

Эффективность методов клинической биомеханики в диагностике и лечении пациентов с сочетанной патологией венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей

С.Е. КАТОРКИН

Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, д. 89, Самара, 443086, Российская Федерация

Цель исследования Оптимизировать медицинскую реабилитацию пациентов с сочетанной патологией венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей за счет применения биомеханических методов в диагностике и лечении.

Материалы и методы Анализированы результаты комплексного обследования 452 пациентов с сочетанной патологией венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей. Клинический анализ движений включал подометрию, гониометрию и функциональную электромиографию в динамике. Оценка качества жизни пациентов производилась с использованием опросника «SF-36 Health Status Survey». Проведена оценка отдаленных результатов хирургического лечения (до 3 лет).

Результаты и их обсуждение Сочетанная нетравматическая патология опорно-двигательной системы выявлена у 404 (89%) пациентов. Клинический анализ движений выявил патологические изменения цикла шага и функциональную недостаточность нижних конечностей. Сочетанная патология венозной и опорно-двигательной систем приводит к развитию артрогенного конгестивного синдрома. При C5-C6 классах возможно формирование хронического венозного компартмент синдрома. Отсутствие ортопедической коррекции является основной причиной снижения качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде.

Заключение Применение биомеханических методов в диагностике и функциональный подход к лечению помогут улучшить отдаленные результаты и повысить качество жизни пациентов с сочетанным поражением венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей.

Ключевые слова Хроническая венозная недостаточность, функциональная диагностика, клинический анализ движения

Effectiveness of Methods of Clinical Biomechanics at the Diagnosis and Treatment of Patients with Combined Lesions of the Venous and Musculoskeletal Systems of the Lower Limb

S.E. KATORKIN

Samara State Medical University, 89 Chapaevskaia Str., Samara, 443086, Russian Federation

The purpose of the study Optimize the medical rehabilitation of patients with comorbidity pathology of venous and musculoskeletal systems of lower extremities through the application of biomechanical techniques in diagnosis and treatment.

Materials and methods Analyze the results of a comprehensive survey of 452 patients C3-C6 classes. Clinical analysis of movements included podometry, goniometry and functional electromyography in dynamics.

Evaluation of life quality of patients was done using the questionnaire «SF-36 Health Status Survey». Evaluation of long-term results of surgical treatment (up to 3 years) was made.

Results and their discussion Combined non-traumatic pathology of the locomotor system was detected in 404 (89%) patients. Clinical analysis of movements revealed the abnormalities of the step cycle and functional insufficiency of the lower limbs. A combined pathology of the venous and musculoskeletal systems leads to the development of congestive arthrogenic syndrome. At C5-C6 classes the formation of chronic venous compartment syndrome is considered to be possible. Lack of orthopedic correction is the main reason for the decline of quality of life during the late postoperative period.

Conclusion Application of biomechanical techniques in the diagnosis and functional approach in treatment can help to improve long-term outcomes and quality of life of patients with combined lesions of the venous and musculoskeletal systems of the lower extremities.

Key words Chronic venous insufficiency, functional diagnostics, clinical analysis of the motion

В клинической практике сочетание хронических заболеваний вен нижних конечностей с различными врожденными и приобретенными заболеваниями опорно-двигательной системы является частым явлением [2]. Это обусловлено системной врожденной дисплазией соединительной ткани и порочной локомоторной взаимосвязью, которая вызывает взаимное

прогрессирующее отягощение этих заболеваний [4]. За счет развития патологической ходьбы, дисфункции мышечно-венозной помпы бедра, голени и стопы, прогрессирующего ухудшения системной и регионарной гемодинамики, местных реактивных изменений нижних конечностей значительно снижается качество жизни пациентов [1, 3, 6]. Поэтому в диагностическом

© С.Е. Каторкин. Эффективность методов клинической биомеханики в диагностике и лечении пациентов с сочетанной патологией венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2015; 8: 1: 45-51. DOI: 10.18499/2070-478X-2015-8-1-45-51

комплексе и восстановительном лечении необходимо шире использовать биомеханические методы для выявления функциональной недостаточности нижних конечностей, содержащие эффективные технологии диагностики, лечения и контроля [2, 7].

Целью настоящего исследования явилась оптимизация медицинской реабилитации пациентов с сочетанной патологией венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей за счет применения в диагностике и лечении методов клинической биомеханики.

Материалы и методы

Проведен анализ результатов комплексного обследования 452 пациентов с сочетанной патологией венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей. Возрастной диапазон от 18 до 85 лет. Средний возраст составил $51,5 \pm 12,5$ лет ($M \pm \sigma$). Из них 164 (36,3%) – мужчин и 288 (63,7%) – женщин. Большинство пациентов – 357 (79%) находились в трудоспособном возрасте. Это подчеркивает социально-экономическую значимость решения данной проблемы.

При наружном осмотре выявлялась варикозная деформация поверхностных вен и трофические нарушения, определялись выраженность свода, визуальные особенности заднего, среднего и переднего отделов стопы, наличие мягкотканых и костных деформаций. На инструментальном этапе измерялась длина и окружности конечностей, определялся объем пассивных и активных движений в суставах с помощью стандартного гониометра и мышечная сила.

Всем пациентам выполнялась ультразвуковая доплерография и ангиосканирование в горизонтальном и вертикальном положениях по общепринятой методике на современных диагностических аппаратах «Aloka 4» и «Logic 7».

При необходимости для выявления костно-суставной патологии проводилось рентгенологическое исследование в двух стандартных проекциях. Исходное состояние и динамика рентгенологической картины в ходе наблюдения за пациентом оценивались с использованием общепринятых стандартов.

Для аппаратной оценки степени выраженности деформации стоп на комплексе «Плантовизор» выполнялась цифровая фотоплантография с последующей программной интерпретацией полученных результатов.

С целью неинвазивного исключения хронического венозного компартмент синдрома в ряде случаев проводили компьютерную томографию. Исследования выполнялись на мультиспиральном компьютерном томографе «Aquilion» фирмы «Toshiba». Сканирование нижних конечностей проводилось с эффективной дозой 5,0 мЗв и толщиной среза 3 мм. Определялись следующие параметры: толщина кожи, подкожной жировой клетчатки и фасции в миллиметрах; состояние надкостницы и кости; плотность подкожной клетчат-

ки и мышц голени в единицах шкалы Хаунсфильда (HU). У практически здоровых лиц показатель плотности подкожной жировой клетчатки по шкале Хаунсфильда варьирует от -150 до -50 HU.

С целью установки степени выраженности функциональных нарушений в нижних конечностях с позиции выполнения ими функции движения и опоры использовались методы клинической биомеханики опорно-двигательной системы. Основу составлял клинический анализ движений, осуществляемый на аппаратно-программном комплексе «МБН – Биомеханика» и включающий в себя такие классические методы, как подометрия, динамическая гониометрия и функциональная электромиография. Основным преимуществом в работе комплекса является возможность одновременной работы всех аппаратных средств. При этом исследуются временные характеристики цикла шага, движения в трех взаимно перпендикулярных плоскостях в суставах нижних конечностей и биоэлектрическая активность мышц в динамике. Синхронизацией и первичной обработкой получаемой первичной информации занимается ЭВМ.

Метод регистрации временных параметров шага, осуществляемый с помощью подометрии, позволяет объективно оценить акт ходьбы конкретного пациента, определить наличие и выраженность хромоты, исследовать последовательность переката через отделы стопы, а также проследить динамику процесса лечения. Исследование проводилось с помощью контактных датчиков, устанавливаемых на пятку, головки I и V плюсневой костей и дистальную фалангу первого пальца стопы.

При исследовании объема движений крупных суставов нижних конечностей использовались цифровые гониометры с тремя степенями свободы, позволяющие регистрировать сгибание-разгибание, отведение-приведение и ротационные движения. Погрешность измерения датчика составляет $0,1^\circ$.

Регистрация биоэлектрической активности иннерсирующих нас мышц в динамике осуществлялась с помощью поверхностной нативной электромиографии. При этом аналого-цифровая обработка первичного сигнала (усиление и оцифровка), снимаемого с ЭМГ-электродов, осуществлялась непосредственно на пациенте в портативном носимом блоке. Это позволяет исключить влияние помех даже в неэкранированном помещении. Конечным этапом обработки являлось нормирование ЭМГ к циклу шага и усреднение биоэлектрической активности.

Оценка качества жизни пациентов производилась с использованием вопросника «SF-36 Health Status Survey». Оценка качества жизни пациентов количественно (в баллах) проводилась по таким ключевым показателям, как «физическое функционирование» (PF), «ролевое физическое функционирование» (RP) и «интенсивность боли» (BP), относящимся к физическому компоненту здоровья, а также «жизненная

активность» (VT), «социальное функционирование» (SF) и «психическое здоровье» (MH), относящимся к психологическому компоненту здоровья. Расчеты значений производились по стандартным формулам [8].

Пациентам с хроническими заболеваниями вен С3-С6 классов и сопутствующей патологией опорно-двигательной системы первоначально выполняли в плановом порядке комбинированное оперативное вмешательство (n=401), направленное на коррекцию нарушений периферической венозной гемодинамики и лимфооттока, а также закрытие трофического язвенного дефекта с последующей выпиской пациентов. Ортопедическую оперативную коррекцию проводили, как правило, через 1-3 месяца после реабилитации. Классическая флебэктомия при недостаточности перфорантных вен в 199 наблюдениях была дополнена надфасциальной (операция Коккетта), у 107 пациентов - субфасциальной (операция Линтона) перевязкой, а у 47 - их эндоскопической субфасциальной диссекцией. Для коррекции явлений хронической лимфовенозной недостаточности формировали лимфовенозные анастомозы (n=71). При площади трофической язвы более 5 см² применяли послойную дерматолипэктомию со свободной аутодермопластикой расщепленным кожным лоскутом (n=35). При выраженном дерматолипофасциосклерозе в сухожильной части голени у 12 пациентов была выполнена паратибиальная фасциотомия.

Математическая обработка и анализ полученных результатов проведены методом вариационной статистики. Достоверность различий оценивали по критериям Стьюдента. Различия считали достоверными при значении $p < 0,05$. Для оформления и расчетов статистического материала использовали пакет прикладных компьютерных программ MS Excel 2003.

Результаты и их обсуждение

У всех обследованных пациентов были выявлены хронические заболевания венозной системы нижних конечностей. Подавляющее большинство обследуемых страдали ими от года до тридцати шести лет, причем преобладали лица с анамнезом, превышающим пять лет. Пациентов со сроками заболевания до года было 18 (4%), с длительностью заболевания от 1 до 5 лет – 99 (21,9%), с продолжительностью от 5 до 10 лет – 185 (40,92%), от 10 до 20 лет – 117 (25,88%), со сроком болезни более 20 лет – 33 (7,3%). Причиной развития хронической венозной недостаточности в 284 наблюдениях (62,83%) была отмечена варикозная болезнь, а у 168 (37,16%) пациентов – посттромбофлебитическая болезнь нижних конечностей. Большинство пациентов (71%) в анамнезе отмечали сочетание двух и более факторов риска, предрасполагающих к развитию заболевания. По клиническим классам пациенты распределились следующим образом: с С3 клиническим статусом – 168 (37%), с С4 – 124 (27%), с С5 – 102 (23%) и с С6 – 58 (13%).

При сборе анамнеза обращала на себя внимание ранняя манифестация и быстрое развитие осложнений у пациентов с сопутствующей ортопедической патологией нижних конечностей. С нашей точки зрения, это объясняется снижением эффективности работы мышечно-венозной помпы голени и стопы, что усиливало проявления хронической венозной недостаточности и приводило при развитии выраженных трофических нарушений к ограничению самостоятельного передвижения, трудовой деятельности и самообслуживания.

Патологии стоп нетравматического генеза были отмечены в 404 (89%) наблюдениях, а явления артроза суставов стопы – в 203 (45%). В подавляющем большинстве случаев деформации были представлены поперечным плоскостопием в сочетании с Hallux valgus и молоткообразной деформацией пальцев стоп. У 171 (38%) пациента присутствовало продольное плоскостопие II степени, а также выявлялась вальгусная установка стоп. Кроме того, 253 (56%) пациента имели деформации позвоночника по типу сколиоза или кифоза, а в 126 (28%) случаях наблюдались анатомические врожденные аномалии позвоночника – spina bifida, люмболизация, сакрализация и добавочные ребра. Это свидетельствует о системной дисплазии соединительной ткани. У пациентов с С3 и С4 классами хронической венозной недостаточности, деформации стоп выявлены у 133 (79,2%) и 102 (82,2%), артроз суставов стоп – у 37 (22%) и 31 (25%), деформации позвоночника по типу сколиоза и кифоза – у 61 (36,3%) и 42 (33,9%), соответственно. Наиболее часто выявлялось поперечное плоскостопие I-II степени в сочетании с деформацией I пальца по типу Hallux valgus. При С5-С6 классах у 90 (56%) пациентов были выявлены признаки деформаций позвоночника, а деформации стоп, как правило, уже II-III степени, диагностированы в 152 (95%) наблюдениях. Возникающее при этом нарушение рессорной, балансирующей и толчковой функции стопы значительно снижает эффективность работы мышечно-венозной помпы и тем самым отягощает течение хронической венозной недостаточности усилением застойных явлений. Формируется артрогенный конгестивный синдром. Он приводит к вторичным атрофическим и дистрофическим изменениям мышц нижних конечностей, которым отводится основная роль в обеспечении адекватного венозного оттока, и снижению интермиттирующего компрессионного эффекта.

При проведении клинического анализа двигательных показатели скорости и частоты шага изменялись в зависимости от степени выраженности клинических проявлений функциональной недостаточности венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей. Наиболее значительное снижение этих показателей фиксировалось у пациентов С5-С6 классов – в пределах $68,2 \pm 1,05$ м/мин, и $86,1 \pm 2,1$ шаг/мин соответственно ($p < 0,05$), при средней норме 100 шаг/мин. Период опоры наиболее пораженной конечности по про-

должительности становится достоверно ниже нормы, а период переноса – выше. Коэффициент асимметрии фиксировался в пределах 8-11% при норме до 5%. Это свидетельствует о постепенном истощении естественных компенсаторных возможностей организма пациента по сохранению симметрии акта ходьбы. Также изменяется и внутренняя структура периода опоры на пораженной стороне. Продолжительность «носочного переката» снижается до $16,2 \pm 1,3\%$ от продолжительности периода опоры. У практически здоровых лиц этот показатель составляет $32,1 \pm 0,6\%$. Отмечается пролонгирование «голеностопного переката» в период опоры с обеих сторон, преимущественно на патологически измененной конечности – $35,2 \pm 1,9\%$ при норме – $21,5 \pm 0,4\%$. Это вызывает динамическую перегрузку голеностопного сустава и развитие артроза.

При проведении функциональной электромиографии были зафиксированы нарушения биоэлектрического профиля, а также значительное снижение пиковых амплитуд потенциалов двигательных единиц (ПДЕ) в моменты максимальных сокращений икроножных мышц по сравнению с данными практически здоровых лиц (рис. 1).

Показатели пиковой амплитуды ПДЕ при С5-С6 клинических классах хронической венозной недостаточности по нашим данным составляли $1,34 \pm 0,17$ мВ ($p < 0,05$) при норме $3,18 \pm 0,34$ мВ.

Кинематика движений голеностопных суставов изменялась в сторону снижения амплитуды подошвенного сгибания («задний толчок») за счет дегенеративно-дистрофических процессов в суставах стопы и болевого синдрома. Более значительно снижалась амплитуда сгибания-разгибания голеностопного сустава на пораженной конечности: $\Gamma 3 = -10,3 \pm 1,09^\circ$ ($p < 0,05$) при норме $-15-20^\circ$.

Пенетрация трофической язвы в глубину сопровождалось усилением болевого синдрома. По данным рентгенологического исследования и компьютерной томографии, у 12 (20,7%) пациентов с С6 классом при распространении трофической язвы на переднюю поверхность голени развивался оссифицирующий периостит с очагами остеосклероза. Частые рецидивы и длительное течение вызывали распространение патологического процесса с вовлечением в него не только подкожной клетчатки, но и мышц, сухожилий, надкостницы и костей. Это сопровождалось образованием в нижней трети голени деревянистой плотности «турникета», состоящего из фиброзной подкожной клетчатки, оссифицированной фасции, капсулы голеностопного сустава и прилегающих сухожилий. В области трофического дефекта на томограмме отмечалось ухудшение дифференцирования кожи от уплотненной подкожной жировой клетчатки. Отмечалось уменьшение толщины кожи и подкожной жировой клетчатки до $6,31 \pm 0,4$ мм. Наблюдались визуальные изменения структуры подкожной жировой клетчатки в виде множественных узелковых уплотнений и фиброзных тяжей с увеличением показателя плотности в среднем равным $8,2 \pm 0,16$ НУ. При этом, аналогичные параметры у практически здоровых лиц: толщина кожи $1,87 \pm 0,09$ мм, толщина подкожной жировой клетчатки $13,21 \pm 2,23$ мм, а плотность – $125,0 \pm 3,04$ НУ. При формировании рубцово-язвенного «турникета», плотность мышц в переднем фасциальном футляре в нижней трети пораженной голени в среднем составляла $-17,3 \pm 0,17$ НУ, в наружном компартменте – $76,8 \pm 1,4$ НУ, а в задних поверхностном и глубоком футлярах, соответственно, $-41,4 \pm 2,6$ НУ и $-4,3 \pm 0,18$ НУ. При этом, аналогичные параметры на интактной конечности составляли: $34,4 \pm 0,12$ НУ, $35,7 \pm 2,08$ НУ, $32,8 \pm 0,9$ НУ и $22,8$ НУ. Изменение плотности мышечной ткани сви-

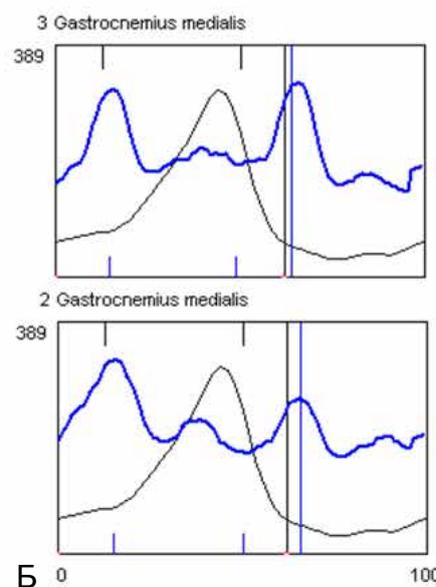


Рис. 1. Фрагмент клинического анализа движения: а – установка датчиков; б – электромиографический отчет. / Fig. 1. Clinical fragment of movement analysis: a - Installation of sensors; b - electromyographic report.

детельствует, по литературным данным и с нашей точки зрения, о формировании у пациентов с C5-C6 классами хронического венозного компартмент синдрома. Это подтверждалось данными, полученными после выполнения пациентами функционально-нагрузочной «маршевой» пробы в виде 10-15 минутного шага «на месте» в темпе 2 шага в секунду. Отмечались появления болей в нижних конечностях, преимущественно в икроножных мышцах голени и клинические проявления невропатии: явления гипестезии на стопе – в первом межпальцевом промежутке, который является зоной иннервации n. peroneus profundus, и на плантарной поверхности пяточной области – в зоне иннервации n. tibialis. Это соответствует компрессии данных нервов на уровне футляров голени. При компьютерной томографии до лечения в покое и через 5 минут после нагрузки было отмечено увеличение сечения футляров голени: переднего – 15,4-17,4 см², наружного – 5,4-6,3 см², а заднего – 43,4-48,9 см² (p<0,05).

Таким образом, в результате проведенного комплексного клинко-функционального обследования пациентов, можно сделать заключение о том, что сочетанная патология венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей являются взаимно отягощающими заболеваниями, которые приводят к формированию артрогенного конгестивного, а при C6 классе, и хронического венозного компартмент синдромов. Выявляемая с помощью клинического анализа движений отчетливая функциональная асимметрия констатирует развитие выраженной функциональной недостаточности не только пораженной конечности, но и здоровой, что необходимо учитывать на этапах медицинской реабилитации. Стоит отметить, что у 45% пациентов отмечается постепенное снижение амплитуды движений не только голеностопных, но и коленных, а, при дальнейшем прогрессировании, и тазобедренных суставов, что неизбежно сказывается на качестве жизни пациентов. Поэтому, с нашей точки зрения, к лечению данной группы пациентов необходим мультидисциплинарный подход и оно должно проводиться совместно врачами ортопедами, флебологами, невропатологами, дерматологами и физиотерапевтами.

Выбор тактики оперативно-восстановительных мероприятий при сочетании флебологической и ортопедической патологии нижних конечностей основывался на выраженности клинических проявлений. Применялись основные способы консервативного лечения деформации стоп: физические, физиотерапевтические, а также подбор или индивидуальное изготовление подошвенных ортезов. Физические методы реабилитации включали статическую гимнастику и ЛФК (активная и аппаратная). По показаниям применялись УВЧ-терапия, электрофорез, магнито- и лазеротерапия, ритмическая стимуляция и продольная гальванизация, ультразвук, оксигенобаротерапия, биомеханическая пневмовибрационная стимуляция,

озонотерапия, а также гравитационная терапия. В совокупности это приводило, в том числе, к снижению явлений конгестивного синдрома.

При C3 классе без выраженной клапанной недостаточности глубоких и перфорантных вен рекомендуется проведение плановой флебэктомии, а после снятия швов через 1-2 недели возможно проведение ортопедической оперативной коррекции. При хронических заболеваниях вен C3-C6 классов и сочетанной патологии опорно-двигательной системы необходимо сначала выполнить флебэктомию в плановом порядке с последующей выпиской пациентов, а ортопедическое оперативное вмешательство проводить через 1-3 месяца после реабилитации.

Пациентам с патологией опорно-двигательной системы и циркулярными венозными трофическими язвами назначали процедуры направленные на купирование хронического венозного компартмент синдрома: ЛФК, медикаментозную стимуляцию и физиотерапевтическое лечение. При отсутствии положительного эффекта от консервативного лечения выполнялось комбинированное оперативное вмешательство, направленное на коррекцию нарушений периферической венозной гемодинамики и лимфооттока. Классическая флебэктомия дополнялась послойной резекционной дерматолипэктомией (по типу shave-therapy) со свободной аутодермопластикой расщепленным кожным лоскутом, эндоскопической диссекцией перфорантных вен и в ряде случаев декомпрессионной фасциотомией мышечных футляров голени.

При исследовании отдаленных результатов лечения пациентов с сочетанным поражением венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей мы установили, что показатели качества жизни в дооперационном периоде по данным опросника SF-36 были особенно резко снижены у пациентов с венозной патологией, соответствующей C5-C6 классам по CEAP. При C5 классе статистически значимо снижались показатели по шкалам физического компонента здоровья – PF и RP, которые составили 20,8±3,2 и 25,6±2,1, соответственно (p<0,05). У обследуемых с выраженными рубцовыми изменениями мягких тканей голени, вовлечением в патологический процесс надкостницы и голеностопного сустава было отмечено значительное снижение показателя ВР – до 32,4±1,6 (p<0,05), что свидетельствует о том, что повседневная деятельность значительно ограничена физическим состоянием пациента. Было выявлено резкое снижение показателей VT и SF – до 35,2±2,3 (p<0,05), что, по нашему мнению, прежде всего объясняется усугубляющимися ограничениями двигательной активности. У пациентов с C6 классом были отмечены самые низкие показатели качества жизни. Статистически значимо были значительно снижены показатели PF и RP, которые составили 18,4±1,4 и 21,2±2,2, соответственно (p<0,05), и характеризовали резкое ограничение физической активности и повседневной деятельности пациентов. От-

мечалось значительное снижение показателя ВР – до $28,1 \pm 1,3$ ($p < 0,05$), VT и SF – до $31,4 \pm 2,1$ ($p < 0,05$). Показатели МН выражено ухудшались, достигая $29,1 \pm 1,4$ ($p < 0,05$). Таким образом, анализируя показатели качества жизни, мы убедились, что сочетанная патология венозной и опорно-двигательной систем приводят к ограничению трудоспособности, основных категорий жизнедеятельности и резкому снижению качества жизни.

В ближайшем послеоперационном периоде отмечалось клинически и статистически значимое увеличение интегральных показателей качества жизни. Улучшались показатели физического и ролевого функционирования, общего состояния здоровья и жизненной активности. Но в тоже время, показатель интенсивности боли и ее влияния на способность заниматься повседневной деятельностью в раннем послеоперационном периоде продемонстрировал умеренные сдвиги в положительную сторону. У 25 (6,2%) пациентов оставались боли имеющиеся и до операции, а также судорожный синдром. В отдаленном периоде после операции количество пациентов с болевым синдромом значительно уменьшилось – 9, что составило 2,2%. Чувство тяжести, возникающее при значительной физической нагрузке, отмечали 15 (3,7%) пациентов. Отек дистальных отделов нижних конечностей выявлялся у 11 (2,7%) пациентов. У 20 (4,9%) наблюдаемых пациентов сохранялся судорожный синдром с практически не изменившейся частотой возникновения. Постепенно нарастал отек в нижней трети голени и присоединившееся чувство тяжести, отсутствующее в ближайшем послеоперационном периоде. И хотя практически все пациенты вернулись к привычной трудовой деятельности, увеличилось количество пациентов отмечающих рецидив симптомов венозной недостаточности. И не смотря на то, что улучшались показатели физического и ролевого функционирования, интенсивности болевого фактора, общего состояния здоровья и социальной активности, данная симптоматика вызывала неудовлетворенность пациентов результатами операции и снижала качество их жизни. По нашему мнению, появление или сохранение жалоб, а также низкие показатели качества жизни у части пациентов в отдаленном послеоперационном периоде (при достаточно высокой эффективности самого оперативного вмешательства), объясняется сопутствующей патологией опорно-двигательной системы. Отсутствие адекватного ортопеди-

ческого лечения в до- и послеоперационном периодах является одной из основных причин снижения качества жизни. Необходимо отметить, что оперативные вмешательства, применяемые во флебологической практике, не устраняют в должной мере функциональную недостаточность мышечно-венозной помпы, не оказывают влияния на сопутствующую патологию опорно-двигательной системы и не учитывают общие компенсаторные реакции при патологии ходьбы. Это еще раз подчеркивает необходимость комплексного междисциплинарного подхода к решению проблемы.

Поэтому, после хирургического вмешательства по поводу хронической венозной недостаточности, выраженные ортопедические деформации стоп требуют адекватной оперативной коррекции. К ним относится поперечное плоскостопие II-III степени в сочетании с Hallux valgus I и более степени, а также молоткообразная деформация пальцев стоп. Мы считаем оправданным применение комбинированных малотравматичных реконструктивных способов с коррекцией всех элементов деформации. Непременными элементами таких операций являются, мобилизация первой плюсневой кости и первого пальца, исправление деформации сегментов с их фиксацией в оптимальном положении с целью сохранения опорной функции стопы. Однако результаты лечения в большей степени зависят не столько от способа выполненной операции, сколько от применения адекватных реабилитационных мероприятий.

Заключение

Анализируя результаты проведенного исследования, необходимо отметить, что при очевидном увеличении случаев сочетанного поражения венозной и опорно-двигательной систем нижних конечностей, одним из важнейших практических вопросов является выбор оптимального комплекса исследования функционального состояния венозного оттока и статодинамики. Системный подход с использованием методов клинической биомеханики позволяет всесторонне выявить и оценить нарушения функциональной состоятельности нижних конечностей. К медицинской реабилитации данной группы пациентов необходим мультидисциплинарный подход.

Список литературы

1. Жуков Б.Н. Современные аспекты консервативного лечения больных с лимфовенозной недостаточностью нижних конечностей. Вестник хирургии им. И.И. Грекова, 2009; 168: 1: 38-40.
2. Жуков Б.Н., Каторкин С.Е., Жуков А.А. Венозные трофические язвы нижних конечностей: Монография. Самара: НП МП Изд. объедин. «Медицина», 2012; 236.
3. Каторкин С.Е. Значение компьютерной томографии в диагностике хронического компартмент синдрома у

References

1. Zhukov B.N., Iarovenko G.V., Katorkin S.E., Myshentsev P.N. Modern aspects of conservative treatment of patients with lower limb deficiency lymphovenous. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*, 2009; 168: 1: 38-40. - (in Russ.).
2. Zhukov B.N., Katorkin S.E., Zhukov A.A. *Venoznye troficheskie iazvy nizhnikh konechnostei* [Venous venous leg ulcers]. Samara: Meditsina, 2012; 236. - (in Russ.).
3. Katorkin S.E. The role of computed tomography in diagnosing of chronic compartment syndrome in patients

- пациентов с трофическими язвами нижних конечностей венозной этиологии. Вестник экспериментальной и клинической хирургии, 2012; V: 2: 330-334.
- Сушков С.А. Фенотипический симптомокомплекс дисплазии соединительной ткани при недостаточности глубоких вен у больных варикозной болезнью. Новости хирургии, 2006; 14: 2: 32-37.
 - Сушков С.А. Осложнения при оперативном лечении варикозной болезни нижних конечностей. Новости хирургии, 2008; 16: 1: 140-51.
 - Christenson, J.T. Subcutaneous fasciotomy and eradication of superficial venous reflux for chronic and recurrent venous ulcer: mid-term results. J.T. Christenson, C. Prius, G. Gemayel. *Phlebology*, 2011; 26: 5: 197-202.
 - Schuh R., Trnka H.J., Sabo A., Reichel M., Kristen K.H. Biomechanics of postoperative shoes: plantar pressure distribution, wearing characteristics and design criteria: a preliminary study. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, 2011; 131(2): 197–203.
 - Ware J.E., Sherbourne C.D. The MOS 36 – item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Med. Care*, 1992; 30: 6: 474-83.
- Поступила 18.03.2014
- with trophic ulcers of the lower limbs of venous etiology. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*, 2012; V: 2: 330-334. - (in Russ.).
- Sushkov S.A. Phenotypic symptom complex of connective tissue dysplasia with deep vein insufficiency in patients with varicose disease. *Novosti Khirurgii*, 2006; 14(2): 32–37. - (in Russ.).
 - Sushkov S.A. Complications of the surgical treatment of the lower extremities varicose veins. *Novosti Khirurgii*, 2008; 16(1): 140–51. - (in Russ.).
 - Christenson J.T., Prins C., Gemayel G. Subcutaneous fasciotomy and eradication of superficial venous reflux for chronic and recurrent venous ulcers: mid-term results. *Phlebology*, 2011; 26(5): 197–202.
 - Schuh R, Trnka HJ, Sabo A, Reichel M, Kristen KH. Biomechanics of postoperative shoes: plantar pressure distribution, wearing characteristics and design criteria: a preliminary study. *Arch Orthop. Trauma Surg.*, 2011; 131(2): 197–203.
 - Ware J.E. Jr., Sherbourne C.D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med. Care*, 1992; 30(6): 473–483.
- Recieved 18.03.2014

Информация об авторе

- Каторкин С.Е. - к.м.н., доц. кафедры и клиники госпитальной хирургии Самарского государственного медицинского университета. E-mail: katorkinse@mail.ru.

Information about the Author

- Katorkin S. - Ph.D., associate prof. of the hospital surgery chair and clinics of Samara State Medical University. E-mail: katorkinse@mail.ru.