



Аналіз досліджень щодо вивчення проблеми травматизму в дзюдо

Пирог Ю. А.

Дніпропетровський фаховий коледж спорту

Анотація

Мета. Провести аналітичний аналіз публікацій, присвячених травматизму в дзюдо за допомогою програмного засобу VOSviewer у веб-базі даних PubMed.

Матеріал і методи. Для створення вибірки досліджень на 01.01.2025 року використано бібліометричний аналіз даних бази PubMed. Для пошуку було використано фразу «травматизм в дзюдо». Аналіз публікацій проводився з 1955 року (дати першої публікації) по 31.12.2024 року. Використовувалася програма VOSviewer 1.6.19: метод аналізу ключових слів та аналіз прямого цитування з побудовою бібліометричних карт, візуалізація щільності кластерів та ваги цитувань.

Результати. За допомогою програми VOSviewer 1.6.19 було вилучено 793 публікації. Дослідницький період був поділений на 7 частин по десять років кожна: 1955-1964 рік – 3 публікації, 1965-1974 рік – 7 публікацій, 1975-1984 рік – 13 публікацій, 1985-1994 рік – 25 публікацій, 1995-2004 рік – 113 публікацій, 2005-2014 рік – 248 публікацій, 2015-2024 рік – 384 публікації. У період з 1955 року по 31 грудня 2024 року було знайдено 3091 автор. Найбільш популярні з авторів: Bernick Charles (11 публікацій; загальна посилальна сила 67), Lmbert Christophe (8 публікацій; загальна посилальна сила 47), Liu Yuzhe (7 публікацій; загальна посилальна сила 78), Grand Gerld (7 публікацій; загальна посилальна сила 77), Camarillo David (6 публікацій; загальна посилальна сила 54), Shan Guogen (6 публікацій; загальна посилальна сила 41), Banks Sarah (6 публікацій; загальна посилальна сила 33). Програмою знайдено 2128 елементів (ключових слів). Для кращого аналізу був зазначений поріг 5, для того, щоб видалити слова, які зустрічаються не багато разів. Для візуалізації мережі було вибрано 269 елементів. Вони були згруповані у 7 кластерів. У мережу входить 8167 ланки, загальною чисельністю – 36107. Було виділено найпопулярніші дослідження. Ці дослідження знаходяться навколо ключових слів: «humans» (люди), «male» (чоловіки), «martial arts» (єдиноборства), «female» (жінки), «adult» (дорослі), «athletic injuries» (спортивні травми), «adolescent» (підлітки), «young adult» (молодь), «middle aged» (середній вік), «athletes» (спортсмени). Візуалізація накладання показує, що більшість ключових слів із найновішими датами публікації характеризують більш широкі поняття (спортивна діяльність, тренувальний процес, контроль рівня підготовленості), а старі публікації присвячені більш вузьким дослідженням (травми частин тіла та різні захворювання).

Висновки. Проведено аналітичний аналіз публікацій бібліометричної бази даних PubMed. Спостерігається значна збільшення кількості публікацій з кожним десятиліттям, а починаючи з 1995 року це збільшення стає бурхливим. Було виділено сім кластерів, які характеризували основні напрями наукових досліджень. Основний масив наукових публікацій спрямований: на виявлення найбільш поширених та серйозних травм у дзюдоїстів під час тренувальної й змагальної діяльності; на сформування основ для подальших досліджень факторів та механізмів ризику травматизму; на розробку програми профілактики травматизму. Представлений матеріал буде корисним тренерам, спортсменам та спеціалістам у галузі спортивної медицини для підвищення безпеки тренувального процесу та збереження здоров'я дзюдоїстів.

Ключові слова: травми, травматизм, єдиноборства, дзюдо, VOSviewer, бібліометричне картування, кластер, цитування.

Abstract

Analysis of research on the problem of trauma in judo

Y. Pyroh

Purpose. To conduct an analytical analysis of publications devoted to injuries in judo using the VOSviewer software in the PubMed web database.

Material and methods. To create a sample of studies as of 01.01.2025, bibliometric analysis of PubMed data was used. The phrase “injuries in judo” was used for the search. The analysis of publications was carried out from 1955 (date of the first publication) to 12.31.2024. The VOSviewer 1.6.19 program was used: keyword analysis method and direct citation analysis with the construction of bibliometric maps, visualization of cluster density and citation weight.

Results. 793 publications were removed using the VOSviewer 1.6.19 program. The research period was divided into 7 parts of ten years each: 1955-1964 – 3 publications, 1965-1974 – 7 publications, 1975-1984 – 13 publications, 1985-1994 – 25 publications, 1995-2004 – 113 publications, 2005-2014 – 248 publications, 2015-2024 – 384 publications. In the period from 1955 to December 31, 2024, 3091 authors





were found. The most popular authors are: Bernick Charles (11 publications; total link strength 67), Lambert Christophe (8 publications; total link strength 47), Liu Yuzhe (7 publications; total link strength 78), Grand Gerld (7 publications; total link strength 77), Camarillo David (6 publications; total link strength 54), Shan Guogen (6 publications; total link strength 41), Banks Sarah (6 publications; total link strength 33). The program found 2128 elements (keywords). For better analysis, a threshold of 5 was specified in order to remove words that occur infrequently. 269 elements were selected for network visualization. They were grouped into 7 clusters. The network includes 8167 links, with a total number of 36107. The most popular studies were highlighted. These studies are located around the keywords: «humans», «male», «martial arts», «female», «adult», «athletic injuries», «adolescent», «young adult», «middle aged», «athletes». The visualization of the overlap shows that most of the keywords with the latest publication dates characterize broader concepts (sports activity, training process, control of the level of preparedness), and older publications are devoted to narrower studies (injuries of body parts and various diseases).

Conclusions. An analytical analysis of publications in the PubMed bibliometric database was conducted. There is a significant increase in the number of publications with each decade, and starting from 1995 this increase becomes rapid. Seven clusters were identified that characterized the main areas of scientific research. The main body of scientific publications is aimed at: identifying the most common and serious injuries in judoists during training and competition; forming the basis for further research into the factors and mechanisms of injury risk; developing an injury prevention program. The presented material will be useful to coaches, athletes and specialists in the field of sports medicine to improve the safety of the training process and preserve the health of judoists.

Keywords: injuries, trauma, martial arts, judo, VOSviewer, bibliometric mapping, cluster, citation.

Вступ

Спорт є однією із найважливіших складових здорового способу життя. Він сприяє фізичному розвитку, психологічному закалюванню та соціальному становленню (Коробейнікова та ін., 2023; Пирог 2023; Shandrygos et al., 2023). Втім, зайняття спортом пов'язане з певними ризиками отримання травм (Бакіко та ін., 2019; Latyshev et al., 2022; Tropin, Podrigalo et al., 2023). Під спортивним травматизмом слід розуміти зміни, які виникають через надмірні функціональні перевантаження тканин у процесі занять спортом. Надмірний натяг, обертання, згинання тощо приводять до змін тканинної структури, наслідком чого є дегенерація функціональних елементів (<https://uk.wikipedia.org/wiki/Травматизм>). Питанню причин виникнення травм у спортсменів завжди приділялась велика увага в науковій літературі, дослідники вивчали травматизм у спортивній діяльності (Латишев та ін., 2023; Kons et al., 2022) та його профілактику (Денисовець & Пилипчук, 2021; Шандригось & Латишев, 2014).

Дзюдо, будучи олімпійським видом спорту, приваблює мільйони людей по всьому світу як любителів, так і професійних спортсменів. Міжнародна федерація дзюдо (International Judo Federation) об'єднує понад 200 країн, які розташовані на всіх п'яти континентах, налічуючи близько 20 мільйонів осіб. Цей спорт завоював широке визнання завдяки своїй філософії, спрямованій на розвиток гармонійної взаємодії тіла та розуму. Він ґрунтується на принципах гнучкості, балансу та ефективності рухів, що робить його не тільки видовищним, а й вимогливим до фізичних та технічних навичок дзюдоїстів (Бойченко та ін., 2023; Чертов та ін., 2020; Tropin et al., 2021). Незважаючи на очевидні переваги дзюдо для фізичного та психічного здоров'я, цей вид спорту супроводжується високим рівнем фізичного навантаження та контакту в тренувальній й змагальній діяльності, що збільшує ризик отримання травм. Характер травм у дзюдо пов'язаний з особливостями техніки боротьби, що включає кидки, утримання та болові прийоми (Morales et al., 2024; Takahashi et al., 2019).

Травми в дзюдо можуть змінюватись від легких ударів і розтягувань до більш серйозних пошкоджень, таких як переломи, вивихи та черепно-мозкові травми. Їх частота та характер залежать від безлічі факторів, включаючи рівень

підготовленості спортсменів, техніку виконання прийомів, інтенсивність тренувального процесу та умов проведення змагань. Крім того, психологічні фактори можуть підвищувати ризик травм у дзюдо (Пирог, 2022; Росессо et al., 2013). Актуальність дослідження травматизму в дзюдо обумовлена необхідністю покращення безпеки спортсменів та розробки профілактичних заходів. Розуміння факторів, що впливають на ризик травм, а також вивчення механіки їх виникнення відіграє ключову роль у створенні безпечніших тренувальних занять та умов змагання.

Все сказане вище дає можливість стверджувати, що обрана тема в даний час залишається популярною. У зв'язку з чим дослідники у своїй роботі стикаються з величезним обсягом інформації, який постійно оновлюється. Для ретельного аналізу літератури можна використовувати програму під назвою VOSviewer. VOSviewer – це інструмент, який допомагає створювати наочні карти та візуалізувати бібліографічні дані. Такі карти можуть містити назви журналів, імена авторів, назви організацій, де проводилися дослідження, а також ключові слова. Ця програма здатна систематизувати та групувати ключові терміни в особливі смислові кластери, що відображають інтерес до певної проблеми за певний період часу (Podrihalo et al., 2022; Tropin, Jagiełło et al., 2023).

Мета дослідження – провести аналітичний аналіз публікацій, присвячених травматизму в дзюдо за допомогою програмного засобу VOSviewer у веб-базі даних PubMed.

Матеріал і методи

Для досягнення мети дослідження використали бібліометричний метод. Для цього використовувалась програма VOSviewer 1.6.19. VOSviewer – це програмне забезпечення, яке використовується для побудови та візуалізації бібліометричних мереж. Ці мережі можуть включати журнали, дослідників або окремі публікації, і вони будуються на основі цитування, бібліографічного зв'язку, спільного цитування або відносин співавторства (Stadnyk et al., 2023; Tropin, Jagiełło et al., 2023).

Для візуального та бібліометричного аналізу було вилучено такі дані, які включали ім'я автора, назву статті, журнал публікацій, ключові слова, публікації та суму ци-

тувань. На основі найбільш цитованих джерел визначено перспективні напрямки досліджень у цій категорії. Результати досліджень подано на бібліометричних картах. Для створення вибірки досліджень на 01.01.2025 року використано бібліометричний аналіз даних бази PubMed. Для пошуку було використано фразу «травматизм в дзюдо» («trauma in judo»). Аналіз проходив в період з 1955 (дата першої публікації) року по 2024 рік.

Результати дослідження та їх обговорення

На запит «травматизм в дзюдо» за допомогою програми VOSviewer 1.6.19 було вилучено 793 публікації. Дослідницький період був поділений на 7 частин по десять років кожна: 1955-1964 рік – 3 публікації (0,4 % від всіх публікацій за увесь період), 1965-1974 рік – 7 публікацій (0,9 %), 1975-1984 рік – 13 публікацій (1,6 %), 1985-1994 рік – 25 публікацій (3,1 %), 1995-2004 рік – 113 публікацій (14,3 %), 2005-2014 рік – 248 публікацій (31,3 %), 2015-2024 рік – 384 публікації (48,4 %). Спостерігається значна збільшення кількості публікацій з кожним десятиліттям, а починаючи з 1995 року це збільшення стає бурхливим (рис. 1).

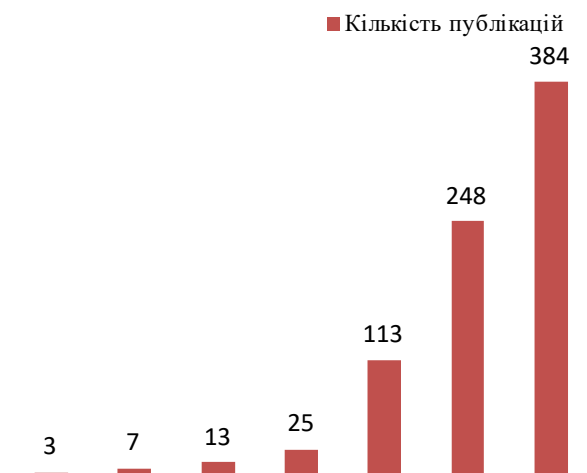


Рис. 1. Динаміка публікацій з 1955 року по 2024 рік

Також за допомогою програми VOSviewer 1.6.19 були створені бібліометричні карти. Аналіз цих карт був спрямований на виявлення тенденції наукового дослідження пов'язаним з травматизмом в дзюдо, виділення пріоритетних напрямків. Результати для провідних авторів, які у своїх публікаціях вивчали травматизм в дзюдо, представлені на рис. 2. У період з 1955 року по 31 грудня 2024 року було знайдено 3091 автор. В аналізі взяли участь 186 авторів, які мали взаємозв'язок друг з другом. Особливістю рисунка 2 є його поділ на 15 кластерів. Для них характерна наявність 950 посилань, загальна посилальна сила 991. Найбільш популярні з авторів: Bernick Charles (11 публікацій; загальна посилальна сила 67), Lambert Christophe (8 публікацій; загальна посилальна сила 47), Liu Yuzhe (7 публікацій; загальна посилальна сила 78), Grand Gerld (7 публікацій; загальна посилальна сила 77), Camarillo David (6 публікацій; загальна посилальна сила 54), Shan Guogen (6 публікацій; загальна посилальна сила 41), Banks Sarah

(6 публікацій; загальна посилальна сила 33).

Всього програмою знайдено 2128 елемента (ключових слів). Для кращого аналізу був зазначений поріг 5, для того, щоб видалити слова, які зустрічаються не багато разів. Для візуалізації мережі було вибрано 269 елементів (рис. 3). Вони були згруповані у 7 кластерів. У мережу входить 8167 ланки, загальною чисельністю – 36107. Кожне ключове слово знаходиться в колі. Чим більший розмір кола, тим більша кількість посилань на це ключове слово. Близькість цих кіл на карті відображають силу кореляції між об'єктами.

Аналіз рисунку 3 дає можливість виділити найпопулярніші дослідження. Ці дослідження знаходяться навколо ключових слів: «humans» (люди), «male» (чоловіки), «martial arts» (єдиноборства), «female» (жінки), «adult» (дорослі), «athletic injuries» (спортивні травми), «adolescent» (підлітки), «young adult» (молодь), «middle aged» (середній вік), «athletes» (спортсмени). Перший кластер є найбільшим і містить 55 ключових слова та позначено на карті червоним кольором. Найважливішим ключовим слово в цьому кластері є «female» (жінки). Воно зустрічається 346 разів, має 253 посилань з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку дорівнює 3656. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: розробку системи контролю травматизму для забезпечення безперервної та систематичної реєстрації травм у дзюдо (Jaeger & Schmitt, 2021); аналіз ризику травматизму серед дзюдоїстів із порушеннями інтелекту (Morales et al., 2024); систематизування методики занять дзюдо, як організовану форми фізичної активності, яка здатна доповнити щоденну порцію вправ, рекомендованих Всесвітньою організацією охорони здоров'я для підтримки загального стану здоров'я дітей (Kowalczyk et al., 2022).

Другий кластер містить 54 елементи, виділений на карті зеленим кольором. Найбільшу вагу в цьому кластері має ключове слово «retrospective studies» (ретроспективні дослідження). Воно зустрічається 63 рази, має 149 посилань з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку дорівнює 740. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: вплив спеціальних тренувань на профілактику травм гомілковостопного суглоба (Yu, 2022); аналіз механізмів травмування розриву передньої хрестоподібної зв'язки у змагальному дзюдо (Akoto et al., 2024); визначення безсимптомних травм ліктя у дзюдоїстів за допомогою ультразвукового обстеження (Takahashi et al., 2019).

Третій кластер містить 44 елементи, виділений на карті синім кольором. Найбільшу вагу в цьому кластері має ключове слово «brain concussion» (струс головного мозку). Воно зустрічається 76 разів, має 133 посилань з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку дорівнює 749. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: запобігання гострій субдуральній гематомі, яка є найбільш важливою причиною тяжких травм голови, що виникають під час занять дзюдо (Yokota & Ida, 2016); аналіз біомеханіки техніки переривання падіння (Ukemi) для запобігання травмам у дзюдо (Lockhart et al., 2022); розробку стратегії запобігання серйозним травмам голови (Murayama et al., 2021).

Четвертий кластер містить 39 елементів, виділених на карті жовтим кольором. Найбільшу вагу в цьому кластері має ключове слово «risk factors» (фактори ризику). Воно зустрічається 76 разів, має 171 посилання з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку дорівнює 843. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: дослідження поширеності травм у спортсменів-дзюдоїстів з обмеженими можливостями (Kons et al., 2022);

вивчення епідеміології травм під час змагань у елітних дзюдоїстів (Čierna et al., 2019); вплив тренувань з дзюдо на кісткову систему (Ciaccioni et al., 2019).

П'ятий кластер містить 34 елементи, виділений на карті фіолетовим кольором. Найбільшу вагу в цьому кластері має ключове слово «athletic injuries» (спортивні травми). Воно зустрічається 289 разів, має 235 посилань з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку

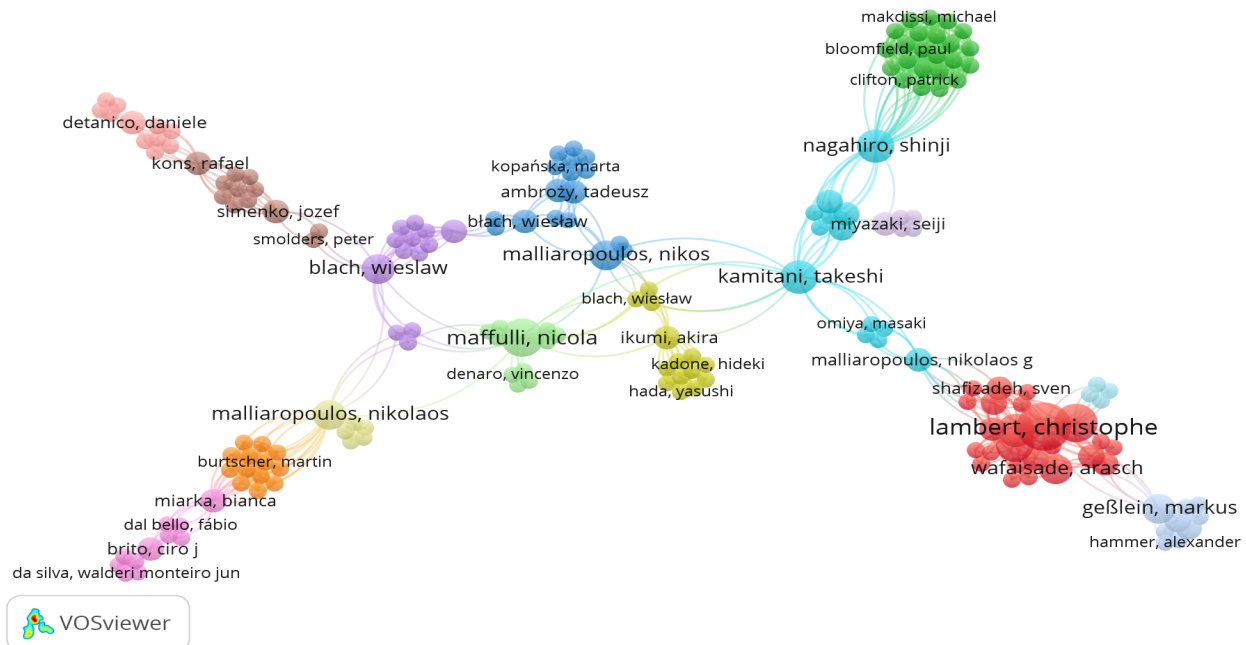


Рис. 2. Бібліометрична карта провідних авторів, які вивчали травматизм в дзюдо. Джерело: власне дослідження, засноване на даних, отриманих з PubMed та проаналізованих за допомогою VOSviewer (01.01.2025)

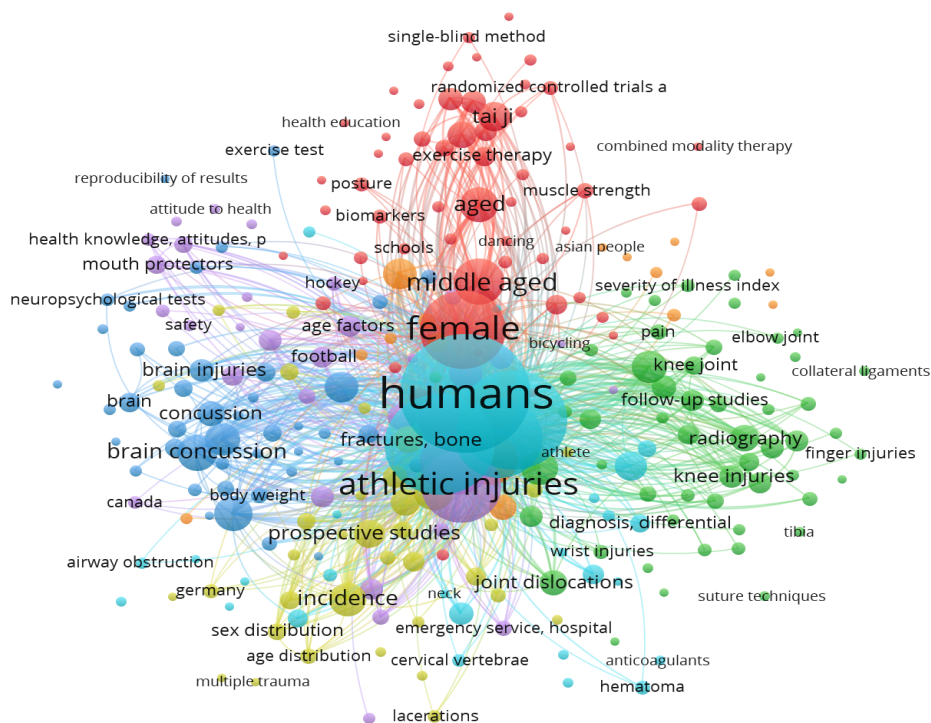


Рис. 3. Бібліометрична карта основних ключових слів у публікаціях, присвячених травматизму в дзюдо, мережева візуалізація. Джерело: власне дослідження, засноване на даних, отриманих з PubMed та проаналізованих за допомогою VOSviewer (01.01.2025)

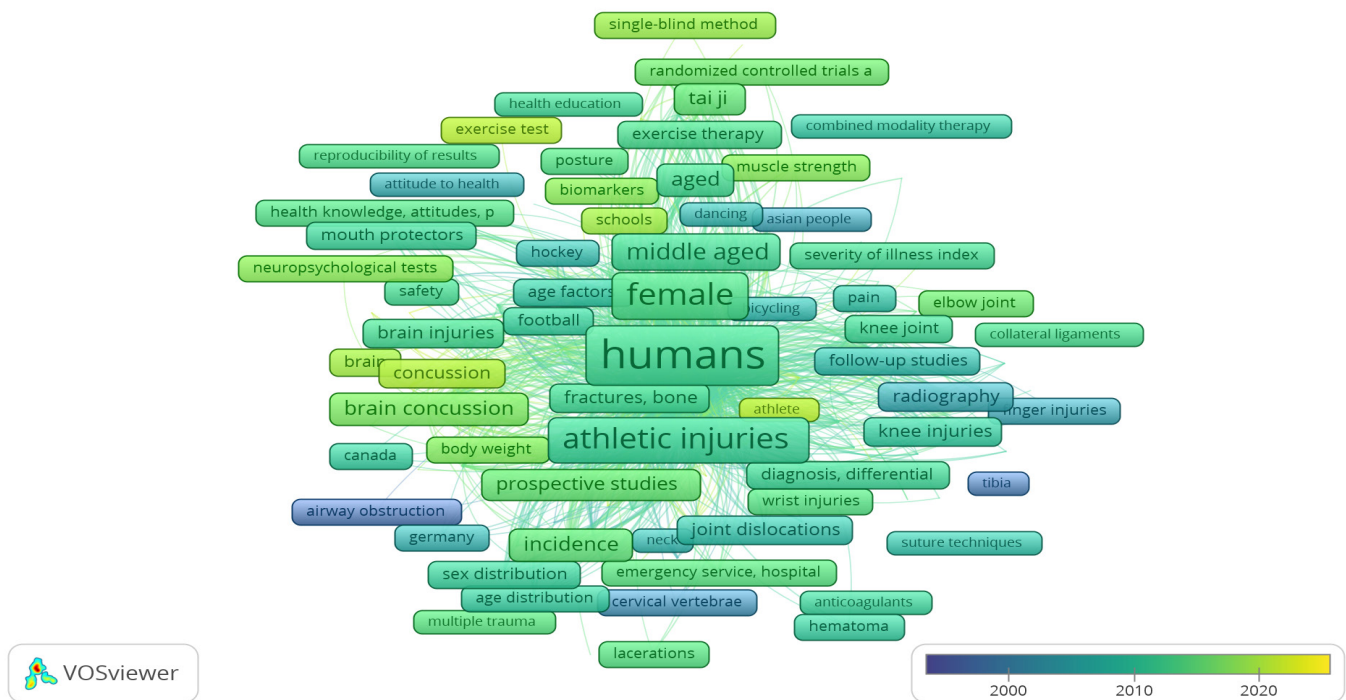


Рис. 4. Середня дата публікації найбільш зустрічаємих ключових слів у галузі досліджень присвячених травматизму в дзюдо. Період з 1995 року по 2024 рік. Джерело: власне дослідження, засноване на даних, отриманих з PubMed та проаналізованих за допомогою VOSviewer (01.01.2025)

дорівнює 2800. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: проведення аналізу даних з епідеміології дитячих травм (Pieter, 2005); апробування розробленої програми профілактики травматизму для дзюдоїстів підліткового віку (von Gerhardt et al., 2023); подання епідеміологічного дослідження травм, виявлених серед дзюдоїстів національного рівня, як основа для майбутньої профілактики травматизму та підвищення кваліфікації в цій групі (Kim et al., 2015).

Шостий кластер містить 29 елементів, виділений на карті м'ятним кольором. Найбільшу вагу в цьому кластері має ключове слово «humans» (люди). Воно зустрічається 783 рази, має 268 посилань з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку дорівнює 6532. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: дослідження серйозних травм голови й шиї, що призвели до смерті або серйозних наслідків та розроблення ефективних заходів щодо скорочення таких серйозних травм (Kamitani et al., 2017); відновлення після травм (Kim & Park, 2021); вивчення можливих електроенцефалографічних змін, спричинених задушенням у дзюдо (shime-waza) (Rau et al., 1998).

Сьомий кластер містить 16 елементів, виділений на карті помаранчевим кольором. Найбільшу вагу в цьому кластері має ключове слово «young adult» (молодь). Воно зустрічається 154 рази, має 219 посилань з іншими ключовими словами карти, загальна сила зв'язку дорівнює 1773. Основні теми досліджень цього кластера були направлені на: визначення рівня гідратації організму у підлітків-дзюдоїстів до, одразу і через 24 години після тренування для виявлення симптомів зневоднення організму (Rivera-Brown & De Félix-Dávila, 2012); вивчення поширеності неспецифічного болю в попереку та рентгенологічної аномалії поперекового відділу хребта у дзюдоїстів (Okada et al., 2007); вивчали, чи покращило

стрімке збільшення географічний розподіл установ дзюдотерапії у Японії (Inoue et al., 2017).

Функція візуалізації накладання VOSviewer 1.6.19 дозволяє дослідникам надавати бали елементам і сортувати їх за заданим балом. Ця функція дозволяє виявляти найпопулярніші теми досліджень. Було присвоєно дату публікації, як оцінка кожному з предметів, взятих для аналізу, потім за допомогою VOSviewer 1.6.19 була згенерована карта, яка візуалізувала середню кількість публікацій на рік за ключовими словами, що найбільше зустрічаються (рис. 4). Для більш якісного аналізу був взят період з найбільшою кількістю публікацій (з 1995 року по 2024 рік). На карті кольори варіюються від синього (що відповідає найменше значення оцінки, тобто рання середня дата публікації), через зелений до жовтого (показуючи ключові слова з найвищою цінністю, тобто найактуальніші середній рік видання). Візуалізація накладання показує, що більшість ключових слів із найновішими датами публікації (відображені жовтим кольором) характеризують більш широкі поняття (спортивна діяльність, тренувальний процес, контроль рівня підготовленості), а старі публікації присвячені більш вузьким дослідженням (травми частин тіла та різні захворювання).

Висновки

Проведено аналітичний аналіз публікацій бібліометричної бази даних PubMed. Спостерігається значна збільшення кількості публікацій з кожним десятиліттям, а починаючи з 1995 року це збільшення стає бурхливим. Було виділено сім кластерів, які характеризували основні напрями наукових досліджень. Основний масив наукових публікацій спрямований: на виявлення найбільш поширених та



серйозних травм у дзюдоїстів під час тренувальної й змагальної діяльності; на сформування основ для подальших досліджень факторів та механізмів ризику травматизму; на розробку програми профілактики травматизму. Представлений матеріал буде корисним тренерам, спортсменам та спеціалістам у галузі спортивної медицини для підвищен-

ня безпеки тренувального процесу та збереження здоров'я дзюдоїстів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку будуть спрямовані на проведення порівняльного аналізу отримання травм в різних видах єдиноборств.

Список літератури

- Бакіко, І. В., Радченко, О. В., & Констанкевич, В. П. (2019). Загальна характеристика травматизму в східних єдиноборствах. *Єдиноборства*, 1, 4-14. <https://doi.org/10.15391/ed.2019-4.01>
- Бойченко, Н. В., Шандригось, В. І., & Тропін, Ю. М. (2023). Показники змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів вагових категорій 90 та 100 кг на World judo Championships-Doha 2023. *Єдиноборства*, 4(30), 16-29. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-4.02>
- Денисовець, А. П., & Пилипчук, П. Б. (2021). Попередження травматизму у спортивній діяльності. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 10(141), 46-48. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10\(141\).11](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10(141).11)
- Коробейнікова, Л.Г., Тропін, Ю.М., Чорний, І.В., Коротя, В.В., & Совгіря, Т.М. (2023). Особливості індивідуалізації в єдиноборствах. *Єдиноборства*, 2(28), 61-78. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.06>
- Латишев, М. В., Тропін, Ю. М., & Айварс, Каупужс. (2023). Травматизм в єдиноборствах. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та однокорств у закладах вищої освіти. Збірник статей міжнародної XIX наукової конференції*, 33-38.
- Пирог, Ю. А. (2022). Моделі психофізіологічних показників кваліфікованих дзюдоїстів. *Єдиноборства*, 4(26), 63-74. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-4.07>
- Пирог, Ю. А. (2023). Особливості змагальної діяльності в різних видах єдиноборств. *Єдиноборства*, 1(27), 49-66. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.05>
- Чертов, І. І., Бойченко, Н. В., Пирог, Ю. А., & Мирошніченко, Є. С. (2020). Аналіз результатів виступів країн-учасниць на змаганнях з дзюдо серії Grand Slam та Grand Prix протягом 2019 року. *Єдиноборства*, 4(18), 72-81. <https://doi.org/10.15391/ed.2020-4.07>
- Шандригось, В. І., & Латишев, С. В. (2014). Травматизм та його профілактика у спортивній боротьбі. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*, 18, 228-233.
- Akoto, R., Mehl, J., Diermeyer, T., Achtnich, A., Petersen, W., & Lambert, C. (2024). Direct contact and very rapid valgus distortion characterise the injury mechanism of anterior cruciate ligament ruptures in judo. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 32(11), 2840-2847. <https://doi.org/10.1002/ksa.12280>
- Ciaccioni, S., Condello, G., Guidotti, F., & Capranica, L. (2019). Effects of Judo Training on Bones: A Systematic Literature Review. *Journal of strength and conditioning research*, 33(10), 2882-2896. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002340>
- Čierna, D., Štefanovský, M., Matejová, L., & Lystad, R.P. (2019). Epidemiology of Competition Injuries in Elite European Judo Athletes: A Prospective Cohort Study. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 29(4), 336-340. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000526>
- Inoue, S., Nakao, M., Nomura, K., & Yano, E. (2011). Increased number of judo therapy facilities in Japan and changes in their geographical distribution. *BMC health services research*, 11, 48. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-48>
- Jaeger, J. D., & Schmitt, K. U. (2021). Entwicklung einer Verletzungsdatenbank (Injury Surveillance System, ISS) im Judo [Development of an injury surveillance system (ISS) in judo]. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 35(1), 45-51. <https://doi.org/10.1055/a-1302-8804>
- Kamitani, T., Malliaropoulos, N. G., Omiya, M., Otaka, Y., Inoue, K., & Onidani, N. (2017). On the way to the Tokyo Summer Olympic Games (2020). Prevention of severe head and neck injuries in judo: it's time for action. *British journal of sports medicine*, 51(22), 1581-1582. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097681>
- Kim, K. S., Park, K. J., Lee, J., & Kang, B. Y. (2015). Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. *British journal of sports medicine*, 49(17), 1144-1150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094365>
- Kim, C. W., & Park, K. J. (2021). Injuries and time loss in elite judo athletes: a Korean prospective cohort study. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 61(10), 1380-1386. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11760-2>
- Kons, R. L., Athayde, M. S. D. S., Antunes, L., Lopes, J. S. S., & Detanico, D. (2022). Injuries in Judo Athletes With Disabilities: Prevalence, Magnitude, and Sport-Related Mechanisms. *Journal of sport rehabilitation*, 31(7), 904-910. <https://doi.org/10.1123/jsr.2021-0352>
- Kowalczyk, M., Zgorzalewicz-Stachowiak, M., Błach, W., & Kostrzewa, M. (2022). Principles of Judo Training as an Organised Form of Physical Activity for Children. *International journal of environmental research and public health*, 19(4), 1929. <https://doi.org/10.3390/ijerph19041929>
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. Ido movement for culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 3, 28-32. <https://doi.org/10.14589/ido.22.3.5>
- Lockhart, R., Błach, W., Angioi, M., Ambroży, T., Rydzik, L., & Malliaropoulos, N. (2022). A Systematic Review on the Biomechanics of Breakfall Technique (Ukemi) in Relation to Injury in Judo within the Adult Judoka Population. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 4259. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074259>
- Morales, J., Iteya, M., Mulroy, J., Kons, R., Simenko, J., Fukuda, D. H., Escobar-Molina, R., Guerra-Balic, M., Pierantozzi, E., & Moragas, M. (2024). Injury Risk Analysis among Judo Athletes with Intellectual Disabilities. *International journal of sports medicine*, 45(7), 511-518. <https://doi.org/10.1055/a-2280-4963>
- Murayama, H., Hitosugi, M., Motozawa, Y., Ogino, M., & Koyama, K. (2013). Simple strategy to prevent severe head trauma in Judo. *Neurologia medico-chirurgica*, 53(9), 580-584. <https://doi.org/10.2176/nmc.0a2012-0333>
- Okada, T., Nakazato, K., Iwai, K., Tanabe, M., Irie, K., & Nakajima, H. (2007). Body mass, nonspecific low back pain, and anatomical changes in the lumbar spine in judo athletes. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 37(11), 688-693.



<https://doi.org/10.2519/jospt.2007.2505>

- Pieter, W. (2005). Martial arts injuries. *Medicine and sport science*, 48, 59–73. <https://doi.org/10.1159/000084283>
- Podrihalo, O., Xiaohong, G., Mulyk, V., Podrigalo, L., Galashko, M., Sokol, K., & Jagiello, W. (2022). Priority scientific areas in sports dances research: the analysis of the scientific resources of Web of Science Core Collection. *Physical Education of Students*, 26(5), 207–223. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0501>
- Poecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F.B., Gutiérrez-García, C., Rousseau, R., Wolf, M., Kopp, M., Miarka, B., Menz, V., Krüsmann, P., Calmet, M., Malliaropoulos, N., & Burtcher, M. (2013). Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *British journal of sports medicine*, 47(18), 1139–1143. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092886>
- Rau, R., Raschka, C., Brunner, K., & Banzer, W. (1998). Spectral analysis of electroencephalography changes after choking in judo (juji-jime). *Medicine and science in sports and exercise*, 30(9), 1356–1362. <https://doi.org/10.1097/00005768-199809000-00003>
- Rivera-Brown, A.M., & De Félix-Dávila, R.A. (2012). Hydration status in adolescent judo athletes before and after training in the heat. *International journal of sports physiology and performance*, 7(1), 39–46. <https://doi.org/10.1123/ijspp.7.1.39>
- Shandrygos, V. I., Boychenko, N. V., Tropin, Y. N., & Latyshev, N. V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110–122. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.10>
- Stadnyk, S., Okun, D., Bondar, A., & Sereda, N. (2023). Sports branding as an object of scientific analysis based on the study of publications in the international scientometric database Scopus. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 27(2), 81–91. <https://doi.org/10.15391/sns.2023-2.004>
- Takahashi, T., Itoh, S., & Kida, M. (2019). Availability of ultrasound screening for asymptomatic elbow injuries in judo athletes. *Bio-medical materials and engineering*, 30(1), 49–59. <https://doi.org/10.3233/BME-181032>
- Tropin, Y., Jagiello, W., Fediai, I., & Mashchenko, O. (2023). A performance in martial arts: a bibliometric analysis. *Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport*, 19, 27–39.
- Tropin, Y., Podrigalo, L., Boychenko, N., Podrihalo, O., Volodchenko, O., Volskyi, D., & Roztorhui, M. (2023). Analyzing predictive approaches in martial arts research. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(4), 321–330. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0408>
- Tropin, Y., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2021). Improving the methodology of development of strength qualities of 15–16-year-old judokas. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2(82), 17–22. <https://doi.org/10.15391/sns.2021-2.003>
- von Gerhardt, A. L., Reurink, G., Kerkhoffs, G. M. M. J., Verhagen, E., Krabben, K., Mooren, J., Gal, J.S.I., Brons, A., Joorse, R., van den Broek, B., Kemler, E., & Tol, J.L. (2023). Effectiveness of a judo-specific injury prevention programme: a randomised controlled trial in recreational judo athletes. *British journal of sports medicine*, 57(8), 450–456. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105869>
- Yokota, H., & Ida, Y. (2016). Acute Subdural Hematoma in a Judo Player with Repeated Head Injuries. *World neurosurgery*, 91, 671.e1–671.e6713. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.03.101>
- Yu, N. (2022). Effect of Ankle Proprioception Training on Preventing Ankle Injury of Martial Arts Athletes. *BioMed research international*, 2022, 8867724. <https://doi.org/10.1155/2022/8867724>
- <https://uk.wikipedia.org/wiki/Травматизм> [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC>
- ● ● ●

References

- Bakiko, I. V., Radchenko, O. V., & Konstankevych, V. P. (2019). Zahal'na kharakterystyka travmatyzmu u skhidnykh yedynoborstvakh [The characteristic characteristics of injuries in similar martial arts]. *Yedynoborstva [Martial Arts]*, no 1, 4–14. <https://doi.org/10.15391/ed.2019-4.01> [in Ukrainian].
- Boychenko, N. V., Shandrihos', V. I., & Tropin, YU. M. (2023). Pokaznyky zmahal'noyi diyal'nosti vysokokvalifikovanykh dzyudoyistiv vahovykh katehoriy 90 ta 100 k-h na World judo Championships-Doha 2023. [Indicators of competitive performance of highly qualified judokas in the 90 and 100 kg weight categories at the World judo Championships-Doha 2023]. *Yedynoborstva [Martial Arts]*, no 4(30), 16–29. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-4.02> [in Ukrainian].
- Denysovets', O. P., & Pylypchuk, P. B. (2021). Poperedzhennya travmatyzmu u sportyvnyi diyal'nosti [Prevention of injury in sports activities]. *Naukovyy zhurnal NPU imeni M. P. Drahomanova* [Scientific Hours of NPU named after M. P. Drahomanov], no 10 (141), 46–48. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10\(141\).11](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.10(141).11) [in Ukrainian].
- Korobeynikova, L. H., Tropin, YU. M., Chorniy, I. V., Korotya, V. V., & Sovhrya, T. M. (2023). Osoblyvosti indyvidualizatsiyi v yedynoborstvakh [Features of individualization in martial arts]. *Yedynoborstva [Martial Arts]*, no 2(28), 61–78. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.06>
- Latyshev, M. V., Tropin, YU. M., & Ayvars, Kaupuzhs. (2023). Travmatyzm u yedynoborstvakh [Injuries in martial arts]. *Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnoborstv u zakladakh vyshchoho osvity. Zbirnyk statey mizhnarodnoyi KHIKH naukovoï konferentsiyi* [Problems and prospects for the development of sports games and single combats are of great importance. Collection of articles of the international XIX scientific conference], 33–38. [in Ukrainian].
- Pyrih, Y. A. (2022). Modeli psykhofiziologichnykh pokaznykiv kvalifikovanykh dzyudoyistiv [Models of psychophysiological indicators of qualified judoists]. *Yedynoborstva [Martial Arts]*, no 4(26), 63–74. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-4.07> [in Ukrainian].
- Pyrih, Y. A. (2023). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti u riznykh vyдах yedynoborstv [Features of mental activity in various types of martial arts]. *Yedynoborstva [Martial Arts]*, no 1(27), 49–66. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.05> [in Ukrainian].
- Chortov, I. I., Boychenko, N. V., Pyrih, YU. A., & Miroshnychenko, YE. S. (2020). Analiz rezul'tativ vystupiv krayin-uchasnyts' na zmahannyakh z dzyudo seriyi Grand Slam ta Grand Prix protyahom 2019 roku [Analysis of the results of the national participants' performances in the Grand Slam and Grand Prix judo series in 2019]. *Yedynoborstva [Martial Arts]*, no 4(18), 72–81. <https://doi.org/10.15391/ed.2020-4.07> [in Ukrainian].
- Shandryhos', V. I., & Latyshev, S. V. (2014). Travmatyzm ta yoho profilaktyka u sportyvnyi borot'bi [Injury and prevention in sports wrestling]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi: zbirnyk naukovykh prats'* [Physical culture, sport and national health: collection of scientific works], no 18, 228–233. [in Ukrainian].



- Akoto, R., Mehl, J., Diermeyer, T., Achtnich, A., Petersen, W., & Lambert, C. (2024). Direct contact and very rapid valgus distortion characterise the injury mechanism of anterior cruciate ligament ruptures in judo. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA*, 32(11), 2840–2847. <https://doi.org/10.1002/ksa.12280>
- Ciaccioni, S., Condello, G., Guidotti, F., & Capranica, L. (2019). Effects of Judo Training on Bones: A Systematic Literature Review. *Journal of strength and conditioning research*, 33(10), 2882–2896. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002340>
- Čierna, D., Štefanovský, M., Matejová, L., & Lystad, R.P. (2019). Epidemiology of Competition Injuries in Elite European Judo Athletes: A Prospective Cohort Study. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 29(4), 336–340. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000526>
- Inoue, S., Nakao, M., Nomura, K., & Yano, E. (2011). Increased number of judo therapy facilities in Japan and changes in their geographical distribution. *BMC health services research*, 11, 48. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-48>
- Jaeger, J. D., & Schmitt, K. U. (2021). Entwicklung einer Verletzungsdatenbank (Injury Surveillance System, ISS) im Judo [Development of an injury surveillance system (ISS) in judo]. *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 35(1), 45–51. <https://doi.org/10.1055/a-1302-8804>
- Kamitani, T., Malliaropoulos, N. G., Omiya, M., Otaka, Y., Inoue, K., & Onidani, N. (2017). On the way to the Tokyo Summer Olympic Games (2020). Prevention of severe head and neck injuries in judo: it's time for action. *British journal of sports medicine*, 51(22), 1581–1582. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097681>
- Kim, K. S., Park, K. J., Lee, J., & Kang, B. Y. (2015). Injuries in national Olympic level judo athletes: an epidemiological study. *British journal of sports medicine*, 49(17), 1144–1150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094365>
- Kim, C. W., & Park, K. J. (2021). Injuries and time loss in elite judo athletes: a Korean prospective cohort study. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 61(10), 1380–1386. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11760-2>
- Kons, R. L., Athayde, M. S. D. S., Antunes, L., Lopes, J. S. S., & Detanico, D. (2022). Injuries in Judo Athletes With Disabilities: Prevalence, Magnitude, and Sport-Related Mechanisms. *Journal of sport rehabilitation*, 31(7), 904–910. <https://doi.org/10.1123/jsr.2021-0352>
- Kowalczyk, M., Zgorzalewicz-Stachowiak, M., Błach, W., & Kostrzewa, M. (2022). Principles of Judo Training as an Organised Form of Physical Activity for Children. *International journal of environmental research and public health*, 19(4), 1929. <https://doi.org/10.3390/ijerph19041929>
- Latyshev, M., Tropin, Y., Podrigalo, L., & Boychenko, N. (2022). Analysis of the Relative Age Effect in Elite Wrestlers. Ido movement for culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 3, 28–32. <https://doi.org/10.14589/ido.22.3.5>
- Lockhart, R., Błach, W., Angioi, M., Ambroży, T., Rydzik, Ł., & Malliaropoulos, N. (2022). A Systematic Review on the Biomechanics of Breakfall Technique (Ukemi) in Relation to Injury in Judo within the Adult Judoka Population. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 4259. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074259>
- Morales, J., Iteya, M., Mulroy, J., Kons, R., Simenko, J., Fukuda, D. H., Escobar-Molina, R., Guerra-Balic, M., Pierantozzi, E., & Moragas, M. (2024). Injury Risk Analysis among Judo Athletes with Intellectual Disabilities. *International journal of sports medicine*, 45(7), 511–518. <https://doi.org/10.1055/a-2280-4963>
- Murayama, H., Hitosugi, M., Motozawa, Y., Ogino, M., & Koyama, K. (2013). Simple strategy to prevent severe head trauma in Judo. *Neurologia medico-chirurgica*, 53(9), 580–584. <https://doi.org/10.2176/nmc.0a2012-0333>
- Okada, T., Nakazato, K., Iwai, K., Tanabe, M., Irie, K., & Nakajima, H. (2007). Body mass, nonspecific low back pain, and anatomical changes in the lumbar spine in judo athletes. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 37(11), 688–693. <https://doi.org/10.2519/jospt.2007.2505>
- Pieter, W. (2005). Martial arts injuries. *Medicine and sport science*, 48, 59–73. <https://doi.org/10.1159/000084283>
- Podrihalo, O., Xiaohong, G., Mulyk, V., Podrigalo, L., Galashko, M., Sokol, K., & Jagiello, W. (2022). Priority scientific areas in sports dances research: the analysis of the scientific resources of Web of Science Core Collection. *Physical Education of Students*, 26(5), 207–223. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0501>
- Poecco, E., Ruedl, G., Stankovic, N., Sterkowicz, S., Del Vecchio, F.B., Gutiérrez-García, C., Rousseau, R., Wolf, M., Kopp, M., Miarka, B., Menz, V., Krüsmann, P., Calmet, M., Malliaropoulos, N., & Burtscher, M. (2013). Injuries in judo: a systematic literature review including suggestions for prevention. *British journal of sports medicine*, 47(18), 1139–1143. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092886>
- Rau, R., Raschka, C., Brunner, K., & Banzer, W. (1998). Spectral analysis of electroencephalography changes after choking in judo (juji-jime). *Medicine and science in sports and exercise*, 30(9), 1356–1362. <https://doi.org/10.1097/00005768-199809000-00003>
- Rivera-Brown, A.M., & De Félix-Dávila, R.A. (2012). Hydration status in adolescent judo athletes before and after training in the heat. *International journal of sports physiology and performance*, 7(1), 39–46. <https://doi.org/10.1123/ijssp.7.1.39>
- Stadnyk, S., Okun, D., Bondar, A., & Sereda, N. (2023). Sports branding as an object of scientific analysis based on the study of publications in the international scientometric database Scopus. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 27(2), 81–91. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2023-2.004>
- Shandrygos, V. I., Boychenko, N. V., Tropyn, Y. N., & Latyshev, N. V. (2023). Influence of functional asymmetry on performance of technical actions at freestyle wrestlers. *Martial artse*, 1(27), 110–122. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-1.10>
- Takahashi, T., Itoh, S., & Kida, M. (2019). Availability of ultrasound screening for asymptomatic elbow injuries in judo athletes. *Bio-medical materials and engineering*, 30(1), 49–59. <https://doi.org/10.3233/BME-181032>
- Tropin, Y., Jagiełło, W., Fediai, I., & Mashchenko, O. (2023). A performance in martial arts: a bibliometric analysis. *Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport*, 19, 27–39.
- Tropin, Y., Podrigalo, L., Boychenko, N., Podrihalo, O., Volodchenko, O., Volskyi, D., & Roztorhui, M. (2023). Analyzing predictive approaches in martial arts research. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(4), 321–330. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0408>
- Tropin, Y., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2021). Improving the methodology of development of strength qualities of 15–16-year-old judokas. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2(82), 17–22. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2021-2.003>
- von Gerhardt, A. L., Reurink, G., Kerkhoffs, G. M. M. J., Verhagen, E., Krabben, K., Mooren, J., Gal, J. S. I., Brons, A., Joorse, R., van den Broek, B., Kemler, E., & Tol, J. L. (2023). Effectiveness of a judo-specific injury prevention programme: a randomised controlled trial in recreational judo athletes. *British journal*



of sports medicine, 57(8), 450–456. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105869>

Yokota, H., & Ida, Y. (2016). Acute Subdural Hematoma in a Judo Player with Repeated Head Injuries. *World neurosurgery*, 91, 671.e1–671.e6713. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.03.101>

Yu, N. (2022). Effect of Ankle Proprioception Training on Preventing Ankle Injury of Martial Arts Athletes. *BioMed*

research international, 2022, 8867724. <https://doi.org/10.1155/2022/8867724>

<https://uk.wikipedia.org/wiki/Traumatism> [Electronic resource]. – Access mode: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC>

Додаткова інформація

Відомості про статтю:

Онлайн-версія доступна за посиланням:
<https://doi.org/10.15391/ed.2025-1.06>

Конфлікт інтересів

Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування

Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Отримано: 28.12.2024; Прийнято: 07.01.2025

Опубліковано: 07.02.2025

Відомості про авторів

Пирог Юрій Анатолійович:

вчитель зі спорту; Дніпропетровський фаховий коледж спорту: вул. Гладкова, 39, м. Дніпро, 49033, Україна.

<https://orcid.org/0000-0001-9904-6268>,
yura04031991@gmail.com

Information about the Authors

Yurii Pyroh:

sports teacher; Dnepropetrovsk professional college of sports: st. Gladkova, 39, Dnipro, 49033, Ukraine.