

Необходимо отметить, что достоверность результатов УЗ-исследования и морфологических данных в диагностике липидных пятен приближается к 95,8%, атеросклеротических бляшек — к 77,5–80% [4].

Заключение

У пациентов с АГ частота атеросклеротического поражения сосудов составляет 100%. Пациенты с АГ 1, 2 и 3 степени имеют различную выраженность (степень) и распространенность (локализацию) атеросклеротического поражения сосудов различных регионов (мозговых артерий, брюшной аорты, непарных висцеральных артерий, УППА, периферических артерий). Преимущественной локализацией атеросклероза являются центральный (брюшная аорта — 92,9%), церебральный (ОСА — 85,9%, ВСА — 59,5%) и периферический (подвздошные — 76,8%, бедренные — 48,6% и подколенные артерии — 58,9%) сосудистые бассейны. Отрицательная динамика атеросклероза при АГ регистрируется через $1,71 \pm 0,77$ лет в брюшной аорте, подколенных артериях, УППА и ВСА.

Локальные (сосудистые) изменения у пациентов с АГ коррелируют с проводимой антигипертензивной терапией. Регулярная антигипертензивная терапия у пациентов с АГ 2 степени оказывает протективный эффект на атеросклеротические изменения в периферических и церебральных сосудах. Использование в лечении АГ ингибиторов АПФ протективно действует на периферический, центральный и церебральный бассейны, прием БКК — на периферический и церебральный бассейны. Бета-адреноблокаторы проатерогенно влияют на периферические сосуды и, возможно, вазопротективно — на центральный бассейн. Прием диуретиков положительно коррелирует с атеросклерозом в периферических и центральных сосудах. Полученные результаты указывают на целесообразность подбора антигипертензивной терапии с учетом сосудистых изменений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гогин, Е. Е. Гипертоническая болезнь и мозаика симптоматических гипертензий / Е. Е. Гогин // *Терапевтический архив*. — 2001. — № 9. — С. 5–8.
2. Елисеев, О. М. Новые перспективы в изучении связей между гипертензией и атеросклерозом / О. М. Елисеев // *Терапевтический архив*. — 1994. — № 4. — С. 71–76.
3. Иванова, О. В. Эндотелиальная дисфункция — важный этап развития атеросклеротического поражения сосудов (обзор литературы) / О. В. Иванова, Г. Н. Соболева, Ю. А. Карпов // *Терапевтический архив*. — 1997. — № 6. — С. 75–78.
4. Карпов, Р. С. Атеросклероз: некоторые современные вопросы патогенеза, диагностики, лечения и профилактики / Р. С. Карпов, В. А. Дудко // *Клиническая медицина*. — 1999. — № 12. — С. 9–13.
5. Кобалава, Ж. Д. Секреты артериальной гипертензии: ответы на ваши вопросы / Ж. Д. Кобалава, К. М. Гудков. — М., 2004. — С. 244.
6. Мамедов, М. Н. Артериальная гипертензия в рамках метаболического синдрома: особенности течения и принципы медикаментозной коррекции / М. Н. Мамедов // *Кардиология*. — 2004. — № 4. — Т. 44. — С. 95–101.
7. Применение ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента при артериальной гипертензии (по материалам XVI–XXII конгрессов Европейского общества кардиологов) / А. И. Мартынов [и др.] // *Клиническая медицина*. — 2001. — № 6. — С. 71–73.
8. Эффективность арифона ретард у больных гипертензивной болезнью пожилого и очень пожилого возраста / И. В. Марченко [и др.] // *Артериальная гипертензия*. — 2005. — № 2. — Т. 11. — С. 102–105.
9. Окорочков, А. Н. Диагностика болезней внутренних органов / А. Н. Окорочков. — М.: Мед. лит., 2003. — Т. 6. — С. 43–67.
10. Чазова, И. Е. Роль антагонистов кальция в лечении артериальной гипертензии / И. Е. Чазова // *Терапевтический архив*. — 2001. — № 8. — С. 80–83.
11. Bond, M. G. Potential modification of plague behavior through the European lacidipine study on atherosclerosis / M. G. Bond, M. Mercuri // *J. Cardiovasc. Pharmacol.* — 1995. — Vol. 25, № 1. — P. 11–16.
12. Low-dose metoprolol CR/XL and fluvastatin slow progression of carotid intima thickness: Main results from the B-blocker cholesterol — lowering asymptomatic plague study (BCAPS) / B. Hedbla [et al.] // *Circulation*. — 2001. — Vol. 103. — P. 1721–1726.
13. Sorensen, K. E. Atherosclerosis in the human brachial artery / K. E. Sorensen, I. B. Kristensen, D. S. Celermajer // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 1997. — Vol 29, № 2. — P. 318–322.
14. Calcium — antagonist lacidipine slows down progression of carotid atherosclerosis / A. Zanchetti [et al.] // *Circulation*. — 2002. — Vol. 106. — P. 2422–2427.

Поступила 06.12.2007

УДК 615.834+613.12

СПЕЛЕОТЕРАПИЯ: СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

С. В. Федорович, Н. Л. Арсентьева

Республиканский научно-практический центр гигиены, г. Минск

Литературный обзор посвящен вопросам спелеотерапии, занимающей одно из ведущих мест в концепции современных немедикаментозных методов коррекции целого ряда заболеваний в терапевтической и педиатрической практике.

Проанализирован отечественный и международный опыт устройства и функционирования спелеотерапевтических камер, приведены показания и противопоказания к использованию данной методики, освещена эффективность применения спелеотерапии по данным отечественных авторов и их зарубежных коллег.

Ключевые слова: спелеотерапия, спелеоклиматотерпия, сильвинит, аэроионы, аллергопатология.

SPELEOTHERAPY: TODAY, TOMORROW!**S. V. Fedorovich, N. L. Arsentjeva****Republican scientific-practical centre of hygiene, Minsk**

The literary review is devoted to the problems of speleotherapy occupying one of leading places in the concept of the modern not medicamental methods of different diseases' correction in therapeutic and pediatric practice.

Domestic and international experience of eay-out and functioning speleotherapeutic cabinets is analysed, contraindications as well as indications in usage of the yielded procedure are given, effectiveness of speleotherapy using according to domestic authors and their foreign colleagues is illuminated.

Key words: speleotherapy, speleoclimatotherapy, sylviduct, aeroions, allergopathology.

В настоящее время окружающая среда стремительно трансформируется, вследствие чего адаптационные ресурсы человека претерпевают значительные функциональные изменения, внося свой негативный вклад во влияние на состояние здоровья человека. [7, 16, 33]. Важнейшей задачей современной профилактической медицины является поиск и применение немедикаментозных способов коррекции функциональных изменений физиологических систем. К таким методам можно отнести спелеотерапию, которая помогает достигнуть наивысшего качества жизни, максимально добиться ремиссии, уменьшить дозу или даже отказаться от применения гормональных ингаляторов при бронхиальной астме [4, 10, 12, 20, 30]. Именно она на сегодняшний день считается наиболее перспективным направлением в разделе немедикаментозных методов лечения определенных патологий с использованием природных факторов. Ввиду применения управляемого микроклимата, использования различных режимов лечебных концентраций солевого аэрозоля и быстроте воздействия спелеотерапия эффективно используется в профилактике и лечении всех форм бронхолегочных заболеваний, тяжелых форм отоларингологической, кожной и аллергической патологии, вегето-сосудистой дистонии, некоторых видов нарушений сердечно-сосудистой и эндокринной систем, психосоматических расстройств [15, 32].

Особое значение как эффективный и безопасный немедикаментозный метод спелеотерапия стала приобретать около 50 лет тому назад, когда загрязнение окружающей среды обусловило резкий и неуклонный рост хронических неспецифических заболеваний легких, аллергопатологии, профилактика и лечение которых традиционными медикаментозными средствами натолкнулись на ряд трудностей [27, 28, 31]. Сегодня привлекательность спелеотерапии усиливается возвращением к принципам «натуральной» медицины, создающей условия для улучшения пациентом своего общего состояния и проявления им физического, эмоцио-

нального и социального потенциала, что обуславливает успешность лечения [8, 9]. Результаты исследований А. Е. Красноштейна свидетельствовали о благотворном воздействии соляных горных пород — галита, сильвинита, карналлита, основным компонентом которых являются хлориды натрия, калия, магния, на состояние атмосферы [17, 18, 44]. Было выявлено, что содержание легких аэроионов в рудничной атмосфере примерно на порядок выше, чем на поверхности и практически не зависит от времени года, причем содержание легких отрицательных аэроионов (одного из ведущих лечебных факторов) превалирует над содержанием положительных, тогда как в условиях дневной поверхности наблюдается обратное соотношение [8, 23, 29]. На базе этого были впервые в мире предложены, разработаны и внедрены не имеющие аналогов конструкции наземных климатических камер и комплексов, выполненных из природных калийных солей [2, 3, 22, 25, 34], элементы технологии производства природных сильвинитовых блоков и плит, тонкой облицовочной соляной прессованной плитки, специальных солей для фильтров-насытителей и галоингаляторов, методы крепления соляных поверхностей с несолевыми и экологически чистых непьющих вяжущих составов [11, 37, 38]. Осуществлена разработка специальных устройств термовлажностной, аэроионной, аэрозольной подготовки и подачи к органам дыхания лечебного воздуха [33, 35, 43]. Установлены показания и противопоказания для применения всех разработанных средств и методов [4]. Разработан и создан универсальный мобильный климатический аппарат (УМКА) для установки в квартире, коттедже, на даче, в офисе и в любом другом месте по желанию заказчика [8, 22, 36]. Преимуществом используемых солей является их абсолютная экологическая чистота. Высокое содержание ионов калия, магния, натрия, хлора совместно с широким спектром необходимых организму микроэлементов позволяют поддерживать высокий тонус организма и помогать в вы-

здоровлени от целого ряда заболеваний [16]. Опыт терапии в сильвинитовой спелеолечебнице г. Березники Пермской области способствовали развитию спелеотерапии в г. Солигорске [21]. В 80-е годы проведены исследования микроклимата Солигорских калийных рудников в Беларуси. Они показали, что лечебные факторы в подземных помещениях мало отличаются от таких в соляных спелеолечебницах других регионов [1, 6, 13, 15, 41]. С 1990 г. в соляных выработках галитового и сильвинитового пластов функционирует спелеокомплекс, что позволяет проводить сравнительные исследования эффективности спелеотерапии в разных микроклиматических условиях. Отмечен высокий терапевтический эффект при лечении больных бронхиальной астмой (БА) в этом спелеоклиматическом комплексе [1, 5, 24]. Отмечено, что у лиц, работающих в Солигорском бассейне, не наблюдалось случаев возникновения БА, заболеваемость гипертонической болезнью (ГБ) составляла 0,4 на 100 работающих (хотя условия их работы связаны с вибрацией, шумом, повышенной температурой и запыленностью), а течение ГБ было более мягким, с длительными ремиссиями и не приводило к нарушению трудоспособности [13]. Успешно эксплуатируется уникальный подземный лечебно-оздоровительный спелеокомплекс с подземным стационаром на базе рудника ПО «Беларуськалий» в г. Солигорске. В процессе его эксплуатации с 1990 по 2006 гг. прошли полный курс лечения 5000 больных. Анализ результатов лечения показал, что спелеотерапия позволяет получить устойчивую ремиссию заболевания (от 6 месяцев до 2 лет), сократить объемы медикаментозной терапии в 1,5–2 раза, повысить толерантность к физической нагрузке в результате снижения обструкции бронхиального дерева [14].

Т. В. Барановская исследовала медицинскую реабилитацию 50 пациентов с бронхиальной астмой в условиях ЛПУ Республиканской больницы спелеолечения г. Солигорска. Наилучший результат по продолжительности ремиссии достигался у больных с легким течением аллергической и смешанной формы бронхиальной астмы (1–2 степени). Включение спелеотерапии в комплекс медицинской реабилитации больных бронхиальной астмой позволяет сократить число приступов удушья, кратность приема бронхолитиков, удлинить ремиссию на фоне улучшения показателей бронхиальной проходимости. При этом не имеет существенного значения длительность заболевания и количество повторных курсов лечения [5].

Спелеотерапия — сравнительно новое и перспективное направление в белорусской медицине, которое требует серьезного научного

сопровождения [13, 14, 24]. С. В. Федоровичем, С. М. Соколовым, Н. А. Скепьяном с соавт., 2000, разработан и внедрен метод лечения бронхиальной астмы, отличающийся тем, что пациента помещают в атмосферу, содержащую высокодисперсные аэрозоли хлористого натрия при температуре 22–23°C, с относительной влажностью 55–60%, барометрическим давлением 768–765 мм рт. ст., курс лечения составляет 25–30 сеансов, причем в первый день длительность сеанса — 10 минут, во второй — 30 минут, начиная с третьего дня — 60 минут [1].

Основной целью выполненных на базе Республиканской больницы спелеолечения комплексных исследований стало проведение измерений и динамическая оценка санитарно-гигиенических и микробиологических показателей спелеосреды для обоснования гигиенических критериев ее качества при проведении спелеотерапии органов дыхания в калийных рудниках Беларуси, разработка соответствующих методических рекомендаций и санитарных правил по строительству и эксплуатации подземных спелеостационаров [11, 17, 18, 20, 33]. Это позволяет упорядочить систему контроля за гигиенически значимыми факторами, проводить мероприятия по поддержанию качественных показателей спелеосреды, которые обеспечивают необходимый терапевтический эффект при лечении заболеваний органов дыхания и другой патологии аллергического генеза (С. В. Федорович, С. М. Соколов, Н. А. Скепьян, 2004 г., Г. Е. Косяченко, 2006, Н. А. Скепьян, 2006). Разработанные документы используются Минздравом РБ для организации и развития спелеотерапии в стране, органами госнадзора — в практике контроля за ЛПУ, Республиканской больницей спелеолечения и ПО «Беларуськалий» [13, 14, 24].

Действие мелкодисперсного аэрозоля калийно-натриевых солей на слизистую оболочку верхних дыхательных путей и бронхов приводит к разжижению и удалению мокроты. Улучшается функция эпителия, отмечены благоприятные сдвиги со стороны реактивности сосудов слизистых оболочек дыхательных путей [15]. Особенно эффективны такие частицы солей, которые уже в атмосфере лечебницы прошли стадию предварительного или полного растворения до равновесного насыщения своей водной оболочки ионами калия или натрия [26]. Положительное влияние на реактивность бронхов оказывают и электроотрицательные аэроионы, способствующие улучшению бронхиальной проходимости и функции внешнего дыхания. В результате снижается повышенное давление в системе легочной артерии, улучшается сократительная способность миокарда.

Практически полное отсутствие в воздухе инфекционных и неинфекционных аллергенов приводит к снижению сенсibilизации организма, уменьшению или ликвидации воспаления в бронхах, улучшению показателей естественного иммунитета [13]. В связи с этим в стране и за рубежом все шире применяются искусственные аналоги спелеотерапии в виде кабинетов галотерапии, камер искусственного микроклимата. Этот метод наиболее приемлем для лечения детских контингентов, хорошо сочетается с базисной терапией и переносится детьми, позволяет уменьшить объем и длительность применения лекарственных средств [1, 2, 13, 22, 25]. Общий принцип действия галокамер или камер искусственного микроклимата заключается в том, что создается некоторый объем специального помещения (камера), который в большей или меньшей степени покрыт соляными материалами, куда подается воздух для проветривания. Основным технологическим оборудованием в этом случае является облицовка стен и пола соляными материалами [3, 4, 11, 34, 43]. В ряде конструкций используются специальные фильтры для воздуха с дробленой рудой, генераторы сухих и влажных аэрозолей, устанавливаются бактерицидные лампы, вытяжная вентиляция и т. д. [11, 33, 37]. Формирующаяся в них естественным либо искусственным путем среда характеризуется как различными уровнями, так и качественным и количественным составом показателей [3, 8, 22, 29].

Показания для спелеоклиматотерапии [10, 12, 13, 21, 27, 39, 41, 42]: предастма; бронхиальная астма (любой клинико-патогенетический вариант или их комбинации) 1 стадии в фазе ремиссии, неполной ремиссии или затухающего обострения (легочная недостаточность (ЛН) не выше 2 стадии и легочно-сердечная недостаточность (ЛСН) не выше 1 стадии); поллинозы; аллергический риносинусит вне обострения; хронический обструктивный бронхит в фазе ремиссии при легочной недостаточности не выше 2 ст., легочно-сердечной недостаточности не выше 1 ст. вне обострения; период проведения специфической гипосенсибилизации при респираторных аллергиях; рецидивирующая экзема в фазе ремиссии; профилактика рецидивирующих трахеобронхитов у длительно и часто болеющих лиц; состояния после операций на дыхательных путях, легких и диафрагме, при ЛН не выше 2 ст., ЛСН не выше 1 ст.; хронический пылевой бронхит легкой и средней степени тяжести вне обострения при ЛН не выше 2 ст., легочно-сердечной недостаточности не выше 1 ст.; аллергический дерматит, нейродермит подострый или вне обострения; вегетососудистые дисфунк-

ции с умеренно выраженной сосудистой нестабильностью и склонностью к гипервентиляции; синдром хронической усталости.

Противопоказания для спелеоклиматотерапии [13, 15, 21, 30, 31, 39, 40].

1. *Общие, исключаяющие направление больных на климатическое лечение:* все заболевания в острой стадии, острые инфекционные заболевания, хронические заболевания в стадии обострения или осложненные острыми гнойными процессами; психические заболевания, все формы наркомании и токсикомании; все болезни крови в острой стадии и стадии обострения; кахексия любого происхождения; злокачественные новообразования; все формы туберкулеза легких в активной стадии; часто повторяющиеся или обильные кровотечения различного происхождения.

2. *Временные противопоказания:* беременность во все сроки; фаза обострения основного или сопутствующего заболевания; энурез (для ночных сеансов); анатомические изменения в носовых ходах (полипы, аденоиды II–III степеней).

Каждый пациент предварительно осматривается врачом, при необходимости проводится санация полости рта и зева. Перед курсом лечения больные обеспечиваются комплектом одежды, специальной обуви и постельного белья (для ночного лечения). Не допускается вносить в спелеокамеру посторонние предметы. Перед процедурой не рекомендуется пользоваться косметическими средствами с резким запахом. Имеющиеся ограничения необходимы для поддержания нормальных микроклиматических гипобактериальных и гипоаллергенных условий лечебной воздушной среды спелеоклиматической камеры [8, 21, 27, 28, 30, 31]. Подготовка спелеокамеры к работе и проведение сеанса осуществляются медицинской сестрой. Медицинский персонал обеспечивается комплектом индивидуальной хлопчатобумажной спецодежды и обуви. Перед допуском в спелеокамеру необходимо проверить у каждого пациента наличие сменного индивидуального комплекта белья, обуви и салфетки. Все больные должны быть проинструктированы о правилах безопасного поведения при приеме процедуры [8, 9, 21, 22, 27, 28]. Лечение в спелеокамере может использоваться как в качестве монотерапии, так и комплексно, в сочетании с медикаментозными или любыми видами физио- или климатолечения. Дозирование процедуры осуществляется по продолжительности воздействия. Длительность курса может варьировать от 10–15 процедур для больных с поражением кожи, вегетативными расстройствами до 20–25 — с заболеваниями

органов дыхания [8, 15, 21, 22]. Эффективность лечения в сильвинитовой спелеокамере составляет от 84 до 100% при правильном отборе больных [9, 12, 13, 29]. Отмечается улучшение общего самочувствия, уменьшение частоты простудных заболеваний. Эпизоды одышки при астме встречаются реже, протекают более легко, а у части больных купируются полностью. Отмечается достоверная положительная динамика функции внешнего дыхания [5, 19]. Влияние спелеотерапии на иммунную систему наиболее изучено у больных с atopическими заболеваниями [34]. В эксперименте на животных и клинических исследованиях получены данные, доказывающие иммунокорректирующий эффект спелеоклиматотерапии, который проявляется в направленном угнетении избыточного антителообразования, присущего аллергическим реакциям. Наряду с этим у больных atopической формой бронхиальной астмы наблюдается восстановление функций Т-лимфоцитов. Полученные данные свидетельствуют о наличии иммуномодулирующего, гипосенсибилизирующего, муколитического, дренирующего и противовоспалительного действия формируемого в спелеоклиматической камере воздушной среды живого воздуха и микроклимата на организм [8, 21, 22, 26, 29]. К настоящему времени сложилось достаточно стройное представление о лечебно-профилактическом воздействии атмосферы калийных рудников [17, 36]: постоянный микроклимат, отсутствие патогенной микрофлоры и вредных газообразных примесей, бактерицидный и насыщенный полезными микроэлементами соляной аэрозоль респираторных размеров с высокой концентрацией легких аэроионов, положительно влияющих на многие физиологические функции организма [17, 18, 20].

Наиболее важными лечебными факторами являются количество и состав аэрозолей и аэроионная обстановка [4, 8, 15, 16, 22, 25, 29, 31]. Имеется много публикаций специалистов из России, Беларуси, Украины о воздействии спелеотерапии на лечение отдельных заболеваний [7, 9, 13, 28, 30, 31].

Разработана методика для лечения поллиноза, бронхиальной астмы, хронического бронхита в условиях Израиля (Рамат-ха Шарон). Есть опыт лечения фиброцистита и бронхо-пульмональной дисплазии [43].

В комплексных эколого-физиологических исследованиях Е. Г. Дороховым выявлено, что спелеотерапия приводила к улучшению бронхиальной проходимости, снижению рестриктивных процессов в легких, а также к стимуляции механизмов, компенсирующих отклонения состояния кислотно-основного равновесия [12].

Применение спелеотерапии в педиатрии

По данным отечественной и зарубежной литературы, наблюдается повсеместный рост распространенности аллергических заболеваний у детей [42]. В терапии аллергических заболеваний, помимо медикаментозных методов, перспективными становятся естественные способы лечения, одним из которых является сильвинитовая спелеоклиматотерапия [1]. Описаны первые попытки использования данного вида лечения в реабилитации детей с аллергическим поражением кожи [28, 44]. Применение сильвинитовая спелеоклиматотерапии рекомендовано к применению у детей с алергодерматозами вне обострения в качестве немедикаментозного средства реабилитации при монотерапии или в сочетании с аппликациями натурального бромидного рассола [8].

Л. А. Верихова, Т. А. Леонтьева, 1990, обследовали 16 детей с бронхиальной астмой и 4 — с хроническим бронхитом в фазе неполной ремиссии в условиях СКК МСЧ «Калиец» г. Соликамска. Курс лечения составил 17–20 сеансов по 1–3 часа (монотерапия). Клиническая эффективность (по балльной оценке симптомов заболевания) — 100%. Отмечена достоверная нормализация уровня эритроцитов, лимфоцитов, ЛИИ; достоверное увеличение скоростных показателей функции внешнего дыхания [8].

Г. Е. Косяченко, Г. И. Тишкевич и др., 2002, разработали методику спелеолечения детей от 2 лет (в 2–5 лет совместно с родителями) по продолжительности воздействия: от 30 мин до 9 часов, длительность курса — от 10 до 25 сеансов в зависимости от патологии [13].

В настоящее время открыта страница в сети Интернет по спелеотерапии — <http://www.speleomed.ru>. Планируется координация исследований и усиление контактов спелеотерапевтов разных стран.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. А 61 М. Способ лечения профессиональной бронхиальной астмы. БелНИСГИ / С. В. Федорович [и др.]. Заявлено 07.06.2000; Опубл. 30.12.2001 // Официальный бюллетень. — 2001. — № 4. — С. 19.
2. А.с. 1068126 СССР. Климатическая камера / В. Г. Баранников [и др.]. — Опубл. 23.01.84, Бюл. № 3.
3. А.с. 1648487 СССР. Климатическая камера / В. А. Старцев, П. С. Соляков, В. В. Марьин. — Опубл. 15.05.91, Бюл. № 18. Выдан Пат. 2004228 РФ. Климатическая камера / Старцев В.А., Соляков П.С., Марьин В.В., Вишневская Н.Л. — Опубл. 15.12.93, бюл. № 45–46.
4. Спелеотерапия в калийном руднике / В. Г. Баранников [и др.]. — Екатеринбург: Изд. УрО РАН, 1996. — 174 с.
5. Барановская, Т. В. Медицинская реабилитация больных бронхиальной астмой с использованием спелеотерапии / Т. В. Барановская, Н. Н. Книга // Настоящее и будущее последипломного образования: матер. респ. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию БелМАПО (Минск, 19–20 окт. 2006 г.); В 2 т. Т. 2 / редкол.: В.И. Жарко [и др.]. — Минск, 2006. — С. 29–33.

6. Богданович, А. С. Анализ использования метода спелеотерапии на базе республиканской больницы за последние 10 лет и перспективы развития спелеотерапии в Республике Беларусь // Спелеотерапия в лечении хронических бронхолегочных заболеваний: сб. матер. Респ. науч.-практ. семинара; 27–28 сентября 2001 г., Солигорск / Под ред. Н. А. Скепьяна, С. М. Соколова. — Мн: УП «Технопринт», 2001 — С. 3–4.
7. Верихова, Л. А. Кардиодинамика правого желудочка у больных предастмой и ее изменение под влиянием спелеотерапии / Л. А. Верихова // Актуальные вопросы клинической кардиологии. — Пермь, 1983. — Т. 159. — С. 53–57.
8. Верихова, Л. А. Спелеотерапия в условиях Березниковской спелеолечебницы: метод. реком. для студентов-субординаторов, интернов и врачей терапевтов / Л. А. Верихова, Т. А. Жадова. — Пермь, 1989. — 25 с.
9. Верихова, Л. А. Немедикаментозные методы лечения бронхиальной астмы / Л. А. Верихова // Актуальные вопросы организации и совершенствования амбулаторно-поликлинической помощи населению, профилактики, диагностики и лечения заболеваний внутренних органов. — Пермь, 1984. — С. 69.
10. Верихова, Л. А. Спелеотерапия больных бронхиальной астмой / Л. А. Верихова, Л. М. Нохрина, В. Н. Новоселов // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики заболеваний внутренних органов. — Пермь, 1989. — С. 56–57.
11. Вишневецкая, Н. Л. Организация гигиенического контроля соляных климатических камер для лечения заболеваний органов дыхания: Руководство Р 2.1.3 004-94 / Н. Л. Вишневецкая, В. А. Старцев. — Пермь: Пермский областной центр Госсанэпиднадзора. — 1994. — 11 с.
12. Дорохов Е. Г. Корректирующее влияние спелеотерапии на функциональное состояние кардиореспираторной системы работников горно-обогатительного машиностроения: автореф. ... канд. мед. наук. — М., 1997. — 19 с.
13. Косяченко Г. Е. Использование галотерапии в системе медицинской реабилитации бронхолегочной патологии // Актуальные вопросы медицины труда аллергологии и иммунологии: сб. науч. тр. / Г. Е. Косяченко, Г. И. Тишкевич; под ред С.В. Федоровича. — Мн., 2002. — С. 103–107.
14. Косяченко, Г. Е. Гигиенические факторы спелеосреды калийных рудников и их динамика в процессе эксплуатации республиканской больницы спелеолечения в г. Солигорске // Современная методология решения научных проблем гигиены: сб. науч. тр. — Мн., 1997. — С. 72–79.
15. Спелеотерапия — новое направление нетрадиционного использования калийных рудников / Г. Е. Косяченко [и др.] // Горный журнал. — 1998. — № 11–12. — С. 109–112.
16. Красноштейн, А. Е. Возникновение и развитие спелеотерапии с использованием лечебных свойств калийных солей / А. Е. Красноштейн, Л. М. Папулов, И. И. Минькевич // Пещеры. — Пермь, 1993. — С. 165–169.
17. Красноштейн, А. Е. Диффузионно-сетевые методы расчета проветривания шахт и рудников / А. Е. Красноштейн, Г. З. Файнбург. — Свердловск: Изд. УрО РАН, 1992. — 250 с.
18. Красноштейн, А. Е. Оценка и методы расчета газовой обстановки в рудничных вентиляционных сетях: Обзор / А. Е. Красноштейн, Г. З. Файнбург. — М.: ЦНИЭМуголь, 1982. — 30 с.
19. Красноштейн, А. Е. Пермское «ноу-хау» — использование природных калийно-магневых солей в лечебных и оздоровительных целях / А. Е. Красноштейн, Г. З. Файнбург // Спелеоклиматотерапия: методики и эффективность применения: матер. Рос. науч.-практ. школы-семинара, посв. 20-летию спелеоклиматотерапии и 25-летию Рос. спелеотерапии. — Пермь, 2002. — С. 14–17.
20. Красноштейн, А. Е. Принципы управления формированием лечебной атмосферы для спелеотерапии / А. Е. Красноштейн, Г. З. Файнбург // Нетрадиционные направления использования компонентов галогенных формаций / Препринт № 91–3. — Киев: ИГН АН УССР, 1991. — С. 36–37.
21. Лечение в спелеоклиматической камере из натуральных калиево-магневых солей верхнекамского происхождения: метод. рек. / МЗ РФ. — М., 2003. — 15 с.
22. Лечение в спелеоклиматической камере из натуральных калийно-магневых солей Верхнекамского месторождения: метод. рек. / Рычкова М.А. [и др.]; Утв. Минздравмедпромом РФ 28.04.94 г. — М., 1994. — 20 с.
23. Патент РФ № 2007189, МПК А 61 L 9/22, А 61 G 10/02. Способ комплексной подготовки воздуха для подземного спелеотерапевтического стационара / А. Е. Красноштейн [и др.] (РФ). — АО «Уралкалий» (РФ). — Заявка № 4950281/13. Приоритет 26.06.91. Рег.15.02.94 // Бюллетень Изобретений. — 1994. — № 3. — С. 10.
24. Скепьян, Н. А. О перспективе профпатологического обслуживания работников в 2006 г. в Республике Беларусь, нормативной базе и профессиональной заболеваемости / Н. А. Скепьян // Настоящее и будущее последипломного образования: матер. респ. науч.-практ. конф. посвящ. 75-летию БелМАПО (Минск, 19–20 окт. 2006г.); В 2 т. Т. 1 / редколл.: В. И. Жарко [и др.]. — Мн., 2006. — С. 157–162.
25. Первый опыт эксплуатации соляной климатической камеры / В. А. Старцев [и др.] // Совершенствование разработки соляных месторождений: межвуз. сб. науч. тр. — Пермь, 1990. — С. 127–129.
26. Тархан-Моурави, И. Д. Влияние смоделированного спелеоаэрозоля карстовой пещеры на больных хроническим бронхитом / И. Д. Тархан-Моурави // Вопр. курортол., физиотерапии и лечеб. физ. культуры. — 1999. — № 5. — С. 34–35.
27. Спелеотерапия больных предастмой и бронхиальной астмой / А. В. Туев [и др.] // Немедикаментозные методы лечения бронхиальной астмы.: сб. науч. тр. — Пермь, 1989. — С. 5–16.
28. Спелеотерапия больных респираторными аллергиями и хроническими бронхитами в условиях лечебной среды калийных рудников и сильвинитовых спелеоклиматических камер / А. В. Туев [и др.] // Первый Национальный конгресс по профилактической медицине: тез. докл. — СПб: 1994. — Т. 3. — С. 63–64.
29. Эффективность спелеотерапии в условиях микроклимата калийных рудников и наземных спелеокамер / А. В. Туев [и др.] // Proceedings of the XI International congress of speleology / Beijing China, 1993. — Beijing, 1993. — P. 197–199.
30. Туев, А. В. Девятилетний опыт спелеотерапии больных предастмой и бронхиальной астмой в Березниковской спелеолечебнице / А. В. Туев, Л. А. Верихова, Т. А. Жадова // Немедикаментозные методы лечения больных бронхиальной астмой. — М., 1986. — С. 116–117.
31. Опыт лечения больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких в условиях микроклимата калийных шахт / А. В. Туев [и др.] // Труды X Международного конгресса по спелеологии. — Будапешт, 1989. — Т. 2. — С. 430–432.
32. Тяготин, Ю. В. Изучение механизма лечебного действия аэрозоля NaCl / Ю. В. Тяготин // 9 Междун. конф. «СПИД, рак и родственные проблемы»: тез. докл. / Санкт-Петербург, 27 мая – 1 июня, 2001 // ВИЧ/СПИД и родств. пробл. — 2001. — Т. 5, № 1. — С. 103.
33. Файнбург, Г. З. «Живой воздух»: основные показатели и процессы формирования / Г. З. Файнбург // Научно-практические аспекты управления качеством воздуха «Воздух-95»: тез. докл. Междунар. конф. — СПб., 1995. — С. 176–177.
34. Опыт использования биопозитивной воздушной среды сильвинитовых спелеоклиматических камер для лечения и профилактики аллергозов / Г. З. Файнбург [и др.] // Научно-практические аспекты управления качеством воздуха «Воздух-95»: тез. докл. Междунар. конф. — СПб., 1995. — С. 184–185.
35. «Живой воздух» спелеоклиматических стационаров и проблемы его воссоздания в наземных комплексах / Г. З. Файнбург [и др.] // Вопросы физической спелеологии: Межвед. сб. — М., 1994. — С. 117–123.
36. Инженерное обеспечение спелеотерапевтического лечения в калийных рудниках / Г. З. Файнбург [и др.] // Горные работы на калийных рудниках. — Л.: ВНИИГ, 1990. — С. 99–103.
37. Некоторые параметры лечебной среды спелеотерапевтического стационара в выработках калийного рудника / Г. З. Файнбург [и др.] // Вопросы физической спелеологии: Межвед. сб. — М., 1994. — С. 111–116.

38. Файнбург, Г. З. Основные физико-химические факторы спелеотерапии в условиях калийного рудника / Г. З. Файнбург, Л. М. Папулов, А. С. Николаев // Пещеры: Итоги исследований: Межвуз. сб. науч. тр. — Пермь: Перм. гос. ун-т, 1994. — С. 170–174.

39. Показания и противопоказания в спелеотерапии больных дерматозами / С. В. Федорович [и др.] // Актуальные вопросы медицины труда аллергологии и иммунологии: сб. науч. тр.; под ред. С. В. Федоровича. — Мн., 2002. — С. 79–80.

40. Спелеотерапия в лечении дерматозов. Показания и противопоказания / С. В. Федорович [и др.] // Спелеотерапия в лечении хронических бронхолегочных заболеваний: сб. матер. Респ. науч.-практ. семинара; 27–28 сентября 2001 г., Солигорск / Под ред. Н. А. Скепьяна, С. М. Соколова. — Мн: УП «Технопринт», 2001. — С. 36–37.

41. Федорович, С. В. Спелеотерапия для больных аллергическими, профессиональными и кожными заболеваниями: метод.

рек-ции / ГУ «НИИ санитарии и гигиены», Белорусское научное об-во иммунологов и аллергологов, Респ. больница спелеолечения, Респ. дочерне-унитарное предприятие «Медсервис» МТЗ / С. В. Федорович [и др.]. — Мн., 2002. — 12 с.

42. Федосеев, Г. Б. Бронхиальная астма / Г. Б. Федосеев, Г. П. Хлопотова. — Л.: Медицина, 1988. — 272 с.

43. The Permian know-how for indoor air quality and climate - vital air room from sylvinite material / G. Z. Fainburg [et al.] // INDOOR AIR'96: Proc. 7th Internat. Conf. on Indoor Air Quality and Climate / Japan, Nagoya. — Nagoya, 1996. — Vol. 1 (Sunday-Monday). — P. 971–974.

44. Experience and development of speleotherapy in Russia / A. E. Krasnostein [et al.] // 10 Internationales Symposium für Speläotherapie (Bad Bleiberg 1992): Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift «Die Hohle»: Heft 48. Beiträge zu Speläotherapie und Höhlenklima, II. — Wien, 1994. — P. 64–67.

Поступила 28.12.2007

УДК 616.72-008.8:616.15

СМАЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ НА ОСНОВЕ СЫВОРОТКИ КРОВИ

В. И. Николаев, Ж. В. Кадолич

Гомельский государственный медицинский университет

Ряд заменителей синовиальной жидкости на основе сыворотки крови протестирован по критерию смазочной способности с помощью трибометра маятникового типа. Обнаружено, что коэффициент трения пары, моделирующей металлополимерный эндопротез сустава, изменяется при смазке под воздействием магнитного поля. Закономерности такого изменения зависят от соотношения и характера действия модификаторов аутосыворотки. Отмечена практическая значимость трибологического анализа составов искусственной синовиальной жидкости для локальной терапии суставов.

Ключевые слова: коэффициент трения, сыворотка крови, магнитное поле, сустав, синовиальная жидкость, лекарственные средства.

LUBRICATING ABILITY OF SYNOVIAL FLUID SUBSTITUTES ON THE BASE OF BLOOD SERUM

V. I. Nikolaev, G. V. Kalodich

Gomel State Medical University

A row of synovial fluid substitutes on a base of blood serum was tested by lubricating ability criterion with a help of a friction gage of pendulum type. Detected that a coefficient of pair friction, modeling a metal-polymeric implant joint, was changing during lubrication under the influence of magnetic field. The regularities of such changes depend on the correlation and characters of autoserum modifiers action. It was marked a practical meaning of the tribological analysis compositions of artificial synovial fluid for local joint therapy.

Key words: coefficient friction, blood serum, magnetic field, joint, synovial fluid, remedies.

Введение

При лечении заболеваний суставов широко применяют метод локальной терапии. В полость сустава вводят лекарственные средства различного характера действия: кортикостероидные гормоны, цитостатические препараты, ингибиторы протеолитических ферментов, а также заменители синовиальной жидкости [1]. Использование последних с целью предотвращения патологических изменений в тканях сустава стало тенденцией современной артрологии. Разработаны и применяются различные заменители смазочной жидкости суставов, совмес-

тимые с синовиальной средой природной трибосистемы [2, 3]. Использование интраартикулярных инъекций сыворотки собственной крови пациента в качестве лекарственных средств, компенсирующих недостаток синовиальной жидкости в системе естественного сустава, является одним из современных подходов к решению задачи поддержания работоспособности хряща [4]. Основанием для такого решения является факт абсолютной биосовместимости аутосыворотки крови с суставом и близость ее биохимического состава к составу естественной синовиальной жидкости [5, 6].