

Рудякова Е.А., Шурыгин В.А.

Научные руководители: Безуглов Э.Н., Капралова Е.С.

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

ВЛИЯНИЕ КАННАБИДИОЛА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ФИЗИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Аннотация

В последние годы интерес к потенциальной пользе различных растительных субстанций в отношении физической работоспособности и постнагрузочного восстановления становится все более актуальным. Учитывая, что каннабидиол в отличие от некоторых других каннабиноидов, не является запрещенным ни Всемирным антидопинговым агентством ни уголовным законодательством многих стран, представляет практический интерес изучение его влияния на работоспособность и постнагрузочное восстановление среди физически активных здоровых представителей общей популяции

Материалы и методы: Источники данных включали статьи на английском языке, поиск которых осуществлялся по ключевым словам в базах данных PubMed, Scopus и Cochrane Library с момента создания до марта 2024 года. **Результаты:** Было обнаружено четыре исследования, соответствующих установленным критериям включения, которые были проведены в течение последних трех лет, что свидетельствует о растущем исследовательском интересе к каннабидиолу как эргогенному средству. Полученные данные свидетельствуют о том, что как однократный, так и повторный прием капсул каннабидиола потенциально может использоваться в качестве безопасного и эффективного эргогенного средства.

Введение

Интерес к потенциальной пользе растительных субстанций в отношении улучшения физической работоспособности становится все более активным. Всемирное антидопинговое агентство допустило применение каннабидиола (cannabidiol, CBD) среди профессиональных спортсменов [1].

CBD - один из ключевых каннабиноидов, содержащихся в конопле, который обладает разнообразным потенциалом в отношении различных аспектов здоровья и физической работоспособности, но при этом не обладает психоактивными свойствами.

Исследования, посвященные роли CBD в улучшении физической работоспособности, включают изучение таких показателей как выносливость, восстановление после тренировок, снижение уровня усталости и общее психо-эмоциональное состояние испытуемых [2], [3], [4]. Результаты этих исследований могут иметь важное значение для развития новых подходов в подготовке нагрузкам максимальной интенсивности, восстановлению после них, а также повышения общей работоспособности спортсменов и физической активности здоровых представителей общей популяции.

Цель

Целью данного систематического обзора было обобщение существующих исследований о влиянии CBD на работоспособность у физически активных здоровых людей. Анализ этих данных позволит выявить основные закономерности и возможные преимущества и недостатки использования CBD в контексте занятий спортом и охраны здоровья.

Материалы и методы

Был проведен обширный поиск в научных базах данных PubMed, Scopus и Cochrane Library с момента их создания до марта 2024 года, с целью выявления исследований, посвященных влиянию CBD на работоспособность и восстановление здоровых физически активных людей. Поиск проводился в соответствии с рекомендациями PRISMA [5] и PICOS [6].

Скрининг литературы был проведен в марте 2024 года с использованием следующего поискового запроса: (cannabidiol OR CBD) AND (performance OR "maximal aerobic power" OR "physiological functions" OR "physical indicators" OR "comparative physiology" OR loads OR endurance OR strength OR speed OR coordination OR recovery OR doping OR "peak load" OR exercise OR "physical activity" OR "physical loading" OR "exercise stress" OR regeneration OR "VO₂" OR "VO₂Max" OR efficiency OR fatigue OR sleep OR overwork OR "muscle pain" OR pain OR "delayed onset muscle soreness" OR "DOMS") AND (athletes OR sport OR training OR "physical exercises" OR fitness OR "elite athlete" OR competitions).

В результате первичного сбора литературы была создана начальная выборка исследований, охватывающая различные аспекты воздействия CBD. Исследования были подвергнуты детальному анализу с учетом их дизайна, характеристик участников, методов измерения физической работоспособности, дозировок CBD, длительности экспериментов и прочих релевантных факторов.

Исследования были классифицированы по категориям, включая тип спортивной деятельности, результаты экспериментов, потенциальные риски или побочные эффекты. После анализа было проведено сравнение результатов различных исследований, выявлены общие тенденции и сформулированы выводы о влиянии CBD на физическую работоспособность и здоровье у физически активных людей. В ходе обзора литературы акцент был сделан на критической оценке качества исследований, анализе методологии, корректности выводов, сильных и слабых сторон каждого исследования.

Результаты

На основе ключевых слов и их комбинаций из анализируемых баз данных были отобраны 889 статей, из которой были исключены 132 дубликата).

После анализа названий и аннотаций из оставшихся 757 статей были исключены еще 750 публикации, не отвечающих основным критериям включения в данный систематический обзор.

Из семи оставшихся статей после тщательного скрининга были удалены еще три статьи.

В одной из них в качестве вмешательства использовался CBD вместе с другими веществами, а в двух других не были представлены результаты исследований.

Таким образом, было обнаружено четыре публикации на английском языке, с результатами исследований с участием физически активных здоровых людей, в которых оценивалось влияние применения CBD на работоспособность и постнагрузочное восстановление.

Исследования показали, что прием CBD сопровождается улучшением физической работоспособности у физически активных здоровых людей.

В трех исследованиях использовался протокол однократного приема капсул CBD (дозировки были фиксированными 60 мг и 300 мг и нефиксированными 5 мг/кг массы тела), а прием капсул происходил до контрольного тестирования. В четвертом исследовании CBD использовался в течение восьми недель в дозе 50 мг два раза в день.

В качестве анализируемых параметров использовались уровни миоглобина, лактата и креатинфосфокиназы, которые статистически значимо отличались в группах приема CBD по сравнению с группами плацебо ($p < 0.05$) [3], [7], [8].

При этом значимых изменений в концентрациях С-реактивного белка, глюкозы крови, а также частоте сердечных сокращений и уровне воспринимаемой нагрузки не наблюдалось ($p>0.05$).

В группах приема CBD также отмечалось улучшение таких физических показателей как потребление кислорода и максимального потребления кислорода ($p<0.05$) [3], средней мощности и относительной средней мощности ($p<0.05$) [4].

Применение CBD привело и к статистически значимому снижению уровня усталости у спортсменов, который оценивали с помощью визуальной аналоговой шкалы усталости (VAFS) [2] и улучшению психо-эмоционального состояния во время и после тренировок (по шкале удовольствия-неудовольствия) [9].

В то же время ни в одном исследовании в группах участников, употреблявших CBD, не было продемонстрировано улучшения силовых показателей ($p>0.05$).

Несмотря на положительное влияние CBD на физическую работоспособность некоторые исследования также выявили потенциальные нежелательные эффекты, такие как сонливость, снижение артериального давления и изменения аппетита. Необходимо отметить, что ни в одном из исследований не принимали участие профессиональные спортсмены высокого уровня.

Выводы

Данные имеющихся исследований свидетельствует о том, что употребление каннабидиола может обладать позитивным влиянием на физическую работоспособность физически активных здоровых людей и его можно расценивать как полезный инструмент для улучшения выносливости, снижения уровня усталости, ускорения восстановления и повышения когнитивных функций у спортсменов.

При этом существующий дефицит исследований делает необходимым дальнейшее изучение эффектов каннабидиола как на организм профессиональных спортсменов, так и физически активных здоровых представителей общей популяции.

Список литературы:

1. Nichols JM, Kaplan BLF. Immune Responses Regulated by Cannabidiol. *Cannabis Cannabinoid Res.* 2020;5(1):12-31. Published 2020 Feb 27. doi:10.1089/can.2018.0073
2. Crossland, B. W., Rigby, B. R., Duplanty, A. A., King, G. A., Juma, S., Levine, N. A., Clark, C. E., Ramirez, K. P., & Varone, N. L. (2022). Acute Supplementation with Cannabidiol Does Not Attenuate Inflammation or Improve Measures of Performance following Strenuous Exercise. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(6), 1133. <https://doi.org/10.3390/healthcare10061133>
3. Sahinovic A, Irwin C, Doohan PT, et al. Effects of Cannabidiol on Exercise Physiology and Bioenergetics: A Randomised Controlled Pilot Trial. *Sports Med Open.* 2022;8(1):27. Published 2022 Mar 2. doi:10.1186/s40798-022-00417-y
4. Flores VA, Kisiolek JN, Ramani A, et al. Effects of Oral Cannabidiol on Health and Fitness in Healthy Adults: An 8-Week Randomized Trial. *Nutrients.* 2023;15(12):2664. Published 2023 Jun 7. doi:10.3390/nu15122664
5. Ardern, C. L., Büttner, F., Andrade, R., Weir, A., Ashe, M. C., Holden, S., Impellizzeri, F. M., Delahunt, E., Dijkstra, H. P., Mathieson, S., Rathleff, M. S., Reurink, G., Sherrington, C., Stamatakis, E., Vincenzino, B., Whittaker, J. L., Wright, A. A., Clarke, M., Moher, D., Page, M. J., ... Winters, M. (2022). Implementing the 27 PRISMA 2020 Statement items for systematic reviews in the sport and exercise medicine, musculoskeletal rehabilitation and sports science fields: the PERSiST (implementing Prisma in Exercise, Rehabilitation, Sport medicine and SporTs science) guidance. *British journal of sports medicine*, 56(4), 175–195. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-103987>
6. Methley, A. M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R., & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC health services research*, 14, 579. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>
7. Isenmann E, Veit S, Starke L, Flenker U, Diel P. Effects of Cannabidiol Supplementation on Skeletal Muscle Regeneration after Intensive Resistance Training. *Nutrients.* 2021; 13(9):3028. <https://doi.org/10.3390/nu13093028>
8. Crossland, Brett; Levine, Nicholas A.; Clark, Cayla; Ramirez, Kyndall; Varone, Nicole; Sanchez, Julio; Duplanty, Anthony A.; and Rigby, Brandon R. (2022) "The Effects of Cannabidiol Supplementation on Measures of Performance and Fatigue Following Eccentric Exercise," *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings*: Vol. 2: Iss. 14, Article 106. Available at: <https://digitalcommons.wku.edu/ijesab/vol2/iss14/106>
9. Dahlgren MK, Lambros AM, Smith RT, Sagar KA, El-Abboud C, Gruber SA. Clinical and cognitive improvement following full-spectrum, high-cannabidiol treatment for anxiety: open-label data from a two-stage, phase 2 clinical trial. *Commun Med (Lond).* 2022;2(1):139. Published 2022 Nov 2. doi:10.1038/s43856-022-00202-8