

Лукьянчиков Виктор Николаевич

врач-хирург

ГБУЗ СО «Городская больница №7»

г. Самара, Самарская область

DOI 10.21661/r-113939

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

***Аннотация:** проведен анализ эффективности применения биомеханической стимуляции нижних конечностей у пациентов с хроническими заболеваниями вен С4-С6 клинического класса. Биомеханическая стимуляция является эффективным методом медицинской реабилитации пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей за счет активизации компенсаторных механизмов в мышечной, сосудистой и костно-суставной системах нижних конечностей.*

***Ключевые слова:** хронические заболевания вен, биомеханическая стимуляция, нижние конечности, реабилитация.*

Нарушения трофики являются тяжелым осложнением хронических заболеваний вен (ХЗВ) нижних конечностей [2; 5; 6; 8]. Снижение сократительной функции, в первую очередь, икроножных мышц приводит к резкому ухудшению венозного оттока из нижних конечностей [4]. Разработка и внедрение неинвазивных методов реабилитации больных ХЗВ нижних конечностей является актуальным направлением [1; 3; 7; 9].

***Цель исследования:** повышение эффективности результатов лечения ХЗВ за счет применения биомеханической стимуляции нижних конечностей.*

***Материал и методы исследования.** Обследовано 62 пациента с С4 клиническим классом. Средний возраст $58,3 \pm 1,4$ лет. Женщин – 68%. Обследовано 54 пациента с С5 классом. Средний возраст $61,7 \pm 2,4$ лет. Мужчин – 54%. С С6 классом 58 пациентов. Средний возраст $64,2 \pm 3,1$ года. Преобладали женщины –*

48 (82,7%). В качестве методов обследования использовали ультрасонодоплерографию, фотоплантографию, клинический анализ движения. Для коррекции артрогенного конгестивного синдрома применяли биомеханическую пневмовибрационную стимуляцию нижних конечностей. Диапазон параметров упругих колебаний эластической оболочки пневмокамер: амплитуда – 0 ± 50 мм, частота – 2 ± 30 Гц и давление – $0 \pm 3,0$ кгс/см². Курс состоял из 7–14 ежедневных 15 минутных процедур в вертикальном положении пациента.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли методами вариационной статистики с помощью программы «Microsoft Excel».

Результаты исследования. Выявлено резкое снижение компенсаторных реакций опорно-двигательной системы. Повторные электромиографические исследования зафиксировали после 1 сеанса стимуляции и после окончания курса увеличение потенциалов двигательных единиц икроножной и передней большой берцовой мышц ($p < 0,05$). По данным ультрасонодоплерографии улучшался венозный отток по системе мышечных и подкожных коллатералей, а объемный кровоток снижался до $256,02 \pm 1,6$ мл/мин. После 7 сеанса показатель цикла шага находился в пределах $1,44 \pm 0,02$ и $1,40 \pm 0,06$ сек, соответственно на пораженной и интактной конечности. Снижалась асимметрия длительности периода опоры – $62,18 \pm 1,02\%$ и $62,36 \pm 1,08\%$. Длина шага – $62,4 \pm 1,2$ см (на стороне поражения) и $60,8 \pm 1,2$ см; база шага – $7,2 \pm 1,06$ см для обеих конечностей; угол разворота стопы – $9,1 \pm 1,1^\circ$ и $8,7 \pm 0,9^\circ$. Увеличивалась амплитуда движений тазобедренного и коленного суставов: $T_0 = 26,0 \pm 1,04^\circ$ и $T_2 = 8,1 \pm 1,35^\circ$, а $K_1 = 14,9 \pm 1,41^\circ$ и $K_3 = 49,6 \pm 1,01^\circ$. На пораженной конечности увеличивалась амплитуда голеностопного сустава ($\Gamma_3 = -12,1 \pm 1,03^\circ$). Функциональная электромиография фиксировала рост пиковых амплитуд максимума1 и максимума2 ($p < 0,05$). Нормализация временных и пространственных параметров свидетельствует об укреплении задней группы мышц голени, уменьшении степени функциональной недостаточности нижних конечностей и нормализации параметров походки пациентов. Лечебный эффект достигается за счет стимуляции мышечно-венозной помпы, восстановления и коррекции рессорной, балансирующей, толчковой

функций стоп в условиях статического и динамического их нагружения, разработки голеностопного сустава. Время переката через носок снижалось до $17,9 \pm 1,3\%$ при норме $22,1 \pm 0,06\%$ ($p < 0,05$). Ускорялся до $35,1 \pm 1,1\%$ перекат через голеностопный сустав ($p < 0,05$). Возрастала амплитуда локомоций, достигая на стороне пораженной конечности – $\Gamma_3 = -12,4 \pm 1,02^\circ$ ($p < 0,05$). Оценка отдаленных результатов лечения с применением биомеханической пневмовибрационной стимуляции зафиксировала сохранение положительного эффекта в течение 6 месяцев.

Заключение

Биомеханическая пневмовибрационная стимуляция является эффективным, неинвазивным методом медицинской реабилитации пациентов с хронической венозной недостаточностью нижних конечностей.

Список литературы

1. Жуков Б.Н. Биомеханическая пневмовибрационная стимуляция при медицинской реабилитации больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей / Б.Н. Жуков, С.Е. Каторкин // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 1993. – №2. – С. 38–42.
2. Жуков Б.Н. Сочетанные оперативные вмешательства при хронической лимфовенозной недостаточности нижних конечностей / Б.Н. Жуков, Г.В. Яровенко, С.Е. Каторкин, П.Н. Мышенцев // Флебология. – 2008. – Т. 2. – №4. – С. 62–67.
3. Жуков Б.Н. Пути повышения эффективности реабилитации больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей / Б.Н. Жуков, С.Е. Каторкин, Я.В. Сизоненко, П.Ф. Кравцов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2009. – №4. – С. 19–22.
4. Жуков Б.Н. Биомеханика движений при хронической лимфовенозной недостаточности нижних конечностей / Б.Н. Жуков, С.Е. Каторкин, Г.В. Яровенко, П.Н. Мышенцев, Я.В. Сизоненко // Флебология. – 2011. – Т. 5. – №2. – С. 33–37.
5. Каторкин С.Е. Комбинированное лечение вазотрофических язв при хронической венозной недостаточности нижних конечностей / С.Е. Каторкин,

А.А. Жуков, М.Ю. Кушнарчук // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22. – №6. – С. 701–709.

6. Каторкин С.Е. Комбинированное лечение трофических язв при хронических заболеваниях вен нижних конечностей венозной этиологии / С.Е. Каторкин, А.А.Жуков, М.А. Мельников, М.Ю. Кушнарчук // Лазерная медицина. – 2015. – Т. 19. – №3. – С. 23–28.

7. Каторкин С.Е. Применение фотодинамической терапии в местном лечении и предоперационной подготовке трофических язв венозной этиологии / С.Е. Каторкин, М.В. Насыро // Новости хирургии. – 2015. – Т. 23. – №2. – С. 182–188.

8. Каторкин С.Е. Эффективность применения послойной дерматолипэктомии (shave therapy) в комплексном лечении пациентов с венозными трофическими язвами нижних конечностей / С.Е. Каторкин, М.А. Мельников, П.Ф. Кравцов, А.А. Жуков, М.Ю. Кушнарчук, А.А. Репин // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24. – №3. – С. 255–264.

9. Katorkin S. Photodynamic therapy in the treatment of trophic leg ulcers / S. Katorkin, Y. Sizonenko, M. Nasyrov // Vasomed. – 2015. – V. 27. – №2. – P. 82–84.

10. Исаева Е.С. Бомеханическая стимуляция нижних конечностей при медицинской реабилитации пациентов с хронической венозной недостаточностью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/bomehanicheskaya-stimulyatsiya-nizhnih-konechnostey-pri-meditainskoy-reabilitatsii-patsientov-s-hronicheskoy-venoznoy> (дата обращения: 13.10.2016).