

- application of NO-therapy in the treatment of patients fibroplastic induration of the penis (Peyronie's disease). In: The book of abstracts XXXX scientific conference of doctors FSI «5 Central Military Hospital of the Air Force». Krasnogorsk; 2009: 140—4 (in Russian).
8. *Marahonich L.A., Pekshev A.V., Efimenko N.A., Moskalenko V.I.* Prospects for the development of plasma surgery in military medicine. *Voenno-meditsinskiy zhurnal*. 2001; 4: 32—5 (in Russian).
 9. *Efimenko N.A.* Guidance on the use of the device «Plason» in surgical practice. Moscow; 2003 (in Russian).
 10. *Moskalenko V.I., Esipov A.V., Koridze A.D., Neshhasnyj A.G., Volkov A.N., Moskalenko V.V.* Lymphatic therapy in military medicine. *Vestnik limfologii*. 2008; 1: 11—7 (in Russian).
 11. *Grachev S.V.* NO-therapy — a new direction in medicine. Looking to the future. In: NO-therapy: theoretical aspects, clinical experience and problems of application of exogenous nitric oxide in medicine. Moscow; 2001: 19—22 (in Russian).
 12. *Luk'yanenko A.B., Marahonich L.A., Shishlo V.K.* Experimental justification for the use of exogenous nitric oxide in immune-stimulating lymphatic drainage and purpose in peritonitis. In: Modern aspects of improving the quality of care in a multidisciplinary military hospital. The book of abstracts XXXIV scientific conference of doctors FSI «5 Central Military Hospital of the Air Force». Krasnogorsk; 2004: 146—8 (in Russian).
 13. *Moskalenko V.I., Shishlo V.K., Lisovskiy A.V., Gur'ev G.S.* The possibility of applying a comprehensive and NO-lymphotropic therapy for the prevention of wound infection in elective surgical interventions. In: The book of abstracts XXXXII scientific conference of doctors FSI «5 Central Military Hospital of the Air Force». Krasnogorsk; 2010: 188—9 (in Russian).
 14. *Shehter A.B., Grachev S.V., Milovanova Z.P.* The use of exogenous nitric oxide in medicine: medical-biological foundations, clinical and morphological aspects, mechanisms, problems and prospects. In: NO-therapy: theoretical aspects, clinical experience and problems of application of exogenous nitric oxide in medicine. Moscow; 2001: 27—35 (in Russian).
 15. *Fossier P., Chaubourt E., Baux G., Leprince C., Israël M., De La Porte S.* Nitric oxide and L-arginine cause an accumulation of utrophin at the sarcolemma: a possible compensation for dystrophin loss in Duchenne muscular dystrophy. *Neurobiol. Dis.* 1999; 6 (6): 499—507.
 16. *Stepień A., Chalimoniuk M., Strosznajder J.* Serotonin 5HT1B/1D receptor agonists abolish NMDA receptor-evoked enhancement of nitric oxide synthase activity and cGMP concentration in brain cortex slices. *Cephalalgia*. 1999; 19 (10): 859—65.
 17. *Moskalenko V.I., Hrupkin V.I., Marahonich L.A., Efimenko N.A., Luk'yanenko E.V., Yashchenko V.I.* Air-plasma flows and NO-therapy — a new technology in clinical practice, the military health care facilities. *Voenno-meditsinskiy zhurnal*. 2005; 5: 51—4 (in Russian).
 18. *Moskalenko V.I., Vtorenko D.V.* Bases of interaction of NO-and lymphotropic therapy. In: The book of abstracts XXXXIV scientific conference of doctors Branch number 1 FSI «Main Military Clinical Hospital named after academician N.N. Burdenko the Ministry of Defense of the Russian Federation». Krasnogorsk; 2012: 51—2 (in Russian).
 19. *Moskalenko V.I., Vtorenko D.V.* The methods of lymphotropic and monoxide nitrogen treatment. In: The book of abstracts XXXXIV scientific conference of doctors Branch number 1 FSI «Main Military Clinical Hospital named after academician N.N. Burdenko the Ministry of Defense of the Russian Federation». Krasnogorsk; 2012: 70—1 (in Russian).
 20. *Volkov A.N., Vyrenkov Ju.E., Esipov A.V.* Comprehensive lymphatic and NO-therapy of acute cystitis. *Hirurg*. 2009; 9: 67 (in Russian).
 21. *Volkov A.N., Esipov A.V., Kernitskiy A.I., Shishlo V.K.* The NO-therapy of acute cystitis. In: The book of abstracts XXXX scientific conference of doctors FSI «5 Central Military Hospital of the Air Force». Krasnogorsk; 2009: 137—8 (in Russian).
 22. *Luk'yanenko A.B., Vtorenko V.I., Marahonich L.A., Shishlo V.K., Sakiev M.A.* Effect of nitric oxide on the level of bacterial contamination of the peritoneal effusion of peritonitis. In: «60 Years of Safeguarding health» Proceedings of the XXXVI scientific conference of doctors FSI «5 Central Military Hospital of the Air Force». Krasnogorsk; 2006: 107—8 (in Russian).
 23. *Gur'ev G.S., Lisovskiy A.V., Moskalenko V.I., Shishlo V.K., Malinin A.A., Kvetenadze T.E., Klimenko D.A.* Lymphotropic and NO-therapy in the prevention of wound infection. *Bulletin NCCS im. A.N. Bakuleva*. 2010; 11(3): 72 (in Russian).
 24. *Gur'ev G.S., Moskalenko V.I., Shishlo V.K.* The NO-treatment effect on the endothelium of blood vessels. *Bulletin NCCS im. A.N. Bakuleva*. 2010; 6: 118 (in Russian).
 25. *Zabrodskiy A.N., Vyrenkov Ju.E., Esipov A.V., Shishlo V.K.* The NO-therapy and lymphotropic therapy in treatment of urological complications in spinal cord injury. *Bulletin NCCS im. A.N. Bakuleva*. 2009; 10(2): 43 (in Russian).
 26. *Vyrenkov Ju.E., Esipov A.V., Zabrodskiy A.N.* Lymphotropic and monoxide nitrogen therapy in treatment of urological complications in spinal cord injury. *Hirurg*. 2011; 8: 21—9 (in Russian).
 27. *Lazarev A.B., Esipov A.V.* The treatment of Peyronie's disease with methods of lymphotropic and nitrogen monoxide therapy. *Voenno-meditsinskiy zhurnal*. 2011; 6: 81—2 (in Russian).
 28. *Esipov A.V., Koridze A.D., Lazarev A.B.* Evaluation of the immune system and immune-lymphotropic after NO-therapy in patients with Peyronie's disease. In: Abstracts of the All-Russian jubilee scientific-practical conference dedicated to the 200th anniversary of N.I. Pirogov. FSI «Main Military Clinical Hospital named after academician N.N. Burdenko the Ministry of Defense of the Russian Federation». Moscow; 2010: 169—70 (in Russian).
 29. *Vyrenkov Ju.E., Esipov A.V., Shishlo V.K., Lazarev A.B., Yarema R.I.* Methods of lymphatic therapy and the role of nitric oxide in the treatment of Peyronie's disease. *Hirurg*. 2011; 5: 32—8 (in Russian).

Поступила 25.10.13

© А.П. ДОВГАНЮК, 2014

УДК 615.83.03:616.137.83/93-008.64-036.12

Дифференцированное применение физических факторов в лечении хронической артериальной недостаточности нижних конечностей

А.П. Довганюк

ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования" Минздрава Российской Федерации, 123995, Москва

В работе показано дифференцированное назначение физиотерапии при различных нарушениях периферического кровообращения нижних конечностей. Дано обоснование использования электро- и бальнеотерапии. Представлены противопоказания к их применению. Даны показания к назначению грязелечения, массажа и лечебной физкультуры. Комплексное лечение повышает эффективность и качество жизни больных с облитерирующими заболеваниями сосудов нижних конечностей.

Довганюк Алевтина Павловна (Dovganjuk Alevtina Pavlovna), e-mail: alevtina.dov@mail.ru

Ключевые слова: хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей; облитерирующий эндартериит; атеросклероз сосудов нижних конечностей; электротерапия; бальнеотерапия; массаж; лечебная физкультура; показания.

Dovganyuk A.P.

THE DIFFERENTIAL APPLICATION OF THE PHYSICAL FACTORS FOR THE TREATMENT OF CHRONIC ARTERIAL INSUFFICIENCY IN THE LOWER EXTREMITIES

State budgetary educational institution of additional professional education "Russian Medical Academy of Postgraduate Education", Russian Ministry of Health"; ul. Barrikadnaya, 2/1, stroeniye 1, 123 995 Moscow

The author describes the differential prescription of physiotherapy for the management of various disturbances of peripheral blood circulation in the lower extremities. The rationale is proposed for the use of electro- and balneotherapeutic modalities for this purpose. Contraindications for their application are developed in conjunction with the indications for peloid therapy, massage, and therapeutic exercises. It is concluded that the combined treatment enhances the effectiveness of the treatment and improves the quality of the patients' life suffering obliterative vascular diseases of the lower extremities.

Key words: *chronic arterial insufficiency in the lower extremities; obliterative endarteritis; atherosclerosis of lower extremities vessels; electrotherapy; balneotherapy; massage; therapeutic exercises; indications for treatment*

Хроническая артериальная недостаточность нижних конечностей (ХАННК) относится к весьма распространенным заболеваниям сердечно-сосудистой системы, уступая по частоте поражения лишь ишемической болезни сердца. Ею страдают люди не только пожилого и среднего возраста, но и молодого. Основная причина этого поражения — окклюзионные (облитерирующие) заболевания периферических артерий, к которым относятся облитерирующий эндартериит, атеросклероз артерий конечностей, облитерирующий тромбангиит. Для этих заболеваний характерны нарастающая ишемия и трофические расстройства тканей конечностей, связанные с постепенным сужением, а затем и полной облитерацией просвета артерий.

Основное клиническое проявление ХАННК — болевой синдром, для определения степени выраженности которого существует около 100 классификаций. Наибольшее распространение получила классификация, разработанная А.В. Покровским, в которой выделены 4 стадии заболевания. В 1-й стадии боль в икроножных мышцах возникает при ходьбе на расстояние 1 км и более. 2-я стадия подразделяется на две подстадии: 2а — боль при ходьбе на расстояние более 200 м, 2б — на расстояние менее 200 м. В 3-й стадии боль в икроножных мышцах появляется в покое или при ходьбе на расстояние менее 25 м. В 4-й стадии отмечаются язвенно-некротические изменения тканей. По выраженности нарушения периферического кровообращения выделяют 3 степени: компенсированное, субкомпенсированное, декомпенсированное.

Тяжесть клинических проявлений определяется степенью компенсации кровообращения, развитием коллатералей и склонностью сосудов к спазму. Развитие коллатерального кровообращения является компенсаторным механизмом, обеспечивающим полноценную функцию конечности, несмотря на глубокие нарушения кровообращения в магистральных сосудах.

Для лечения больных облитерирующими заболеваниями артерий предложено свыше 600 методов.

Сейчас ученые пришли к выводу о том, что, исходя из полиэтиологичности заболевания, лечение должно быть комплексным. В первую очередь оно должно быть направлено на устранение вредных влияний среды (режим труда, быта, запрет курения, устранение охлаждений, стрессов). Проводимое лечение должно быть индивидуальным и воздействующим на основные звенья патогенеза заболевания: стимуляция коллатералей, ликвидация ангиоспазма, улучшение микроциркуляции, коррекция гемореологических расстройств, предупреждение прогрессирования основного заболевания.

Среди традиционно применяемых средств базисной терапии следует указать на сосудорасширяющие средства, действующие непосредственно на гладкую мускулатуру сосудов, препараты метаболического ряда, активизирующие ретикулоэндотелиальную систему и окислительные процессы в тканях, ангиопротекторы, активизирующие внутрисосудистый лизис и предотвращающие тромбообразование. Кроме того, используют антиатерогенные средства (липостабил, липанор, холестирамин, станины), антиагрегантные препараты (реополиглюкин, компламин, агапурин, курантил, никотиновая кислота), а также препараты, действующие на периферические нервные механизмы (мидокалм, андекалин, депопадутин, дипрофен). В лечебный комплекс могут быть включены антиагрегантные препараты (вазапростан), витамины (аскорбиновая кислота, витамины группы В, витамины А, Е). Важным является индивидуальный подбор лекарств и системное их применение.

В комплексном лечении больных ХАННК наряду с лекарственными средствами широко применяют методы физиотерапии, направленные на расширение функционирующих сосудов, раскрытие коллатерального кровообращения, устранение гипоксии тканей. Выбор физического фактора и методики лечения определяется характером и локализацией стенозирующего процесса, степенью нарушения кровообращения и наличием сопутствующих заболеваний. Воздействия проводят преимущественно по местной и сегментарной методикам.

Чем больше нарушены кровообращение и трофика тканей, тем осторожнее должны быть местные воздействия; целесообразнее использовать сегментарные рефлекторные воздействия; однако эти воздействия на пояснично-крестцовую область противопоказаны больным ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом, мочекаменной болезнью, поскольку могут привести к обострению заболевания.

В лечении больных ХАННК широко применяют электрофорез различных лекарственных веществ. Наиболее часто используют сосудорасширяющие, противосклеротические, антикоагулирующие средства, а также средства, улучшающие обмен веществ, в частности новокаин, лидокаин, новокаин с йодидом калия или салицилатом натрия, гепарином, цинком, литием, витаминами и др. При ангиоспастической форме целесообразно использовать анальгезирующие смеси, папаверин, сульфат магния, бензогексоний. При наличии атонического компонента применяют мезатон, при атеросклеротической форме заболевания — никотиновую кислоту, лидокаин, пирилен. При тромбангите назначают трипсин, гепарин, эуфиллин. Электрофорез лекарственных веществ проводят по местной или сегментарной методике.

Значительно чаще используют электротерапию импульсными токами различных параметров. Эти токи улучшают кровообращение в пораженной конечности, оказывают болеутоляющее и сосудорасширяющее действие, способствуют развитию коллатерального кровообращения. Диадинамотерапию наиболее часто назначают в виде сочетания сегментарного и местного воздействия. Эта методика особенно показана при начальных стадиях заболевания и при атонии сосудов. При спастической форме следует ограничиться проведением процедуры на сегментарной зоне. Наиболее распространена методика, разработанная Бернаром, по которой воздействия проводят последовательно в одну процедуру. Вначале воздействуют на поясничные симпатические узлы малыми локальными электродами. Анод располагают выше катода, ток ДН по 3 мин с каждой стороны; затем на дистальные отделы конечности (кисти или стопы) по поперечной методике с помощью больших электродов. Используют ток КП по 2 мин (± 1 мин). Процедуры проводят ежедневно в течение 7 дней. Через неделю курс повторяют. При поздних стадиях заболевания воздействуют диадинамическими токами только на область сегментов спинного мозга, применяя токи ДН, КП и ДП по 2 мин 6 дней подряд. Повторяют такие циклы 3 раза с недельным перерывом.

Синусоидальные модулированные токи (СМТ) применяют при атеросклерозе периферических сосудов, когда имеется выраженная склонность к спазму, и при ишемии II и III стадии. Лечебная методика зависит от уровня поражения артерий. При окклюзии или стенозе аортоподвздошного сегмента используют 4 локализации электродов: стопа и пояснично-крестцовая область, бедро и голень. При окклюзии или стенозе бедренно-подколенного сегмента электроды располагают в области голени и стопы. Процедуры назначают в переменном режиме, III и IV род работы, частота 80 Гц. Первые процедуры проводят

при глубине модуляции 50—75%, затем 100%, по 3—5 мин каждым родом работы. Общая продолжительность воздействия на все сегменты составляет до 30 мин. Эффективность СМТ-терапии возрастает при сочетании ее с сероводородными или скипидарными ваннами (в один день за СМТ-терапией следует ванна). При наличии стойкой гипертонии, кардиосклероза с выраженной стенокардией или нарушением ритма показано только местное воздействие на пораженные конечности.

Для улучшения микроциркуляции, нормализации проницаемости сосудов, улучшения метаболических процессов в стенках сосудов используют электрофорез ангиопротекторов (капилляропротекторы), вводимых с помощью СМТ. Процедуру проводят последовательно по полям без временного интервала следующим образом. Вначале на электродную прокладку помещают фильтровальную бумагу, смоченную в 4 мл 5% раствора пармидина или доксиума, и накладывают ее на уровень сегмента, подключая к аноду, а раздвоенный электрод (катод) площадью 50 см² располагают в верхней трети задней поверхности бедер. Затем раздвоенные электроды размером 50 см², смоченные раствором пармидина или доксиума, помещают на заднюю поверхность голени и подключают к аноду. Раздвоенный электрод (катод) устанавливают на стопы. Параметры работы аппарата: режим выпрямленный, III и IV род работы, частота модуляции 100 Гц, глубина модуляции 75%, длительность полупериодов 2—3 с. Процедуры проводят ежедневно по 5—7 мин каждым родом работы, 10—12 на курс лечения.

Интерференцтерапию применяют для улучшения коллатерального кровообращения при облитерирующем эндартериите и атеросклерозе. Интерференционные токи назначают сегментарно и местно. Для воздействия на поясничные симпатические узлы используют 4 электрода по 100 см², которые располагают в области поясницы. При местном воздействии применяют 6 электродов, из которых 2 площадью по 200 см² помещают в области поясницы, а 4 электрода площадью по 100 см² — на наружной и внутренней поверхности обеих стоп. При этом электроды располагают так, чтобы токи от каждой пары электродов перекрещивались. Частота тока 100 Гц, длительность процедуры 10—15 мин на каждое поле. На курс лечения 10—15 процедур.

В лечении облитерирующих заболеваний применяют токи и поля высокой и ультравысокой частоты как самостоятельно, так и в комплексном лечении.

Дарсонвализацию назначают при атеросклерозе, а ультратонотерапию — при облитерирующем эндартериите и тромбангите. Эти факторы оказывают антиспастическое действие на тонус гладкой мускулатуры и периферических сосудов, улучшают трофику тканей. Отмечено, что при ультратонотерапии больше выражено противовоспалительное действие. Методика их воздействия аналогична: процедуру проводят по внутренней поверхности ног (от паховых складок до пяток) тихим разрядом при 4—6-м положении переключателя мощности. Длительность процедуры 7—10 мин, проводят их через день. На курс лечения 10—15 процедур.

Индуктотермию назначают при любой форме заболевания, лучше в начальной стадии облитерирующего эндартериита с целью оказания противовоспалительного и спазмолитического действия. Воздействия проводят на область поясничных симпатических узлов на уровне D_x-L_{IV} (индуктор—диск) и по ходу сосудисто-нервного пучка (индуктор—кабель) при ощущении больным слабого тепла (4—6-е положение переключателя), чередуя по дням, время воздействия 10—15 мин. На курс лечения 10—12 процедур.

УВЧ-терапия показана при всех формах облитерирующих заболеваний, но целесообразнее ее использовать при облитерирующем эндартериите или тромбангиите. Под влиянием небольших и умеренных дозировок происходит значительное расширение кровеносных сосудов и ускорение кровотока, усиливаются иммунобиологические процессы, особенно фагоцитарная активность лейкоцитов, это обеспечивает противовоспалительное действие фактора. Воздействуют на симпатические узлы, а при наличии трофических изменений — последовательно и на нижние конечности. Применяют нетепловую или слаботепловую дозу, по 8—10 мин. Процедуры назначают ежедневно или через день. На курс лечения 10—12 процедур.

СВЧ-терапия включает применение микроволн двух диапазонов — сантиметрового (СМВ-терапия) и дециметрового (ДМВ-терапия). СВЧ-терапия оказывает противовоспалительное, рассасывающее действие, что связано со стимуляцией микроциркуляторных и трофических процессов. СМВ-терапия слаботепловыми и тепловыми дозами показана при эндартериите и тромбангиите в ранней стадии. Первые 6—7 процедур проводят ежедневно на область проекции поясничных симпатических узлов при мощности от 30 до 60 Вт (дистантная методика с воздушным зазором). Время воздействия обычно до 10 мин. В дальнейшем воздействуют на область проекции сосудисто-нервного пучка бедра или голени при мощности аппарата 30—45 Вт. Зазор составляет 7—10 см, экспозиция — 10 мин. Курс лечения 8 процедур. При декомпенсации кровообращения процедуры проводят только на сегментарной зоне.

ДМВ-терапию назначают при атеросклерозе сосудов нижних конечностей I и IIa стадии. Энергия этого вида воздействия более равномерно поглощается тканями с неодинаковыми физическими свойствами. ДМВ проникают в организм глубже, чем СМВ, исключается перегрев тканей. Воздействия проводят последовательно в одну процедуру: прямоугольный излучатель размером 35×16 см от аппарата «Волна 2» устанавливают с зазором 3—5 см над областью проекции поясничных симпатических узлов, затем на сосудистые пучки голени. Мощность воздействия 40 Вт, экспозиция 15 мин на каждое поле. На курс 10—15 процедур ежедневно. В одну процедуру воздействуют не более чем на 2 поля. Локальное воздействие рекомендуется при нарушении кровообращения I стадии.

Ультразвуковую терапию назначают при облитерирующем эндартериите, периферическом атеросклерозе. Она оказывает болеутоляющее, противовоспалительное, спазмолитическое, десенсибилизирующее,

фибринолитическое действие. При облитерирующем эндартериите рекомендуют проводить фонофорез 2% раствора компламина. Раствор компламина (2 мл) наносят паравертебрально на пояснично-крестцовую область, затем покрывают тонким слоем растительного масла и воздействуют в непрерывном режиме при интенсивности $0,2 \text{ Вт/см}^2$ продолжительностью по 3—5 мин с каждой стороны. Курс лечения включает 10—12 процедур. При облитерирующем атеросклерозе сосудов ног I и II стадии рекомендуют комбинированное воздействие. Локальное воздействие проводят через день, сегментарное — ежедневно. Паравертебрально на сегментарную зону используют лабильную методику, воздействуя в непрерывном режиме интенсивностью $0,2—0,4 \text{ Вт/см}^2$ по 2—3 мин с каждой стороны. На область икроножных мышц воздействуют интенсивностью до $0,6 \text{ Вт/см}^2$ экспозицией по 3—5 мин. На курс 10—12 ежедневных процедур. Общая продолжительность процедуры 7—10 мин при одностороннем поражении сосудов и 10—15 мин при двустороннем.

Лазеротерапию применяют при облитерирующем эндартериите, периферическом атеросклерозе. Она оказывает спазмолитическое, обезболивающее, противовоспалительное, биостимулирующее действие. Наибольшее распространение получили аппараты для импульсных инфракрасных лазерных воздействий типа «Узор», «Азор-2К», «Мустанг». Воздействие проводят на область проекции поясничных симпатических ганглиев (паравертебрально) и сосудисто-нервных пучков голени (подколенные ямки) и стоп (внутренние лодыжки). Средняя импульсная мощность 2—4 Вт, частота следования импульсов 80 Гц, время облучения одного поля 2—5 мин. На курс 10—12 процедур. Эта методика показана при периферическом атеросклерозе в стадии компенсации и субкомпенсации. При атеросклерозе периферических артерий используют лазерное излучение красного ($0,63 \text{ мкм}$) диапазона. Локализация воздействий проводится по предыдущей методике. Плотность потока мощности $10—20 \text{ мВт/см}^2$, экспозиция 1—5 мин на одно поле. Суммарное время воздействия за одну процедуру не более 20 мин. На курс лечения 12—14 ежедневных процедур.

На ранних стадиях облитерирующего эндартериита целесообразнее воздействовать на область проекции крупных сосудов (сонная, бедренная, подколенная) с обеих сторон и на область проекции печени. Используют контактную стабильную методику. Средняя импульсная мощность 10 Вт, частота следования импульсов 80 Гц, продолжительность воздействия на одну зону 2 мин. Курс лечения 10 процедур. При атеросклерозе сосудов нижних конечностей назначают надвенное лазерное облучение крови. Воздействие проводят над бедренными артериями ниже пауперной связки, а затем в подколенной ямке. Методика стабильная. Продолжительность воздействия 10—15 мин. Курс лечения 10 ежедневных процедур.

Магнитотерапия показана при атеросклерозе периферических сосудов I—IV стадии. Она дает сосудорасширяющий, обезболивающий, противоотечный, гипокоагулирующий эффекты. Индукторы

устанавливают поперечно в области боковых поверхностей голени или продольно у внутренней поверхности верхней трети бедра и средней трети голени. Первые 5—7 процедур проводят, используя переменное магнитное поле в непрерывном режиме. При последующих процедурах применяют прерывистый режим, пульсирующую форму тока при интенсивности до 30—35 мТл. Продолжительность процедур 15—30 мин. На курс лечения 15—20 процедур ежедневно.

В других аппаратах магнитотерапии, например «Полус-2», используются соленоиды, в которые помещают пораженную конечность. При этом одновременно устанавливают индукторы на бедро и голень или стопу и голень. Применяют пульсирующее магнитное поле частотой 10 Гц, режим работы — непрерывный, II ступень интенсивности. Продолжительность воздействия 10—15 мин на одно поле, на курс 10—20 ежедневных процедур.

В аппарате «Алимп» больную конечность вводят в соленоидное устройство, а на поясничную область (паравертебрально) устанавливают одну пару сдвоенных соленоидов. Аппарат работает на частоте 100 Гц, величина магнитной индукции составляет 30%. С 4—5-й процедуры воздействуют только на конечности при частоте 10 Гц с величиной магнитной индукции 100%. Продолжительность ежедневных процедур 15—25 мин. На курс лечения 10—20 воздействий. Методика показана при облитерирующих заболеваниях I и II стадии. При III и IV стадии артериальной недостаточности при наличии трофических изменений воздействуют локально на область поражения, используя одно- или двухиндукторную методику в зависимости от локализации и размеров очага поражения. Воздействие осуществляют в непрерывном режиме, индукция 27—35 мТл. Общее время воздействия до 20 мин.

Методику магнитотерапии с использованием так называемого бегущего магнитного поля для лечения больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей на любой стадии и при любой степени выраженности патологического процесса выполняют с помощью аппарата «Полимаг-01». Три индуктора размещают на кушетке северным (N) полюсом к поверхности тела больного. Индукторы устанавливают таким образом, чтобы в положении больного лежа на кушетке одним индуктором можно было обернуть обе голени, другим — оба бедра, третий располагается в поясничной области (поясничные симпатические ганглии). Применяют бегущее магнитное поле от центра к периферии, частота 10 Гц, интенсивность 20 мТл, продолжительность процедуры 20—30 мин, на курс 15 ежедневных процедур.

В последние годы широко используется общая магнитотерапия, оказывающая нормализующее действие на противостертивающую систему крови, способствующая расширению просвета сосудов, улучшению микроциркуляции, стимулирующая образование новых капилляров при атеросклерозе периферических сосудов. Общая магнитотерапия «вращающимся» магнитным полем проводится в аппаратах «Магнитотурботрон УМТвл-«МАДИН», «Колибри-Эксперт». Частота импульсного магнитно-

го поля 100 Гц, интенсивность магнитной индукции 2 мТл. Продолжительность воздействия 30 мин. Процедуры проводят ежедневно, на курс 10 процедур.

Результаты многолетних исследований позволили сделать вывод о целесообразности бальнеотерапии при ХАННК, которую назначают в виде общих и местных воздействий. Пациентам с заболеваниями периферических сосудов показаны сероводородные, радоновые и углекислые ванны. Их назначают при компенсации и субкомпенсации кровообращения в нижних конечностях, при I и II степени ишемии, если нет противопоказаний к бальнеотерапии. Выбор ванн при этом чаще всего диктуется наличием сопутствующих заболеваний, а методика (общие, полуванны или ножные) — кардиологической патологией.

Сероводородные ванны оказывают выраженное влияние на периферическое кровообращение, стимулируют развитие коллатералей, активизируют тканевый обмен. Начальная концентрация сероводорода составляет 50 мг/л с постепенным увеличением до 150 мг/л при температуре воды 35—37°C. Процедуры проводят по 6—15 мин 3—4 раза в неделю. На курс лечения 8—12 ванн. Сероводородные ванны показаны при атеросклеротическом поражении артерий I и II стадии, а также облитерирующем тромбангиите и эндартериите в стадии стойкой ремиссии с компенсированным кровообращением. Радоновые воды оказывают более шадящее действие на периферическое кровообращение и гемодинамику по сравнению с сероводородными. Они дают обезболивающий, седативный и противовоспалительный эффект. Поэтому радоновые ванны рекомендуют при сопутствующей патологии периферической нервной системы и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Концентрация радона 40—80 нКи/л, температура воды 36—37°C, продолжительность процедуры 10—15 мин. Ванны назначают через день или 2 дня подряд с перерывом 1 день. На курс 10—14 ванн.

Возможно назначение воздушно-радоновых ванн. Для проведения процедур используют полимерную установку «Реабокс», в которой больной находится в положении сидя. Концентрация воздушно-радоновой смеси составляет 10—20 нКи/л, температура 30—32°C, относительная влажность воздуха — 95—100%, продолжительность процедуры — 15 мин. На курс лечения 10—12 ежедневных процедур. Благодаря отсутствию гидростатического давления воды эти ванны могут быть назначены при сопутствующей ишемической болезни сердца, стенокардии I и II функционального класса, гипертонической болезни II стадии, сахарном диабете с ангиопатиями.

Углекислые ванны ускоряют кровоток, расширяют капилляры, улучшают тканевый обмен и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Они показаны пациентам с периферическим атеросклерозом, а также при сочетании его с поражением артерий других областей сердечно-сосудистой системы. Содержание углекислого газа 1,2 г/л, температура воды 35—36°C, продолжительность процедуры 8—15 мин. Курс лечения состоит из 12—15 ванн, назначаемых через день. Суховоздушные углекислые ванны рекомендуют больным с атеросклеротическим

поражением сосудов в сочетании с сопутствующей ишемической болезнью сердца, стенокардией I—II функционального класса, гипертонической болезнью II стадии. Увлажненный подогретый углекислый газ подают в специальную ванну емкостью 600 л, закрытую крышкой с вырезом для головы больного. Температура воздуха в ванне 30—36°C, скорость подачи углекислого газа 15 л/мин, относительная влажность паровоздушной смеси 100%. Продолжительность процедуры 15 мин, на курс назначают 10—13 ежедневных ванн. При проведении процедуры в установке «Реабокс» подается увлажненный углекислый газ в течение 3 мин, концентрация его достигает 40 об.%. Температура в ванне составляет 32°C, влажность — 95—100%, продолжительность процедуры — 15 мин. На курс лечения 10—12 процедур.

Йодобромные ванны рекомендуют при атеросклеротическом поражении сосудов нижних конечностей с компенсированным или субкомпенсированным периферическим кровообращением при повышенной функции щитовидной железы и нарушении сна, отсутствии стенокардии и нарушении ритма сердца. Назначают ванны температуры 36—37°C, продолжительностью 10—15 мин, 4—5 раз в неделю. На курс лечения 10—15 ванн. Кислородные ванны положительно влияют на функциональное состояние центральной нервной системы, улучшают гемодинамику, кроме того, ликвидируют кислородную недостаточность. Чаще их назначают больным пожилого возраста с атеросклерозом периферических артерий. Содержание кислорода в ванне 40—45 мг/л, температура воды 36—37°C, продолжительность процедуры 10—15 мин. На курс лечения 10—15 процедур через день.

Скипидарные ванны (белая эмульсия), оказывая выраженное раздражающее действие на рецепторы кожи, способствуют значительному расширению периферических сосудов, увеличению количества функционирующих капилляров, ускорению кровотока. Эти ванны назначают больным атеросклерозом периферических артерий, протекающим с выраженным ангиоспазмом, без выраженной артериальной гипертензии и нарушения сердечного ритма. Содержание белой эмульсии составляет 15 мл на 200 л воды с последующим увеличением концентрации до 35 мл, температура воды 36—37°C, экспозиция 10—15 мин. На курс лечения 10—12 процедур, которые проводят через день.

Грязелечение больным атеросклерозом периферических сосудов назначают при I—II стадии заболевания без выраженных трофических нарушений в виде аппликаций (сапоги, брюки, полубрюки) с целью улучшения циркуляции крови, активизации процессов обмена веществ. Температура аппликации 38—40°C, длительность процедуры 15—20 мин. На курс лечения 10—12 процедур, проводимых через день. Грязелечение показано больным молодого возраста с поражением бедренно-подколенного сегмента без сопутствующего сахарного диабета.

Лечебная физкультура является важным фактором терапии больных с окклюзионными заболеваниями. При I—II стадии заболевания применяются лечебная

гимнастика, физические упражнения в воде, плавание, дозированные прогулки, элементы спортивных игр. При сопутствующей патологии сердца общую физическую нагрузку снижают, используя исходные положения сидя, стоя у гимнастической стенки, простую ходьбу. Массаж применяют при атеросклерозе периферических артерий на рефлекторно-сегментарную зону, а массаж конечностей проводят по щадящей методике при I стадии заболевания. При II—III стадии массаж пораженной конечности противопоказан, однако рекомендуется массаж здоровой конечности и сегментарной зоны.

Таким образом, подводя итог, следует еще раз подчеркнуть, что всем больным ХАННК показана комплексная терапия с проведением постоянных профилактических мероприятий. Консервативное лечение должно включать назначение необходимых лекарственных препаратов, а также процедур физио- и бальнеолечения, массаж поясничной области, лечебную физкультуру. Медикаментозную терапию проводят 2 раза в год, чередуя ее с физиотерапевтическими процедурами. Бальнеотерапию назначают 1 раз в год. Комплексная терапия значительно уменьшает болевой синдром и другие клинические проявления заболевания, замедляет прогрессирование процесса, предупреждает развитие осложнений. Лечение больных ХАННК проводится с учетом стадии (степени) хронической артериальной недостаточности, этиологических факторов заболевания, индивидуальных особенностей пациентов и имеющейся у них сопутствующей патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кириенко А.И., В.М. Кошкин В.М., Богачев В.Ю., ред. Амбулаторная ангиология. М.; 2007.
2. Бадтиева В.А., Князева Т.А., Отто М.П., Зуева Э.Б. Современные аспекты восстановительного лечения хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2009; 6: 53—6.
3. Довганюк А.П. Дифференцированное применение физических факторов при хронической артериальной недостаточности нижних конечностей. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2002; 2: 51—5.
4. Довганюк А.П. Физиотерапия при хронической артериальной и венозной недостаточности нижних конечностей. В кн.: Боголюбов В.М., ред. Физиотерапия и курортология. М.; 2008: 56—69.
5. Сосин И.Н., ред. Клиническая физиотерапия. Киев; 1996.
6. Князева Т.А., Отто М.П. и др. Физиобальнеотерапия при атеросклеротическом поражении сосудов нижних конечностей: Методические рекомендации. М.; 1996.
7. Князева Т.А., Миненков А.А. и др. Физиотерапия в комплексном лечении больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей: Пособие для врачей. М.; 1997.
8. Кохан Е.П., Заварина И.К. Избранные лекции по ангиологии. М.: Наука; 2000.
9. Покровский А.В., Зотиков А.Е. Перспективы и действительность в лечении атеросклеротических поражений аорты. М.; 1996.
10. Поляев А.Ю. Отдаленные результаты хирургического лечения больных с IV степенью хронической артериальной недостаточности нижних конечностей атеросклеротической этиологии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 2008.
11. Савельев В.С., Кошкин В.М., Каралкин А.В. Патогенез и консервативное лечение тяжелых стадий облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. М.; 2010.
12. Ушаков А.А. Практическая физиотерапия. М.; 2009.
13. Шеина А.Н., Довганюк А.П., Лутошкина М.Г. Физиотерапия при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. М.; 2011.

REFERENCES

1. Kirienko A.I., Koshkin V.M., Bogachev V.Yu., eds. Outpatient angiology. Moscow; 2007 (in Russian).
2. Badtjeva V.A., Knyazeva T.A., Otto M.P., Zueva E.B. Modern aspects of rehabilitation treatment of chronic obliterating diseases of the lower extremities. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. 2009; 6: 53—6 (in Russian).
3. Dovganyuk A.P. Differentiated application of physical factors in chronic arterial insufficiency of the lower limbs. *Zhurnal fizioterapii, balneologii i reabilitatsii*. 2002; 2: 51—5 (in Russian).
4. Dovganyuk A.P. Physical therapy in chronic arterial and venous insufficiency of the lower limbs. In: Bogolyubov V.M., ed. *Physiotherapy and balneology*. Moscow; 2008: 56—69 (in Russian).
5. Sosin I.N., ed. *Clinical physiotherapy*. Kiev; 1996 (in Russian).
6. Knyazeva T.A., Otto M.P. et al. *Physiotherapy in atherosclerotic lesions of vessels of lower extremities. Methodical recommendations*. Moscow; 1996 (in Russian).
7. Knyazeva T.A., Minenkov et al. *Physical therapy in complex treatment of patients with obliterating atherosclerosis of the lower extremities. Manual for physicians*. Moscow; 1997 (in Russian).
8. Kohan H.E., Zavarina I.K. *Selected lectures on angiology*. Moscow: Nauka; 2000 (in Russian).
9. Pokrovsky A.V., Zotikov A.E. *Prospects and reality in the treatment of atherosclerotic lesions of aorta*. Moscow; 1996 (in Russian).
10. Polyayev A.Yu. Long-term results of surgical treatment of patients with IV degree of chronic arterial insufficiency of the lower limbs atherosclerotic etiology. *Diss.* Moscow; 2008 (in Russian).
11. Saveliev V.S., Koshkin V.M., Karalkin A.V. *Pathogenesis and conservative treatment of severe stages of obliterating atherosclerosis of the arteries of lower extremities*. Moscow; 2010 (in Russian).
12. Ushakov A.A. *Practical physiotherapy*. Moscow; 2009 (in Russian).
13. Sheina A.N., Dovganyuk A.P., Lutoshkina M.G. *Physiotherapy in diseases of the cardiovascular system*. Moscow; 2011. (in Russian).

Поступила 28.10.13

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАЩИЩЕННЫХ ДИССЕРТАЦИЙ

© О.И. ДЕНИСОВА, 2014

УДК 615.83.03:616.831-005.4-053.3

Комплексное лечение детей с церебральной ишемией в перинатальном и неонатальном периодах с использованием физиотерапевтических методов

О.И. Денисова

14.01.08 — Педиатрия

14.03.11 — Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук

Самара, 2013

Работа выполнена в ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России

Диссертационная работа О.И. Денисовой посвящена изучению возможности выявления у беременных женщин предикторов риска развития церебральной ишемии у новорожденного, осуществлению профилактических мероприятий в перинатальном периоде новорожденных, а также научному обоснованию возможности применения методов физической терапии: общей магнитотерапии и гипербарической оксигенотерапии в комплексном лечении детей с церебральной ишемией в перинатальном и неонатальном периодах. На основании анализа результатов выполненных исследований доказана высокая эффективность перинатального применения гипербарической оксигенотерапии, способствующей достоверному уменьшению (на 26,4%) вероятности развития церебральной ишемии у новорожденных, снижению на 16,4 и 2,5% соответственно числа больных со среднетяжелыми и тяжелыми формами заболевания. Использование в комплексном лечении детей с церебральной ишемией процедур общей магнитотерапии ускоряет нормализацию клинических и лабораторно-инструментальных проявлений заболевания, существенно (на 18,2%) снижает количество детей с отставанием нервно-психического развития.

Ключевые слова: церебральная ишемия; гипербарическая оксигенотерапия; общая магнитотерапия; новорожденные.

O.I. Denisova

THE COMBINED TREATMENT OF THE CHILDREN PRESENTING WITH CEREBRAL ISCHEMIA IN THE PERINATAL AND NEONATAL PERIODS WITH THE USE OF PHYSIOTHERAPEUTIC METHODS

14.01.08 — Pediatrics; 14.03.11 — Rehabilitative medicine, sport medicine, therapeutic exercises, balneotherapeutics and physiotherapy

Thesis for the doctor of med. sci. degree. Samara, 2013

Thesis of O.I. Denisova has the objective to estimate the possibility of identification of predictors of the risk of development of cerebral ischemia in the newborn infants, the necessity of prophylactic measures in the perinatal period, and the scientifically-based substantiation of the application of physiotherapeutic techniques, such as general magnetic therapy and hyperbaric oxygenation, for the combined treatment of the children presenting with cerebral ischemia in the perinatal and neonatal periods. The analysis of the results of the study gave evidence of the high effectiveness of perinatal application of hyperbaric oxygen therapy that promotes a significant (by 26.4%) reduction in the probability of the development of cerebral ischemia in newborn infants and the 16.4% and 2.6% decrease in the number of patients with moderately severe and severe forms