

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ФИЗРЕАБИЛИТАЦИОННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Зенин О.К., Саросика К.С.

Донецкий государственный институт здоровья,
физического воспитания и спорта
Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького

Аннотация. В статье представлены результаты физреабилитационных испытаний термомассажного ложа Hi-Master DSM-1000, приведены краткое описание технического устройства, показания и противопоказания для применения, апробированные физреабилитационные программы, намечены перспективы использования. Рассматриваются вопросы целесообразности использования термомассажного ложа в спортивной медицине как средства для тренировки, предстартовой подготовки, и средства для скорейшего восстановления спортивной работоспособности и снятия стрессовых состояний после состязаний.

Ключевые слова: физреабилитационный аппарат, аппаратный массаж, термомассажное ложе Hi-Master DSM-1000.

Анотація. Зенін О.К., Саросіка К.С. **Ефективність сучасного технічного обладнання фізреабілітаційних закладів.** У статті представлені результати фізреабілітаційних випробувань термомасажного ліжка Hi-Master DSM-1000, приведені стислий опис технічного пристрою, показання і протипоказання для застосування, апробовані фізреабілітаційні програми, намічені

перспективи використання. Розглядаються питання доцільності використання термомасажного ліжка в спортивній медицині як засіб для тренування, передстартової підготовки і засобу для скорішого відновлення спортивної працездатності та зняття стресових станів після змагань.

Ключові слова: фізреабілітаційний апарат, апаратний масаж, термомасажне ліжка Hi-Master DSM-1000.

Annotation. Zenin O.K., Sarosika K.S. **Efficiency of modern technical equipment of vehicle for physical therapy establishments.**

The results of physical therapy tests of the Hi-Master DSM-1000 bed are represented in the article, short description of technical device, testimonies and contra-indications for application are given, approved programs for physical therapy and prospects of the use are set. Questions of expediency uses of termomassages a box in sports medicine as means for training, prestarting preparation, and means for the prompt restoration of sports serviceability and removal of stressful conditions after competitions are considered.

Key words: vehicle for physical therapy, massage vehicle, Hi-Master DSM-1000 bed.

Введение.

Оснащение реабилитационных учреждений современными техническими средствами, а также их совершенствование и создание новых образцов в настоящее время является актуальным вопросом физреабилитации [1-6].

В настоящее время выделяют такие направления создания реабилитационной аппаратуры [4, 5, 6]:

– во-первых, выпускаются сложные комплексы для лазеротерапии, магнитотурботроны, тракомпьютеры для вытяжения позвоночника, которые, как правило, устанавливаются в специализированных отделениях больниц восстановительного лечения;

– во-вторых, традиционно производится аппаратура для стационаров больниц (УВЧ, СВЧ и т.п.);

– в-третьих, важной тенденцией является создание портативной реабилитационной аппаратуры, которая может использоваться не только в больницах, но и в амбулаторно-поликлинических условиях, быту.

Даже специалисту-физреабилитологу очень трудно разобраться во всех новинках, предлагаемых отечественными и зарубежными фирмами (“Gymna Uniphy”, “GBO”, “BTL” NUGA BEST и др.), работающими сегодня на украинском рынке [4, 5, 6].

Поэтому коллектив кафедры физиологии, физической и психологической реабилитации Донецкого государственного института здоровья, физического воспитания и спорта одним из приоритетов своей научно-методической деятельности, начиная с сентября 2006 года, избрал проведение физреабилитационных испытаний, составление заключений, методических рекомендаций и др., соответствующей аппаратуры появляющейся на рынке Украины. В настоящее время на кафедре проходят испытания десять единиц физреабилитационного оборудования. Мы взяли на себя добровольные обязательства правдиво информировать всех заинтересованных лиц о ходе и объективных результатах этих испытаний.

Работа выполнена по плану НИР Донецкого государственного института здоровья, физического

воспитания и спорта и Донецкого национального медицинского университета им. М.Горького.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью настоящей работы явилось объективное информирование заинтересованных лиц о техническом устройстве и реабилитационных возможностях термомассажного ложа Hi-Master DSM-1000.

Результаты исследования.

Термомассажное ложе Hi-Master DSM-1000 состоит из следующих основных элементов (рис. 1): Основной корпус (1) – в нем расположена подвижная каретка из нефритовых валиков с регулируемым подогревом, способная двигаясь вдоль всего позвоночника и обеспечивать эффекты точечного массажа на околопозвоночную область с одновременным воздействием тепла.

Карман для выносного обогревателя (2) – предназначен для хранения выносного обогревателя, когда им не пользуются. Основной выключатель (3) – предназначен для включения и выключения электропитания массажера. Выносной обогреватель (4), состоящий из нефритовых валиков, предназначен для эффективного прогрева различных частей тела, температура устанавливается от 30 до 70 С. Защитное покрытие (5) – предохраняет корпус от повреждений, может стираться отдельно. Панель управле-

ния (6) – предназначена для установки температуры внутреннего и выносного обогревателя и выбора режимов массажа. Опора (7) – прочная конструкция для поддержки корпуса массажера. Фиксирующий ремень для ног (8) – ноги фиксируются для повышения эффективности массажа бедер, голеней и голеностопных суставов, а также для более эффективного теплового массажа нижней части тела.

Основными конструктивными и рабочими элементами термомассажного ложа являются (рис. 2): верхний внутренний обогреватель (A1), выполняет массаж от шеи до бедер; нижний внутренний обогреватель (B1), выполняет массаж от бедер до голеностопных суставов; уникальная система крепления обогревателей на упругой основе (A2), позволяет им следовать изгибам тела и снижает болевые ощущения; зубчатая передача (B2) для перемещения подвижной каретки.

Термомассажное ложе Hi-Master DSM-1000 сочетает в себе два основных вида физиотерапевтического воздействия: механические возвратно-поступательные движения валиков подвижной каретки и тепловой эффект от длинноволнового инфракрасного (ИК) излучения.

Сравнивая глубокий аппаратный массаж от движения валиков с классическим, следует считать его близким, по сути, к растиранию и раз-

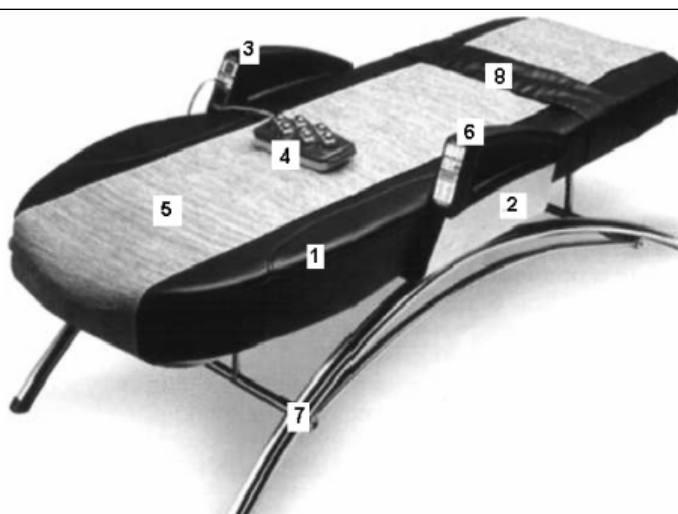


Рис. 1. Общий вид термомассажного ложа Hi-Master DSM-1000

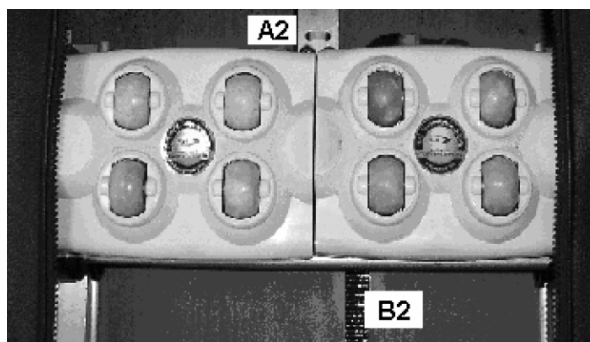
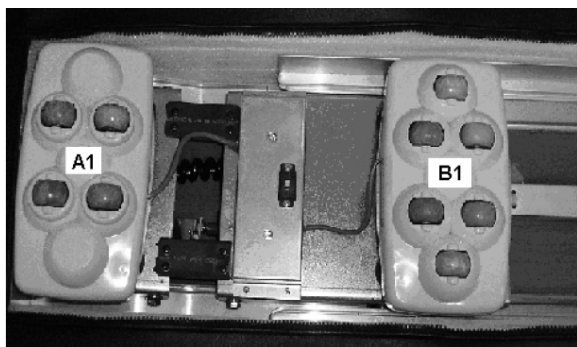


Рис. 2. Основные конструктивные и рабочие элементы термомассажного ложа Hi-Master DSM-1000

минанию, проводимому глубоким надавливанием пальцем, где воздействие пальца удачно заменено воздействием валиков подвижной каретки [7].

Механические напряжения при массаже изменяют жидкокристаллическую структуру цитозоля клеток, (тискотропное действие), активируют регуляторы локального кровотока (брадикинин, гистамин, простагландины и др.), стимулируют клеточное дыхание и формируют микропотоки основных продуктов метаболизма в клетках. Выброс биологически активных веществ способствует увеличению количества функционально активных капилляров в коже и объемной скорости кровотока в них. Усиление лимфоперфузии тканей (в 7-8 раз) ускоряет выход продуктов метаболизма и аутолиза клеток, рассасывание выпотов и инфильтратов, устраняет застойные явления в тканях и декомпрессию ноцицептивных проводников. Ускорение венозного оттока и увеличение скорости артериального кровотока приводит к повышению систолического и понижению диастолического артериального давлений. Дозированное напряжение мышц нормализует их контрактильный и пластический тонус и повышает работоспособность, мышечный кровоток увеличивается в 1,5 раза, а внутримышечная температура - повышается на 2-3°C. Массаж увеличивает активность в мышцах ключевых ферментов клеточного дыхания (цитохромоксидазы), цикла Кребса (сукцинатдегидрогеназы), а также энзимов утилизации конечных продуктов метаболизма – лактатдегидрогеназы и пируватдегидрогеназы.

Возникающие при массаже деформации кожи, мышц, связок и внутренних органов стимулируют заложенные в них механорецепторы. Их возбуждение приводит к формированию импульсного потока, который по механосенсорным афферентным путям поступает в центральную нервную систему, дыхательный центр и изменяет структуру дыхательного паттерна, способствует активации симпатической системы, возрастает резистентность организма, повышается иммунитет. Чрезмерная активация соматосенсорной зоны, напротив, приводит к усилению тормозных процессов в коре головного мозга, развивающихся по механизму отрицательной обратной индукции. Формирование очага возбуждения приводит к блокаде восходящего афферентного потока от пораженных органов и тканей, наблюдается седативный эффект, иммуносупрессия. Возникающая после массажа (следовой эффект) активация центральных регулирующих влияний на внутренние органы существенно изменяет их функциональные свойства и режим деятельности, способствует повышению работоспособности.

Локальное раздражение нервных рецепторов вызывает ответную рефлекторную реакцию со стороны различных органов и систем, в том числе и удаленных от места вибрации. Даже при относительно непродолжительном действии механических раздражений развиваются изменения, отражающие активацию функции надпочечников (интенсификация метаболизма, усиление секреции глюкокортико-

идных гормонов и др.). Непосредственное участие в этой реакции принимает ретикулярная формация ствола мозга и вегетативная нервная система, с которой железы внутренней секреции объединены анатомически и функционально. Мышечная система отвечает на любой раздражитель ритмичной рефлекторной реакцией, а механические воздействия наиболее адекватны для ее рецепторов. При биомеханической стимуляции мышц воздействие, направленное вдоль волокон, синхронизирует работу сократительных элементов, значительно усиливает микроциркуляцию крови. Лечебные эффекты массажа: тонизирующий, актопротекторный, вазоактивный, трофический, метаболический, лимфодренажный, иммуностимулирующий, седативный, анальгетический.

Кванты ИК-излучения обладают сравнительно небольшой энергией и преимущественно вызывают тепловой эффект, поэтому их называют тепловыми лучами. Проникают они в глубину тканей до 6 см и приводят к локальному повышению температуры облучаемых участков на 1-2°C, причем, местная температура на глубине повышается больше, чем на поверхности, т.е. главным в механизме действия ИК-излучения является тепловой эффект.

Выделяющееся тепло при инфракрасном облучении раздражает терморецепторы и интерорецепторы. От них импульсы поступают в центральную нервную систему, состояние которой определяет течение в организме различных ответных реакций. Под влиянием тепла повышается не только местная на 1-2°C, но и общая температура тела. Образующееся тепло вызывает кратковременный спазм до 30 с, а затем расширяет сосуды. При этом активируется микроциркуляция, повышается проницаемость сосудов, существенно ускоряются метаболические процессы в облучаемых тканях, что способствует удалению из очага воспаления продуктов аутолиза, повышается фагоцитарная активность лейкоцитов, активируется миграция полиморфноядерных лейкоцитов и лимфоцитов в очаг воспаления в подострую и хроническую фазы. Усиление дифференцировки фибробластов и дегрануляции моноцитов, выделение простагландинов, цитокинов и калликрейна приводит к активации пролиферации в очаге воспаления и блокаде проводимости афферентных проводников болевой чувствительности из очага воспаления (каликрейном). В результате изменения импульсной активности термомеханочувствительных афферентов кожи развиваются нейрорефлекторные реакции в органах, метамерно связанных с облученными участками кожи, повышается эластичность кожи и ее электропроводность, наблюдается антиспастический эффект.

Под действием интенсивного ИК-излучения возникает эритема кожи – калорическая эритема – гиперемия облучаемого участка с отсутствием четких границ, неровными краями, возникающая сразу после облучения и сохраняющаяся в течение 30-60 минут, в основе возникновения которой лежат сосудистые реакции. Пигментация кожи происходит

обычно после 15-20 облучений, локализуясь по ходу вен, и носит пятнистый характер. Лечебные эффекты: провоспалительный, высушивающий, регенеративно-пролиферативный, метаболический, вазоактивный, антиспастический, иммунокорректирующий, гиперпластический.

Сочетание механического и термического воздействия определило противопоказания и показания к применению термомассажное ложе Hi-Master DSM-1000.

Противопоказания: наряду с общими, противопоказаниями к физиотерапевтическим процедурам использование ложа противопоказано, при синдромах: болевом (выраженном), воспалительных явлений (острая фаза), отеком (в области применения), дискинетическом (атоническом), дисциркуляторном (гиперкоагуляционном), гиперпластическом, целостности кожных покровов и кожных высыпаний, интоксикационном, корешковом. (острая фаза), гипотензивном, дисгормональном (гипертиреоидном). Заболевания: острые гнойные воспалительные заболевания, абсцессы, острые респираторные заболевания, ангина, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии обострения, острый аднексит, кольпит, маточное кровотечение, тромбоз, варикозное расширение вен, лимфангиты, повреждения кожных покровов и грыжи в области воздействия, острые боли и каузалгии, бронхоэктазы, переломы костей с гематомой, оссифицирующий процесс в мышцах, симпаталгии, недостаточность мозгового кровообращения (особенно в вертебробазиллярном бассейне и у лиц пожилого возраста).

Показания: при следующих основных синдромах воспалительных явлений (в стадии регресса), отеком (отточный массаж), дискинетическом (атоническом, спастическом), диссекреторном (повышение и понижение экскреторной функции), дисгормональном (повышение и понижение инкреторной функции), дисциркуляторном, аллергическом (иммунных нарушений), гиперсимпатикотоническом, метаболических нарушений, гиперпластическом, гипотрофическом, рефлекторном, обструктивном, астеническом, невротическом, психоастеническом, функциональной недостаточности (в стадии компенсации). Заболевания: ушибы, контрактуры, переломы конечностей после иммобилизации, параличи, остаточные явления нарушения мозгового кровообращения, неврозы, невриты, плекситы, радикулиты, соляриты, полиневриты, вибрационная болезнь, постинфарктный кардиосклероз, гипертоническая болезнь, гипотоническая болезнь, пневмония, бронхит, бронхиальная астма (вне обострения), эмфизема, пневмосклероз, колит, гастрит, дискинезия желчевыводящих путей по гиперкинетическому типу, спаечная болезнь, ожирение, подагра, склеродермия, периферической нервной системы с болевым синдромом (невриты, невралгии), дегенеративные заболевания суставов и позвоночника, последствия травм опорно-двигательного аппарата, хронические вос-

палительные негнойные заболевания внутренних органов, раны и язвы на фоне гипореактивности организма, ожоги, отморожения.

Дозирование процедур осуществляют по площади воздействия на ткани, их локализации, количеству массажных манипуляций и продолжительности процедуры. Объем работы массажиста оценивают в условных единицах. За одну единицу принимают массажную процедуру, на выполнение которой требуется 10 минут. Количество условных массажных единиц при массаже разных областей тела различно. Общая продолжительность проводимого ежедневно или через день массажа не превышает 10-20 минут (в зависимости от массажных единиц), общего – 60 минут, курс лечения 10-15 процедур. Повторный курс массажа назначают через 1-2 месяца.

Интенсивность воздействия регулируется путем изменения температуры валиков подвижной каретки, временем и локализацией воздействия.

Разработчики (кроме возможности управления в ручном режиме) определили возможность использования 5-ти программ.

Программа 1 (34 минуты). Основной метод массажа.

1. Выполняется 16 проходов подвижной каретки вдоль тела.

Программа 2 (34 минуты). В программе совмещаются массаж и прогревание в биологически активных точках.

1. Выполняется 2 прохода подвижной каретки вдоль тела.

2. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 20 секунд в каждой местной точке, начиная с области таза (9 остановок).

3. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 20 секунд в каждой местной точке, начиная с области таза (9 остановок).

4. Выполняется 2 прохода подвижной каретки вдоль тела.

5. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 20 секунд в каждой местной точке, начиная с области таза (9 остановок).

6. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 20 секунд в каждой местной точке, начиная с области таза (9 остановок).

7. Выполняется 2 прохода подвижной каретки вдоль тела.

Всего во время работы программы 2 происходит локальный прогрев 170 точек на теле.

Программа 3 (35 минут). В программе совмещаются массаж и прогревание в точках.

1. Выполняется 3 прохода подвижной каретки вдоль тела.

2. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 55 секунд в каждой местной точке (9 остановок).

3. Выполняется 2 прохода подвижной каретки вдоль тела.

4. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 55 секунд в каждой местной точке (9 остановок).

5. Выполняется 2 прохода подвижной каретки вдоль тела.

Программа 4 (21 минута). В программе содержатся массаж и прогревание в точках верхнего отдела позвоночника.

1. Массаж верхнего отдела позвоночника за 8 проходов подвижной каретки.

2. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 36 секунд в каждой местной точке (5 остановок).

3. Массаж за 7 проходов подвижной каретки.

Программа 5 (23 минуты). В программе содержатся массаж и прогревание в точках нижнего отдела позвоночника.

1. Массаж от талии до таза за 5 проходов подвижной каретки.

2. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 36 секунд в каждой местной точке (5 точек).

3. Массаж от талии до таза за 2 прохода подвижной каретки.

4. Перемещение подвижной каретки с остановками приблизительно на 36 секунд в каждой местной точке (5 точек).

5. Массаж от талии до таза за 5 проходов подвижной каретки.

Рекомендуемое время - 1 час не чаще 2-3 раз в день. Промежуток между сеансами должен быть не менее 4-х часов.

Выводы.

Таким образом, учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что термомассажное ложе Hi-Master DSM-1000 ни в коем случае не является панацеей от всех болезней. Физические факторы, используемые в аппарате, известны и широко используются в рекреационной, физреабилитационной и лечебной практике. Ценным является совокупность факторов, собранных в одном устройстве, и их параметры. Аппарат может быть использован в качестве «домашнего доктора», для отдыха и развлечений в аэропортах, гостиницах, фитнес-клубах, офисах и др.

Целесообразным является также использование термомассажного ложа в спортивной медицине как средства для тренировки, предстартовой подготовки, и средства для скорейшего восстановления спортивной работоспособности и снятия стрессовых состояний после состязаний.

С сентября 2006 года термомассажное ложе Hi-Master DSM-1000 используется в комплексных рекреационных и реабилитационных программах проводимых коллективом кафедры физиологии, физической и психологической реабилитации Донецкого государственного института здоровья, физического воспитания и спорта среди учащихся общеобразовательных школ Донецкой области.

Перспективы дальнейшего развития в данном направлении состоят в рассмотрении эффективности другого современного технического оснащения физреабилитационных учреждений.

Литература:

1. Яллаева Н.Н. Проблемы организации комплексной реабилитации в регионе // Медицинская реабилитация.-2005.-Т3.-№1.-С.18-22.
2. Пономаренко Г.Н. Вибровакуумтерапия.-СПб.,2005.-165 с.
3. Иванова В.А. Современные представления о реабилитации и ее проблемы в России // Медицинская реабилитация.-2006.-Т5.-№1.-С.11-15.
4. Пономаренко Г.Н. Основы доказательной физиотерапии. Издание 2-е переработанное и дополненное.- К.: Куприянова, 2005.-336 с.
5. Ежов В.В., Андрияшек Ю.И. Физиотерапия для врачей общей практики. Руководство для врачей.-Симферополь-Ялта, 2005.- 400 с.
6. Перспективные пути оснащения реабилитационных учреждений, создания и усовершенствования реабилитационной аппаратуры / В.Н. Сокрут, И.Р. Швиренко, Е.С. Поважная и др. // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2003. -Т12. - № 2.-С. 6-8.
7. Цыкунов М.Б., Еремушкин М.А. Сравнение эффективности ручного классического массажа и аппаратного массажа с использованием CELLU M6 KEYMODULE I при поясничном остеохондрозе // Медицинская реабилитация.-2005.-Т3,№1.-С.38-43.

Поступила в редакцию 09.04.2009 г.
dgizfvs-nayka@mail.ru