

<https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-11>

Комбинация гипербарической оксигенации и препарата Остеомед в лечении судорожных сокращений мышц нижних конечностей

В.А. Темников¹,
А.В. Токарев¹,
Е.В. Вовк²

¹Центр спортивной медицины «БАРОКОМ», Пенза

²Пензенский государственный университет

E-mail: DGE117@mail.ru

Оценивается эффективность использования гипербарической оксигенации и курсового применения препарата Остеомед при лечении больных с синдромом судорожного сокращения мышц нижних конечностей.

Ключевые слова: терапия, хроническая венозная недостаточность, гипербарическая оксигенация, судорожные сокращения мышц нижних конечностей.

Для цитирования: Темников В.А., Токарев А.В., Вовк Е.В. Комбинация гипербарической оксигенации и препарата Остеомед в лечении судорожных сокращений мышц нижних конечностей. Врач. 2020; 31 (6): 55–63. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-11>

Судорожные сокращения мышц или синдром крампи (от англ. *cramp* – спазм, судорога) – чрезвычайно распространенная патология. Мышечные судороги (мышечный спазм) – непроизвольное и, как правило, выраженное сокращение мышцы или группы мышц, сопровождающееся интенсивным болевым ощущением. Обычно синдром крампи возникает в нижних конечностях, чаще в икроножных мышцах, при этом мышца становится визуально и пальпаторно плотной и резко болезненной. Как правило, крампи возникают в ночное время после физической нагрузки, в тепле и горизонтальном положении. Необходимым условием для развития данного вида судорог является отсутствие регулирующего противодействия мышца-антагонистов, усиливающее влияние парасимпатической иннервации в ночное время при возникновении застоя крови и снижении уровня обменных процессов.

Точная причина синдрома крампи до конца не установлена. Нередко болезненные мышечные спазмы возникают у спортсменов в результате интенсивной мышечной работы, у беременных женщин, лиц с неврологической патологией, а также при нарушениях венозного и артериального кровотока в нижних конечностях. В нейрохирургической практике крампи часто являются симптомом радикулоишемии, обусловлен-

ной ирритацией нервного корешка и его сосудов грыжей диска, стенозом позвоночного канала. Часто они остаются как резидуальные явления после устранения сдавления корешка. Необходимо дифференцировать крампи от синдрома беспокойных ног, хотя некоторые авторы рассматривают их как этапы одного процесса.

Есть данные о появлении подобного синдрома при нарушении обмена кальция в организме, дефиците магния (Mg), блокирующего излишний приток кальция (Ca) в клетки, недостатке калия и витамина D. Как известно, кальций участвует в проведении нервных импульсов, наряду с другими ионами удерживает жидкость в сосудистом русле, препятствуя развитию отеков. Кроме того, он необходим для мышечного сокращения и свертывания крови. Его уровень в крови регулируется гормоном паращитовидных желез и витамином D. Часть кальция (ионизированный кальций) циркулирует в сыворотке крови в свободном виде, не связанном с белками. Изменение уровня ионизированного кальция может свидетельствовать, кроме прочего, о нарушении обмена магния. Магний является внутриклеточным катионом. Все энергетические процессы в организме идут при обязательном участии магния; 80–90% внутриклеточного магния находится в комплексе с аденозинтрифосфатом (АТФ). Магний влияет на вход кальция в клетку (контроль кальциевых каналов), т.е. в данном случае является физиологическим антагонистом кальция, препятствующим излишней функциональной активности клеток (предупреждает избыточное сокращение мышечных клеток, препятствуя спазму).

В связи с некоторыми анатомическими и функциональными особенностями трехглавой мышцы голени (две головки икроножной мышцы и камбаловидная мышца) в ней наиболее часто наблюдаются относительно специфичные нарушения, в частности пароксизмально-судорожные явления, т.е. крампи. Необходимо отметить и еще одну особенность. *Musculus soleus* заключена между двумя пластами фасции, которые сливаются у медиального и латерального краев мышцы, прикрепляясь к *tibia* и *fibula*. Через необычно ригидный фасциальный футляр и его плотные края проходят сосуды, обеспечивая при сокращении мышцы ее важную венозно-насосную функцию (Melachelin J., Melachelin A.D., 1958; Ludbrook J., 1966). В мышце, кроме вен, содержатся и синусы, а количество венозных клапанов больше обычного.

Если другие мышцы при своем сокращении изгоняют 20% крови, то *m. soleus* с ее высоким внутримышечным давлением (250 мм рт. ст.) изгоняет 60%. *M. soleus*, в отличие от *m. gastrocnemius* и других белых мышц, состоит на 75% из «медленных» волокон, т.е. зависящих от кислородного, а не гликолитического метаболизма (Khan M.A. и соавт., 1978), в ней самая высокая энзимная активность. Вся трехглавая мышца голени, перерастягиваемая при стоянии, когда эта постуральная мышца противодействует тяжести тела, а также при ходьбе,

обнаруживает склонность к укорочению и, следовательно, к ограничению разгибания в голеностопном суставе (Литвак Л.Б., 1941; Гурфинкель В.С. и соавт., 1965; Janda V., Lewit K., 1973; Sutherland D.H., и соавт., 1980; Rowland L., 1985). Также и при длительном пребывании в постели в данной мышце наступает укорочение — так называемая «одеяльная контрактура». Локализация крампи в трехглавой мышце голени определяется, по-видимому, не только ее анатомическими, биохимическими и биомеханическими свойствами, но и особенностями оказываемых на нее центральных влияний.

Чаще судороги в мышцах ног встречаются в критические возрастные периоды:

- в возрасте 4–7 лет — в период усиления роста и двигательной активности;
- в 12–14 лет — во время возрастной перестройки организма;
- у спортсменов 5–35 лет — вследствие интенсивной мышечной работы;
- у молодых женщин 18–43 лет — в период повышенной потребности в микроэлементах; у беременных на 20-й, 25-й, 31-й, а также на 34–35-й неделях (пик частоты на 38–40-й неделе беременности);
- в возрасте за 50 лет — по причине остеопороза;
- в возрасте 60 лет и старше встречаются практически у всех.

Частота возникновения крампи весьма высока. Так, исследование Я.А. Лупьян (1988) показывает возникновение синдрома крампи у 43% больных, лечившихся в стационаре по поводу поясничного остеохондроза. Появление болезненных мышечных судорог у больных с варикозной болезнью, особенно в ночное время, отмечается более чем в половине случаев.

Высокая распространенность синдрома крампи и отсутствие достаточно эффективных методов лечения подобного заболевания, использование новых препаратов и отработка методик их применения является практически значимой и актуальной задачей. Одним из современных методов, способных повлиять на обменные и энергетические процессы в мышцах, подверженных судорожным сокращениям является гипербарическая оксигенация (ГБО). Принудительное насыщение кислородом тканей организма при данном методе создает необходимые условия для нормализации метаболических процессов в клетке без существенного напряжения в звеньях системы регуляции кислородного режима организма (Поликарпочкин А.Н., 2006; 2010).

Необходимо отметить, что в случае избытка кислорода в организме развиваются определенные физиологические реакции, направленные на его защиту. Под действием гипербарического кислорода в организме происходит нормализация микроциркуляции, увеличение количества функционирующих капилляров, исчезновение агрегации эритроцитов в капиллярах или уменьшение ее степени, увеличение скорости кровото-

ка, усиление проницаемости капилляров для жидкости и белка, возрастание прочности капилляров (указанные изменения нарастают в течение некоторого времени и после окончания курса ГБО). Кроме того, кислород под повышенным давлением оказывает фармакодинамический эффект, т.к. кислород является неперенным участником ферментативных реакций с биотрансформацией медикаментов (Поликарпочкин А.Н., 2006, 2010; Байдин С.А. и соавт. 2008). ГБО активно изменяет характер обменных процессов в организме, влияет на эффективность медикаментозной терапии, повышая или ослабляя ее. Под действием гипербарического кислорода усиливается действие диуретиков, антиаритмических, антибактериальных, цитостатических препаратов, снижается активность некоторых наркотических и гипотензивных препаратов, которые часто используются больными с хронической венозной недостаточностью (ХВН) и синдромом крампи при лечении сопутствующих заболеваний. При проведении ГБО отмечается выраженный репаративно-регенераторный эффект, происходит заживление тканевых дефектов, восстановление нарушенных или утраченных функций органов и тканей. ГБО обеспечивает клетки энергией, предупреждает их гибель от гипоксии, способствует воспроизводству клетками пластического материала — соединительной ткани, белков, заполнению тканевых дефектов неполноценными тканями и образованию рубца (репарация) и воспроизведению структуры тканей размножающимися клетками этих же тканей (регенерация). Изменение парциального давления кислорода (pO_2) в пределах терапевтического действия (до 3 атм.) регулирует активность обменных процессов в клетке и ее функциональное состояние. Это составляет основу саногенетического действия ГБО-терапии при подавляющем числе заболеваний и состояний (Поликарпочкин А.Н., 2006, 2010; Байдин С.А. и др. 2008).

В настоящее время ведется поиск новых современных препаратов, способных активно влиять на определенные звенья патогенеза ХВН с синдромом крампи. Поэтому применение препарата Остеомед при данной патологии представляется перспективным. Он содержит в своем составе цитрат кальция (200 мг), анаболический компонент природного происхождения — гомогенат трутнево-расплодный с витамином B_6 , адсорбированный на глюкозе (100 мг). Химический состав: белки (10–20%), углеводы (1,0–5,5%), жиры (5,0–6,3%), аминокислоты (11,4%), глюкоза (3,18–5,0%), фруктоза и сахароза (до 0,5%). Микроэлементы (мг%): К — 0,50, Na — 38, Са — 14, Р — 189, Mg — 2, Fe — 3,23, Mn — 4,40, Zn — 5,54, Cu — 2, Cr, Co, Ni, Ag, Au и др. Витамины (водо- и жирорастворимые): А — 0,54 МЕ/г; ксантофил — 0,297 мг%; В-каротин — 0,426 МЕ/г; B_2 — 0,739 мг%; D — 950 МЕ/г; холин — 442,8 мг%; никотиновая кислота — 15,8 мг%; вспомогательные вещества — сахар молочный, кальций стеариновокислый, гипромеллоза, твин-80.

Комплексное воздействие ГБО и препарата Остеомед на микроциркуляцию и механизмы регуляции кальциевого и магниевого обмена в организме человека делает перспективным исследование эффективности лечения судорожных сокращений мышц нижних конечностей с использованием комбинированных методик.

Цель работы: оценить эффективность использования ГБО и курсового применения препарата Остеомед при лечении больных с синдромом крампи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе центра спортивной медицины БАРОКОМ (Пенза) и Пензенского государственного университета на протяжении полтора лет. Все обследования и замеры проводились с соблюдением идентичности условий проведения процедур и приема препаратов. В основу работы положены результаты обследования и амбулаторного лечения 120 больных — 109 (98,8 %) женщин, 11 (1,2 %) мужчин — с патологией периферических вен, а именно — варикозной болезнью поверхностных кожных вен нижних конечностей. Средний возраст пациентов составил $53,9 \pm 10,2$ года (26–70 лет). Длительность заболевания в среднем составляла $11,2 \pm 3,4$ года. В течение последних 2 лет 11 пациентов получали ту или иную медикаментозную терапию по поводу ХВН. На время проведения исследования компрессионная терапия не проводилась, в случае показанного оперативного вмешательства по поводу варикозной болезни последнее откладывалось с согласия пациента. Наряду со специфической клиникой 34 больных — 29 (82,2%) женщин и 5 (11,8%) мужчин — предъявляли жалобы на частые ночные болезненные мышечные судороги в нижних конечностях, значительно нарушающие состояние. Пациенты данной категории были разделены на 3 группы (по 11 человек в 1-й и 3-й группах и 12 — во 2-й) по принципу проводимого лечения. Больные были сопоставимы по возрасту и степени ХВН.

Степень ХВН (II–IV) определялась по классификации СЕАР. Критерием положительного воздействия определенного вида лечения являлась динамика изменения кальция и магния крови, маллеолярный объем голени (МОГ), улучшение психоэмоционального статуса больных и уменьшение количества приступов мышечных судорог.

Консервативная терапия, применявшаяся в лечении больных всех групп, включала флеботоники (флебодия, детролекс и др.), дезагреганты, физиотерапевтические процедуры. Кроме того, больные 2-й и 3-й групп подвергались курсовому воздействию гипербарического кислорода (pO_2 — 1,3–1,7 МПа, экспозиция — от 40 до 60 мин ежедневно, №10–12). Больные 3-й группы принимали препарат Остеомед по 2 таблетки 3 раза в день на протяжении 3 нед.

Во время исследования нами определялись следующие показатели:

- количество приступов мышечных судорог (КПМС) за ночь, определяемый со слов больного;
- МОГ, который измерялся сантиметровой лентой в самой узкой части голени;
- психоэмоциональный статус больных (по методике САН – Самочувствие, Активность, Настроение);
- биохимические показатели содержания Са и Mg в крови.

До начала лечения у больных определялось содержание количества Са и Mg в крови, замерялся МОГ, тщательно выяснялось количество приступов судорожных сокращений мышц в течение 1 сут. Кроме того, больные заполняли бланк анкеты САН.

Через 3 нед лечения повторно выполнялись анализы крови, измерялся МОГ, фиксировалось количество приступов судорог и заполнялись бланки САН.

Определение показателей проводилось до и после проведения лечения в одинаковых для всех участников условиях.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0 для Windows. Определялись средние значения, мода, медиана, стандартные отклонения, средняя квадратичная ошибка, ошибка средней, характер распределения. Достоверность разности средних значений показателей рассчитывалась с помощью t-критерия Стьюдента для несвязанных выборок. Табличные данные представлены в виде среднего арифметического значения и величины средней ошибки средней $X \pm m$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов комплексного обследования обследуемых по принятым в работе показателям, проведенный до начала лечения, не выявил значимых различий их средних значений при фоновом обследовании в группах.

В дальнейшем были произведены замеры тех же показателей в 3 выбранных нами группах. Анализировались изменения средних значений показателей КПМС, МОГ, САН, содержания Са и Mg в крови больных, получавших в качестве лечения традиционную терапию (1-я группа), традиционную терапию и сеансы ГБО (2-я группа), традиционную терапию, сеансы ГБО и курсовое воздействие препарата Остеомед (3-я группа).

Изменения показателя КПМС представлены в табл. 1.

Представленные данные свидетельствуют о том, что проводимое лечение способствовало достоверным сдвигам показателя во всех 3 группах. Вместе с тем необходимо отметить, что сдвиги средних значений показателя КПМС во 2-й и 3-й группах больных были на 95% уровне значимости достоверно выше, чем в 1-й. У больных 1-й группы среднее значение показателя КПМС составило $2,09 \pm 0,21$, во 2-й – $1,58 \pm 0,18$, в 3-й – $0,97 \pm 0,20$ случая за ночь. При этом количество судорог за ночь в 1-й группе сократилось на 37,8%, во 2-й – на 53,0%, 3-й – на 68,9%.

Таким образом, можно отметить, что включение в традиционную схему лечения синдрома крампи у больных с ХВН гипербарической оксигенации и курсового приема препарата Остеомед способствует снижению ночных судорожных мышечных сокращений по данным показателя КПМС.

Самое масштабное исследование с использованием показателя МОГ проведено F. Zucarelli в 1991 г. В нем приняли участие 16 728 пациентов с отечным синдромом при ХВН. Использовался препарат флебо-диа однократно в сутки. В работе был применен достаточно простой по своей конструкции прибор диовенометр (аналог Leg-o-Meter), позволявший провести измерение окружности голени для оценки выраженности отека с сопоставимостью результатов на последующих визитах. В 28% случаев в клинической картине отмечалось наличие только отечного синдрома при отсутствии внешних признаков поражения венозной системы. Клинический эффект приема препарата оценивался по измерению выраженности отеков нижних конечностей и динамике клинической симптоматики, характерной для ХВН. К окончанию 1-го месяца лечения получено уменьшение МОГ на 6–7 мм, на протяжении 2–3 мес динамика снижения данного показателя подтвердилась – 2–3 мм за каждый месяц.

В нашей работе мы ставили своей целью уточнить эффективность использования комбинированных схем лечения для купирования функциональных проявлений ХВН и синдрома крампи.

Таблица 1

Показатели количества приступов мышечных судорог (синдром крампи) у обследуемых больных в 1-й и заключительный дни лечения ($X \pm m$)

Table 1

The number of muscle cramp attacks (cramp syndrome) in the examined patients on the first and final days of treatment

Показатели и время обследования	1-я группа (n=11)	2-я группа (n=12)	3-я группа (n=11)
<i>Число случаев КПМС</i>			
Фоновое обследование	$3,36 \pm 0,30$	$3,36 \pm 0,40$	$3,12 \pm 0,37$
21-й день лечения	$2,09 \pm 0,21^*$	$1,58 \pm 0,18^{*,*},\#$	$0,97 \pm 0,20^{*,**}$

Примечание. * – достоверность различий показателей фоновых и заключительных обследований при $p < 0,05$; ** – достоверность различий показателей между 1-й и 2-й, 1-й и 3-й группами при $p < 0,05$; # – достоверность различий показателей между 2-й и 3-й группами при $p < 0,05$.

Note. * – significance of differences in the values of background and final examinations at $p < 0.05$; ** – significance of differences in the values between Groups 1 and 2 and between Groups 1 and 3 at $p < 0.05$; # – significance of differences between Groups 2 and 3 at $p < 0.05$.

Одним из объективных показателей эффективности терапии также служил МОГ (табл. 2).

После 3-недельного лечения показатель МОГ уменьшился с $35,82 \pm 1,10$ до $34,54 \pm 1,00$ см в 1-й, контрольной группе, с $37,33 \pm 0,74$ до $34,33 \pm 0,46$ см – во 2-й и с $38,45 \pm 0,40$ до $35,18 \pm 0,60$ см – в 3-й. Причем во 2-м и 3-м случае были выявлены достоверные различия ($p < 0,05$). Так, например, МОГ у больных 3-й группы уменьшился в среднем более чем на 3 см. Данный факт свидетельствует о существенном уменьшении отечности в обследованной области уже к 21-му дню лечения при включении в традиционные схемы дополнительных методов – ГБО и курсового приема препарата Остеомед. Статистическая достоверность изменений данного показателя во 2-й и 3-й группах, а также отсутствие его различий при использовании примененных в ходе лечения новых схем может быть объяснена как недостаточным числом обследованных, так и некоторым преобладанием среди них больных с диагнозом ХВН II класса по СЕАР и, кроме того, сочетанием данной патологии с синдромом крампи.

Основные компоненты психоэмоционального состояния обследуемых – самочувствие, активность и настроение – могут быть описаны полярными значениями, между которыми существуют промежуточные значения. Методика САН нашла широкое распространение при оценке психического состояния больных и здоровых лиц, психоэмоциональной реакции на какое-либо биогенное воздействие. Поэтому полученные результаты изменения показателей методики САН способны информативно отразить индивидуальные особенности больных, входящих в исследуемые группы, а также их психоэмоциональных реакций на различные варианты проводимого лечения. Больные, входившие в отдельные группы, соотносили свое состояние со шкалами

методики по отдельным парам признаков, например, парой утверждений «настроение хорошее» и «настроение плохое», указывая соответствующую цифру. Полученные результаты показателей самочувствия, активности и настроения представлены на рис. 1–3.

Как свидетельствовали полученные показатели (табл. 3), после курса лечения наблюдалось достовер-



Рис. 1. Показатель самочувствия обследуемых в 1-й и заключительный дни лечения

Fig. 1. Health status score in the examinees on the first and final days of treatment

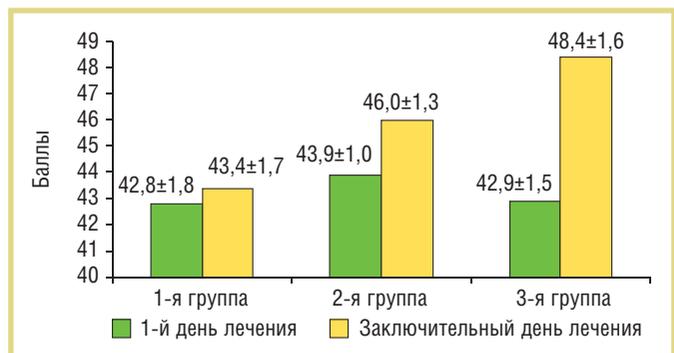


Рис. 2. Показатель активности обследуемых в 1-й и заключительный дни лечения

Fig. 2. Activity score in the examinees on the first and final days of treatment



Рис. 3. Показатель настроения обследуемых в 1-й и заключительный дни лечения

Fig. 3. Mood score in the examinees on the first and final days of treatment

Таблица 2

Показатель МОГ у обследуемых больных в начале и через 3 нед лечения ($X \pm m$)

Table 2

The malleolar volume of the shin (MVS) in the examined patients before and 3 weeks after treatment

Показатели и время обследования	1-я группа (n=11)	2-я группа (n=12)	3-я группа (n=11)
<i>МОГ, см</i>			
Фоновое обследование	35,82±1,10	37,33±0,74	38,45±0,40*
21-й день лечения	34,54±1,00	34,33±0,46 [#]	35,18±0,60 [#]

Примечание. * – достоверность различий показателей между 1-й и 2-й, 1-й и 3-й группами при $p < 0,05$; [#] – достоверность различий показателей фоновых и заключительных обследований в группах при $p < 0,05$.

Note. * – significance of differences in the values between Groups 1 and 2 and between Groups 1 and 3 at $p < 0,05$; [#] – significance of differences in the values of background and final examinations in the groups at $p < 0,05$.

ное улучшение показателей самочувствия и настроения во 2-й и 3-й группах по сравнению с таковыми до начала лечения. Средние значения показателей по группам составили соответственно: самочувствие – 29,3±1,6; 29,4±1,0 и 33,2±1,4; 34,0±1,6 балла, настроение – 39,4±1,3; 38,2±1,4 и 41,8±1,0; 42,3±1,1 балла; показателей активности в 3-й группе – 42,9 и 48,4±1,6 балла. При этом показатели самочувствия и активности у больных 2-й и 3-й групп после лечения были достоверно лучше аналогичных показателей у больных 1-й группы. Одновременно в 1-й группе наблюдалось отсутствие значимых изменений исследуемых показателей после лечения.

Эти данные говорят о существенном влиянии предложенных дополнений в лечении (ГБО, а также ГБО и курсовой прием препарата Остеомед) на качество жизни больных, о котором можно судить по изменению психоэмоциональной сферы обследованных.

Таким образом, использование комплексного лечения больных с ХВН и синдромом крампи при использовании ГБО и препарата Остеомед по 2 таблетки 3 раза в день в течение 21 дня способствовало улучшению показателей самочувствия, активности и настроения их психоэмоциональной сферы по данным методики САН.

Анализ изменения содержания Са и Mg в крови обследуемых в 1-й и заключительный день лечения представлены на рис. 4, 5.

Обращают на себя внимание достаточно низкие средние значения показателя содержания Mg (норма – 0,66–1,07 ммоль/л) и Са (норма – 2,1–2,6 ммоль/л) в крови больных при фоновом обследовании, что со-

ответствует сведениям, полученным при обзоре работ других авторов, занимавшихся проблемой синдрома крампи. Проведенное лечение с дополнительным использованием ГБО способствовало достоверному ($p < 0,05$) увеличению содержания Mg в крови у больных 2-й группы с $0,69 \pm 0,04$ до $0,83 \pm 0,04$ ммоль/л. Аналогичные результаты были получены у больных, получавших в качестве лечения дополнительно ГБО и курсовой прием препарата Остеомед. Среднее значение показателя содержания Mg в крови у пациентов этой группы возросло с $0,68 \pm 0,05$ до $0,85 \pm 0,04$ ммоль/л ($p < 0,05$).

Полученные данные согласуются с соответствующими изменениями показателя содержания Са в крови больных 2-й и 3-й групп. Он увеличился с $2,11 \pm 0,08$ до $2,42 \pm 0,16$ ммоль/л во 2-й группе и с $2,03 \pm 0,09$ до $2,48 \pm 0,12$ ммоль/л – в 3-й. Увеличение данного показателя во 2-й и 3-й группах были достоверными на 95% уровне значимости.

Как известно, изменения в реципрокных взаимоотношениях содержания ионов Са и Mg влияют на энергетический баланс клетки. Это связано с сокращением мышечных клеток, участвующих в спазме при синдро-

Таблица 3
Сравнительная характеристика психоэмоционального состояния больных в 1-й и заключительный дни лечения ($X \pm m$)
Table 3
Comparative characteristics of the psychoemotional status of patients on the first and final days of treatment

Показатель, баллы	1-я группа (n=11)	2-я группа (n=12)	3-я группа (n=11)
Самочувствие			
Сф	30,0±1,4	29,3±1,6	29,4±1,0
С1	29,7±1,6	33,2±1,4*.*#	34,6±1,6*.*#
Активность			
Аф	42,8±1,8	43,9±1,0	42,9±1,5
А1	43,4±1,7	46,0±1,3*	48,4±1,6*.*#
Настроение			
Нф	39,3±1,6	39,4±1,3	38,2±1,4
Н1	40,0±1,5	41,8±1,0*	42,3±1,1*.*#

Примечание. Сф, Аф, Нф – показатель в 1-й день лечения; С1, А1, Н1 – в заключительный день лечения; * – различий показателей между 1-й и 2-й, 1-й и 3-й группами при $p < 0,05$; # – достоверность различий показателей в 1-й и заключительный дни лечения.

Note. Сф, Аф, Нф – indicator on the first day of treatment; С1, А1, Н1 – indicators on the final day of treatment; * – differences in the values between Groups 1 and 2; between Groups 1 and 3 at $p < 0.05$; # – significance of differences in the values on the first and final days of treatment.

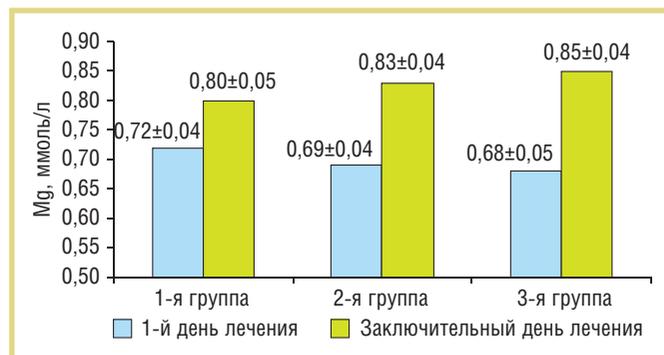


Рис. 4. Содержание Mg (ммоль/л) в крови обследуемых в 1-й и заключительный дни лечения
Fig. 4. Blood Mg levels in the examinees on the first and final days of treatment



Рис. 5. Содержание Са в крови обследуемых в 1-й и заключительный дни лечения
Fig. 5. Blood Ca levels in the examinees on the first and final days of treatment

ме крампи. По нашему мнению, отсутствие достоверных изменений в показателях содержания Са и Mg в крови больных 1-й группы и описанные изменения во 2-й и 3-й группах подчеркивают значимость включения в схему лечения ХВН с синдромом крампи ГБО и курсового приема препарата Остеомед.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Включение в традиционную схему лечения больных с ХВН и синдромом крампи курсового воздействия гипербарического кислорода (pO_2 – 1,3–1,7 МПа, экспозиция – 40–60 мин ежедневно, №10–12) способствовало:

- достоверному увеличению показателей содержания Са и Mg в крови соответственно с $0,69 \pm 0,04$ до $0,83 \pm 0,04$ и с $2,11 \pm 0,08$ до $2,42 \pm 0,16$ ммоль/л при $p < 0,05$;
- улучшению качества жизни больных по данным САН с достоверным ($p < 0,05$) увеличением показателей самочувствия и настроения соответственно на $29,3 \pm 1,6$ и $33,2 \pm 1,4$; $39,4 \pm 1,3$ и $41,8 \pm 1,0$ балла;
- достоверному уменьшению МОГ с $37,33 \pm 0,74$ до $34,33 \pm 0,46$ см при $p < 0,05$;
- значимому (95%) снижению субъективного показателя КПМС с $3,36 \pm 0,40$ до $1,58 \pm 0,18$ случаев за ночь.

2. Включение в традиционную схему лечения больных с ХВН и синдромом крампи курсового воздействия гипербарического кислорода (pO_2 – 1,3–1,7 МПа, экспозиция – 40–60 мин ежедневно, №10–12) и курсового приема препарат Остеомед (по 2 таблетки 3 раза в день на протяжении 3 нед) способствовало:

- достоверному увеличению показателей содержания Са и Mg в крови соответственно с $0,68 \pm 0,05$ до $0,85 \pm 0,04$ и с $2,03 \pm 0,09$ до $2,48 \pm 0,12$ ммоль/л при $p < 0,05$;
- улучшению качества жизни больных по данным методики САН с достоверным увеличением показателей самочувствия, активности и настроения (соответственно $29,4 \pm 1,0$ и $34,6 \pm 1,6$; $42,9 \pm 1,5$ и $48,4 \pm 1,6$; $38,2 \pm 1,4$ и $42,3 \pm 1,1$ балла) при $p < 0,05$;
- достоверному уменьшению показателя МОГ с $38,45 \pm 0,40$ до $35,18 \pm 0,60$ см при $p < 0,05$;
- значимому (на 95% уровне) снижению субъективного показателя КПМС с $3,12 \pm 0,37$ до $0,97 \pm 0,20$ случаев за ночь.

В патогенезе ХВН остается все меньше «белых пятен». Работы последних лет доказывают взаимосвязь патофизиологических процессов, происходящих на уровне микро- и макроциркуляции при ХВН в сочетании с синдромом крампи. Все это заставляет нас более тщательно относиться к решению практических задач – возможности использования новых лекарственных препаратов и комбинированных терапевтических воздействий с целенаправленным действием, что может

оказать существенную помощь в совершенствовании лечебной и профилактической стратегии.

Анализ приведенного материала подчеркивает, что Остеомед в предложенной схеме лечения является действенным препаратом с комплексным механизмом воздействия на основные патогенетические звенья ХВН и синдрома крампи, отличаясь при этом низкой частотой (отсутствием) побочных эффектов. Курсовой прием препарата в дозировке по 2 таблетки 3 раза в день сочетается в себе достаточную эффективность и удобство для пациента. При такой схеме назначения, особенно в сочетании с ГБО, мы имеем большую вероятность полного проведения рекомендованного лечением врачом курса лечения (комплаентность). Не следует забывать и о фармакоэкономической составляющей применения тех или иных препаратов, оценке показателей качества жизни (по данным методики САН с оценкой изменений психоэмоциональной сферы), что важно как в случае лечения больных с начальными, так и осложненными формами ХВН с синдромом крампи.

Проведенные исследования и анализ литературы достаточно полно освещают основные точки приложения препарата Остеомед. Однако для наилучшего понимания механизмов действия любых лекарственных препаратов, их сочетанного применения с патогенетически значимыми методами воздействия и наиболее полной оценки необходимо планирование и проведение клинических исследований при большей количественной выборке пациентов с дальнейшим накоплением результатов и обязательным использованием объективных тестов контроля.

* * *

Конфликт интересов не заявлен.

Рекомендуемая литература/Reference

Барилко М., Цурцумия Д., Селиверстов П. и др. Остеомед в практике врача-терапевта. *Врач.* 2017; 28 (3): 37–40 [Barilko M., Tsurtsumia D., Seliverstov P. The application of Osteomed in practice of physician. *Vrach.* 2017; 28 (3): 37–40 (in Russ.)]

Богачев В.Ю. Системная фармакотерапия хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Современное состояние вопроса. *РМЖ.* 2004; 12 (17): 3–6 [Bogachev V.Yu. Sistemnaya farmakoterapiya khronicheskoi venoznoi nedostatocnosti nizhnikh konechnostei. Sovremennoe sostoyanie voprosa. *RMZh.* 2004; 12 (17): 3–6 (in Russ.)].

Ramelet A.-A. Место флеботропных средств в лечении заболеваний вен. *Флебология.* 1999; 10: 11–5 [Ramelet A.-A. Mesto flebotroponykh sredstv v lechenii zabolevaniy ven. *Flebolimfologiya.* 1999; 10: 11–5 (in Russ.)].

Кияшко В.А. Консервативное лечение хронической венозной недостаточности. *РМЖ.* 2002; 11 (26): 1214–9 [Kiyashko V.A. Konservativnoe lechenie khronicheskoi venoznoi nedostatocnosti. *RMZh.* 2002; 11 (26): 1214–9 (in Russ.)].

Михно Л., Левшин И., Поликарпочкин А. и др. Использование фармакологических средств для сохранения, восстановления и повышения работоспособности юных хоккеистов. *Врач.* 2018; 29 (9): 67–71 [Mikhno L., Levshin I., Polikarpochkin A. et al. Use of pharmacological agents to preserve, restore, and improve the performance of young hockey players. *Vrach.* 2018; 29 (9): 67–71 (in Russ.)]. DOI: 10.29296/25877305-2018-09-16

Поликарпочкин А.Н. Гипербарический кислород в медицине и спорте. Пенза: Изд. ПГУ, 2010; 250 с. [Polikarpochkin A.N. Giperbaricheskii kislород v meditsine i sporte. Penza: Izd. PGU, 2010; 250 s. (in Russ.)]

Руководство по гипербарической медицине. Под ред. С.А. Байдина, А.Б. Граменицкого, Б.А.Рубинчика. М.: Медицина, 2008; 560 с. [Rukovodstvo po giperbaricheskoj meditsine. Pod red. S.A. Baidina, A.B. Gramenitskogo, B.A.Rubinchika. M.: Meditsina, 2008; 560 s. (in Russ.)].

Сарвилина И. Молекулярные механизмы эффективности препарата Остеомед Форте при псориатической артропатии. *Врач*. 2016; 26 (5): 49–54 [Sarvilina I. Molecular mechanisms of the efficacy of Osteomed Forte in psoriatic arthropathy. *Vrach*. 2016; 26 (5): 49–54 (in Russ.)].

Струков В.И. Гипервитаминоз D и гиперкальциемические состояния. Когда кальций опасен? Монография. 2-е изд., перераб., дополн. Пенза, 2014; 194 с. [Strukov V.I. Gipervitaminoz D i giperkal'tsiemicheskie sostoyaniya. Kogda kal'tsii opasen? Monografiya. 2-e izd., pererab., dopoln. Penza, 2014; 194 s. (in Russ.)].

Струков В.И. и др. Остеомед – эффективный регулятор минеральной плотности костей и закрытия полостных образований при лечении пресенильного и сенильного остеопороза. *Поликлиника*. 2013; 1 (1): 90–1 [Strukov V.I. et al. Osteomed – effektivnyi regulyator mineral'noi plotnosti kostei i zakrytiya polostnykh obrazovaniy pri lechenii presenil'nogo i senil'nogo osteoporoza. *Poliklinika*. 2013; 1 (1): 90–1 (in Russ.)].

Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Лыткин М.И. Основы клинической флебологии. М.: Медицина, 2005 [Shevchenko Yu.L., Stoiko Yu.M., Lytkin M.I. Osnovy klinicheskoi flebologii. M.: Meditsina, 2005 (in Russ.)].

Handbook of venous disorders. 2nd Edition. Guidelines of the American Venous Forum. 2001; 557 p.

Zucarelli F. Diovenor 300 mg. Etude de l'activite therapeutique pendant 3 mois sur les oedemes des membres inferieurs lies a une maladie veineuse fonctionnelle ou organique. *Trib Med*.1990; 343: 44–9.

Zucarelli F., Delecluse M., Ducros J.-J. et al. Essai clinique pragmatique de Diovenor 300 mg versus melange de flavonoides a 90% de diosmine dans le traitement des manifestations d'insuffisance veineuse chronique chez la femme active jeune. *Arteres et Veines*. 1991; 7: 498–503.

Garde C., German C. Evaluation du meilleur horaire de prise unique, matin ou soir, de Diovenor 300 mg dans l'insuffisance veineuse fonctionnelle des membres inferieurs. *JAMA (Suppl a Edit Franc)*. 1992; 3–7.

A COMBINATION OF HYPERBARIC OXYGENATION AND OSTEOMED IN THE TREATMENT OF CONVULSIVE MUSCLE CONTRACTIONS OF THE LOWER EXTREMITIES

V. Temnikov¹, A. Tokarev¹, E. Vovk²

¹Barokom Sports Medicine Center, Penza

²Penza State University

The authors evaluate the efficiency of hyperbaric oxygenation in combination of an Osteomed therapy cycle in treating patients with convulsive muscle contraction of the lower extremities.

Key words: therapy, chronic venous insufficiency, hyperbaric oxygenation, convulsive muscle contractions of the lower extremities.

For citation: Temnikov V., Tokarev A., Vovk E. A combination of hyperbaric oxygenation and Osteomed in the treatment of convulsive muscle contractions of the lower extremities. *Vrach*. 2020; 31 (6): 55–63. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-11>