

## Research Paper

**The Study of Musculoskeletal Pains and Complaints in Musicians: A Systematic Review****Z. Noori<sup>1</sup>, H. Daneshmandi<sup>2</sup>, S. H. Hosseini<sup>3</sup>**

1. Msc student, physical education and sport science, (sport injuries and corrective exercises), Faculty of physical education and sport sciences, University of Guilan, Rasht, Iran
2. Professor, Department of corrective exercises and sport injuries, University of Guilan, Rasht, Iran (Corresponding Author)
3. Assistant professor of sport biomechanics, Department of sport science, Faculty of physical education and sport science, University of Guilan, Rasht, Iran

**Received Date: 2022/01/05****Accepted Date: 2022/06/12**

---

**Abstract**

So far, no systematic study has been conducted in our country to inform about the prevalence of pain and complaints, according to gender, different instrumental groups and body parts. Therefore, the aim of the present review was to investigate musculoskeletal pain and complaints in musicians. Studies on musculoskeletal pain and complaints of musicians from 2010 to 2021 have been collected and reviewed. These articles were found by searching the websites of Web of science, Google scholar, science Direct, Scopus, PubMed, SID, ISC, MAGIRAN, IRANDOC, IRAN MEDEX, MEDLIB with the keywords of pain and musculoskeletal complaints in musicians, pain in musicians, and prevalence of problems and musculoskeletal pain in musicians in Persian and English equivalents. 477 articles were found in different sources that after adapting to the inclusion criteria, finally 26 studies were reviewed. The review of articles showed that the prevalence of musculoskeletal pains and complaints in musicians on average has increased with increasing playing experience and professional musicians face a higher rate of dissatisfaction. In other words, persistence in playing and not paying attention to the position of the body position while playing can show its effect in the long-term in the form of musculoskeletal pain, complaints, as well as dissatisfaction with playing the instrument as desired. In addition to this factor, it seems that components such as playing history, playing practice hours during the week, type of instrument, hand position while playing, dominant or non-dominant hand, daily activities non related to playing, physical fitness in the incidence of musculoskeletal pain and complaints caused by playing is effective.

- 
1. Email: zahra.noori994@gmail.com
  2. Email: daneshmandi\_ph@yahoo.com
  3. Email: hosseini.papers@yahoo.com



**Keywords:** Musculoskeletal Pains, Musculoskeletal Complaints, Musicians, Music Instrument

---

## Extended Abstract

### Background and Purpose

Performing a physical movement requires the use of the musculoskeletal system. Playing is a very complex job and with high physical and mental demands (1). Thus, improper use of the musculoskeletal system during playing can negatively affect the overall quality of performance and professional growth and progress of the musician. For these reasons, musicians are at high risk of developing musculoskeletal disorders (2). Despite the importance of this issue, so far no systematic study has been conducted in our country to inform about the prevalence of pain and complaints, according to gender, different instrumental groups and body parts. Due to the growing interest in playing the instrument in different communities as well as possible musculoskeletal problems caused by playing, the purpose of this review study is to investigate musculoskeletal pains and complaints in musicians.

### Materials and Methods

Studies on musculoskeletal pains and complaints of musicians from 2010 to 2021 have been collected and reviewed. These articles by searching the websites of Web of science, Google scholar, science Direct, Scopus, PubMed, SID, ISC, MAGIRAN, IRANDOC, IRAN MEDEX, MEDLIB and with the keywords of pains and musculoskeletal complaints in musicians, pain in musicians, neck pain in musicians, shoulder pain in musicians, upper limb pain in musicians, prevalence of problems and musculoskeletal pains in musicians were performed in Persian and English equations. After the browsers were fully acquainted with the search process from the mentioned databases, the first reviewer searched for the articles in each year and only received the articles that they had studied on the musicians' community and shared them with the second reviewer. A large number of articles were removed by the second reviewer based on criteria that were considered out of the research. Criteria for exclusion from the study were: study on musicians with orthopedic problems, study on singers instead of musicians, articles that used methods other than questionnaires to record pain and complaints as well as articles whose journal quality did not rank between one and four. If there were any ambiguities in the review process between the first and second reviewer, it was shared with the third browser and the final decision was made to enter or exit the article from the study.



Also, inclusion criteria included articles that:

1. Published in English and Persian.
2. Their full text is available.
3. Have been published in scientific, indexed or ISI journals.
4. They examined the pains and complaints of the musicians.
5. They examined the effect of the instrument type on the complaints and musculoskeletal pains of the musicians.
6. They examined the effect of musculoskeletal problems on playing.
7. They examined the risk factors for musicians.

### Findings

The present study reviewed articles related to musculoskeletal pain and complaints in wood wind, percussion and string players. A search of Persian research databases found no articles related to these topics. After reviewing English databases, 477 articles were found from various sources, which were reviewed by the research team and based on inclusion criteria, finally 26 studies were reviewed. There were 4 articles with Q1 quality rating, 17 articles with Q2 rating, one article with Q3 rating and one article with Q4 quality rating. Also, the 3 studies studied in the research included dissertations done abroad in doctoral and master's courses. Information about the reviewed articles, including the name of the author and year of the study, the name of the journal and its quality, the title of the study, number and gender, as well as the instruments of the participants in the study, method and also the results are briefly presented.

Currently, the most commonly used term for playing disorders is "musculoskeletal disorders related to playing"(3). The term refers to any pain, weakness, lack of control, numbness, tingling or other symptoms, which interferes with the musician's ability to play the instrument at the level to which they are accustomed (4). Recent studies show a high prevalence of "musculoskeletal disorders related to playing", especially in string players, which varies from 44.7 to 93% (5-6). Symptoms appear when the musician increases the intensity and duration of her/his music practice. It is believed that the prevalence of this common discomfort is multifactorial and can be associated with improper posture, non-ergonomic tooling techniques, excessive force use, and insufficient rest (7). In addition, aspects of shape and size of instruments, training duration, and work environment can contribute to the development of "playing musculoskeletal disorders" (8).



### Conclusion

The review of articles in the present study showed that the prevalence of pain, discomfort and also musculoskeletal complaints in musicians on average has increased with increasing playing experience and professional musicians face a higher rate of dissatisfaction. In other words, persistence in playing and not paying attention to the position of the body position while playing can show its effect in the long-term in the form of musculoskeletal pain, complaints, as well as dissatisfaction with playing the instrument as desired. Pain can lead to disability to play the instrument and eventually to musculoskeletal disorders associated with playing. In addition to this factor, it seems that components such as playing history, playing practice hours during the week, type of instrument, hand position while playing, dominant or non-dominant hand, daily activities non related to playing, physical fitness in the incidence of musculoskeletal pains and complaints caused by playing is effective.

**Keywords:** Musculoskeletal Pains, Musculoskeletal Complaints, Musicians, Music Instrument

### References

1. Kok LM, Vlieland TP, Fiocco M, Nelissen RG. A comparative study on the prevalence of musculoskeletal complaints among musicians and non-musicians. *BMC musculoskeletal disorders*. 2013 Dec;14(1):1-7.
2. Hosseini, SH., Daneshmandi, H., Taffah, M. The kinesiology: mechanics and pathomechanics of human movement. 3rd ed. Tehran, Hatmi Publisher, 2019. P.281 [Persian]
3. Almonacid-Canseco G, Gil-Beltrán I, López-Jorge I, Bolancé-Ruiz I. Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Medicina y Seguridad del trabajo*. 2013 Mar;59(230):124-45.
4. Zaza C, Charles C, Muszynski A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Social science & medicine*. 1998 Dec 1;47(12):2013-23.
5. Lee HS, Park HY, Yoon JO, Kim JS, Chun JM, Aminata IW, Cho WJ, Jeon IH. Musicians' medicine: musculoskeletal problems in string players. *Clinics in orthopedic surgery*. 2013 Sep 1;5(3):155-60.
6. Mazzoni CF, Vieira A, Guthier C, Perdigão D, Marçal MA. Avaliação da incidência de queixas músculo-esqueléticas em músicos instrumentistas de cordas friccionadas. Curitiba: ABERGO. 2006.
7. Hansen PA, Reed K. Common musculoskeletal problems in the performing artist. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2006 Nov 1;17(4):789-801.
8. Frank A, Mühlen CA. Playing-related musculoskeletal complaints among musicians: prevalence and risk factors. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2007; 47:188-96.



## بررسی دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان: مقاله مروری

### نظام‌مند

زهرا نوری<sup>۱</sup>، حسن دانشمندی<sup>۲</sup>، سید حسین حسینی<sup>۳</sup>

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

۲. دکتری تخصصی تربیت بدنی و علوم ورزشی (گرایش آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی) استاد دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول)

۳. دکتری تخصصی تربیت بدنی و علوم ورزشی (گرایش بیومکانیک ورزشی) استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۳/۲۲

تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۱۰/۱۵

### چکیده

تاکنون، در خصوص اطلاع‌رسانی در مورد میزان شیوع دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی، با توجه به جنسیت، گروه‌های مختلف ساز و نواحی بدن مطالعه‌ای نظام‌مند در کشور ما انجام نشده است؛ بنابراین، هدف از مطالعه مروری حاضر، بررسی دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان بود. در این مطالعه، پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی نوازندگان از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ جمع‌آوری و بررسی شده است. این مقالات از طریق جستجوی کلیدواژه‌های دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان، درد در نوازندگان، شیوع مشکلات و دردهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان به زبان فارسی و نیز معادل‌های انگلیسی در وبسایت‌های Web of science، Google scholar، IRAN MEDEX، IRANDOC، MAGIRAN، ISC، SID، PubMed، Scopus، Direct MEDLIB به دست آمدند. ۴۷۷ مقاله در منابع مختلف یافت شد که پس از تطبیق با معیارهای ورود به پژوهش، درنهایت ۲۶ مطالعه بررسی شد. مرور مقالات نشان داد به‌طور میانگین میزان شیوع دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان با افزایش سابقه نوازندگی بیشتر می‌شود و نوازندگان حرفه‌ای با نارضایتی بیشتری مواجه‌اند؛ به عبارت دیگر استمرار در نوازندگی و بی‌توجهی به وضعیت بدن در حین نواختن می‌تواند در درازمدت اثر خود را به شکل دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی و نارضایتی از نواختن ساز به شکل دلخواه نشان دهد. به‌علاوه، به نظر می‌رسد مؤلفه‌هایی همچون سابقه نواختن، ساعات‌های تمرین

1. Email: zahra.noori994@gmail.com

2. Email: daneshmandi\_ph@yahoo.com

3. Email: hosseini.papers@yahoo.com



نوازندگی در طول هفته، نوع ساز، موقعیت دست هنگام نواختن، دست برتر، فعالیت‌های غیرمرتبط با نوازندگی، آمادگی جسمانی و تناسب اندام در بروز دردها و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی ناشی از نواختن اثرگذار باشد.

**واژگان کلیدی:** دردهای عضلانی-اسکلتی، شکایت‌های عضلانی-اسکلتی، نوازندگان، ابزار موسیقی

## مقدمه

نوازندگی کاری بسیار پیچیده است و حرفه تخصصی نوازندگی، نیازهای جسمی و روانی زیادی دارد. به‌طور میانگین، نوازندگان سالانه ۱۳۰۰ ساعت در حالت‌های غیر ارگونومیک پاسچر پرفشار مرتبط با ارکستر، اضطراب عملکرد و محیط کار رقابتی نوازندگی می‌کنند (۱،۲). درحقیقت، موسیقی از «حرکتی که به صدا تبدیل شده است» (۳) حاصل می‌شود. اجرای حرکات بدنی مستلزم به‌کارگیری سیستم عضلانی-اسکلتی است؛ بنابراین استفاده نادرست از سیستم عضلانی-اسکلتی در طول تمرین ساز می‌تواند بر کیفیت کلی عملکرد و رشد و پیشرفت حرفه‌ای نوازنده تأثیر منفی بگذارد. به همین دلایل، نوازندگان به‌شدت در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های عضلانی-اسکلتی قرار دارند (۴). علائم بالینی شامل درد و محدودیت‌های عملکردی است. درد و ناراحتی موضعی در حین نواختن، از علل شیوع برهم‌خوردگی تعادل عضلانی-اسکلتی در میان نوازندگان سازهای مختلف است (۵). این آسیب‌ها می‌توانند توانایی نوازندگان را برای نواختن به‌صورت دائمی به خطر بیندازند و حتی به فعالیت حرفه‌ای آن‌ها به‌طور زود هنگام خاتمه دهند (۶). درحقیقت، درد عضلانی-اسکلتی شایع‌ترین مشکل بالینی نوازندگان شناخته شده است. بااین‌حال، تاکنون مطالعه‌ای نظام‌مند به‌منظور اطلاع رسانی در مورد میزان شیوع دردها و شکایت‌های آن‌ها، با توجه به جنسیت، گروه‌های مختلف ساز و نقاط بدنی، در کشور ما انجام نشده است.

اولین گزارشی که در مورد مشکلات سلامتی و شکایت‌های نوازندگان منتشر شده به قرن هجدهم برمی‌گردد. یکی از اولین ناراحتی‌ها و شکایت‌های نوازندگان دیستونی کانونی<sup>۱</sup> رابرت شومان<sup>۲</sup> بود. او پیانیستی جوان با سابقه‌ای درخشان بود که این بیماری مانع آهنگ‌سازی او شد و به‌ناچار حرفه نوازندگی را ترک کرد. با وجود این گزارش‌های اولیه، اولین بار در دهه ۱۹۸۰ بود که درمان در هنرهای نمایشی به‌عنوان تخصصی پزشکی مطرح شد. این علاقه بیشتر به دلیل نگران‌کننده بودن

1. Focal Dystonia
2. Robert Schumann



تعداد نوازندگان آسیب‌دیده و ایجاد مجلاتی با تمرکز بر مشکلات این هنرمندان بود (۷،۸). از نظر برندفونبرنر<sup>۱</sup> (۲۰۰۳)، دانشجویان موسیقی این فرهنگ را باور و به آن تعصب دارند: «نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود» (۹). آن‌ها با ظهور درد به‌مثابه نتیجه طبیعی این حرفه سازگاری پیدا می‌کنند و معتقدند فداکاری به کمال در موسیقی منجر می‌شود.

درد و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی خطری دائمی و امری شایع در مشاغل مختلف است (۱۰). برای مثال، مطالعه‌ای همه‌گیرشناسی در بین گروه‌های کاری مختلف نشان داد شیوع کمردرد در پرستاران تا ۴۳ درصد و شیوع درد مچ/دست در کارمندان ادارات تا ۳۲ درصد است (۱۱). بر اساس دیدگاه سهرمن<sup>۲</sup>، تمامی سندروم‌های اختلالات حرکتی به دلیل دو عامل «حرکات تکراری» و «حفظ یک موقعیت در مدت زمان طولانی» اتفاق می‌افتد و بر این اساس، درد اغلب در مشاغلی دیده می‌شود که در آن به فشارهای مکانیکی مانند بلند کردن، حرکات مکرر و طولانی‌مدت مچ و دست نیاز است (۱۲). با توجه به علل چندوجهی درد، مقابله با علائم درد از نظر جسمی و روانی نسبتاً دشوار است (۱۳،۱۴). بیشترین شکایت‌های از درد در نوازندگان، مربوط به اختلالات عضلانی-اسکلتی<sup>۳</sup> (PRMD) در اثر نوازندگی است. تشخیص‌های بالینی که اغلب در مقالات اشاره شده است شامل: سندروم پرکاری<sup>۴</sup>، نوروپاتی<sup>۵</sup> و فاشیال دیستونیا<sup>۶</sup> است (۱۵). درد علامت ابتدایی مشکلات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن است، اما ممکن است با عناوینی از قبیل درد، سوزش، گزگز یا ضریان داشتن توصیف شود (۱۶).

در سال ۲۰۱۶ کوک و همکاران<sup>۷</sup> شیوع دردهای عضلانی-اسکلتی را در نوازندگان بررسی کردند، میزان شیوع شکایت از دردهای عضلانی-اسکلتی بین ۵۷ تا ۶۸ درصد و شکایت از درد مربوط به نواختن بین ۹ تا ۶۸ درصد متغیر بود. شکایت‌های مربوط به شیوع دردهای مربوط به نواختن طی ۱۲ ماه پیش از انجام پژوهش بین ۴۱ تا ۹۳ درصد بود. هیچ‌یک از گروه‌های نوازندگی شیوع چشمگیرتری را نشان ندادند، اگرچه سازهای برنجی کمترین میزان شیوع مشکلات عضلانی-اسکلتی را داشتند. به‌طور کلی، گردن و شانه بیشترین و آرنج‌ها کمترین تأثیر را پذیرفته بودند (۱۷). مطالعات

1. Brandfonbrener, A. G. (2003).
2. Shirley sahrmann
3. Playing-Related Musculoskeletal Disorders (PRMD)
4. Overuse
5. Neuropathy
6. Facial Dystonia (FD)
7. Kok, L.M.; Huisstede, B.M.; Voorn, V.M.; Schoones, J.W.; Nelissen, R.G.



همه‌گیرشناسی میزان قابل توجهی از بیماری‌ها را در نوازندگان تشخیص داده و اثبات کرده‌اند که این بیماری‌ها ادامه کار آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد یا مانع تداوم آن می‌شود (۱۸). در جامعه نوازندگان درد به علامتی مکرر تبدیل شده است. در سال‌های اخیر پیشرفت‌هایی در مورد اقدامات اصلاح پاسچر نوازندگی و همچنین استفاده از تجهیزات ارگونومیک انجام شده که به‌طور مداوم در میان نوازندگان به کار گرفته می‌شوند، با وجود این، اقدامات پیشگیرانه در فعالیتهای موسیقی به‌کندی انجام می‌شوند (۱۹،۲۰). در پژوهش‌های متعددی که در برزیل انجام شده است، نوازندگان حرفه‌ای موسیقی کلاسیک را در دسته‌بندی گسترده‌ای تقسیم‌بندی کرده‌اند که معادل آن در مطالعات بین‌المللی استفاده می‌شود. در این مطالعه به متخصصان موسیقی کلاسیک (برای مثال ارکسترها) اشاره می‌شود. معادل این دسته‌بندی در مقالات بین‌المللی یافت می‌شود؛ برای مثال بلانکو-پینیرو و همکاران (۲۰۱۷)<sup>۱</sup> به مطالعه دسته‌بندی نوازندگان سازهای زهی پرداخته‌اند (۲۱). برای ثبت و بررسی آسیب‌ها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در جامعه نوازندگان یا در جامعه ورزشکاران روش‌ها و پرسش‌نامه‌های مختلف و متعددی وجود دارد (مانند پرسش‌نامه استاندارد MPIIQM<sup>2</sup> ویژه ثبت اطلاعات در نوازندگان) که در مقالات به کار گرفته شده‌اند. این امر می‌تواند دامنه‌ای وسیع و متفاوت از اطلاعات را در اختیار پژوهشگران قرار دهد؛ از این‌رو در جدول مربوط به مقالات بررسی شده به روش کار و همچنین نتایج آن‌ها اشاره شده است.

با آگاهی از مشکلات رایج در رشته‌های مختلف موسیقی، می‌توان با در نظر گرفتن تمهیداتی در تمرینات نوازندگی و حتی در وسایل و تجهیزات این افراد از میزان بروز مشکلات جسمانی، دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی جلوگیری کرد. همچنین با توجه به رشد روزافزون علاقه‌مندی به نواختن ساز در جوامع مختلف و همچنین مشکلات عضلانی-اسکلتی احتمالی منتج از نوازندگی، هدف از این مطالعه بررسی دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان است.

### روش پژوهش

در این مقاله مروری مطالعات انجام‌شده در زمینه دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱ جمع‌آوری شده است. این مقالات از طریق جستجو در وبسایت‌های، وب‌و

1. Blanco-Piñero, P., Díaz-Pereira, M. P., & Martínez, A.
2. Musculoskeletal Pain Intensity and Interference Questionnaire for Musicians





ساینس<sup>۱</sup>، گوگل اسکالر<sup>۲</sup>، ساینس دایرکت<sup>۳</sup>، اسکوپوس<sup>۴</sup>، پابمد<sup>۵</sup> جمع‌آوری شد. واژگان کلیدی مورد استفاده در این جستجو شامل موارد زیر و مترادف‌های آنها بود:

Musculoskeletal pain and disorders in musicians, Pain in musicians, Instrumental musicians, Cervical pain in musicians, Shoulder pain in musicians, Upper quarter pain in musicians, Prevalence of playing related musculoskeletal disorders (PRMDs)

همچنین برای جستجوی مقالات فارسی از پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی<sup>۶</sup>، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام<sup>۷</sup>، پایگاه مجلات کشور<sup>۸</sup>، پایگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران<sup>۹</sup>، بانک مقالات سلامت<sup>۱۰</sup>، بانک جامع مقالات پزشکی<sup>۱۱</sup> با کلیدواژه‌های دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان، درد در نوازندگان، دردهای گردنی در نوازندگان، درد شانه در نوازندگان، دردهای اندام فوقانی در نوازندگان، شیوع مشکلات و دردهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان استفاده شد. از کلیدواژه‌های انگلیسی ذکرشده نیز برای پیدا کردن مقالات انگلیسی چاپ‌شده در پایگاه‌های مجلات علمی داخلی و همچنین از جستجوی دستی نیز برای یافتن مقالات استفاده شد.

پس از آشنایی کامل مرورگران با روند جستجو از بانک‌های اطلاعاتی نام‌برده، مراحل اجرای پژوهش به سه بخش تقسیم شد. در مرحله اول، ابتدا مرورگر اول مقالات را در هر سال جستجو و صرفاً مقالاتی را دریافت کرد که به جامعه نوازندگان پرداخته بودند و آنها را با مرورگر دوم به اشتراک گذاشت. بر اساس معیارهایی که برای خروج از پژوهش در نظر گرفته شده بود، تعداد زیادی از مقالات به‌وسیله مرورگر دوم حذف شد. موارد حذف از مطالعه عبارت بودند از: مطالعه روی نوازندگانی که مشکلات ارتوپدیک داشتند، مطالعه روی خوانندگان به‌جای نوازندگان، مقالاتی که از روش‌هایی غیر از پرسش‌نامه برای ثبت دردها و شکایتهای استفاده کرده بودند و همچنین مقالاتی که از نظر کیفیت مجلات دارای رتبه‌بندی درجه یک تا چهار نبودند. چنانچه در روند بررسی بین مرورگر اول و دوم

1. Web of Science
2. Google Scholar
3. Science Direct
4. Scopus
5. PubMed
6. SID
7. ISC
8. MAGIRAN
9. IRANDOC
10. IRAN MEDEX
11. MEDLIB



ابهاماتی وجود داشت، با مرورگر سوم به اشتراک گذاشته می‌شد و تصمیم نهایی برای ورود یا خروج مقاله موردنظر از مطالعه گرفته می‌شد. شرایط ورود به پژوهش نیز شامل موارد زیر بودند:

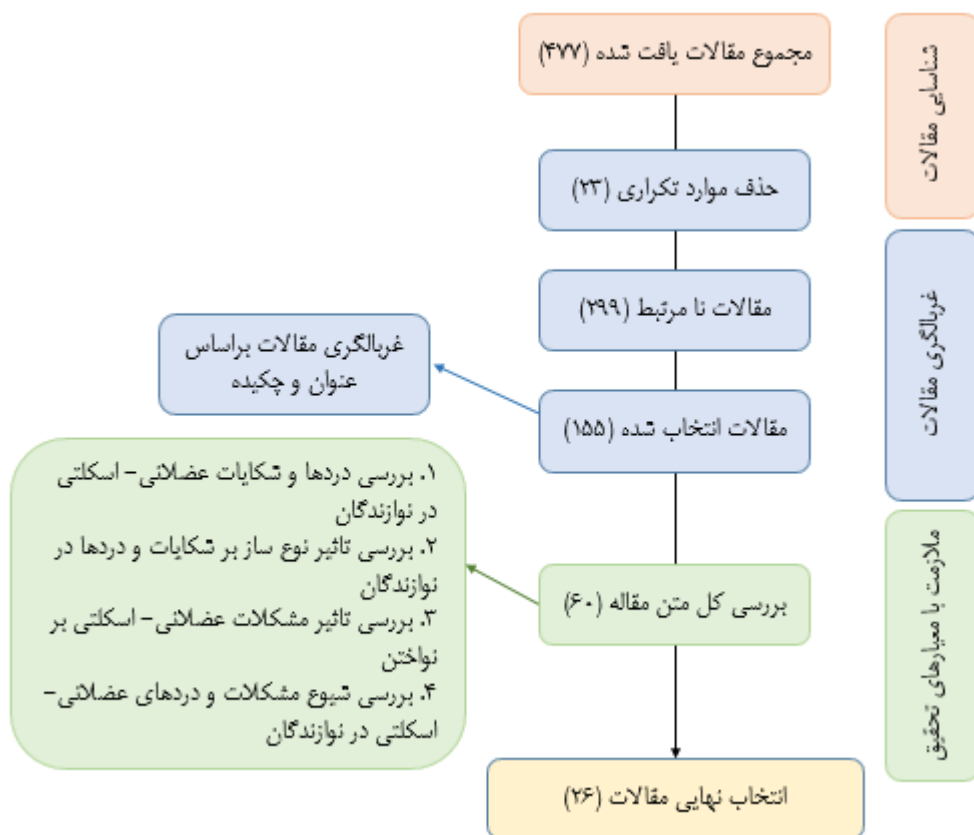
۱. مطالعاتی که به زبان انگلیسی و فارسی منتشر شده باشند؛
۲. متن کاملشان در دسترس باشد؛
۳. در نشریات علمی پژوهشی و نمایه‌شده یا ای اس ای<sup>۱</sup> چاپ شده باشند؛
۴. دردها و شکایت‌های نوازندگان را بررسی کرده باشند؛
۵. تأثیر نوع ساز را بر شکایت‌های و دردهای عضلانی-اسکلتی نوازندگان ارزیابی کرده باشند؛
۶. تأثیر مشکلات عضلانی-اسکلتی را بر نواختن بررسی کرده باشند؛
۷. عوامل خطرزا برای نوازندگان را بررسی کرده باشند.

از میان ۲۶ مقاله که در نهایت بررسی شدند، چهار مقاله رده‌بندی کیفیت Q1؛ ۱۷ مقاله رده‌بندی Q2؛ یک مقاله رده‌بندی Q3 و یک مقاله رده‌بندی Q4 داشت. همچنین سه مطالعه مورد بررسی جزء پایان‌نامه‌های انجام‌شده در خارج از کشور در دوره دکتری و کارشناسی ارشد بود (شکل شماره ۱).

---

## 1. ISI





شکل ۱- فرایند نظاممند مطالعه مروری

## نتایج

پژوهش حاضر به مرور مقالات مربوط به دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان سازهای بادی، کوبه‌ای و زهی پرداخته است. با بررسی پایگاه‌های جست‌وجوی مقالات داخلی، مقاله‌ای در مورد این موضوعات پیدا نشد. پس از بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی، در نهایت ۲۶ مطالعه بر اساس معیارهای ورود به پژوهش بررسی شدند که اطلاعات مربوط به آنها شامل نام نویسنده و سال انجام مطالعه، نام مجله و کیفیت آن، عنوان مطالعه، تعداد، جنسیت و سازهای افراد شرکت‌کننده در مطالعه، روش انجام و همچنین نتایج آنها به اختصار در جدول شماره ۱ ارائه شده است.



## جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

## نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
گومز و همکاران (۲۰۲۰) (۲۲)	International journal of environmental research and public health SCOPUS: Q2	شیوع، ناتوانی و عوامل مرتبط با درد عضلانی-اسکلتی مرتبط با نوازندگی در میان نوازندگان	n=۲۱۳ مرد ۱۱۴ زن ۹۹ (نوازندگان سازهای کیبوردی، زهی، بادی، چوبی، کوبه‌ای)	مطالعه توصیفی سطح مقطعی مبتنی بر جمعیت نسخه اسپانیایی SNQ <sup>1</sup> استفاده از شاخص‌های NDI2، ODI3 و SPADI4	درد در تمام نمونه‌ها در هفت روز گذشته گزارش شد (گردن ۴۵/۵، شانه‌ها ۳۱/۷، آرنج‌ها ۸/۵، مچ دست‌ها/کف دست‌ها ۳۱/۹). همچنین در ۱۲ ماه اخیر درد به شکل زیر گزارش شد (گردن ۷۳/۷، شانه‌ها ۵۹/۲، آرنج‌ها ۱۷/۴، مچ دست‌ها / کف دست‌ها ۵۱/۶).
پیرا و همکاران (۲۰۲۰) (۲۳)	Exacta – Engenharia de Produção بدون Q در فهرست مجلات نمایه‌شده Doaj دسترسی آزاد یافت شد	اختلالات اسکلتی-عضلانی و عوامل خطر در نوازندگان سازهای زهی	n= ۹۷ مرد، ۵۹ زن ۳۸ (سازهای زهی)	پرسش‌نامه ثبت اختلالات عضلانی-اسکلتی	گروه‌های مختلف سنی، زمان تحصیل، زمان حرفه، گروه، نوع ساز و کشش از علائم یکسان داشتند

1. Spanish Version of the Standard Nordic Questionnaire
2. Neck Disability Index
3. Oswestry Disability Index
4. Shoulder Pain and Disability Index



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایتهای و ایمبالانسهای عضلانی-اسکلتی در

نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
کرودر و همکاران (۲۰۲۰) (۲۴)	PloS one JCR: Q2 SCOPUS: Q1	شیوع و عوامل مرتبط با اختلالات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن در دانشجویان موسیقی در اروپا. یافته‌های بنیادی از مطالعه طولی چندمرکزی خطرات دانشجویان موسیقی (RISMUs)	n= ۸۵۰ مرد ۳۲۵، زن ۵۲۲ (نوازندگان و خوانندگان حرفه‌ای در سازها و سبک‌های متفاوت)	مطالعه سطح مقطعی جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه آنلاین شامل سؤالاتی مربوط به PRMD تجربه‌شده توسط دانشجویان موسیقی و دیگر عوامل خطرزای بالقوه	۵۶۰ نفر وجود درد را در ۱۲ ماه گذشته اعلام کردند و ۴۰۸ نفر درد به متأثر از نوازندگی دچار بودند.
رلوکاماتی و همکاران (۲۰۲۰) (۲۵)	Performance Science, a section of the journal Frontiers in Psychology JCR: Q2 SCOPUS: Q2	فعالیت بدنی، بی‌حرکی، اضطراب و درد بین نوازندگان در انگلستان	n= ۱۱۱ (سازهای زهی، کیبوردی، بادی، کوبه‌ای)	پرسش‌نامه بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ-)، پرسش‌نامه (SF)، پرسش‌نامه بی‌حرکی (SBQ)	۴۳٪ اضطراب بالینی غیرطبیعی، به‌طور میانگین نواختن ساز تا حدودی برایشان دشوار بود، درد بدنی که با تمرین و اجرا تداخل دارد با فراوانی و شدت PRMDs، اضطراب و RPE <sup>1</sup> ارتباط داشت.

## 1. Reported Physical Exertion



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
دیانا بورن و همکاران (۲۰۱۹) (۲۶)	Med Probl Perform Art JCR: Q1 SCOPUS: Q2	تجربه زنده نوازندگان سازهای زهی ارکسترال با درد مربوط به نوازندگی	n= ۵ ۱ مرد و ۴ زن (سازهای زهی)	از رویکرد پدیدارشناسی هایدگری (Heideggerian) استفاده شده است. مصاحبه در مورد تجربه درد در اثر نوازندگی از طریق تجزیه و تحلیل موضوعی	نوازندگان در هنگام نوازندگی ارکسترال بیشترین درد را داشتند. درد جنبه‌های مختلف زندگی نوازندگان را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
الیسا چالیسگان و همکاران (۲۰۱۹) (۲۷)	Medicine Science International Medical Journal بدون Q در فهرست مجلات نمایه شده Doaj آزاد یافت شد	ارتباط بین قدرت عضلانی، انعطاف پذیری و دامنه حرکتی با درد بین نوازندگان سازهای زهی	n=۳۷ ۱۷ مرد و ۲۰ زن (سازهای زهی)	مقدار پارامترهای درد با مقیاس آنالوگ بصری، دامنه حرکت مفاصل با گونیامتر جهانی و انعطاف پذیری با نمره بیش تحرکی Beighton	بین نوازندگان مرد و زن، از نظر آماری، اختلاف معناداری در محکم گرفتن ساز، گرفتن ساز با قدرت عضلانی زیاد، پارامترهای درد در مقابل انعطاف پذیری مشاهده شد



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایتهای و ایمبالانسهای عضلانی-اسکلتی در

نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
کریستوس لوآنو و همکاران (۲۰۱۸) (۲۸)	Med Probl Perform Art JCR: Q1 SCOPUS: Q2	شیوع شناسی، اثربخشی درمان و جنبه‌های اضطراب	n=۱۸۶ مرد و زن گروه درد گروه بدون درد ۶۴	پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت شناختی و همه‌گیرشناسی، نظرسنجی آنلاین و دو پرسش‌نامه استاندارد تشخیص روان‌شناختی	دوسوم دانشجویان موسیقی که به دنبال درمان‌های پزشکی بودند، تحت تأثیر (PRP) قرار داشتند و ۶۹٪ آن‌ها دچار درد حاد و نه مزمن بودند. حدود ۴۰ درصد دانشجویان مبتلا به دردهای مربوط به نوازندگی در حال حاضر سطح فعلی اضطرابشان افزایش یافته بود.
بادجو و همکاران (۲۰۱۸) (۲۹)	Published by Oxford University Press on behalf of the Society of Occupational Medicine JCR: Q4 SCOPUS: Q2	پیشگیری از شکایتهای اسکلتی-عضلانی در دانشجویان موسیقی	n=۱۸۷ ۹۷ زن و ۹۰ مرد (سازهای زهی، کیبوردی، کوبه‌ای)	پرسشنامه DASH	نتیجه اصلی، ناتوانی بود که با استفاده از پرسش‌نامه DASH (ناتوانی در بازو، شانه و دست و از جمله مازول هنرهای نمایشی) به دست آمد. نتایج ثانویه درد، کیفیت زندگی، اختلالات اسکلتی-عضلانی مربوط به نواختن و سلامت رفتاری بود.

## 1. Playing Related Pain



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
کوک و همکاران (۲۰۱۸) (۳۰)	PloS one JCR: Q2 SCOPUS: Q1	شیوع فراوان اختلالات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن و عوامل مرتبط با آن در نوازندگان غیرحرفه‌ای ارکسترهای دانشجویی	n= ۳۵۷ مرد ۱۰۳ زن ۲۴۸ (نوازندگان سازهای آرش‌های زهی و بادی)	مطالعه سطح مقطعی جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه‌های NMQ1 و DASH	نرخ بروز درد بالاتر در شانه چپ در ویالونیست‌ها و همچنین درد بیشتر در دست و مچ نوازندگان سازهای بادی گزارش شد.
ادیابو و همکاران (۲۰۱۷) (۳۱)	South African Journal of Physiotherapy SCOPUS: Q4	مشکلات عضلانی-اسکلتی در نوازندگان سازهای آرشه‌ای در آفریقای جنوبی	n= ۱۱۴ مرد ۳۸، زن ۷۶ (نوازندگان سازهای ویولن، ویولا، ویولن سل، کنترباس)	مطالعه مقطعی پرسش‌نامه خودکنترلی تعدیل‌شده	گزارش درد در نواحی (گردن ۴۱/۲، شانه ۳۷/۴، آرنج ۱۳/۲، دست ۲۷/۶ درصد)
النا گاسنزر و همکاران (۲۰۱۷) (۳۲)	GMS German Medical Science SCOPUS: Q2	شیوع دردهای مزمن در نوازندگان ارکستر بادی، کوبه‌ای	n= ۸۶۴۵ مرد و زن (سازهای زهی و بادی، کوبه‌ای)	مطالعه مقطعی پرسش‌نامه آنلاین، شیوع درد مزمن	بخش‌های بدن که دارای درد بودند شامل پشت (۷۰ درصد)، شانه‌ها (۶۷/۸ درصد)، گردن (۶۴/۱ درصد) دست و مچ دست (۳۹/۸ درصد) بود.

## 1. Nordic Musculoskeletal Questionnaire





ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
سوسا و همکاران (۲۰۱۷) (۳۳)	Acta Médica Portuguesa JCR: Q4 SCOPUS: Q3	اختلالات عضلانی-اسکلتی مرتبط با نواختن در نوازندگان حرفه‌ای ارکستر شمال پرتغال	n= ۱۱۲ مرد ۷۵، زن ۳۷ (سازهای آرشه‌ای، بادی و کوبه‌ای)	مصاحبه اندازه‌گیری PRMD با استفاده از مقیاس VNS <sup>۱</sup>	۶۷/۶٪ از نوازندگان سازهای آرشه‌ای و ۵۴/۱٪ سازهای بادی و ۵۰٪ از نوازندگان سازهای کوبه‌ای درد را تجربه می‌کنند.
کوچم و همکاران (۲۰۱۷) (۳۴)	Medical problems of performing artists JCR: Q1 SCOPUS: Q2	شیوع و عوامل مرتبط با اختلالات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن در نوازندگان ویولن برزیلی	n= ۱۰۶ مرد ۵۷، زن ۴۹ (نوازنده‌ی ویولن)	مطالعه سطح مقطعی جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه SNQ2 و پرسش‌نامه DASH3	۸۶/۸٪ درصد در ۱۲ ماه گذشته دست‌کم در یک ناحیه و ۷۷/۴٪ درصد در یک هفته گذشته درد را گزارش کردند

1. Verbal Numeric Scale
2. Standardized Nordic Questionnaire
3. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

## نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
پاتریک برکو و همکاران (۲۰۱۶) (۳۵)	<i>Med Probl Perform Art</i> <i>JCR: Q1</i> SCOPUS: Q2	مشکلات اسکلتی-عضلانی مربوط به نوازندگی در میان نوازندگان حرفه‌ای ارکستر در اسکاتلند	n=۱۸۳ نوازنده حرفه‌ای ارکستر مرد و زن (سازهای زهی، بادی، کوبه‌ای)	پرسش‌نامه شدت تداخل درد عضلانی-اسکلتی (MPIIQM) نوازندگان	شیوع مادام‌العمر RMPs ۷۲/۲ درصد، شیوع یک ساله، ۴۵/۵ درصد و شیوع نقطه‌ای، ۳۶/۶ درصد بود. از گروه PRMP، ۴۳ درصد گزارش کردند که در سه نقطه از بدنشان یا بیشتر درد دارند.
لانسدل و همکاران (۲۰۱۶) (۳۶)	<i>Medical Problems of Performing Artists</i> <i>JCR: Q1</i> SCOPUS: Q2	مشکلات سلامتی مربوط به نواختن در دانشجویان نوازندگی دانشگاهی در مالزی	n= ۹۸ مرد ۴۳، زن ۵۵ (نوازندگان سازهای کیبوردی، بادی، آرشه‌ای، کوبه‌ای)	بررسی خوداظهاری آنلاین و ارسال سوالات با استفاده از سایت Survey Monkey	۲۸/۹ درصد از نوازندگان در حال حاضر درد را در یکی از اعضای بدن تجربه می‌کنند، بیشتر از نیمی از نوازندگان اطلاعات کافی به‌منظور ثبت اطلاعات درد ارائه نکردند.
لیانا اپاریسیو و همکاران (۲۰۱۶) (۳۷)	<i>Med Probl Perform Art</i> <i>JCR: Q1</i> SCOPUS: Q2	درد و پاسچر کودکان و نوجوانانی که آکاردئون را یاد می‌گیرند در مقایسه با دانشجویان رشته‌های غیرموسیقی	n= ۳۲ (۱۶ نفر دانش‌آموز موسیقی ۷ پسر ۹ دختر) ۱۶ نفر غیرموسیقی (۷ پسر ۹ دختر)	مقایسه درد و وضعیت (سربه‌جلو، حالت کتف و لوردوز کمر) بین دو گروه دانش‌آموزان مقدماتی و متوسطه	دانش‌آموزانی که درس آکاردئون را می‌گذرانند، به‌طور قابل‌توجهی درد در شانه، مچ دست/دست و مناطق قفسه سینه را گزارش کردند. همچنین زاویه سربه-جلو و لوردوز کمری در این گروه بیشتر بود. در وضعیت کتف تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
اشتینمیتز و همکاران (۲۰۱۵) (۳۸)	clinical rheumatology JCR: Q3 SCOPUS: Q2	تناوب، شدت و عوامل پیش‌بین دردهای عضلانی-اسکلتی مرتبط با نواختن در نوازندگان حرفه‌ای ارکستر در آلمان	n= ۴۰۸ مرد ۲۳۶، زن ۱۷۲ (سازهای آرشه‌ای و کوبه‌ای)	پرسش‌نامه خود اظهار برای ارزیابی PRMP ارزیابی تناوب و شدت درد با مقیاس NRS1	۸۹/۵ درصد از افراد در گذشته یا حال دردهای مربوط به نوازندگی را تجربه کرده‌اند. ۶۲/۷ درصد در سه ماه گذشته و ۸/۶ درصد در حال حاضر درد را گزارش کردند.
کریستوس لوآنو و همکاران (۲۰۱۵) (۳۹)	Med Probl Perform Art JCR: Q1 SCOPUS: Q2	رویکردها و استراتژی‌های درمانی برای مشکلات مربوط به درد در نوازندگان در میان دانشجویان موسیقی جمهوری چک	n=۱۸۰ زن و ۹۳ مرد ۸۷ (سازهای زهی، بادی، کیبوردی، کوبه‌ای، آتروفون)	پرسش‌نامه نسخه ناسناس مقاله به زبان چک نوشته شده بود.	۸۸/۹٪ دست‌کم یک بار تجربه PRP و همچنین ۱۲/۶ درصد با هر بار تمرین نوازندگی احساس درد را تجربه می‌کردند. از نظر جنسیت، سن، ساعت تمرین یا سن شروع PRP هیچ تفاوتی در بین دانش‌آموزان آسیب‌دیده یافت نشد.

## 1. Numeric Rating Scale



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
لاورا کوک و همکاران (۲۰۱۵) (۴۰)	Med Probl Perform Art JCR: Q1 SCOPUS: Q2	شیوع و پیامدهای شکایت‌های بازو، گردن و/یا شانه در میان دانشجویان آکادمی موسیقی. مطالعه‌ای تطبیقی	n= ۵۹۰ (دانشکده موسیقی ۲۲ مرد و ۶۲ زن) (۵۰۳ نفر دانشکده پزشکی، ۱۲۰ مرد ۳۷۴ زن)	داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه تحت وب در مورد شرایط عضلانی-اسکلتی اندام فوقانی در دو گروه جمع‌آوری شد.	شیوع ۱۲ ماهه CANSI در دانشجویان دانشکده موسیقی تقریباً دو برابر گروه کنترل (دانشجویان پزشکی) بود.
ناروکا و همکاران (۲۰۱۴) (۴۱)	Med Probl Perform Art JCR: Q1 SCOPUS: Q2	درد اسکلتی-عضلانی در بین دانشجویان مدرسه موسیقی لهستان	n= ۲۲۵ (پسر و دختر سازهای زهی، کیبوردی، بادی)	شدت درد عضلانی-اسکلتی شرکت‌کنندگان از پرسش‌نامه عضلانی-اسکلتی اسکاندیناوی (NMQ) همراه با مقیاس شدت درد بصری-آنالوگ عددی (VAS)	نوازندگان جوان اغلب از دردهای ناحیه گردن (۶۰/۴ درصد)، مچ دست (۴۴/۴ درصد) و قسمت فوقانی (۷/۴ درصد) و قسمت تحتانی کمر (۳۸/۲ درصد) شکایت داشتند.

### 1. Complaints of arm, neck, and/or Shoulder not Caused by a Systemic Disease or Acute Trauma.



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
داگلاس و همکاران (۲۰۱۴) (۴۲)	thesis Master Physiotherapy Science Program in Clinical Health Sciences	شیوع ناراحتی‌های دست، گردن و شانه در نوازندگان آماتور	n= ۱۶۲ زن (سازهای زهی، کیبوردی، بادی، کوبه‌ای)	موارد مورد ارزیابی شکایت‌های عضلانی-اسکلتی، پیشینه و آلات موسیقی	۲۴/۴ درصد ناراحتی‌ها در پوزیشن دست خنثی و ۱۵/۸ درصد در پوزیشن دست بالارفته گزارش شد. شیوع سالانه ناراحتی‌ها در افراد با پوزیشن خنثی دست ۴۵/۳ درصد و در افراد با پوزیشن دست بالارفته ۴۸/۷ درصد.
میشرا و همکاران (۲۰۱۳) (۴۲)	Medical Problems of Performing Artists JCR: Q1 SCOPUS: Q2	اختلالات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن در نوازندگان طبل هندی	n= ۸۵ مرد (نوازنده حرفه‌ای (طبل)	استفاده از پرسش‌نامه NMQ استفاده از شاخص VAS	درد و ناراحتی به صورت هفتگی بیشتر در شانه‌ها و ماهانه در گردن، کمر و زانوها گزارش شد.
سونیا رانلی و همکاران (۲۰۱۲) (۴۴)	Journal of Physiotherapy JCR: Q1 SCOPUS: Q1	درد در هنگام فعالیت‌های غیرموسیقی با مشکلات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن مرتبط است: مطالعه‌ی مشاهده‌ای	n= ۷۳۱ نوازنده ساز کودک و نوجوان دختر و پسر	پرسش‌نامه فعالیت جوانان که با افزودن سؤالات ویژه موسیقی اصلاح شد.	اهداف مداخله برای نوازندگان جوان می‌تواند شامل عوامل خطرزایی باشد که قبلاً در جمعیت عمومی کودک و نوجوان مشخص شده بود و همچنین عوامل خطرزای خاص موسیقی



ادامه جدول ۱- مقالات مرتبط با شیوع شناسی دردها، شکایت‌های و ایمبالانس‌های عضلانی-اسکلتی در

## نوازندگان

نویسنده و سال انتشار	عنوان و کیفیت ژورنال	عنوان	تعداد نمونه و نوع ساز	روش کار	نتایج اصلی
آکرمن و همکاران (۲۰۱۲) (۴۵)	Medical Problems of Performing Artists JCR: Q1 SCOPUS: Q2	درد و آسیب عضلانی اسکلتی در نوازندگان حرفه‌ای ارکستر در استرالیا	n=۳۷۷ زن ۲۰۵، مرد ۱۷۲ (نوازندگان سازهای آرشه‌ای، بادی و کوبه‌ای)	-استفاده از مقیاس بورگ (RPE) با طیف ۱۰-۰۰	۸۴ درصد از نوازندگان درد مرتبط با نواختن را تجربه کرده‌اند، ۵۰ درصد درد را به‌طور متناوب تجربه کرده‌اند، همچنین ۲۸ درصد از نوازندگان در ۱۸ ماه گذشته دست‌کم در یک روز به علت درد حاصل از نواختن از کار بازمانده‌اند.
آنکه استینمز و همکاران (۲۰۱۲) (۴۶)	European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation JCR: Q2 SCOPUS: Q1	اختلالات عضلانی-اسکلتی حاصل از اجرا در دانشجویان موسیقی با علائم عضلانی-اسکلتی	n= ۴۵ مرد و زن بالای ۱۸ سال (سازهای زهی، کیبوردی، بادی، کوبه‌ای)	معاینه عضلانی-اسکلتی و پرسش‌نامه	مطابق نتایج، ۸۱ درصد دانشجویان موسیقی تجربه ابتلا به PRMD را داشتند. همچنین نوازندگان در مقایسه با دانشجویان غیرموسیقی درد بیشتری را تجربه کرده‌اند. دانشجویان موسیقی که واجد PRMD بودند از دانشجویان موسیقی فاقد PRMD محل‌های درد بیشتری داشتند. دانشجویان موسیقی حدود دو برابر دانشجویان غیرموسیقی اختلالات عضلانی-اسکلتی داشتند.
کریستین گوپتیل و همکاران (۲۰۱۰) (۴۷)	Med Probl Perform Art JCR: Q1 SCOPUS: Q2	آسیب‌های بدنی مرتبط با اجرای موسیقی در دانشجویان رشته موسیقی	n= ۹۳ مرد و زن (سازهای زهی، بادی، کوبه‌ای)	پرسش‌نامه ارزیابی آسیب‌های بدنی	مطابق این پژوهش، ۸۷/۷ درصد از دانشجویان از تجربه آسیب‌های مرتبط با اجرا داشتند. ۴۴ درصد دانشجویانی که واجد چنین آسیب‌هایی بودند برای مشاوره به متخصصان امور سلامت مراجعه کردند.



## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعهٔ مروری حاضر بررسی میزان شیوع شکایتهای و دردهای عضلانی-اسکلتی مرتبط با نواختن در نوازندگان بود. بررسی مقالات در پژوهش مروری حاضر نشان داد میزان شیوع درد، ناراحتی و همچنین شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان به‌طور میانگین با افزایش سابقهٔ نوازندگی بیشتر شده و نوازندگان حرفه‌ای با میزان نارضایتی بیشتری مواجه‌اند. به‌عبارت‌دیگر، می‌توان بیان کرد که استمرار در نوازندگی و بی‌توجهی به وضعیت بدن در هنگام نواختن می‌تواند در درازمدت اثر خود را به شکل دردهای عضلانی-اسکلتی، شکایتهای و همچنین نارضایتی از نواختن ساز به شکل دلخواه نشان دهد. علاوه بر این به نظر می‌رسد مؤلفه‌هایی همچون میزان سابقهٔ نواختن، ساعات تمرین نوازندگی در طول هفته، نوع ساز، موقعیت دست هنگام نواختن، دست برتر، فعالیت‌های روزمرهٔ غیرمرتبط با نوازندگی، میزان آمادگی جسمانی و تناسب اندام، ابزار مورد استفاده برای سنجش میزان شیوع (استفاده از پرسش‌نامه‌های مختلف)، نحوهٔ بررسی نقاط درگیر با درد در بدن در مطالعات مختلف (برای مثال بررسی مفاصل اندام فوقانی به شکل جداگانه یا بررسی اندام فوقانی به‌صورت کلی منسجم)، در گزارش‌های اعلام‌شده توسط پژوهشگران اثرگذار بوده است.

در حال حاضر، بیشترین اصطلاح مورد استفاده در مورد دردها، شکایتهای و اختلالات مربوط به نواختن، اختلالات عضلانی-اسکلتی مربوط به نواختن است (۴۸). مفهوم PRMD به معنای هرگونه «درد، ضعف، عدم کنترل، بی‌حسی، مورمور شدن یا علائم دیگر است که توانایی نوازنده را در نواختن ساز در سطحی که به آن عادت کرده است، دچار تداخل و مشکل می‌کند.» (۴۹) مطالعات اخیر شیوع فراوان PRMD را به‌ویژه در میان نوازندگان سازهای زهی نشان می‌دهد که از ۴۴/۷ تا ۹۳ درصد متغیر است (۵۰، ۵۱). علائم هنگامی ظاهر می‌شوند که نوازنده شدت و مدت‌زمان تمرین موسیقی خود را افزایش دهد. اعتقاد بر این است که علت شیوع PRMD چندعاملی است و می‌تواند با پاسچر نامناسب، تکنیک‌های ابزار غیرارگونومیک، استفاده از نیروی بیش‌ازحد و استراحت ناکافی همراه باشد (۶). علاوه براین، جنبه‌های شکل و اندازهٔ ساز، مدت‌زمان تمرین و محیط کار می‌تواند به گسترش PRMD کمک کند (۵۲). درد می‌تواند به ناتوانی در نواختن ساز و درنهایت ناراحتی‌های عضلانی-اسکلتی مرتبط با نواختن منجر شود (۵۳). در بسیاری از کشورها مشکلات نوازندگان در دستهٔ بیماری‌های شغلی شناخته نشده است (۵۴). با وجود این، مهم است که بدانید چه تعداد از نوازندگان به درد و ناتوانی دچارند. در مورد ناتوانی، پاروپ<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۱) در پژوهش خود اشاره کرده‌اند

1. Paarup, H.M.



Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Public License

که ۷۳ درصد از نوازندگان ارکستر به دلیل علائم عضلانی-اسکلتی دچار تغییراتی در شیوه نواختن خود شده‌اند (۵۵). پس‌از این بررسی، مطالعات مختلف عوامل خطرزای مختلفی را برای مشکلات عضلانی-اسکلتی در میان نوازندگان بررسی کردند (۳۴)، اما این مطالعات دارای محدودیت‌هایی از قبیل، اطلاعات کم در مورد تعداد نوازندگان موجود در نمونه یا استفاده از پرسش‌نامه‌های غیر معتبر بودند (۳۱، ۵۶).

چندین مطالعه نشان می‌دهند تعداد فزاینده‌ای از نوازندگان با اختلالات شغلی مواجه‌اند که به درمان و مشاوره نیاز دارند (۶۰-۵۷). برخلاف اختلالات عضلانی-اسکلتی (۱۶، ۶۱) یا اختلالات عملکرد عصبی-عضلانی (۶۳، ۶۲)، پزشکان و متخصصان حوزه درمان تا کنون به درد مزمن نوازندگان توجه کافی نداشته‌اند (۶۴). بیماری‌های شغلی در میان نوازندگان هنوز هم تهدیدی بالقوه برای داشتن حرفه‌ای موفقیت‌آمیز است و خطر درد مزمن را به مشکلی خاص تبدیل می‌کند (۱۶). در درمان نوازندگان تمرکز بر اختلالات عضلانی-اسکلتی است و تصویری واضح ارائه می‌دهد که علائم خاص کدام ساز در چه شرایطی رخ می‌دهد (۶۷-۶۵، ۱۶). نوازندگان سازهای زهی معمولاً به دلیل فشار در نگه‌داشتن ساز با چانه و شانه، به پرکاری فک، چانه و گردن دچارند (۶۹، ۶۸، ۳۸). تا کنون آسیب‌ها، استفاده بیش‌ازحد و اختلالات عملکرد دست‌ها در نوازندگان عمدتاً در کانون توجه پزشکان قرار گرفته‌اند (۷۰). برخی پژوهش‌ها بر مشکلات حاصل از پرکاری همچون تندوسینوویت<sup>۱</sup> و سندرم تونل کارپال<sup>۲</sup> تمرکز کرده‌اند (۶۸، ۷۰).

در مجموع، با توجه به روش‌های مختلفی که مطالعات برای بررسی میزان شیوع PRMD استفاده کرده‌اند و همچنین بر اساس نوع ساز و تفاوت در موقعیت‌های نواختن سازهای مختلف و عوامل تأثیرگذار دیگر که قبلاً ذکر شده‌اند، گزارش‌های متفاوتی از میزان شیوع درد و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی در نوازندگان ارائه شده است؛ برای مثال در سازی مثل ویولن که نیاز است گردن به یک سمت خم شود، میزان شیوع دردهای عضلانی-اسکلتی در گردن نسبتاً بیشتر اعلام شده است یا در سازهایی که به بالا بردن دست برای نواختن نیاز دارند، میزان شیوع درد در موقعیت بالا بودن یک یا هر دو دست از میزان شیوع درد در وضعیت طبیعی دست‌ها بیشتر بوده است.

با وجود نتایج حائز اهمیت پژوهش حاضر، دسترسی نداشتن به متن کامل برخی از مقالات از جمله محدودیت‌هایی بود که نویسندگان مقاله حاضر در مسیر پژوهش با آن مواجه شدند. به‌علاوه، همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، هیچ مقاله داخلی درباره موضوع PRMD یافت نشد. یکی دیگر از محدودیت‌های

1 Tenosynovitis

2 Carpal tunnel syndrome (CTS)





پژوهش، فقدان نسخه انگلیسی برخی از مقالات بین‌المللی بود که به زبان‌های دیگر منتشر شده بود که به‌ناچار از مطالعه حذف شدند.

### جمع‌بندی

به‌طور کلی نتایج مرور مقالات نشان داد میزان شیوع دردها و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی در نوازندگان به‌طور متوسط با افزایش سابقه نوازندگی بیشتر شده است و نوازندگان حرفه‌ای با میزان نارضایتی بیشتری مواجه‌اند. به‌عبارت‌دیگر استمرار در حرفه نوازندگی و بی‌توجهی به وضعیت بدن در حین نواختن می‌تواند در درازمدت اثر خود را به شکل دردها و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی و ناتوانی از نواختن ساز به شکل دلخواه نشان دهد. به‌علاوه، به نظر می‌رسد مؤلفه‌هایی همچون سابقه نواختن، ساعات تمرین نوازندگی در طول هفته، نوع ساز، موقعیت دست هنگام نواختن، دست برتر، فعالیت‌های غیرمرتبط با نوازندگی، آمادگی جسمانی و تناسب اندام در بروز دردها و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی حاصل از نواختن اثرگذار باشد.

### پیشنهادهای کاربردی

- ۱) به جامعه نوازندگان پیشنهاد می‌شود برنامه‌ها و فعالیت‌های نواختن خود را به‌گونه‌ای تنظیم و مدیریت کنند که در دوره‌های طولانی مشغول اجرا نباشند. همچنین با در نظر گرفتن دوره‌های استراحت در فواصل بین اجراهای خود، تلاش کنند با تغییر وضعیت نوازندگی و اتخاذ وضعیت‌های صحیح و نیز انجام یک سری حرکات و تمرینات کششی از ابتلا به دردها و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی و تشدید آن‌ها پیشگیری کنند.
- ۲) به مؤسسات و آکادمی‌های موسیقی توصیه می‌شود با بهره‌گیری از نیروهای دانش‌آموخته در زمینه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، بر مشارکت نوازندگان و نوآموزان موسیقی در تمرینات و حرکات اصلاحی توجه و تأکید بیشتری داشته باشند.
- ۳) به پژوهشگران توصیه می‌شود به بررسی تخصصی دردها و شکایت‌های مرتبط با نواختن گروه‌های مختلف موسیقی بپردازند.

### چشم‌اندازهای پژوهشی

تاکنون پژوهش‌های اندکی درباره دردها و شکایت‌های عضلانی-اسکلتی مرتبط با نواختن در نوازندگان در ایران انجام شده‌اند. با توجه به گسترش روزافزون انواع موسیقی در کشورمان و به‌تبع آن تولید و ورود سازهای مختلف به عرصه موسیقی و از طرفی استقبال گسترده طیف‌های مختلف جامعه از انواع



موسیقی پیشنهاد می‌شود پژوهشگران اقدام به طراحی ابزارهای اندازه‌گیری دقیق‌تر کنند که به صورت ویژه به مطالعه دردها و اختلالات عضلانی-اسکلتی در گروه‌های مختلف نوازندگان بپردازد و بر این خلأ پژوهشی تمرکز بیشتری داشته باشند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات تمامی دست‌اندرکاران این مطالعه که یاری‌رسان پژوهشگران بودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

### منابع

1. Laitinen HM, Toppila EM, Olkinuora PS, Kuisma K. Sound exposure among the Finnish National Opera personnel. *Applied occupational and environmental hygiene*. 2003 Mar 1;18(3):177-82.
2. Kok LM, Vlieland TP, Fiocco M, Nelissen RG. A comparative study on the prevalence of musculoskeletal complaints among musicians and non-musicians. *BMC musculoskeletal disorders*. 2013 Dec;14(1):1-7.
3. Iazzetta F. Meaning in musical gesture. *Trends in gestural control of music*. 2000:259-68.
4. Hosseini, SH., Daneshmandi, H., Taffah, M. The kinesiology: mechanics and pathomechanics of human movement. 3rd ed. Tehran, Hatmi Publisher, 2019. P.281 [Persian]
5. Noori, Z., Daneshmandi, H., Hosseini, S.H. A comparative study of musculoskeletal imbalances in professional musicians. (2021). 1st International Congress on Sport Sciences and Interdisciplinary Research/semi-virtual, 11 November 2021, Tehran, Iran. [Persian]
6. Hansen PA, Reed K. Common musculoskeletal problems in the performing artist. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2006 Nov 1;17(4):789-801.
7. Dawson WJ. The bibliography of performing arts medicine: a five-year retrospective review. *Medical Problems of Performing Artists*. 2003 Mar 1;18(1):27-32.
8. Harman SE. The evolution of performing arts medicine. *Performing arts medicine*. 1998:1-8.
9. Brandfonbrener AG. Musculoskeletal problems of instrumental musicians. *Hand clinics*. 2003 May 1;19(2):231-9.
10. Abdolahzad M, Daneshmandi H. The effect of an 8-week NASM corrective exercise program on upper crossed syndrome. *Journal of Sport Biomechanics*. 2019 Dec 10;5(3):156-67. [Persian]



11. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, Felknor SA, Gimeno D, Cattrell A, Serra C, Bonzini M. Disabling musculoskeletal pain in working populations: is it the job, the person, or the culture? *Pain@*. 2013 Jun 1;154(6):856-63.
12. Daneshmandi, H; Barati, AH, Rezazadeh, F; Alli, SH. Movement System Impairment Syndromes of the Extremities, Cervical and Thoracic Spines. Sports Science Research Institute Publications, First Edition, Tehran. 2017. P.207 [Persian]
13. Abréu-Ramos AM, Micheo WF. Lifetime prevalence of upper-body musculoskeletal problems in a professional-level symphony orchestra: age, gender, and instrument-specific results. *Medical Problems of Performing Artists*. 2007 Sep 1;22(3):97-104.
14. Vlaeyen JW, Morley S, Crombez G. The experimental analysis of the interruptive, interfering, and identity-distorting effects of chronic pain. *Behaviour research and therapy*. 2016 Nov 1;86:23-34.
15. Zuskin E, Schachter EN, Kolčić I, Polasek O, Mustajbegović J, Arumugam U. Health problems in musicians--a review. *Acta Dermatovenerologica Croatica: ADC*. 2005 Jan 1;13(4):247-51.
16. Brandfonbrener AG. Musculoskeletal problems of instrumental musicians. *Hand clinics*. 2003 May 1;19(2):231-9.
17. Kok LM, Huisstede BM, Voorn VM, Schoones JW, Nelissen RG. The occurrence of musculoskeletal complaints among professional musicians: a systematic review. *International archives of occupational and environmental health*. 2016 Apr 1;89(3):373-96.
18. COSTA CP, ABRAHÃO JI. Quando o tocar dói: um olhar ergonômico sobre o fazer musical. *Per Musi*. 2004 Jul; 10:60-79.
19. Costa CP. Contribuições da ergonomia à saúde do músico: considerações sobre a dimensão física do fazer musical. *Música Hodie*. 2005;5(2):53-63.
20. Teixeira CS, Andrade RD, Kothe F, Felden ÉP. Prática instrumental e desconforto corporal: um estudo com músicos de violino e viola. *O Mundo da Saúde*. 2015 Jan 1;39(1):43-53.
21. Blanco-Piñero P, Díaz-Pereira MP, Martínez A. Musicians, postural quality and musculoskeletal health: A literature's review. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2017 Jan 1;21(1):157-72.
22. Gómez-Rodríguez R, Díaz-Pulido B, Gutiérrez-Ortega C, Sánchez-Sánchez B, Torres-Lacomba M. Prevalence, disability and associated factors of playing-related musculoskeletal pain among musicians: a population-based cross-sectional descriptive study. *International journal of environmental research and public health*. 2020 Jan;17(11):3991.
23. Pereira Filho E, da Silva JR. Musculoskeletal disorders and risk factors in string musicians. *Exacta*. 2020;18(1):16-36.
24. Cruder C, Barbero M, Koufaki P, Soldini E, Gleeson N. Prevalence and associated factors of playing-related musculoskeletal disorders among music students in Europe. Baseline findings from the Risk of Music Students (RISMUS) longitudinal multicentre study. *PloS one*. 2020 Dec 9;15(12):e0242660.



25. Matei R, Ginsborg J. Physical activity, sedentary behavior, anxiety, and pain among musicians in the United Kingdom. *Frontiers in psychology*. 2020 Dec 3;11:3354.
26. Bourne D, Hallaran A, Mackie J. The Lived Experience of Orchestral String Musicians with Playing Related Pain. *Medical Problems of Performing Artists*. 2019 Dec 1;34(4):198-204.
27. Calisgan E, Imik U, Talu B, Gogremis M. The correlation of muscle strength, flexibility and range of motion with pain in musicians playing string instruments. *Medicine*. 2019;8(4):986-3.
28. Ioannou CI, Hafer J, Lee A, Altenmuller E. Epidemiology, treatment efficacy, and anxiety aspects of music students affected by playing-related pain: a retrospective evaluation with follow-up. *Medical problems of performing artists*. 2018 Mar 1;33(1):26-38.
29. Baadjou VA, Verbunt JA, van Eijsden-Besseling MD, De Bie RA, Girard O, Twisk JW, Smeets RJ. Preventing musculoskeletal complaints in music students: a randomized controlled trial. *Occupational Medicine*. 2018 Sep 13;68(7):469-77.
30. Kok LM, Groenewegen KA, Huisstede BM, Nelissen RG, Rietveld AB, Haitjema S. The high prevalence of playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) and its associated factors in amateur musicians playing in student orchestras: A cross-sectional study. *PloS one*. 2018 Feb 14;13(2):e0191772.
31. Ajidahun AT, Mudzi W, Myezwa H, Wood WA. Musculoskeletal problems among string instrumentalists in South Africa. *South African Journal of Physiotherapy*. 2017 Feb 23;73(1):1-7.
32. Gasenzer ER, Klumpp MJ, Pieper D, Neugebauer EA. The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. *GMS German Medical Science*. 2017;15.
33. Sousa CM, Machado JP, Greten HJ, Coimbra D. Playing-related musculoskeletal disorders of professional orchestra musicians from the North of Portugal: Comparing string and wind musicians. *Acta medica portuguesa*. 2017 Apr 28;30(4):302-6.
34. Kochem FB, Silva JG. Prevalence and associated factors of playing-related musculoskeletal disorders in Brazilian violin players. *Medical problems of performing artists*. 2017 Mar 1;32(1):27-32.
35. Berque P, Gray H, McFadyen A. Playing-related musculoskeletal problems among professional orchestra musicians in Scotland. *Med Probl Perform Artist*. 2016;31:78-86.
36. Lonsdale K, Boon OK. Playing-related health problems among instrumental music students at a university in Malaysia. *Medical problems of performing artists*. 2016 Sep 1;31(3):151-9.
37. Aparicio L, Lã F, Silva AG. Pain and posture of children and adolescents who learn the accordion as compared with non-musician students. *Medical Problems of Performing Artists*. 2016 Dec 1;31(4):187-92.
38. Steinmetz A, Scheffer I, Esmer E, Delank KS, Peroz I. Frequency, severity and predictors of playing-related musculoskeletal pain in professional orchestral musicians in Germany. *Clinical rheumatology*. 2015; 1;34(5):965-73.



39. Ioannou CI, Altenmuller E. Approaches to and treatment strategies for playing-related pain problems among Czech instrumental music students: an epidemiological study. *Medical problems of performing artists*. 2015 Sep 1;30(3):135-42.
40. Kok LM, Nelissen RG, Huisstede B. Prevalence and consequences of arm, neck, and/or shoulder complaints among music academy students: a comparative study. *Medical problems of performing artists*. 2015 Sep 1;30(3):163-8.
41. Nawrocka A, Mynarski W, Powerska-Didkowska A, Grabara M, Garbaciak W. Musculoskeletal pain among Polish music school students. *Medical Problems of Performing Artists*. 2014 Jun 1;29(2):64-9.
42. Douglas TJ. The prevalence of complaints of arm, neck and/or shoulder in amateur musicians (Master's thesis).
43. Mishra W, De A, Gangopadhyay S, Chandra AM. Playing-related musculoskeletal disorders among Indian tabla players. *Medical Problems of Performing Artists*. 2013 Jun 1;28(2):107-11.
44. Ranelli S. Playing-related musculoskeletal problems in children learning instrumental music: prevalence and associated potential risk factors (Doctoral dissertation, Curtin University).
45. Ackermann B, Driscoll T, Kenny DT. Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia. *Medical Problems of Performing Artists*. 2012 Dec 1;27(4):181-7.
46. Steinmetz A, Möller H, Seidel W, Rigotti T. Playing-related musculoskeletal disorders in music students-associated musculoskeletal signs. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012 Dec 1;48(4):625-33.
47. Guptill C, Zaza C, Paul S. An occupational study of physical playing-related injuries in college music students. *Medical Problems of Performing Artists*. 2000 Jun 1;15(2):86-90.
48. Almonacid-Canseco G, Gil-Beltrán I, López-Jorge I, Bolancé-Ruiz I. Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Medicina y Seguridad del trabajo*. 2013 Mar;59(230):124-45.
49. Zaza C, Charles C, Muszynski A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Social science & medicine*. 1998 Dec 1;47(12):2013-23.
50. Lee HS, Park HY, Yoon JO, Kim JS, Chun JM, Aminata IW, Cho WJ, Jeon IH. Musicians' medicine: musculoskeletal problems in string players. *Clinics in orthopedic surgery*. 2013 Sep 1;5(3):155-60.
51. Mazzoni CF, Vieira A, Guthier C, Perdigão D, Marçal MA. Avaliação da incidência de queixas músculo-esqueléticas em músicos instrumentistas de cordas friccionadas. Curitiba: ABERGO. 2006.
52. Frank A, Mühlen CA. Playing-related musculoskeletal complaints among musicians: prevalence and risk factors. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2007;47:188-96.
53. Baadjou V, de Bie R, Guptill C, Smeets R. Psychometric properties of the performing arts module of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire. *Disability and rehabilitation*. 2018 Nov 20;40(24):2946-52.



54. García Gómez M. Las enfermedades profesionales de los músicos, el precio de la perfección. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*. 2018 Mar;21(1):11-7.
55. Paarup HM, Baelum J, Holm JW, Manniche C, Wedderkopp N. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*. 2011 Dec;12(1):1-4.
56. Rodríguez-Romero B, Pérez-Valiño C, Ageitos-Alonso B, Pérttega-Díaz S. Prevalence and associated factors for musculoskeletal pain and disability among Spanish music conservatory students. *Medical problems of performing artists*. 2016 Dec 1;31(4):193-200.
57. Schuppert M, Altenmüller E. Occupation-specific illnesses in musicians. *Versicherungsmedizin*. 1999 Dec 1;51(4):173-9.
58. Steinmetz A, Seidel W, Muche B. Impairment of postural stabilization systems in musicians with playing-related musculoskeletal disorders. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2010 Oct 1;33(8):603-11.
59. Monaco E, Vicaro V, Catarinozzi E, Rossi M, Prestigiaco C. Patologie muscoloscheletriche nei musicisti del "Teatro dell'Opera" di Roma. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomica*. 2012;34(2):158-63.
60. Zosso A. "You cannot perform music without taking care of your body": A qualitative study on musicians' representation of body and health. *Medical problems of performing artists*. 2012 Sep 1;27(3):129-36.
61. Zaza C, Charles C, Muszynski A. The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Social science & medicine*. 1998 Dec 1;47(12):2013-23.
62. Lim VK, Altenmüller E, Bradshaw JL. Focal dystonia: current theories. *Human movement science*. 2001 Dec 1;20(6):875-914.
63. Rosenkranz K, Butler K, Williamon A, Cordivari C, Lees AJ, Rothwell JC. Sensorimotor reorganization by proprioceptive training in musician's dystonia and writer's cramp. *Neurology*. 2008 Jan 22;70(4):304-15.
64. Quarrier NF. Is hypermobility syndrome (HMS) a contributing factor for chronic unspecific wrist pain in a musician? If so, how is it evaluated and managed? *Work*. 2011 Jan 1;40(3):325-33.
65. Dommerholt J. Performing arts medicine—instrumentalist musicians, Part II—examination. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2010 Jan 1;14(1):65-72.
66. Dommerholt J. Performing arts medicine—Instrumentalist musicians: Part III—Case histories. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2010 Apr 1;14(2):127-38.
67. Dommerholt J. Performing arts medicine—instrumentalist musicians Part I—General considerations. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2009 Oct 1;13(4):311-9.
68. Storm SA. Assessing the instrumentalist interface: modifications, ergonomics and maintenance of play. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2006 Nov 1;17(4):893-903.



69. Bruno S, Lorusso A, L'Abbate N. Playing-related disabling musculoskeletal disorders in young and adult classical piano students. *International archives of occupational and environmental health*. 2008 Jul;81(7):855-60.
70. Blum J. Die Hand des Musikers-Musikphysiologische und musikermedizinische Aspekte. *Handchirurgie· Mikrochirurgie· Plastische Chirurgie*. 2000 Sep;32(05):299-310.

### ارجاع دهی

نوری زهرا، دانشمندی حسن، حسینی سیدحسین. بررسی دردها و شکایتهای عضلانی-اسکلتی در نوازندگان: مقاله مروری نظاممند. *مطالعات طب ورزشی*. تابستان ۱۴۰۱؛ ۱۴(۳۲)، ۶۳-۹۴. شناسه دیجیتال: 10.22089/SMJ.2022.12027.1557

Noori Z, Daneshmandi H, Hosseini S. H. The Study of Musculoskeletal Pains and Complaints in Musicians: A Systematic Review. *Sport Medicine Studies*. Summer 2022; 14 (32): 63-94. (Persian). Doi: 10.22089/SMJ.2022.12027.1557

