

УДК 612.81

ИЗУЧЕНИЕ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПЛАЦЕБО-ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ОСТРОЙ БОЛИ У СПОРТСМЕНОВ РАЗНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

Н. О. Мартусевич

кандидат биологических наук, доцент

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

А. А. Кирейцев

студент второй степени высшего образования

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

Целью исследования явилось изучение влияния плацебо-препаратов на оценку острой боли спортсменами, специализирующимися в разных видах спорта. Обнаружено достоверное различие ($p < 0,05$) между показателями исходной ноцицептивной чувствительности и оценкой болевых ощущений после приема капсул-плацебо по данным случайной цветовой дискретной шкалы на первый электростимул.

Ключевые слова: плацебо-препараты, боль, спорт.

Введение

Ежедневная изнурительная борьба с болью нередко становится частью жизни спортсмена. Эта боль является следствием перенесенных травм, нередко многочисленных, а также профессиональных заболеваний. Даже в отсутствие этих факторов, колоссальные физические и психоэмоциональные нагрузки, которым подвергается спортсмен, негативно сказываются на работе внутренних органов и систем, что может стать причиной появления хронической боли. Отличительной особенностью боли является отсутствие эффектов адаптации (в эксперименте) и довольно стабильные величины порогов. В обыденной жизни обычно наблюдается привыкание к многократным ноцицептивным стимулам [1; 2]. Боль всегда субъективна. Текущее психоэмоциональное состояние оказывает существенное влияние на восприятие одного и того же болевого раздражения. Неуверенность в себе, страх усиливают боль. Гнев и ярость, напротив, снижают болевую чувствительность. Восприятие боли зависит не только от условий или обстоятельств, при которых произошло повреждение, но и от социального положения, индивидуального жизненного опыта, семейного воспитания и этнического происхождения [3; 4; 5]. Несомненную роль в восприятии болевых раздражителей влияет и уровень физической активности человека. Однако анализ литературы показал, что большинство исследований посвящено изучению методов психокоррекции хронического болевого синдрома у спортсменов (гипноз, аутотренинг и др.) [4]. Вероятно, популярность этих исследований объясняется необходимостью поиска альтернативы фармакологическим методам обезболивания, применение которых ограничено в связи с ежегодным ужесточением процедуры допинг-контроля.

Нет сомнений в том, что болевые ощущения могут негативно повлиять на физическое и психоэмоциональное состояние спортсмена, и, как следствие, на результативность его работы. Наше исследование ставит перед собой цель опровер-

гнуть или подтвердить возможность манипуляции ноцицептивной чувствительностью спортсменов посредством перорального приема плацебо-препаратов.

Основная часть

Исследование проводилось с использованием электростимулятора малой мощности. Электрический болевой стимул был выбран из-за ряда преимуществ перед кинетическими и температурными стимулами. Электростимуляция не вызывает нарушения целостности кожных покровов и гиперемии, вероятность возникновения которых велика при использовании альтернативных методов болевой стимуляции. Интенсивность болевого стимула была одинакова для всех обследуемых. Электростимуляция позволяет избежать влияния упругости кожи и процента подкожной жировой клетчатки на качество сенсорного восприятия стимула обследуемым и тем самым обеспечить воздействие непосредственно на нервную ткань в отличие от температурных или кинетических стимулов, где различные комбинации параметров кожи оказывают значительное влияние на оценку болевых ощущений обследуемым [6]. Однако при всех преимуществах данной методики ноцицептивной стимуляции главным ее недостатком является чрезмерный характер воздействия. Механические и температурные стимулы являются привычными раздражителями для организма человека. К действию электрических стимулов организм не адаптирован в ходе эволюции. Как результат организм и спортсмена, и обычного человека в равной степени оказывается не готов к этому воздействию. Так после первого стимула испытуемые часто затрудняются дать качественную оценку боли и только после повторной стимуляции готовы интерпретировать свои ощущения. Мы считаем, что подобная реакция на первый стимул обусловлена экзотичностью раздражителя и отсутствием готовых адаптационных механизмов ответа на него.

Эксперимент был организован посредством двойного слепого метода в течение месяца (два дня в неделю). В первый экспериментальный день проводились замеры исходной болевой чувствительности испытуемых путем двух последовательных электростимуляций. Определение ноцицептивной чувствительности после приема плацебо-препаратов проводилось аналогичным способом. Воздействие переменным током оказывалось на медиальную поверхность предплечья ведущей руки, сила тока составляла $0,7 \pm 0,1$ мА через разряжение конденсатора по замкнутой дуге (рис. 1).

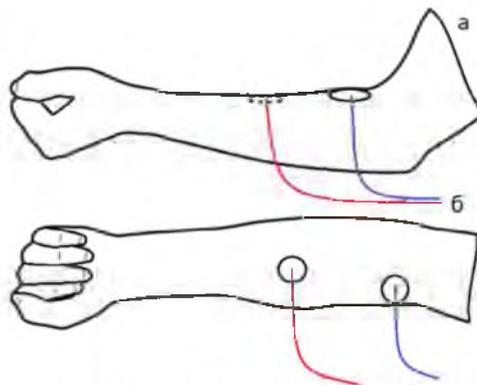


Рис. 1. Схема расположения контактов электростимулятора: а – вид сбоку, б – вид сверху

После каждой стимуляции спортсмен должен был отметить уровень своих болевых ощущений на трех шкалах: линейной визуальной аналоговой шкале (лВАШ) в виде отрезка прямой линии длиной 100 мм; монотонной цветовой дискретной шкале (мЦДШ), которая представляла собой монотонное последовательное возрастание интенсивности серого цвета при закрашивании отдельно расположенных цветовых полей от белого цвета к черному и случайной цветовой дискретной шкале (сЦДШ), которая представляла собой случайно расположенные в ряду закрашенные прямоугольники из мЦДШ (рис. 2), [1; 7].

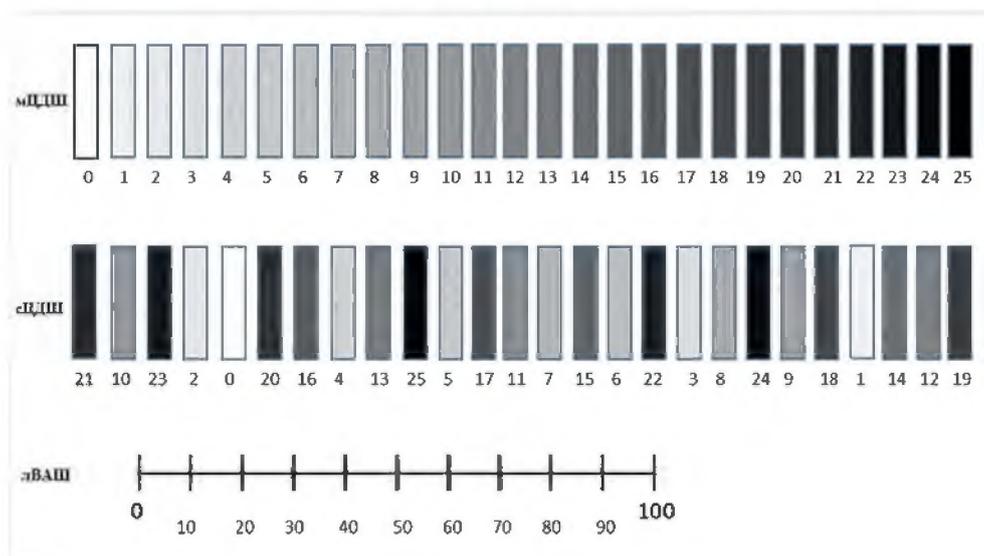


Рис 2. Визуальные шкалы: мЦДШ – монотонная цветовая дискретная шкала, сЦДШ – случайная цветовая дискретная шкала, лВАШ – линейная визуальная аналоговая шкала

Данные шкалы были выбраны по нескольким причинам:

- дают возможность обследуемому соотносить свои болевые ощущения с объективно существующим параметром;
- исследователь получает результат в течение короткого промежутка времени;
- являются простыми для понимания;
- могут быть использованы многократно [1; 7].

Отдельно стоит выделить сЦДШ, так как она исключает визуальное “чувство шкалы” испытуемых, вследствие чего данные полученные с ее помощью носят более интроспективный характер.

После завершения исследования исходной ноцицептивной чувствительности, обследуемый перорально принимал плацебо-препарат (желто-белая капсула, наполненная крахмалом), после чего просматривал видеоматериал, задача которого заключалась в обосновании физиологического механизма эффекта, ожидаемого от приема препарата. Плацебо-препарат первого экспериментального дня (капсула X) представлялся в видеоматериале для обследуемых как “капсула X”, действие которой заключалось в повышении порога болевой чувствительности и, как следствие, увеличении интенсивности болевых ощущений. После просмотра видеоматериала на протяжении 2,27 минут испытуемый ожидал рекомендованные для начала проявления эффекта препарата 5 минут, после чего снова

проводился замер его ноцицептивной чувствительности. На следующий день исходный уровень ноцицептивной чувствительности не измерялся, а эксперимент начинался с перорального приема испытуемым капсулы с крахмалом в белой оболочке, после чего он направлялся в кабинет, где просматривал видеоматериал, задачей которого являлось физиологическое обоснование анальгетического эффекта плацебо-препарата (капсула Y), длительностью 2 минуты, после чего ожидал рекомендованные для проявления эффекта препарата 5 минут с последующей электростимуляцией.

Параметры плацебо-препаратов основываются на методических рекомендациях, представленных в литературе. Утверждается, что пероральный способ приема плацебо в эффективности уступает только инъекционному. Также, чем выразительнее вкус препарата, тем эффект более значителен [8]. Цвет капсулы имеет не меньшее значение, так для седативных препаратов используются холодные тона, а для стимуляторов теплые.

Анализ полученных эмпирических данных осуществлялся программой Statistica 6.1. Целью статистического анализа было выявить достоверность различий между исходной болевой чувствительностью и показаниями обследуемых после приема капсул с плацебо по t-критерию Стьюдента для связанных выборок данных.

В результате статистического анализа данных 36 обследуемых было обнаружено достоверное различие ($p < 0,05$) между показателями исходной ноцицептивной чувствительности и значениями болевой чувствительности после приема обеих капсул-плацебо по данным случайной цветовой дискретной шкалы (сЦДШ), причем только на первый электростимул (таблица 1). Достоверных различий по лВАШ и мЦДШ выявлено не было.

Влияние приема плацебо-препаратов на оценку острой боли по данным визуальных аналоговых шкал

Сравниваемые показатели (группы сравнения)	Капсула X		Капсула Y	
	Значение t	p	Значение t	p
1 стимул мЦДШ	-0,97	0,33	0,63	0,53
2 стимул мЦДШ	0,98	0,32	1,53	0,13
1 стимул сЦДШ	-2,26*	0,02*	2,10*	0,04*
2 стимул сЦДШ	0,27	0,78	0,27	0,78
1 стимул лВАШ	-1,23	0,22	1,28	0,2
2 стимул лВАШ	0,33	0,74	1,53	0,13

*– $p < 0,05$

Таким образом, без применения медицинских препаратов нам удалось увеличить субъективное восприятие острой боли на 21% и снизить ее на 36% по отношению к исходному уровню ноцицептивной чувствительности (рис. 3). Был проведен анализ нормы распределения данных в выборках (рис. 4–6).

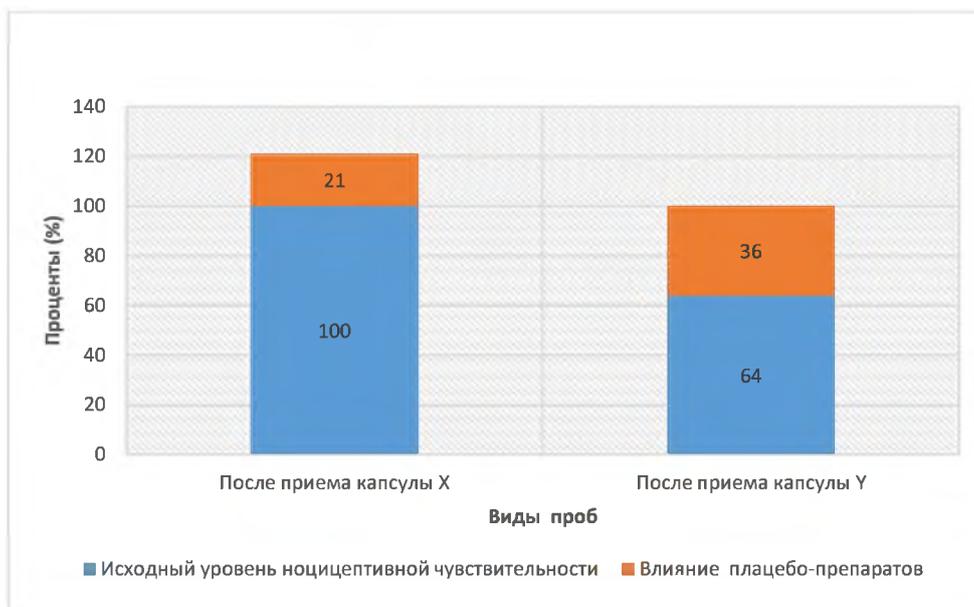


Рис. 3. Влияние плацебо-препаратов на исходный уровень ноцицептивной чувствительности

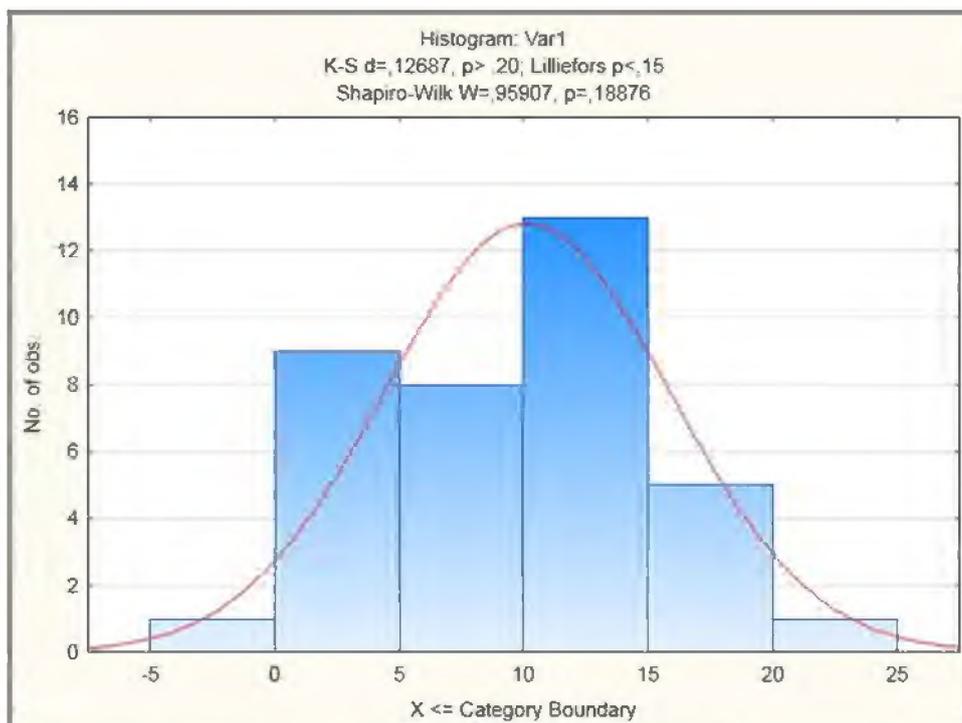


Рис. 4. Гистограмма распределения данных в выборке по сЦДШ без плацебо-препаратов

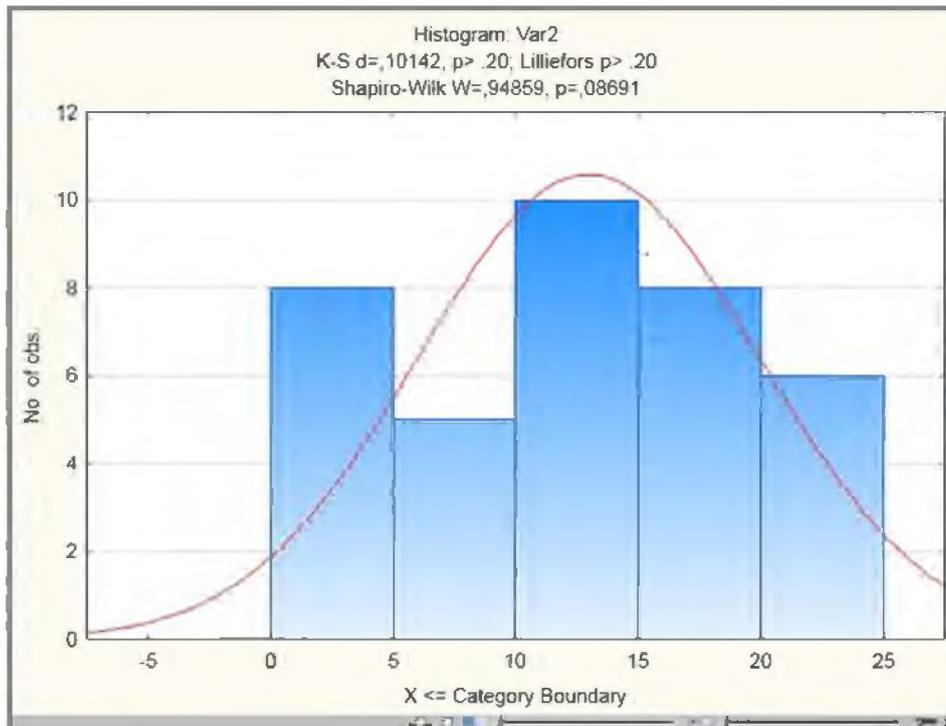


Рис. 5. Гистограмма распределения данных в выборке по сЦДШ после приема капсулы X

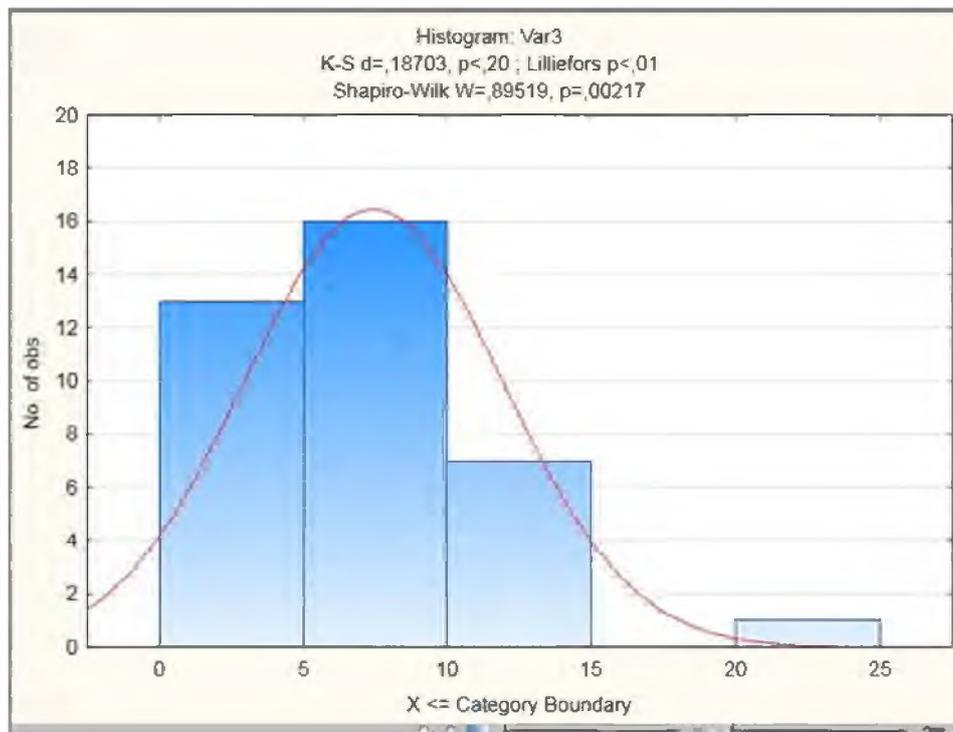


Рис. 6. Гистограмма распределения данных в выборке по сЦДШ после приема капсулы Y

Заклучение

Анализ данных, полученных в ходе исследования ($n = 36$), свидетельствует о результативности применения плацебо-препаратов для манипуляции болевым восприятием (ноцицептивной чувствительностью) спортсменов возрастной группы 18–21 года.

Однако тот факт, что достоверные различия были выявлены только в рамках одной шкалы (сЦДШ) и только на первый стимул заставляет трактовать полученные результаты с осторожностью. Выявленное различие не подтверждено лВАШ и мЦДШ. Кроме того, как было сказано ранее, воздействие электрическим током является экстремальным для обследуемого, что негативно сказывается на уровне осознанности испытуемым болевых ощущений. Вследствие чего велика вероятность указания не действительного болевого ощущения, а желаемого.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Марочков, А. В.** Оценка эффективности применения цветовой дискретной шкалы для измерения болевой чувствительности / А. В. Марочков, Д. А. Якимов // Вестник интенсивной терапии. – 2007. – № 2. – С. 23–27.
2. **Мелзак, Р.** Загадка боли / Р. Мелзак. – М.: Медицина, 1981. – 232 с.
3. **Никода, Н. А.** Современное состояние науки о боли. Острые и хронические болевые синдромы (Информация о X Всемирном конгрессе по боли) / Н. А. Никода, В. В. Осипова // Анестезиология и реаниматология. – 2003. – № 5. – С. 4–49.
4. **Решетняк, В. К.** Возрастные и половые различия восприятия боли / В. К. Решетняк, М. Л. Кукушкин // Клиническая геронтология. – 2003. – Т. 9. – № 6. – С. 34–38.
5. **Kerr, M.** The way we think about pain could change how much we actually suffer / M. Kerr, [Электронный ресурс] The Guardian – 2021. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2021/jan/23/analgesic-culture-can-reframing-pain-make-it-go-away>. – Дата доступа: 01.02.2021.
6. **Price, R. C.** The role of excess subcutaneous fat in pain and sensory sensitivity in obesity / R.C. Price [Электронный ресурс] European journal of pain – 2013. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/236193083>. – Дата доступа: 20.02.2021.
7. **Марочков, А. В.** Оценка эффективности применения двух различных визуальных шкал для количественного измерения острой боли / А. В. Марочков, Д. А. Якимов // Анестезиология и реаниматология. – 2008. – № 4. – С. 50–52.
8. **Конечный, Р.** Психология в медицине / Р. Конечный, М. Боухал. – Прага: Авиценум, 1983. – 405 с.

Поступила в редакцию 18.03.2021 г.

Контакты: martusevich@msu.by

(Мартусевич Нагалья Олеговна, Кирейцев Антон Александрович)

Martusevich N., Kireitsev A. STUDYING THE ANALGESIC EFFECT OF PLACEBO MEDICATION WHILE ASSESSING ACUTE PAIN IN ATHLETES OF DIFFERENT SPORT SPECIALIZATIONS.

The purpose of the research is to study the impact of placebo drugs on the assessment of acute pain in athletes specializing in different sports. A significant difference ($p < 0.05$) has been found between the indicators of initial nociceptive sensitivity and the assessment of pain after taking placebo capsules as indicated by the data of a random colour discrete scale resulting from the first low-power current discharge.

Keywords: placebo drugs, pain, sports.