

Чайников П.Н., Черкасова В.Г., Соломатина Н.В., Кулеш А.М.

Эффективность применения препарата Милдронат® с целью повышения уровня умственной работоспособности и коррекции психосоматического статуса у игроков молодежной лиги по хоккею с шайбой

ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава РФ, г. Пермь

Chainikov P.N., Cherkasova V.G., Solomatina N.V., Kulesh A.M.

Effectiveness of resort the drug Mildronate in order to the level of improve mental performance and to correct psychosomatic status of youth ice hockey league players

Резюме

Актуальность темы научного исследования обусловлена высокой распространенностью когнитивных нарушений в популяции, высокой распространенностью умеренных когнитивных расстройств у лиц зрелого возраста г. Перми. Изучение динамики когнитивных функций и умственной работоспособности у спортсменов позволит предупредить развитие синдрома перетренированности и снижения спортивной работоспособности. В исследовании приняли участие 25 профессиональных спортсменов молодежной лиги по хоккею с шайбой спортивного клуба «Молот», город Пермь. Все участники исследования были мужского пола, средний возраст спортсменов - $18,52 \pm 1,23$ лет. Всем спортсменам проводилось общее клинического исследование, диагностика психосоматического статуса, определение уровня умственной работоспособности с помощью батареи психофизиологических тестов. Результаты: регистрировалось повышение среднего показателя памяти после интерферирующей, зрительной памяти, объема и переключения внимания, а также психической продуктивности и интереса. **Ключевые слова:** когнитивные функции, умственная работоспособность, спортсмены

Summary

The relevance of the issue of scientific research is due to the high prevalence of cognitive impairment of the population, the high prevalence of MP among middle-aged people in the city of Perm. Studying the dynamics of cognitive functions and mental performance of athletes will allow to prevent development of the syndrome of overtraining and decrease of athletic performance. **Materials and Methods:** The study involved 25 professional athletes of the youth ice hockey league of the sports club "Molot", at the city of Perm. All participants of the study were male, the average age of the athletes was $18,52 \pm 1,23$ years. All athletes had a general clinical research, diagnosis of mental and emotional status, determining the level of mental health with the help of a battery of psychophysiological tests. **Results:** The average index increase was recorded after interfering, visual memory, volume, attention switch, mental productivity and interest. **Keywords:** cognitive functions, mental performance, athletes

Введение

Хоккей с шайбой - один из самых популярных видов спорта в мире и России. По числу зарегистрированных хоккеистов, включая юношей и женщин, Россия занимает пятое место в мире - 64 326 хоккеистов. Современная спортивная тренировка хоккеистов характеризуется значительным увеличением объема высокоинтенсивных и сложно координационных специализированных нагрузок на всех уровнях подготовки спортсмена. Особое внимание в спортивной подготовке уделяется спортсменам

в возрасте 18-20 лет, который является переходным от группы спортивного резерва в группу спортсменов-профессионалов. Отличительная особенность тренировочного процесса в данный период подготовки - это резкое увеличение объема и интенсивности тренировочного процесса [4, 15]. Возросший объем и интенсивность нагрузок, способствует снижению общего функционального состояния, в том числе и центральной нервной системы - снижение когнитивных функций и умственной работоспособности [14].

В настоящее время в современной медицине уделяется большое научное и практическое внимание изучению когнитивных функций. Данный интерес связан с высокой распространенностью когнитивных нарушений в популяции. Так, по данным О.С. Левина около 3 миллионов человек в России страдает деменцией, а вероятная распространенность умеренных когнитивных расстройств – более 18 миллионов человек [5,6,8,12].

По данным исследования Черкасовой В.Г., Егоровой Н.С. установлено, что выраженность когнитивных нарушений у лиц зрелого возраста г. Перми находится на высоком уровне. Так, у обследованных 503 мужчин, нормальное состояние когнитивной сферы наблюдалось у 92 человек (18,3%), а у женщин из 417 обследованных норма была отмечена – у 155 человек (37,2%). Синдром легких когнитивных расстройств (ЛКР) у мужчин встречался чаще – 288 человек (57,2%), у женщин – 191 (45,8%). Синдром умеренных когнитивных расстройств (УКР) наблюдался у 123 мужчин (24,5%) и у 71 женщины (17,0%) зрелого возраста. (Черкасова В.Г., Егорова Н.С., Пермь, 2011). Таким образом, данные исследования объективизируют актуальность изучения когнитивных функций и степени их отклонения у различных групп населения [13].

Исследование когнитивных функций в спортивной медицине сохраняет свою актуальность, но имеет ряд особенностей. Согласно концепции функционального единства организма, предложенной М.Р. Могендовичем, ведущее значение в формировании общего функционального состояния человека принадлежит центральной нервной системе, находящейся в постоянном взаимодействии с моторикой, рецепцией и вегетативной нервной системой [9]. Таким образом, диагностика функционального состояния центральной нервной системы является необходимой при исследовании общего функционального состояния организма спортсмена [8,11,14]. Известно, что дисфункция когнитивной сферы у спортсменов значительно снижает их адаптацию к экстремальным условиям современного спорта и способствует возникновению функциональных и соматических расстройств [10]. По данным А.В. Кутишенко, нарушения эмоциональной и когнитивной сферы негативно влияют на функциональное состояние организма спортсменов и результативность их спортивной деятельности. Снижение уровня функционального состояния ЦНС является одним из маркеров центрального механизма в развитии синдрома утомления [5,15,16].

При исследовании функционального состояния когнитивной сферы спортсмена методом выбора является диагностика умственной работоспособности, как способности человека к выполнению конкретной умственной деятельности, в рамках заданных временных лимитов и параметров эффективности [1,2,3].

В работах Л.М. Белозеровой, Н.В. Соломатиной, А.Б. Сиротина описаны особенности общей умственной работоспособности у лиц, занимающихся физическим и умственным трудом, а так же у спортсменов-лыжников [1,2,3,11].

Изучение умственной работоспособности в спортивной медицине целесообразно в динамическом сравнении результатов в разные тренировочные циклы, а при выявлении снижения показателей необходима коррекция. Коррекция снижения умственной работоспособности у спортсменов повышает функциональное состояние ЦНС, тем самым обеспечивает высокий уровень адаптационных возможностей центрального механизма регуляции [2,17,18].

Коррекция умственной работоспособности в спортивной медицине остается не изученной [7]. Учитывая высокую фармакологическую нагрузку на профессионального спортсмена, представляется целесообразным изучить влияние препарата Милдронат® на умственную работоспособность, так как данный препарат широко применяется для повышения физической работоспособности спортсменов, а доказав эффективность в отношении умственной работоспособности, будет предупреждать развитие феномена полипрагмазии в фармакологической поддержке спортсмена.

Цель исследования - оценить эффективность применения препарата Милдронат® с целью профилактики ухудшения умственной работоспособности и психоэмоциональных перегрузок, а также их восстановления у игроков молодежной лиги по хоккею с шайбой на фоне тренировочного и соревновательного процессов.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 25 профессиональных спортсменов молодежной лиги по хоккею с шайбой спортивного клуба «Молот», город Пермь. Все участники исследования были мужского пола, средний возраст спортсменов составил 18,52±1,23 лет.

Основными критериями включения в группу исследования явились: отсутствие медикаментозной коррекции умственной работоспособности в течение последних 2х недель и во время проведения исследования (кроме Милдроната®); отсутствие немедикаментозной и медикаментозной коррекции психоэмоционального состояния.

Для оценки эффективности препарата Милдронат® как средства восстановления и профилактики снижения умственной работоспособности с учетом психоэмоционального статуса на фоне тренировочного процесса проводилось трехкратное исследование спортсменов. Первое исследование (первый визит) проводилось в начале курса терапии, второе исследование (визит второй) – 21 день от начала курса терапии, третье исследование (визит третий) проводилось на 42 день от начала курса терапии. Проводилась сравнительная характеристика результатов тестирования первого, второго и третьего исследования.

Всем спортсменам проводилось общее клинического исследование, диагностика психоэмоционального статуса, определение уровня умственной работоспособности.

Общее клиническое исследование включало в себя тест удовлетворения здоровьем по 12-бальной визуальной-аналоговой шкале (ТУЗ), жалобы, измерение пульса,

Таблица 1. Тест удовлетворения здоровьем.

значение	ТУЗ 1	ТУЗ 2	ТУЗ 3
среднее	10,56	11	11,04
максимум	11	12	12
минимум	9	11	10

Таблица 2. Субъективная оценка умственной работоспособности.

значение	УРсуб 1 n	УРсуб 2 n	УРсуб 3 n
Низкая	0	0	0
Средняя	22	23	23
Высокая	3	2	2

Таблица 3. Результаты «Теста десяти слов» - непосредственное воспроизведение.

значение	ТДС 1	ТДС 2	ТДС 3
среднее	10	10	10
максимум	10	10	10
минимум	10	10	10

артериального давления, аускультацию сердца и легких, пальпацию живота, исследование черепно-мозговых нервов, исследование рефлексов, аллергологический анамнез. Так же в клинический осмотр входила субъективная оценка умственной работоспособности (УРсуб) и субъективная оценка психоэмоционального статуса, включающая в себя оценку психической активации (ПАСуб), интереса (Исуб), эмоционального тонуса (ЭТсуб), напряжения (Нсуб) и комфортности (Ксуб).

Определение уровня умственной работоспособности проводилось при помощи батарей психофизиологических тестов и включало следующие методики:

- исследование памяти проводилось с помощью «теста десяти слов» (непосредственное воспроизведение (ТДС) и после интерферирующей паузы (ТДС-ИП) и «теста 12 картинок» (зрительная память, ЗП) по методике А.Р. Лурия и Е.Д. Хомской [4,6];

- определение объема и переключения внимания – по методике Шульце-Платонова с использованием красных и черных таблиц (ТШП) с дозированием во времени [1,2,3];

- исследование психической продуктивности – по модифицированной методике с дозированием во времени по корректурному тесту Анфимова В.А. (Q) [1,2,3].

Оценка уровня психоэмоционального статуса, включающая оценку психической активации (ПА), интереса (И), эмоционального тонуса (ЭТ), напряжения (Н) и комфортности (К), проводилась по методике Л.А. Курганского [8].

Все спортсмены получали Милдронат® в течение 21 дня в дозировке 500 мг 2 раза в день.

Результаты и обсуждение

В результате исследования установлено, что субъективный уровень здоровья спортсменов по 12-ти бальной визуально-аналоговой шкале имел тенденцию к увеличению. Как видно из таблицы 1, средний уровень здоровья исходно составлял 10,56 усл.ед., на 21 (ТУЗ 2) и 42 (ТУЗ 3) дни исследования данный показатель составил 11,0 и 11,04 соответственно, что свидетельствует о положительной тенденции в субъективной оценке уровня здоровья у спортсменов.

Исследуя субъективную оценку умственной работоспособности (таблица 2) у спортсменов-хоккеистов, определенных закономерностей в динамике данного показателя выявлено не было, что объясняется незначительным компонентом умственного труда в деятельности спортсмена. Однако следует учесть, что на 21 и 42 дни исследования отсутствует отрицательная динамика в показателях субъективной оценки умственной работоспособности спортсменов, что косвенно может свидетельствовать о профилактической направленности Милдроната® относительно исследуемого параметра.

Особое внимание на себя обращают результаты «теста десяти слов», представленные в таблице 3. При исследовании процессов запоминания, все участники ис-

Таблица 4. Результаты «Теста 12 картинок».

значение	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3
среднее	11,72	11,92	11,84
максимум	12	12	12
минимум	11	11	11

Таблица 5. Результаты «Теста десяти слов» после интерферирующей паузы.

значение	ТДС-ИП 1	ТДС-ИП2	ТДС-ИП3
среднее	8,84	9,24	10,2
максимум	10	10	10
минимум	7	9	9

Таблица 6. Результаты исследования объема и переключения внимания по таблицам Шульте-Платонова с дозированием во времени.

значение	ТШП 1	ТШП 2	ТШП 3
среднее	1,68	2,12	3,24
максимум	5	8	5
минимум	1	0	0

Таблица 7. Результаты исследования психической продуктивности по модифицированной методике с дозированием во времени по корректурному тесту Анфимова В.А.

значение	Q 1	Q 2	Q 3
среднее	86,4*	80,4	97,3*
максимум	138,7	106,9	141
минимум	48,5	57,5	71

следования показали максимальные результаты исходно, на 21 и 42 дни наблюдения. Таким образом, спортсмены обладали высоким уровнем запоминания, сохраняя его на фоне тренировочного процесса и ежедневного приема Милдроната® в течение 21 дня.

При исследовании зрительной памяти у спортсменов, наблюдалось повышение среднего показателя на 21 (ТДС 2) и 42 (ТДС 3) дни наблюдения в сравнении с исходным уровнем. Данные «теста 12 картинок» представлены в таблице 4.

В ходе исследования установлена положительная тенденция среднего показателя памяти (тест десяти слов) после интерферирующей паузы на 21 (ТДС-ИП 2) и 42 (ТДС-ИП 3) дни наблюдения от начала терапии, что может косвенно свидетельствовать об эффективности препарата Милдронат® в отношении процесса запоминания. Результаты «Теста десяти слов» после интерферирующей паузы представлены в таблице 5.

В игровых видах спорта, таких как хоккей, уровень показателей внимания влияет на качество выполнения технико-тактических действий спортсменом во время тренировочного и соревновательного процессов, поэтому динамическая оценка показателей внимания с дозированием во времени является обязательной составляющей в исследовании умственной работоспособности у спортсменов, а снижение показателей требует коррекции. При исследовании показателей внимания по таблицам Шульте-Платонова с дозированием во времени (таблица 6), установлены достоверно значимые отличия среднего показателя на 21 (ТШП 2) и 42 (ТШП 3) дни исследования в сравнении с исходным уровнем. Можно заключить, что Милдронат® повышает объем и переключение внимания у хоккеистов на фоне тренировочного и соревновательного процессов.

Психическая продуктивность – важнейшая составляющая умственной работоспособности, определяет активность протекания психо-физиологических процессов ЦНС. Тестирование психической продуктивности с дозированием во времени позволяет судить об адаптационных возможностях ЦНС к предъявляемой нагрузке.

В ходе исследования установлено достоверно значимое повышение показателя психической продуктивности на 42 (Q3) день исследования в сравнении с исходным уровнем, что позволяет предположить нарастающий эффект Милдроната® в отношении исследуемого показателя. Результаты исследования психической продуктивности (Q) с дозированием во времени представлены в таблице 7.

В отношении психо-эмоционального статуса исследуемых спортсменов выявлены следующие тенденции:

- снижение уровня психической активации на 42 день наблюдения
- снижение уровня комфортности на 42 день наблюдения
- увеличение уровня интереса на 42 день наблюдения
- постоянство показателей эмоционального тонуса и напряжения.

Необходимо учитывать тот факт, что данные изменения были недостоверны.

При анализе субъективной оценки психоэмоционального статуса значимых тенденций не выявлено.

Данные исследования ПЭС представлены в таблицах 8 и 9, где

- ПА – психическая активация
- И – интерес
- ЭТ – эмоциональный тонус
- Н – настроение
- К – комфортность

Таблица 8. Субъективная оценка психоэмоционального статуса.

значение	ПА1	ПА2	ПА3	И1	И2	И3	ЭТ1	ЭТ2	ЭТ3	Н1	Н2	Н3	К1	К2	К3
Качественная характеристика, %															
Низкий	4	0	0	0	4	0	8	4	0	0	0	0	0	0	0
Средний	92	96	96	84	80	92	84	92	96	96	100	100	88	96	100
Высокий	4	4	4	16	16	8	8	4	4	4	0	0	12	4	0

Таблица 9. Результаты исследования психоэмоционального статуса по методике Л.А. Курганского.

значение	ПА1	ПА2	ПА3	И1	И2	И3	ЭТ1	ЭТ2	ЭТ3	Н1	Н2	Н3	К1	К2	К3
Количественная характеристика, балл															
среднее	18,52	17,6	17,56	15,12	14,76	17,76	16,32	14,84	16,32	15,68	14,48	15,68	19,28	17,96	17,48
максимум	23	23	23	18	16	16	20	18	19	20	19	17	25	22	20
минимум	15	15	15	13	12	12	13	10	15	12	8	14	15	15	15
Качественная характеристика, кол-во человек															
Низкий	14	11	20	7	3	6	13	7	16	5	3	1	18	15	22
Средний	9	12	5	18	22	19	11	18	8	13	20	11	3	7	2
Высокий	2	2	0	0	0	0	1	0	1	7	2	13	4	3	1

Исследуемые параметры представлены исходно (1), на 21 день исследования (2) и на 42 день исследования (3).

В таблице 8 представлена качественная характеристика (%) исследуемых показателей, а в таблице 9 – количественная и качественная характеристика параметров психоэмоционального статуса в баллах и количестве человек соответственно.

Резюмируя результаты исследования, необходимо отметить следующее: объем и переключение внимания достоверно возрастают на 21 и 42 дни наблюдения в сравнении с исходным уровнем, а увеличение психической продуктивности достоверно возрастает на 42 день наблюдения. Внимание и психическая продуктивность – определяющие компоненты умственной работоспособности, которые имеют практическое значение в успешности спортивной деятельности.

Выводы

1. Результаты исследования показали, что уже на 21-ый день от начала терапии препаратом Милдронат® увеличился средний балл теста удовлетворения здоровьем. Данная тенденция наблюдалась и на 42-ой день исследования.

2. Регистрировалось повышение среднего показателя памяти (тест десяти слов) после интерферирующей паузы на 21 и 42 дни от начала терапии, что может косвенно свидетельствовать об эффективности препарата Милдронат® в отношении процесса запоминания. Так же повышалось среднее значение показателя зрительной памяти у спортсменов на 21 и 42 дни наблюдения в сравнении с исходным уровнем. Стойкой отрицательной либо положительной тенденции в субъективной оценке умственной работоспособности выявлено не было.

3. В результате исследования выявлено достоверно значимое повышение объема и переключения внима-

ния на 21 и 42 дни наблюдения в сравнении с исходным показателем.

4. Психическая продуктивность хоккеистов возрастала на 42 день наблюдения в сравнении с исходным показателем, результаты носили достоверный характер.

5. В отношении психоэмоционального статуса у спортсменов снижались уровни психической активности и комфортности на 42 день наблюдения, в то время как повысился интерес, неизменными остались эмоциональный тонус и напряжение.

Практические рекомендации

Назначение препарата Милдронат® в дозировке 500 мг 2 раза в день рекомендуется спортсменам молодежной лиги по хоккею с шайбой с целью увеличения показателей умственной работоспособности и улучшения психоэмоционального статуса. Прием препарата Милдронат® с целью улучшения памяти, объема и концентрации внимания, а так же психической продуктивности рекомендуется начинать за 21 день до предполагаемого увеличения объема и интенсивности спортивной нагрузки. Следует принять во внимание сохранение эффекта данного препарата в отношении выше перечисленных функций в течение 42 дней после начала приема препарата. ■

Чайников П.Н., ассистент, Черкасова В.Г., д.м.н., профессор, Соламина Н.В., к.м.н., доцент, Кулеш А.М., к.м.н., ассистент, Кафедра медицинской реабилитации и спортивной медицины ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава РФ, г. Пермь; Автор, ответственный за переписку - Чайников Павел Николаевич, Chainikov.p.n@gmail.com, +7902-63-89-065, г. Пермь, ул. Юрша 1-26

Литература:

1. Белозерова Л.М. Методы определения биологического возраста по умственной и физической работоспособности. – Пермь, 2000.-58 с.
2. Белозерова Л.М. Умственная работоспособность.– Пермь, 2007.-55 с.
3. Белозерова Л.М., Саламатина Н.В. Особенности умственной и физической работоспособности лиц зрелого возраста. Пермь, 2008.-158 с.
4. Букатин А.Ю., Лукашин Ю.С. Хоккей. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 182 с.
5. Захаров В.В. Нервно-психические нарушения: диагностические тесты. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 320 л.
6. Кутишенко А.В. Психофизическая коррекция стрессогенных функциональных расстройств, обусловленных дисфункцией эмоционально-когнитивной сферы у спортсменов различной квалификации и специализации: автореферат диссертации кандидата биологических наук. – Челябинск, 2009
7. Левин О.С. Неврология: справочник практикующего врача. – М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 1024 с.
8. Левин О.С. Основные лекарственные средства, применяемые в неврологии. - М.: МЕДпресс-информ, 2012. – 352 с.
9. Лобанов А.П. Когнитивная психология. – М.: ИНФА-М, 2014. – 376 с.
10. Могендович М.Р. Лекции по моторно-висцеральной регуляции. – Пермь, 1972. – 38 с.
11. Симаненков В.И. Психосоматические расстройства в практике терапевта. – СпецЛит, 2008 – 487 с.
12. Сиротин А.Б. Особенности динамики биологического возраста спортсменов – лыжников. Автореферат диссертации канд. мед. наук, 2008 г.
13. Черкасова В.Г., Егорова Н.С. Гендерные особенности когнитивных нарушений у лиц зрелого возраста. - Пермь, 2010
14. Cameron. O.G. Interoception : the inside story a model for psychosomatic processes / O.G. Cameron // Psychosom. Med. - 2001. - Vol. 63. - № 5.
15. Джендрон Д. Успешная тренировка хоккеистов: руководство для тренеров (16-20 лет). Перевод учебного пособия под редакцией США-Хоккей. – Федерация хоккея России. НОУ «Академия хоккея», Санкт-Петербург, 2013 г. – 222 с.
16. Deter. H.C. Psychophysiological and psychological aspects of mild hypertension / H.C. Deter, B. Blum, U. Schwarz // Psychother. Psychosom. Med. Psychol. 2002. - Vol. 52. - № 6.
17. Pithers R.T. Cognitive Learning Style: A Review of the Field Dependent Field Independent Approach // Journal of Vocational Education and Training. 2002. - Vol. 54, No. 1.-P 117-132.
18. Zhang L.F Field-Dependence/Independence: Cognitive Style Or Perceptual Ability? Validating Against Thinking Styles and Academic Achievement // Personality and Individual Differences, 2004.