

सबसे आम हैंडबॉल चोटों की एक व्यवस्थित समीक्षा

संजय सिंह बिड़ु¹, डॉ. नीलम यादव²

¹ शोधार्थी, पेसिफिक शारिरीक शिक्षा संकाय, पेसिफिक विश्वविद्यालय, उदयपुर राजस्थान, भारत

² सह प्राध्यापक, पेसिफिक शारिरीक शिक्षा संकाय, पेसिफिक विश्वविद्यालय, उदयपुर राजस्थान, भारत

सारांश

हैंडबॉल एक गतिशील और शारीरिक रूप से मांग वाला खेल है, जिसके कारण अक्सर खिलाड़ियों को कई तरह की चोटें लगती हैं। इस व्यवस्थित समीक्षा का उद्देश्य हैंडबॉल से जुड़ी सबसे आम चोटों की पहचान करना और उनका विश्लेषण करना है, जिससे उनकी व्यापकता, प्रकृति और जोखिम कारकों का व्यापक अवलोकन हो सके। कई डेटाबेस में गहन साहित्य खोज की गई, जिससे विभिन्न प्रतिस्पर्धी स्तरों से हैंडबॉल चोटों पर रिपोर्ट करने वाले अध्ययन सामने आए। निष्कर्ष बताते हैं कि सबसे अधिक बार देखी जाने वाली चोटों में मोच, खिंचाव और फ्रैक्चर शामिल हैं, जिसमें टखने, कंधे और घुटने सबसे अधिक प्रभावित शरीर के अंग हैं। इसके अतिरिक्त, समीक्षा में चोट लगने पर खिलाड़ी की उम्र, अनुभव स्तर और प्रशिक्षण अभ्यास जैसे कारकों के प्रभाव पर प्रकाश डाला गया है। वर्तमान साक्ष्य को संश्लेषित करके, यह समीक्षा न केवल हैंडबॉल से संबंधित चोटों की समझ को बढ़ाती है, बल्कि जोखिमों को कम करने और खिलाड़ी सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए निवारक उपायों और लक्षित पुनर्वास रणनीतियों के महत्व को भी रेखांकित करती है।

मूल शब्द: हैंडबॉल चोटें, खेल आघात, कंधे की चोट, घुटने की चोट, अति प्रयोग चोटें, खेल पुनर्वास, संपर्क खेल, चोट की रोकथाम, एथलीट रिकवरी, व्यवस्थित समीक्षा, खेल चिकित्सा, हैंडबॉल बायोमैकेनिक्स।

हैंडबॉल एक टीम खेल है जिसमें खिलाड़ियों को उच्च स्तर की शारीरिक फिटनेस की आवश्यकता होती है। खेल में बार-बार तेजी, दिशा में बदलाव, थ्रो, होप्स और खिलाड़ियों के बीच शारीरिक संपर्क शामिल होता है। परिणामस्वरूप, हैंडबॉल में चोट लगने का खतरा अधिक होता है (आशीम एट अल., 2018)। युवा खिलाड़ियों के बीच चोट की दर प्रति 1000 घंटे के मैच खेलने पर 9.9 से 41.0 चोट तक और प्रति 1000 घंटे के प्रशिक्षण में 0.9 से 2.6 चोट तक निर्धारित की गई है। विशिष्ट वरिष्ठ खिलाड़ियों के लिए, पिछली चोटों के दोबारा प्रकट होने और अत्यधिक उपयोग की चोटों के उभरने के कारण चोटों की घटनाएं बढ़ जाती हैं (आस्कर एट अल., 2018)। नतीजतन, अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (आईओसी) निगरानी प्रणाली इसे चोट की सबसे ऊंची दर वाले ओलंपिक खेलों में से एक के रूप में वर्गीकृत करती है। शोधकर्ता युवा हैंडबॉल खिलाड़ियों में चोट की रोकथाम को प्राथमिकता देते हैं (मोलर एट अल., 2012)। खेल और प्रशिक्षण के संबंध में नवीनतम और प्रासंगिक ज्ञान तक पहुंच प्राप्त करना महत्वपूर्ण है। व्यवस्थित समीक्षाएँ वैज्ञानिक क्षेत्र में नवीनतम अध्ययनों और प्रगति के बारे में सूचित होने का साधन प्रदान करती हैं (एंटुनेज़ एट अल., 2021)। हैंडबॉल से संबंधित डॉक्टरेट थीसिस का व्यवस्थित मूल्यांकन करने पर, यह स्पष्ट हो जाता है कि चोटों के विषय ने इस खेल में महत्वपूर्ण रुचि नहीं जगाई है। फिर भी, हाल के वर्षों में हैंडबॉल से संबंधित व्यवस्थित मूल्यांकन में वृद्धि हुई है। ये समीक्षाएँ अधिकतर खेल, प्रदर्शन और चोट प्रोफाइल के विभिन्न पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करती हैं (एंगेब्रेटसन एट अल., 2013)। अध्ययन के इस क्षेत्र में, चोटों को रोकने के लिए प्रारंभिक ध्यान खिलाड़ियों की चोट प्रोफाइल की पहचान करने पर होना चाहिए। इस खेल से जुड़ी सबसे आम चोटों को समझना महत्वपूर्ण है। इससे हमें किसी चोट से जुड़े जोखिम कारकों का पता लगाने, इसके कारण बनने वाले संभावित तंत्र को समझने और यह स्थापित करने में मदद मिलेगी कि क्या विशिष्ट खेल की स्थिति, उम्र या लिंग एक निश्चित प्रकार की चोट के साथ एक अलग तरीके से संबंधित है। इस दृष्टिकोण को अपनाने से, प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण अभ्यास विकसित करना अधिक सुविधाजनक लगेगा

जो विशेष रूप से ऐसी चोटों की रोकथाम को लक्षित करता है, जिससे खिलाड़ी और टीम के प्रदर्शन में वृद्धि होगी, साथ ही इन पेशेवरों के एथलेटिक करियर को भी बढ़ाया जा सकेगा। इस अध्ययन का उद्देश्य हैंडबॉल में सबसे आम चोटों और चोट प्रक्रियाओं की पहचान करना, पता लगाना और तुलना करना था।

अनुसंधान क्रियाविधि

वर्तमान अध्ययन में एक कठोर और व्यापक समीक्षा प्रक्रिया सुनिश्चित करने के लिए व्यवस्थित समीक्षा और मेटा-विश्लेषण (स्टैड) दिशानिर्देशों (मोहर एट अल., 2015) के लिए पसंदीदा रिपोर्टिंग आइटम का पालन किया गया है। डेटा संग्रह पबमेड और मेडलाइन डेटाबेस के वैज्ञानिक साहित्य पुस्तकालय तक सीधे परामर्श और इंटरनेट पहुंच के माध्यम से आयोजित किया गया था। दस्तावेज़ को पुनः प्राप्त करने के लिए, कई कीवर्ड नियोजित किए गए थे। कई डेटाबेस में पांच प्रश्न पूछे गए। डिस्क्रेटर को मर्ज करने के लिए बूलियन ऑपरेटर षाँछक को नियोजित किया गया था। प्रारंभिक खोज क्वेरी में चोट की रोकथाम और "हैंडबॉल" शब्दों का उपयोग किया गया था। दूसरे खोज समीकरण में, चोटों की रोकथाम और हैंडबॉल शब्दों के बीच तार्किक ऑपरेटर और का उपयोग करते हुए, चोटों शब्द को "चोट" से बदल दिया गया था। अंततः, "रोकथाम" शब्द को तीसरे खोज समीकरण से बाहर कर दिया गया। पिछली खोज क्वेरी में "हैंडबॉल चोटें" कीवर्ड शामिल थे। पिछली दो खोज क्वेरी में खोज शब्द "रोकथाम चोटें" और "हैंडबॉल" और "हैंडबॉल चोटें" का उपयोग किया गया था। प्रत्येक उपयोग किए गए डेटाबेस में उपरोक्त उल्लिखित कीवर्ड के प्रत्येक कल्पनीय संयोजन के लिए एक व्यापक खोज की गई थी।

10-वर्ष की समय-सीमा का उपयोग किया गया, और केवल अंग्रेजी में उत्पादित और मूल लेखों के रूप में वर्गीकृत कार्यों पर विचार किया गया। केवल ऐसे कागजात चुने गए जिनमें नौ पुरुष और नौ महिला हैंडबॉल खिलाड़ियों के अधिक व्यापक नमूने शामिल थे, और जो चोट का स्पष्ट विवरण देते थे। कोई भी लेख जो हैंडबॉल से संबंधित नहीं था, अंग्रेजी में नहीं लिखा गया

था, समीक्षाएँ थे, या “चोट” शब्द की परिभाषा प्रदान नहीं करता था, हटा दिया गया।

जाँच – परिणाम

शोध के विश्लेषण के दौरान, यह देखा गया कि चोट वर्गीकरण की एक विस्तृत श्रृंखला थी, जिसने हँडबॉल चोटों की एक महामारी विज्ञान प्रोफाइल स्थापित करने का प्रयास करते समय एक चुनौती पेश की। समीक्षा के लिए चुने गए 27 लेखों में से 12 में अलग-अलग सूक्ष्मताओं के बावजूद एक तुलनीय परिभाषा साझा की गई है। कई लेखक चोट को शारीरिक शिकायत बताते हैं। अमन और अन्य जैसे लेखक। (2017) और अमन एट अल। (2016) चोट को दर्शाने के लिए “शारीरिक क्षति” शब्द का प्रयोग करें। इस लेख में, गिरोटो एट अल। (2017) “मस्क्युलोस्केलेटल दर्द” शब्द का प्रयोग करें। एंडरसन एट अल। (2018) और क्लेसर्न एट अल। (2014) अपना विवरण प्रदान करने के लिए वर्णनकर्ताओं “दर्द, पीड़ा, कठोरता, अस्थिरता और कमजोरी” का उपयोग करें। फिर भी, वैकल्पिक लेख व्यापक व्याख्याएँ प्रस्तुत करते हैं। रुहेलमैन एट अल। (2019) और मोनाको एट अल। (2019) चोट को उस क्षति की घटना के रूप में परिभाषित करें जिसके परिणामस्वरूप प्रशिक्षण या प्रतियोगिता में भाग लेने में असमर्थता होती है। आस्कर एट अल के अनुसार। (2018) और आशीमेन एट अल। (2018), यह बताया गया है कि इससे प्रशिक्षण की मात्रा, प्रदर्शन या समग्र क्षमता में मध्यम से लेकर गंभीर तक की उल्लेखनीय कमी आती है। लुइग एट अल। (2020) संपर्क चोट को बाहरी ताकतों के कारण होने वाली किसी भी चोट के रूप में परिभाषित करता है, जबकि गैर-संपर्क चोट उस चोट को संदर्भित करती है जो किसी अन्य खिलाड़ी या वस्तु के सीधे संपर्क के बिना होती है।

डेटा विश्लेषण के लिए उपयोग की जाने वाली अलग-अलग चोट परिभाषाओं के कारण, एक व्यापक महामारी विज्ञान प्रोफाइल का निर्माण करना संभव नहीं है। हालाँकि, आमतौर पर यह देखा गया है कि अधिकांश चोटें निचले छोरों में होती हैं। फिर भी, इस बात पर कोई सहमति नहीं है कि किस विशिष्ट निचले छोर की चोट की घटनाएँ सबसे अधिक हैं। ऊपरी अंगों की चोटों में कंधे की चोटें सबसे अधिक प्रचलित हैं। अधिकांश चोटें खिलाड़ी-से-खिलाड़ी संपर्क के परिणामस्वरूप प्रतीत होती हैं, बिना यह निर्दिष्ट किए कि वे प्रतिस्पर्धी मैचों या प्रशिक्षण सत्रों के दौरान अधिक बार होती हैं या नहीं।

पामर एट अल के अनुसार, अन्य ओलंपिक खेलों की तुलना में हँडबॉल में चोट की दर (82.2) सबसे अधिक है। (2021) अधिकांश लेखकों का मानना है कि निचले छोरों (एलईएस) में चोटों की संख्या सबसे अधिक है, खासकर घुटने, जांघ और टखने के क्षेत्रों में। हालाँकि, इस बात पर कोई सहमति नहीं है कि किस क्षेत्र में घटना दर सबसे अधिक है। इसके विपरीत, कंधे की चोट प्रचलित ऊपरी छोर (यूई) की चोट है।

कतर में 2015 विश्व पुरुष हँडबॉल चैंपियनशिप में किए गए एक शोध से पता चला कि 58.3: चोटें टखने, जांघ और घुटने सहित निचले छोरों में हुईं। इसके अतिरिक्त, 16.7: चोटों ने ऊपरी अंगों, विशेष रूप से कंधे और उंगलियों/अंगूठे को प्रभावित किया (बेरे एट अल., 2015)। उसी वर्ष किए गए एक अलग अध्ययन से पता चला कि घुटने और कंधे में क्रमशः 20: और 22: की दर के साथ महत्वपूर्ण चोट की व्यापकता देखी गई (क्लार्सन एट अल., 2015)। अतिरिक्त अध्ययनों में इन सभी निष्कर्षों की पुष्टि की गई।

2017 फ्रेंच डेटा में, यह निर्धारित किया गया था कि प्रतियोगिता के दौरान टखने (19.3:), सिर/चेहरा (17.3:), घुटने (15.1:), और जांघ (12.9:) शरीर के क्षेत्र सबसे अधिक प्रभावित हुए थे। वॉन रोसेन एट अल द्वारा रिपोर्ट किए गए अनुपात से तुलनीय।

(2018)। असाई एट अल द्वारा आयोजित अध्ययन। (2020) से पता चला कि 13-14 वर्ष की आयु के खिलाड़ियों में, शरीर के अंगों पर सबसे अधिक प्रभाव सिर/चेहरे, टखने, घुटने और कलाई/हाथ पर पड़ा।

आस्कर एट अल। (2020) ने कंधे से शुरू होने वाली कंधे की चोटों के संबंध में गति की सीमा (त्ब्), शक्ति, बाहरी घुमाव, आंतरिक घुमाव और स्कैपुलर डिस्कनेसिया पर एक विश्लेषण किया। त्ब् का विश्लेषण करने पर, शोधकर्ताओं ने गति की सीमा और क्षति के बीच कोई संबंध नहीं पाया। लचीलेपन के दौरान स्कैपुलर डिस्कनेसिया और कंधे की चोट की घटना के बीच कोई संबंध नहीं पाया गया। फिर भी, शोधकर्ताओं ने एथलीटों में स्कैपुलर डिस्कनेसिया और कंधे के अपहरण के बीच एक संबंध स्थापित किया है। इसका श्रेय अपहरण और उछालने की क्रिया के बीच समानता को दिया जा सकता है। इसके विपरीत, महिला खिलाड़ियों के बीच इस प्रकृति का कोई संबंध नहीं पाया गया। जो खोजा गया वह कंधे के आइसोमेट्रिक बाहरी और आंतरिक घुमाव में कमी और महिला एथलीटों में चोटों के बीच एक संबंध था।

एंडरसन एट अल। (2018) ने पाया कि अत्यधिक उपयोग से कंधे की चोट और स्पष्ट स्कैपुलर डिस्कनेसिया के बीच कोई संबंध नहीं है। आस्कर एट अल के निष्कर्षों के विपरीत। (2020), इन लेखकों ने आंतरिक घुमाव की गति की सीमा (त्ब्) के लिए सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण परिणामों का अवलोकन किया, जिससे बड़े हुए आंतरिक घुमाव और अत्यधिक उपयोग की चोट के बीच संबंध स्थापित हुआ। इसके विपरीत, उन्होंने नोट किया कि महिला होना इस विशेष चोट के लिए एक जोखिम कारक हो सकता है।

जैसा कि आस्कर एट अल ने कहा है। (2018), अग्रिम पंक्ति की स्थिति में खेलने वाली महिलाओं और पुरुषों में 6 मीटर लाइन के करीब खेलने वालों की तुलना में कंधे की समस्याएं अधिक थीं। इसे इस तथ्य के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है कि दूसरी पंक्ति में अधिक संख्या में हस्तक्षेप और उच्च स्तर का स्पर्श अनुभव होता है। इसी तरह, इन जांचकर्ताओं ने पाया कि आगे की पंक्ति में पुरुष खिलाड़ियों की तुलना में महिला खिलाड़ियों में चोट लगने की घटनाएं अधिक थीं।

पलोरिट एट अल के (2019) टेंडिनोपैथी पर पूर्वव्यापी अध्ययन में, हँडबॉल ने ऊपरी अंगों, विशेष रूप से कंधे में टेंडिनोपैथी का सबसे अधिक प्रसार प्रदर्शित किया। यह संभवतः खेल में उच्च गति श्रो के लगातार निष्पादन के लिए जिम्मेदार है, जो इसे बास्केटबॉल, हॉकी और वॉलीबॉल जैसे अन्य खेलों से अलग करता है।

मोलर एट अल के अनुसार। (2017), जिन खिलाड़ियों ने अपने हँडबॉल भार को 60: से अधिक बढ़ाया, उनकी चोट दर उन लोगों की तुलना में अधिक थी, जिन्होंने अपने हँडबॉल भार को 20: कम या बढ़ाया था।

पूर्वकाल क्रूसिएट लिगामेंट (एसीएल) की चोट सबसे गंभीर चोटों में से एक है जिसके लिए लंबे समय तक पुनर्प्राप्ति की आवश्यकता होती है। ओशिमा एट अल। (2018) में पाया गया कि जिन एथलीटों को एसीएल चोटों का अनुभव हुआ, उनका स्थैतिक संतुलन गैर-चोटिल खिलाड़ियों की तुलना में कम था। उन्होंने निष्कर्ष निकाला कि संतुलन में सुधार के लिए प्रशिक्षण गैर-संपर्क एसीएल चोटों को रोकने में उपयोगी है। रुहेलमैन एट अल द्वारा किया गया अध्ययन। (2019) ने परीक्षणों की एक श्रृंखला का उपयोग करके कार्यात्मक घुटने की स्थिरता का आकलन किया, जिससे मैदान पर खिलाड़ी की स्थिति के आधार पर स्थिरता में भिन्नता का पता चला। अध्ययन के निष्कर्षों से संकेत मिलता है कि पिवट प्लेयर ने दो-पैर वाले स्थिरता परीक्षण में बेहतर स्थिरता प्रदर्शन का प्रदर्शन किया, जबकि

विंगर्स ने एकल-पैर वाले संतुलन परीक्षण में सबसे कम परिणाम प्रदर्शित किए। प्लायोमेट्रिक लीपिंग परीक्षण के दौरान, पिवोट्स ने जमीन के साथ संपर्क की सबसे लंबी अवधि प्रदर्शित की। अंततः, एक-पैर वाले काउंटरमूवमेंट जंपिंग परीक्षण में, आगे की पंक्ति के व्यक्तियों ने धुरी स्थिति में व्यक्तियों की तुलना में अधिक कूदने की क्षमता प्रदर्शित की। इसलिए, प्राप्त डेटा का उपयोग घुटने की कार्यक्षमता और स्थिरता के निष्पक्ष मूल्यांकन के लिए किया जा सकता है।

अध्ययनों से संकेत मिलता है कि हैंडबॉल में 50: से अधिक चोटों किसी अन्य खिलाड़ी के संपर्क के कारण होती हैं। इन चोटों में, दर्दनाक चोटें सबसे अधिक प्रचलित हैं, इसके बाद अत्यधिक उपयोग की चोटें हैं, जो क्रमशः 63: और 37: हैं (प्लोरिट एट अल., 2019)।

इसी तरह, बेरे एट अल. (2015) ने बताया कि 61.4: चोटों खिलाड़ी-से-खिलाड़ी संपर्क के कारण हुईं। शेष मामलों में से 15.9: को गैर-संपर्क के रूप में वर्गीकृत किया गया था, जबकि 12.1: को अत्यधिक उपयोग की चोटों के रूप में वर्गीकृत किया गया था। वैकल्पिक रूप से, एक अलग अध्ययन से पता चला है कि 34: चोटों को किसी अन्य खिलाड़ी के साथ शारीरिक बातचीत के लिए जिम्मेदार ठहराया गया था, 2: गेंद के संपर्क के परिणामस्वरूप थे, और 64: को गैर-संपर्क चोटों के रूप में वर्गीकृत किया गया था (रफनसन एट अल., 2019)।

दर्दनाक चोट के सबसे प्रचलित क्षेत्रों के संबंध में, विभिन्न अध्ययनों से लगातार पाया गया है कि टखने और घुटने सबसे अधिक प्रभावित होते हैं। गिरोटो एट अल द्वारा किए गए अध्ययन में टखने की चोटों की घटना 19.4: तक है। (2017) मोलर एट अल द्वारा प्रस्तुत में 24: तक। (2012)। इसी तरह, घुटने की चोटें पहले अध्ययन में 13.5: से लेकर बाद में 19: तक थीं।

बाद के अध्ययन से पता चला कि अधिकांश चोटें (65:) ताज़ा थीं, जबकि 35: आवर्ती थीं। इसके अलावा, इस शोध (यू16) में शामिल आयु समूहों में से एक के भीतर, पिछली चोट और बाद की चोट के बीच एक उल्लेखनीय संबंध देखा गया था। निष्कर्ष जापानी शौकिया खिलाड़ियों (माशिमो एट अल., 2021) पर किए गए एक अध्ययन में दिए गए आंकड़ों के अनुरूप हैं। फिर भी, राया-गोजालेज एट अल द्वारा किया गया शोध। (2020) प्रथम और द्वितीय श्रेणी समूहों के बीच चोट की पुनरावृत्ति, तंत्र और गंभीरता में कोई उल्लेखनीय असमानता नहीं पाई गई।

जर्मन खिलाड़ियों पर की गई एक जांच से पता चला कि सिर (87.5:), हाथ (83.8:), कंधा (70.2:), और टखना (62.9:) शरीर के अंग थे जो तंत्र में सीधे संपर्क से सबसे अधिक प्रभावित हुए थे। अप्रत्यक्ष संपर्क की चोटों से घुटने, कंधे और जांघ शरीर के सबसे अधिक घायल होने वाले क्षेत्र थे, जो क्रमशः 27.7:, 27.7: और 21.8: मामलों में थे। लुइग एट अल के अनुसार. (2020), गैर-संपर्क चोटों ने मुख्य रूप से जांघ (56.4:) को प्रभावित किया, इसके बाद घुटने (27.8:) और टखने (19:) को प्रभावित किया।

आशीम एट अल. (2018) में पाया गया कि 39: की व्यापकता के साथ पुरुष जूनियर खिलाड़ियों में अति प्रयोग से चोटें अधिक आम थीं। ये चोटें विशेष रूप से कंधे और घुटने में देखी गईं। अध्ययन में प्रत्येक कंधे में व्यक्तिगत रूप से चोटों का उच्च प्रसार देखा गया, जबकि जब दोनों घुटनों (प्रमुख और गैर-प्रमुख) को एक साथ माना गया तो घुटने में चोटों का प्रसार अधिक था।

एक अलग नोट पर, गोज एट अल. (2020) में पाया गया कि मांसपेशियों की चोटें सबसे आम थीं, इसके बाद संयुक्त चोटें और अंत में टेंडिनोपैथी थीं। मांसपेशियों की चोटों में जांघ के पिछले हिस्से में सबसे अधिक घटना दर (27.8:) थी, इसके बाद कंधे और जांघ के सामने (दोनों 15.8:) थे। घुटने और टखने संयुक्त चोटों के सबसे प्रचलित स्थान थे, जो क्रमशः 30.5: और 33.3:

मामलों के लिए जिम्मेदार थे। टेंडिनोपैथी के संबंध में, घुटने में सबसे अधिक घटना दर (42.9:) प्रदर्शित हुई, उसके बाद कंधे (33.3:) का स्थान रहा। दूसरों द्वारा किए गए अतिरिक्त शोध समान निष्कर्षों का समर्थन करते हैं।

मोलर एट अल द्वारा किए गए अध्ययन में। (2012), यह पाया गया कि 18 आयु वर्ग के पुरुष खिलाड़ियों में उसी आयु वर्ग की महिला समकक्षों की तुलना में चोटों का प्रचलन अधिक था। असाई एट अल द्वारा किए गए अध्ययन में। (2020), पुरुष (32.7:) और महिला खिलाड़ियों (20.1:) के बीच चोट लगने की घटनाओं में उल्लेखनीय असमानताएँ देखी गईं। इसके विपरीत, रफनसन एट अल. (2019) में पाया गया कि पुरुष खिलाड़ियों (33.3:) की तुलना में महिला खिलाड़ियों को बार-बार चोट लगने की दर (66.7:) अधिक थी।

इसी तरह, महिला खिलाड़ियों को चोटों की अधिक आवृत्ति का अनुभव हुआ जिसके परिणामस्वरूप पुरुष खिलाड़ियों की तुलना में 7 दिनों से अधिक की अनुपस्थिति हुई, जो दर्शाता है कि उनकी चोटें अधिक गंभीर थीं। एक अन्य अध्ययन से पता चला कि अधिकांश चोटें, विशेष रूप से 41.4:, 2 से 7 दिनों के बीच चलने वाली मध्यम गंभीरता के रूप में वर्गीकृत की गईं। हालाँकि, पुरुष खिलाड़ियों की तुलना में महिला खिलाड़ियों में इस प्रकार की चोट का प्रतिशत कम था (गिरोटो एट अल., 2017)। बेरे एट अल. (2015) की रिपोर्ट है कि सिर/चेहरे की चोटों से खिलाड़ी को ठीक होने में सबसे अधिक समय लगा, जिसकी दर 82.4: थी। घुटने की चोटें 80: की दर के साथ पीछे रहीं, जबकि टखने की चोटों की दर 65.2: थी।

स्पष्ट रूप से कहें तो, युवा खिलाड़ियों की तुलना में वृद्ध खिलाड़ियों को चोट लगने की आशंका अधिक थी (टैबेन एट अल., 2019)। वरिष्ठ वर्ग में 12.3: की दर से मध्यम गंभीरता (8-28 दिनों तक चलने वाली) की चोटों का अनुभव हुआ। इसके बाद 9.6: की दर से न्यूनतम गंभीरता (1-3 दिनों तक चलने वाली) की चोटें और 7.2: की दर से मामूली चोटें (4-7 दिनों तक चलने वाली) आईं। इसके विपरीत, 18 और 16 श्रेणियों में मध्यम गंभीरता की अधिक व्यापकता प्रदर्शित हुई, उसके बाद हल्की और अंततः नगण्य रही। चोटों की डिग्री के संबंध में, मध्यम चोटों (8-28 दिनों तक चलने वाली) की अधिक घटना 32: थी, इसके बाद मामूली चोटें (4-7 दिनों तक चलने वाली) 27: और गंभीर चोटें (28 दिनों से अधिक चलने वाली) थीं। 26: पर (रफनसन एट अल., 2019)। माशिमो एट अल द्वारा किए गए अध्ययन में। (2021), यह दिखाया गया कि 38.2: चोटों के परिणामस्वरूप एथलीट 28 दिनों से अधिक समय तक प्रशिक्षण लेने में असमर्थ रहा। इस अनुपात में, 35.4: चोटें किसी अन्य खिलाड़ी के संपर्क के कारण हुईं। खेल की स्थिति के आधार पर चोटों की घटना पर विचार करते समय, यह कहा जा सकता है कि धुरी की स्थिति में चोट लगने की सबसे अधिक संभावना होती है। विंगर्स और दूसरी पंक्ति की व्यापकता अनिश्चित है, क्योंकि यह स्पष्ट नहीं है कि किसकी घटना अधिक है।

बेरे एट अल. (2015) में पाया गया कि 6-मीटर लाइन पर तैनात खिलाड़ियों में चोट लगने की दर सबसे अधिक थी, उसके बाद विंगर्स, पहली लाइन और अंत में गोलकीपर थे। रफनसन एट अल द्वारा आयोजित अध्ययन। (2019) से पता चलता है कि गोलकीपरों को सबसे अधिक चोटें लगीं, जिनमें से 67: अत्यधिक उपयोग के कारण और 33: गंभीर चोट के कारण हुईं। दूसरी ओर, विंगर्स अति प्रयोग और गंभीर चोट से समान रूप से प्रभावित थे। चोटों को दो श्रेणियों में विभाजित किया गया था: अत्यधिक उपयोग की चोटें कुल का 38: थीं, जबकि गंभीर चोटें 62: थीं। जब मैदान पर खिलाड़ियों की भूमिकाओं पर विचार किया जाता है, तो विभिन्न पदों और श्रेणियों में चोटों की तुलनात्मक घटना होती है। हालाँकि, दूसरी पंक्ति में घुटने और

उपास्थि के मुद्दों की उच्च आवृत्ति का अनुभव होता है। इसके विपरीत, अन्य शोध बताते हैं कि आगे की पंक्ति के खिलाड़ियों को चोट लगने का सबसे अधिक खतरा होता है, जबकि 6 मीटर के खिलाड़ी सबसे पीछे होते हैं।

लुइग एट अल. (2020) ने एक अध्ययन किया जिसमें खेलने की स्थिति और चोट तंत्र के बीच संबंधों की जांच की गई। उन्होंने पाया कि पिवोट्स (58.4%) और विंगर्स (56.9%) में किसी अन्य खिलाड़ी के सीधे संपर्क के कारण होने वाली चोटों की दर सबसे अधिक है (सभी चोटों का 51.4%)। इसके बाद, फ्रंट लाइन का हिस्सा कुल का 56.9% है, जबकि गोलकीपर 44.4% बनाते हैं। 26: चोटों के लिए अप्रत्यक्ष संपर्क जिम्मेदार है, जिसमें आगे की पंक्ति 31.5% की दर से सबसे अधिक प्रभावित होती है। अंततः, 22.6% चोटें बिना किसी शारीरिक संपर्क के हुईं, और सभी खिलाड़ियों के बीच, गोलकीपरों को चोटों का सबसे बड़ा प्रतिशत, 48.9% का अनुभव हुआ।

अंततः, हेंडबॉल चोटों के समय के संबंध में सहमति की कमी है, चाहे वे मुख्य रूप से प्रशिक्षण के दौरान या प्रतिस्पर्धी मैचों में हों। एंजेब्रेत्सेन एट अल. (2013) में पाया गया कि लंदन ओलंपिक खेलों में अधिकांश चोटें प्रतिस्पर्धी स्पर्धाओं के दौरान हुईं। इसी तरह के निष्कर्ष अन्य लेखकों द्वारा भी निकाले गए। ब्राजील के पुरुष और महिला एथलीटों के विश्लेषण के दौरान, यह दिखाया गया कि 59.9% चोटें प्रशिक्षण सत्र के दौरान हुईं, जबकि 48.1% चोटें मैचों के दौरान हुईं। इसी तरह, माशिमा एट अल द्वारा किया गया शोध। (2021) इस विचार के अनुरूप है। उन्होंने पाया कि युवा जापानी खिलाड़ियों में, प्रतिस्पर्धी मैचों के दौरान चोट की दर 28.4% थी, जबकि प्रशिक्षण सत्रों के दौरान चोट की दर 71.6% थी।

राया-गोंज़ालेज़ एट अल द्वारा आयोजित अध्ययन। (2020) ने दो सीज़न में एक विशेष टीम की चोट दर की जांच की, जिसके दौरान उन्होंने दो अलग-अलग श्रेणियों में प्रतिस्पर्धा की: प्रथम श्रेणी और द्वितीय श्रेणी। दूसरे डिवीजन समूह ने प्रशिक्षण और मैच खेल दोनों के दौरान चोट की स्पष्ट रूप से अधिक घटना प्रदर्शित की।

प्रतियोगिता के अतिरिक्त विश्लेषण पर, यह पाया गया कि कतर में 2015 MWBC के दौरान पहली छमाही के उत्तरार्ध में अधिकांश चोटें आईं। फिर भी, लुइग एट अल। (2020) मैच के शुरुआती और बाद के हिस्सों के बीच कोई स्पष्ट अंतर नहीं पाया गया। जो पाया गया वह यह है कि प्रत्येक आधे के अंतिम 10 मिनटों के दौरान, विशेषकर दूसरे आधे के अंतिम मिनटों में अधिक संख्या में चोटों का पता चला। इसके अलावा, अधिकांश चोटें आक्रामक क्षेत्र में हुईं, और 6 से 9 मीटर के बीच के मध्य क्षेत्र में चोटों की संख्या सबसे अधिक थी।

चोट की रोकथाम के बारे में जानकारी दुर्लभ है, लेकिन वार्म-अप इस तत्व को संबोधित करने का आदर्श अवसर है। एंडरसन एट अल के अनुसार। (2018), प्रशिक्षकों को युवा हेंडबॉल खिलाड़ियों में कंधे की चोट का संभावित खतरा दिखाई देता है। लेखक ओएसटीआरसी कंधे की चोट निवारण कार्यक्रम को अपनाने की आवश्यकता पर जोर देते हैं, जो कंधे की चोटों से जुड़े कई जोखिम कारकों को प्रभावी ढंग से संबोधित करता है। प्रशिक्षकों ने इस कार्यक्रम को वार्म-अप रूटीन में शामिल करने के लिए उपयुक्त माना, लेकिन इसके कार्यान्वयन के बारे में आपत्ति व्यक्त की, क्योंकि उनका मानना है कि लक्षित सामग्री विकास के लिए प्रशिक्षण समय का उपयोग करना अधिक प्रासंगिक है। आस्कर एट अल. (2018) नियमित नैदानिक अनुवर्ती कार्यक्रम को लागू करने और चिकित्सा सहायता बढ़ाने के महत्व पर जोर देता है, साथ ही प्रशिक्षण चरणों के दौरान लिंग-संबंधी कारकों पर भी विचार करता है। मोलर एट अल. (2017) में पाया गया कि 60% से अधिक प्रशिक्षण भार चोट के जोखिम को बढ़ाता है, यहां तक

कि कंधे की विशिष्ट विशेषताओं वाले युवा खिलाड़ियों में भी। स्कैपुलर डिस्केनेसिया या बिगड़ा बाहरी रोटेशन शक्ति वाले युवा खिलाड़ियों में कंधे की चोट का कोई खतरा नहीं है, जब तक कि प्रशिक्षण भार 20: से अधिक न बढ़ाया जाए। ओशिमा एट अल द्वारा आयोजित अध्ययन। (2018) गैर-संपर्क क्रूसिएट घुटने के लिगामेंट की चोट के जोखिम को कम करने के लिए महिला खिलाड़ियों के लिए स्थैतिक संतुलन प्रशिक्षण के महत्व पर प्रकाश डालता है। उनका सुझाव है कि यह कार्य वार्म-अप चरण के दौरान किया जाना चाहिए।

निष्कर्ष

हेंडबॉल खिलाड़ियों में प्रमुख चोटें मुख्य रूप से टखने, घुटने और जांघ सहित निचले हिस्सों में पाई जाती हैं। इसके अतिरिक्त, ऊपरी हिस्से में कंधे के क्षेत्र में चोटें आम हैं। निष्कर्षों से पता चलता है कि चोटें अधिक आम हैं और खेल की स्थिति के आधार पर एक अलग पैटर्न का पालन करती हैं। विशेष रूप से, 6 मीटर की स्थिति में वरिष्ठ खिलाड़ियों को चोटों की सबसे अधिक घटना का अनुभव होता है। महिला एथलीटों में चोट लगने की प्रवृत्ति अधिक होती है। इस दावे को पुष्ट करने के लिए डेटा की कमी है कि प्रशिक्षण की तुलना में प्रतिस्पर्धा के दौरान अधिक चोटें लगती हैं। फिर भी, यह देखा गया है कि मैच के प्रत्येक आधे भाग के अंतिम 10 मिनट चोट लगने की सबसे आम अवधि हैं। यह निर्धारित करने के लिए अपर्याप्त डेटा मौजूद है कि मैच की शुरुआत या दूसरे भाग में चोट लगने की अधिक संभावना है या नहीं। चोट की रोकथाम के लिए, वार्म-अप अवधि के दौरान इस पर ध्यान केंद्रित करना इष्टतम है। स्थैतिक संतुलन व्यायाम महिला खिलाड़ियों में क्रूसियेट लिगामेंट घुटने की क्षति के जोखिम को कम करने में प्रभावी हैं।

इस विश्लेषण का एक महत्वपूर्ण दोष चोटों और उनकी गंभीरता के स्तर को परिभाषित करने में विसंगतियों के साथ-साथ विभिन्न अध्ययनों में अपनाई गई विभिन्न पद्धति है। यह डेटा का विश्लेषण करने में बाधाओं में से एक रहा है।

संदर्भ

1. एशिम, सी., स्टैवेन्स, एच., एंडर्सन, एस.एच., एंगब्रेटसन, एल. और क्लेर्सन, बी., 2018. एलीट जूनियर हेंडबॉल में अत्यधिक उपयोग की चोटों की व्यापकता और बोझ। बीएमजे ओपन स्पอร์ต एंड एक्सरसाइज मेडिसिन, 4(1), पी. ई000391।
2. एमान, एम., फोर्सब्लैड, एम. और हेनरिकसन-लार्सन, के., 2016। बीमा रजिस्ट्री डेटा का उपयोग करके 35 खेलों में रिपोर्ट की गई गंभीर खेल चोटों की घटना और गंभीरता। स्कैंडिनेवियाई जर्नल ऑफ मेडिसिन एंड साइंस इन स्पोर्ट्स, 26(4), पीपी.451-462।
3. एमान, एम., फोर्सब्लैड, एम. और लार्सन, के., 2018. राष्ट्रीय बीमा डेटाबेस का उपयोग करके सात खेलों में रिपोर्ट की गई गंभीर खेल चोटों की घटना और शरीर का स्थान। स्कैंडिनेवियाई जर्नल ऑफ मेडिसिन एंड साइंस इन स्पोर्ट्स, 28(3), पीपी.1147-1158।
4. एंडरसन, एस.एच., बह, आर., क्लार्सन, बी. और मायक्लेबस्ट, जी., 2018. 329 विशिष्ट हेंडबॉल खिलाड़ियों के मिश्रित-सेक्स समूह में कंधे की चोटों के अति प्रयोग के जोखिम कारक: पिछले निष्कर्षों की पुष्टि नहीं की जा सकी। ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन, 52(18), पीपी. 1191-1198।
5. एंडुनेज़, ए., इबनेज़, एस.जे. और फू, एस., 2021। हेंडबॉल पर स्पेनिश डॉक्टरों की थीसिस में अनुसंधान पद्धति का विश्लेषण। एक व्यवस्थित समीक्षा. पर्यावरण अनुसंधान और सार्वजनिक स्वास्थ्य के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल, 18(20), पृष्ठ. 10579।
6. असाई, के., नकासे, जे., शिमोजाकी, के., टोयूका, के., किताओका, के. और त्सुचिया, एच., 2020. राष्ट्रीय

- प्रतियोगिता के दौरान युवा हैंडबॉल खिलाड़ियों में चोट की घटनाएं: 6 साल का सर्वेक्षण। *जर्नल ऑफ ऑर्थोपेडिक साइंस*, 25(4), पीपी.677-681।
7. आस्कर, एम., होल्म, एल.डब्ल्यू, कल्बर्ग, एच., वाल्डेन, एम. और स्किलगेट, ई., 2018. महिला किशोर संभ्रांत हैंडबॉल खिलाड़ी अपने पुरुष समकक्षों की तुलना में कंधे की समस्याओं के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं। घुटने की सर्जरी, स्पोर्ट्स ट्रॉमेटोलॉजी, आर्थ्रोस्कोपी, 26, पीपी. 1892-1900।
 8. आस्कर, एम., वाल्डेन, एम., कल्बर्ग, एच., होल्म, एल.डब्ल्यू और स्किलगेट, ई.वी.ए., 2020। किशोर कुलीन हैंडबॉल खिलाड़ियों में प्रीसीजन क्लिनिकल कंधे परीक्षण के परिणाम और कंधे की चोट दर: एक संभावित अध्ययन। *जर्नल ऑफ ऑर्थोपेडिक एंड स्पोर्ट्स फिजिकल थेरेपी*, 50(2), पीपी. 67-74।
 9. बेरे, टी., अलोंसो, जे.एम., वांगेस्टीन, ए., बाकेन, ए., एराले, सी., डिज्क्स्ट्रा, एच.पी., अहमद, एच., बह्र, आर. और पोपोविक, एन., 2015। चोट और बीमारी की निगरानी के दौरान 24वीं पुरुष हैंडबॉल विश्व चैंपियनशिप 2015 कतर में। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 49(17), पीपी. 1151-1156।
 10. क्लेर्सन, बी., बह्र, आर., एंडर्सन, एस.एच., मंक, आर. और मायक्लेबस्ट, जी., 2014. कम ग्लेनोह्यूमरल रोटेशन, बाहरी रोटेशन कमजोरी और स्कैपुलर डिस्काइनेसिस विशिष्ट पुरुष हैंडबॉल खिलाड़ियों के बीच कंधे की चोटों के लिए जोखिम कारक हैं: एक संभावित जनसंख्या वर्ग स्टडी। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 48(17), पीपी.1327-1333।
 11. क्लेर्सन, बी., बह्र, आर., हेमैन्स, एम. डब्ल्यू, एनगेडाहल, एम., मिडल्टुंडस्टैड, जी., रोसेनलुंड, एल., थॉर्सन, जी. और मायक्लेबस्ट, जी., 2015। पांच में अत्यधिक उपयोग से होने वाली चोटों की व्यापकता और प्रभाव एन नॉर्वेजियन खेल: एक नई निगरानी पद्धति का अनुप्रयोग। *स्कैंडिनेवियाई जर्नल ऑफ मेडिसिन एंड साइंस इन स्पोर्ट्स*, 25(3), पीपी. 323-330।
 12. एंगेब्रेत्सेन, एल., सोलिगार्ड, टी., स्टीफन, के., अलोंसो, जे. एम., ऑब्री, एम., बजह्र, आर., ड्वोरक, जे., जेगाथेसन, एम., मीउविसे, डब्ल्यू.एच., माउंटजॉय, एम. और पामर- ग्रीन, डी., 2013। लंदन ग्रीष्मकालीन ओलंपिक खेल 2012 के दौरान खेल चोटों और बीमारियाँ। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 47(7), पीपी.407-414।
 13. फ्लोरिट, डी., पेड्रेट, सी., कैसल्स, एम., मल्लियारास, पी., सुगिमोटो, डी. और रोडास, जी., 2019। 8 सीजन में एक बहु-विषयक स्पोर्ट्स क्लब में टीम के खेल में टेंडिनोपैथी की घटना। *जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स साइंस एंड मेडिसिन*, 18(4), पृष्ठ 780।
 14. गिरोटो, एन., हेस्पानहोल जूनियर, एल.सी., गोम्स, एम.आर. सी. और लोपेज, ए.डी., 2017. ब्राजील के कुलीन हैंडबॉल खिलाड़ियों में चोटों की घटनाएं और जोखिम कारक: एक संभावित समूह अध्ययन। *स्कैंडिनेवियाई जर्नल ऑफ मेडिसिन एंड साइंस इन स्पोर्ट्स*, 27(2), पीपी.195-202।
 15. गोज़, आर.ए., लोप्स, एल.आर., कोसिच, वी.आर.ए., डी मिरांडा, वी.ए.आर., कोएल्हो, ओ.एन., डो कार्मा बास्टोस, आर. , डोमिनिस, एल.ए.एम., गुइमारेस, जे.ए.एम., ग्रेंजिरो-नेटो, जे.ए. और पेरिनी, जे.ए., 2020। पांच तौर-तरीकों से एथलीटों में मस्कुलोस्केलेटल चोटें: एक क्रॉस-अनुभागीय अध्ययन। *बीएमसी मस्कुलोस्केलेटल विकार*, 21, पीपी.1-9।
 16. लुइंग, पी., क्रुत्श, डब्ल्यू, हेन्के, टी., क्लेन, सी., बलोच, एच., प्लेटन, पी. और अचेनबाक, एल., 2020. संपर्ककृतिकन बेईमानी नहींकृपुरुषों के पेशेवर में चोट तंत्र पर हावी है हैंडबॉल: 580 चोटों का एक वीडियो मैच विश्लेषण। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 54(16), पीपी.984-990।
 17. माशिमो, एस., योशिदा, एन., ताकेगामी, ए., सुजुकी, के. और ओनिशी, एस., 2021. जापानी युवा हैंडबॉल में खिलाड़ी की स्थिति के अनुसार चोट पैटर्न: 2377 खिलाड़ियों के बीच एक क्रॉस-सेक्शनल अध्ययन। *खेल में भौतिक चिकित्सा*, 50, पृ. 7-14।
 18. मोहर, डी., शमसीर, एल., क्लार्क, एम., घेरसी, डी., लिबरती, ए., पेटीक्रू, एम., शेकेले, पी., स्टीवर्ट, एल.ए. और प्रिज्मा-पी गुप, 2015। के लिए पसंदीदा रिपोर्टिंग आइटम व्यवस्थित समीक्षा और मेटा-विश्लेषण प्रोटोकॉल (क्तैड।-च) 2015 वक्तव्य। *व्यवस्थित समीक्षाएँ*, 4, पृ.1-9.
 19. मोलर, एम., एटरमैन, जे., मायक्लेबस्ट, जी. और वेडरकोप, एन., 2012. एक नए एसएमएस टेक्स्ट संदेश दृष्टिकोण का उपयोग करके डेनिश युवाओं और वरिष्ठ अभिजात वर्ग हैंडबॉल में चोट का जोखिम। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 46(7), पीपी.531-537।
 20. मोलर, एम., नील्सन, आर.ओ., एटरमैन, जे., वेडरकोप, एन., लिंड, एम., सोरेंसन, एच. और मायक्लेबस्ट, जी., 2017. हैंडबॉल भार और कंधे की चोट दर: 31 सप्ताह का समूह अध्ययन 679 विशिष्ट युवा हैंडबॉल खिलाड़ी। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 51(4), पीपी.231-237।
 21. मोनाको, एम., रिनकॉन, जे.ए.जी., रोन्सानो, बी.जे.एम., व्हाइटली, आर., सैन्ज़-लोपेज़, एफ. और रोडास, जी., 2019। श्रेणी, खिलाड़ी की स्थिति और विशिष्ट पुरुष हैंडबॉल अभिजात वर्ग में परिपक्वता के अनुसार चोट की घटनाएं और चोट के पैटर्न खिलाड़ियों। *खेल का जीवविज्ञान*, 36(1), पृ.67-74.
 22. ओशिमा, टी., नाकसे, जे., किताओका, के., शिमा, वाई., नुमाता, एच., तकाता, वाई. और त्सुचिया, एच., 2018। खराब स्थैतिक संतुलन गैर-संपर्क पूर्वकाल क्रूसिएट के लिए एक जोखिम कारक है स्नायुबंधन की चोट. *आर्थोपेडिक और ट्रॉमा सर्जरी के अभिलेखागार*, 138, पीपी.1713-1718।
 23. पामर, डी., कूपर, डी.जे., एमरी, सी., बैट, एम.ई., एंजेब्रेत्सेन, एल., स्कैमेल, बी.ई., शमश, पी., श्रॉफ, एम., सोलिगार्ड, टी., स्टीफन, के. और व्हिटेकर, जे.एल. , 2021. 131 देशों के 3357 सेवानिवृत्त ओलंपियनों में स्व-रिपोर्ट की गई खेल चोटों और बाद के जीवन की स्वास्थ्य स्थिति: लंदन 1948 और प्योंगचांग 2018 के बीच खेलों में प्रतिस्पर्धा करने वालों के बीच एक क्रॉस-सेक्शनल सर्वेक्षण। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 55(1) , पृ.46-53.
 24. रफन्सन, ई.टी., वाल्डिमर्सन, ओ., स्वेन्सन, टी. और अर्नासन, ए., 2019. आइसलैंडिक कुलीन पुरुष हैंडबॉल खिलाड़ियों में चोट पैटर्न। *क्लिनिकल जर्नल ऑफ स्पोर्ट मेडिसिन*, 29(3), पीपी.232-237।
 25. राया-गोंजालेज़, जे., क्लेमेंटे, एफ.एम., बीटो, एम. और कैस्टिलो, डी., 2020. पुरुष और महिला वरिष्ठ और युवा हैंडबॉल खिलाड़ियों की चोट प्रोफाइल: एक व्यवस्थित समीक्षा। *पर्यावरण अनुसंधान और सार्वजनिक स्वास्थ्य के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल*, 17(11), पृष्ठ 3925।
 26. रुहलेमैन, ए., मेयर, सी.यू., गोटे, एल., बेहरिंगर, एम. और जैगर, एम., 2019. हैंडबॉल में फवितओनेले निएस्टेबिलिटेट: इन अनवेर्जिचटबेरेस क्रिटेरियम फर सिचेरेन स्पोर्ट। *स्पोर्टवरलेटज़ंगS स्पोर्ट्सचौडेन*, 33(02), पीपी.87-95।
 27. टैबेन, एम., लैंडरेउ, पी., चमारी, के., जुइन्, जी., अहमद, एच., फारुक, ए., बह्र, आर. और पोपोविक, एन., 2019। आयु, खिलाड़ी की स्थिति और 2 मिनट का निलंबन 2017 पुरुष हैंडबॉल विश्व चैंपियनशिप (फ्रांस) के दौरान मैच की चोटों से जुड़े थे। *ब्रिटिश जर्नल ऑफ स्पोर्ट्स मेडिसिन*, 53(7), पीपी.436-441।
 28. वॉन रोसेन, पी., हेजेन, ए., फ्रोहम, ए., फ्रिडेन, सी. और कोड्रोर्प, ए., 2018. विशिष्ट किशोर एथलीटों में उच्च चोट का बोझ: 52-सप्ताह का संभावित अध्ययन। *जर्नल ऑफ एथलेटिक ट्रेनिंग*, 53(3), पीपी.262-270।