-51.
45. Boesen MI, Boesen A, Koenig MJ, Bliddal H, Torp-Pedersen S. Ultrasonographic investigation of the Achilles tendon in elite badminton players using color Doppler. *The American journal of sports medicine*. 2006;34(12):2013-21. [DOI:10.1177/0363546506290188]