

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СТАТИЧЕСКИХ, ПАРАЛИТИЧЕСКИХ И ЯТРОГЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СУСТАВОВ СТОПЫ

Михаил Юрьевич Ежов*, Олег Александрович Баталов, Юрий Иванович Ежов

Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

Реферат

Цель. Анализ эффективности лечения пациентов с ортопедической патологией стопы за истекшие 30 лет, в том числе с применением высокотехнологичных методов лечения.

Методы. Были прооперированы 700 пациентов в возрасте от 16 до 85 лет. Все показатели состояния стопы распределили по шкале с балльной оценкой по 10 параметрам. С целью уточнения состояния поперечного свода стопы выполняли компьютерную и магнитно-резонансную томографию. Для оценки общего состояния стопы проводили ультразвуковое исследование сосудов, электронейромиографию, биомеханическое исследование с плантографией и подометрией. При лечении пациентов с вальгусной деформацией I пальца стопы в 55% случаев (385 операций) предпочтение отдавали деваризирующей остеотомии I плюсневой кости в проксимальном метаэпифизе. Также применяли эндопротезирование первого плюснефалангового сустава, использовали аппараты внешней фиксации и различные виды остеотомий для коррекции осевых деформаций.

Результаты. При поступлении пациенты имели суммарную оценку состояния стопы 31,3 балла (норма 50), что соответствует II-IV степени патологии, тогда как после операций у 91,6% оперированных показатели соответствовали 46,7 балла. Нарушение этапов хирургического лечения приводило к неудовлетворительным результатам лечения, в частности чрезмерная резекция головки I плюсневой кости становилась причиной прогрессирования остеоартроза первого плюснефалангового сустава и развития *hallux varus*.

Вывод. Адекватное предоперационное планирование и применение современных высокотехнологичных методов хирургического лечения позволяет корректировать деформации стопы крайней степени.

Ключевые слова: ортопедия, суставы стопы, *hallux varus*, эндопротезирование, остеотомия.

FEATURES OF STATIC, PARALYTIC AND IATROGENIC FOOT JOINTS DEFORMITIES DIAGNOSIS AND TREATMENT M.Y. Ezhov, O.A. Batalov, Y.I. Ezhov. Nizhniy Novgorod Scientific and Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Nizhniy Novgorod, Russia. **Aim.** To evaluate the efficiency of treating patients with orthopedic foot diseases for previous 30 years, including treatment using high technology methods. **Methods.** 700 patients aged from 16 to 85 years underwent surgical treatment. All foot state parameters were scored using a 10-point grading system. To specify the transversal arch parameters, computed tomography and magnetic resonance tomography were performed. To assess the general condition of the foot, vascular ultrasound, electroneuromyography, biomechanical examination using ink print mats and podometry. In treating patients with hallux valgus in most of the cases (55%) straightening surgery of first metatarsus partial removal at proximal epiphysis was preferred. First metatarsophalangeal endoprosthesis, orthopedic casts and various types of osteotomy for hallux valgus straightening were also used. **Results.** Patients had the mean total foot condition score at 31.3 points (normal range is upper than 50) indicating grade II-IV, after the surgical treatment the mean total foot condition score was 46.7 points in 91.6% of treated patients. Inappropriate staging of surgical treatment has led to inadequate treatment outcomes, in particular, surplus caput osteotomy of first metatarsus led to first metatarsophalangeal joint osteoarthritis progression and to *hallux varus* development. **Conclusion.** Appropriate pre-surgical planning and use of high technology methods of surgical treatment allows to compensate even advanced foot deformities. **Keywords:** orthopedics, foot joints, *hallux varus*, endoprosthesis, osteotomy.

Несмотря на разнообразие предложенных методов лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов стопы за прошедшие два века [2, 7], до сих пор регистрируют большое количество неудовлетворительных результатов [1, 3].

Цель настоящего исследования — анализ эффективности лечения пациентов с ортопедической патологией стопы, включающего применение новых высокотехнологичных методов, за истекшие 30 лет.

Были прооперированы 700 пациентов в возрасте от 16 до 85 лет с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями суставов стопы. Доля лиц женского пола составила 71,4% (499 больных).

Выявлены следующие нозологические единицы:

- деформирующий остеоартроз первого плюснефалангового сустава I-III степени в сочетании с вальгусной деформацией I пальца стопы — 53% (371 больной), в том числе в сочетании с молоткообразной деформацией — 7% (49 человек);
- молоткообразная деформация II-V пальцев — 7% (49 больных);
- эквиноповарусная деформация стопы, в том числе в результате детского церебрального паралича, полиомиелита, болезни Фридрайха, ревматоидного полиартрита, травм, — 7% (49 пациентов);
- деформирующий артроз голеностопного сустава III степени — 6% (42 человека);
- деформирующий артроз первого плюснефалангового сустава III степени — 5% (35 больных);
- косолапость — 4% (28 человек);
- плосковальгусная деформация стопы — 1% (7 пациентов);
- болезнь Шарко-Мари-Тута — 0,4% (3 больных);



Рис. 1. Фото пациентки М. Внешний вид стоп с ятрогенным *hallux varus* справа, ятрогенное укорочение I пальца левой стопы после попытки реконструкции переднего отдела стопы по поводу *hallux valgus*.

- болезнь Эрба-Дюшенна — 0,3% (2 человека);
- врождённое расщепление стоп — 0,3% (2 пациента);
- прочие заболевания (патология мягких тканей, опухоли, травмы) — 16% (112 больных).

Оценивали жалобы пациента, опороспособность стопы, состояние кожного покрова, отклонение пяточной кости, *varus/valgus* и супинацию/пронацию переднего отдела стопы, величину сводов, степень артроза суставов стопы, выраженность остеопороза, амплитуду движений в суставах.

При обследовании переднего отдела стопы дополнительно измеряли размеры I плюсневой кости, величину первого и четвёртого межплюсневых углов, величину и направление (*varus/valgus*) угловой ориентации дистальной суставной поверхности I клиновидной кости, угол суставной поверхности головки I плюсневой кости, угол отклонения I пальца, угол отклонения дистальной фаланги I пальца.

Все показатели состояния стопы распределяли по разработанной в Нижегородском научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии (ННИИТО) шкале с балльной оценкой по 10 параметрам. Для объективизации результатов использовали также зарубежную шкалу Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS — American Orthopedic Foot and Ankle Society) [4–6].

С целью уточнения состояния поперечного свода стопы при затруднении его оценки по рентгенограммам больным выполняли компьютерную и магнитно-резонансную томографию. Для оценки общего состояния стопы проводили ультразвуковое исследование сосудов, электромиографию, биомеханическое исследование с плантографией и подометрией.

У всех больных присутствовали выраженный болевой синдром, резко усиливающийся при ходьбе, контрактуры в суставах, деформация и девиация костей, нарушение соотношения размеров стопы.



Рис. 2. Рентгенограмма и фото пациентки К. Ятрогенный *hallux varus*.

При лечении пациентов с вальгусной деформацией I пальца стопы в 55% случаев (385 операций) предпочтение отдавали хирургическим методам с выполнением деваризирующей остеотомии I плюсневой кости в проксимальном метаэпифизе, что позволяло исправить первый межплюсневый угол и устранить пронационно-флекссионный компонент деформации. У 21% больных выполнен латеральный релиз первого плюснефалангового сустава. Без выполнения остеотомии *metatarsus primus* прооперированы 20% пациентов, которым осуществлены капсульная пластика и моделирующая резекция головки плюсневой кости. У 4% использован костный метод остеосинтеза I плюсневой кости после корригирующей остеотомии. У 4% пациентов были применены аппараты внешней фиксации ННИИТО. У 2 пациентов исправляли ятрогенный *hallux varus* (рис. 1).

Клинический пример 1. Пациентка К. поступила в ННИИТО через 2 года после предшествующей попытки коррекции *hallux valgus* в одной из районных больниц. Чрезмерное натяжение капсулы первого плюснефалангового сустава при выполнении капсульной пластики в сочетании с излишней резекцией головки плюсневой кости и основной фаланги I пальца вызывало варусную деформацию I пальца.

На рентгенограмме (рис. 2) отмечен выраженный деформирующий остеоартроз первого плюснефалангового сустава.

Была выполнена медиальная капсулотомия сустава с последующей фиксацией в аппарате ННИИТО с целью дозированной дистракции в зоне сустава (рис. 3), что позволило восстановить ось первого луча стопы.

Для устранения выраженной сгибательной контрактуры при молоткообразной деформации (49 операций) выполняли резекцию основания основной фаланги деформированного пальца, в случае нефиксированной деформации — сегментарную резекцию диафиза фаланги. В 3% случаев оказалась необходимой моделирующая резекция головок плюсневых костей для удаления остеофитов в области свода. У



Рис. 3. Рентгенограмма и фото пациентки К. Послеоперационный результат коррекции *hallux varus*.



Рис. 4. Фото больного В. Неопорные стопы (эквипоплая деформация на фоне миопатии Эрба-Дюшенна).

2 пациентов дополнительно с целью формирования поперечного свода осуществили корригирующую остеотомию II плюсневой кости.

При лечении 89 пациентов с комбинированными осевыми деформациями (эквипопловарусная деформация стопы, косолапость, плосковальгусная деформация стопы, болезнь Шарко-Мари-Тута, болезнь Эрба-Дюшенна) и отклонением продольной оси переднего отдела стопы более чем на 20° , изменением пяточно-ладьевидно-плюсневой угла более чем на 10° и смещением пяточно-таранного блока в пределах $30-35^\circ$ выполняли одномоментную хирургическую коррекцию стопы по разработанным в ННИИТО методикам с резекцией деформированных сегментов стопы, сухожильно-мышечной пластикой, артродезом поражённых суставов. Из них в 22% случаев использовали аппараты внешней фиксации Г.А. Илизарова и Р.Л. Шевца.

Клинический пример 2. Больной В. 19 лет находился под наблюдением в отделении ортопедии взрослых ННИИТО с диагнозом «миопатия Эрба, неопорные стопы, артрогенные контрактуры обоих локтевых суставов, инвалид детства I-й группы» (рис. 4, 5).

Пациент болен с 5 лет, когда впервые появилась слабость в мышцах рук и ног. Заболевание связывали с выполнением плановой вакцинации. Систематически лечился под наблюдением педиатров, неврологов и терапевтов. Симптомы миопатии резко прогрессировали. Неоднократно проходил курсы физиотерапии, лечебной физической культуры, ортезировал в связи с эквинусной деформацией обеих стоп. Госпитализирован в ННИИТО в 2004 г. Ранее давал согласие на проведение ампутации стоп.

На момент госпитализации рост больного составлял 203 см, масса тела 72 кг. Ходил только в ортопедической обуви с двойным следом с опорой на костыли, длину которых увеличил на 45 см в связи с контрактурами локтевых суставов. Сформировалась полая деформация стопы с укорочением 3 см относительно рассчитанной

нормы. Движения в плюснефаланговых и голеностопных суставах отсутствовали, стопы находились в положении эквинуса 170° . Отмечена декомпенсированная атрофия мышц голени, плеч и предплечий. Кожная чувствительность была сохранена на всём теле. Стоять и ходить без специальной обуви не мог. За 15 лет пациент использовал более 20 пар ортопедической обуви неудовлетворительного качества.

Больному на правой стопе 11.08.04 выполнены удлиняющий трёхсуставный артродез и удлиняющая ахиллопластика, наложен компрессионно-дистракционный аппарат ННИИТО. Установлена выраженная атрофия ахиллова сухожилия. Через 3 сут начато устранение деформаций. Через 2 нед деформации были устранены. Аппарат демонтирован через 3 нед и заменён на гипсовый лонгет (рис. 6), с которым больной выписан домой, обученный стоять на оперированной стопе с опорой на подошву в гипсовой повязке.

Больной был осмотрен в институте через 3 мес после второй операции. В пределах помещения ходит без трости, пользуется обычной обувью. Движения пальцев восстановились, появились активные движения в голеностопных суставах с амплитудой 30° . Рост больного за счёт устранения эквинуса уменьшился на 10 см (до 193 см). Ближайшим результатом больной доволен.

В случае деформирующего артроза суставов стопы III степени в 14 случаях выполняли эндопротезирование первого плюснефалангового сустава эндопротезом «Тотал Тоу Систем» («Биомет», США), в 2 случаях — голеностопного сустава эндопротезом «СТАР» («Вальдемар Линк», Германия), в 21 — резекцию остеофитов, в 39 — компрессионный артродез.

После операции назначали курсы магнитотерапии аппаратом «Магнитер» в сочетании с электроостеостимуляцией переменным или постоянным током. На 3-5-е сутки после операции разрешали опорные нагрузки, для чего больных снабжали подстопником, пневмосупинатором,



Рис. 5. Рентгенограммы стоп больного В. и фото использовавшейся ортопедической обуви. Операция на левой стопе выполнена 15.10.04, через 65 сут после первой операции, по аналогичному плану. Деформации устранены после операции в течение 2 нед, через 17 сут после операции аппарат демонтирован. Больной обучен стоянию на обеих стопах в гипсовых лонгетах, после чего выписан домой. Общий срок стационарного лечения обеих стоп составил 75 сут.

рекомендовали специальную ортопедическую обувь на восстановительный период.

Результаты оценивали по сумме баллов по оригинальной шкале ННИИТО. Показатель нормы для каждого признака оценивали в 5 баллов, в шкале учитывали 10 признаков, таким образом, общий показатель нормы для сто-



Рис. 6. Внешний вид и рентгенограмма стопы пациента В. Послеоперационный результат на 21-е сутки.

пы составлял 50 баллов (100%). Корректность оценок подтверждена рентгенологическим исследованием по 17 рентгенологическим и рентгенометрическим критериям.

При поступлении пациенты имели суммарную оценку состояния стопы 31,3 балла (норма 50), что соответствует II-IV степени патологии, тогда как после операций у 91,6% оперированных показатели соответствовали 46,7 балла.

У пациентов с вальгусной деформацией I пальца стопы при величине первого межплюсневового угла более 12°, которым не выполняли остеотомию I плюсневой кости, частота рецидивов достигала 20%. В то же время разработанная лечебно-диагностическая система с использованием математического моделирования и новых

способов оперативного лечения позволила достичь положительных результатов в 93% случаев.

Гнойно-воспалительное осложнение зарегистрировано у 1 больной после коррекции *hallux valgus* (пациентка с I-го послеоперационного дня ходила с полной нагрузкой на стопы после корригирующей остеотомии I плюсневой кости с обеих сторон).

Рецидив эквиноварусных деформаций переднего отдела стопы (2,1%) и эквинуса всей стопы (6,3%) был характерен для пациентов с незавершённым её ростом и являлся следствием неадекватной диагностики, некорректной тактики лечения и неполноценного ортезирования.

В целом хорошие и отличные исходы у пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями стопы были достигнуты в 91,6% наблюдений.

ВЫВОДЫ

1. Достижение хороших результатов при устранении ятрогенного *hallux varus* резко ограничено в связи с разрушением значительной части сустава во время предшествующей операции.

2. При ушивании необходимо избегать чрезмерного натяжения медиального отдела капсулы первого плюснефалангового сустава, приводящего к *hallux rigidus*. Адекватный латеральный релиз позволяет корригировать ось пальца без натяжения мягких тканей.

3. Следует внушать пациентам важность соблюдения рекомендаций для восстановительного периода.

4. Величина первого межплюсневового угла более 12° — показание к выполнению корригирующей остеотомии I плюсневой кости.

5. Нарушение этапов технологий хирургического лечения приводит к неудовлетворительным результатам лечения, в частности чрезмерная резекция головки I плюсневой кости становится причиной прогрессирования остео-

артроза первого плюснефалангового сустава и развития *hallux varus*.

6. Адекватное предоперационное планирование и применение современных высокотехнологических методов хирургического лечения позволяют корректировать деформации стопы крайней стадии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Истомина И.С., Кузьмин В.И., Левин А.Н. Оперативное лечение поперечного плоскостопия, *hallux valgus* // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. — 2000. — №1. — С. 55-60.

2. Машков В.М., Несенюк Е.Л., Безродная Н.В., Шахматенко И.Е. Коррекция варусной деформации первого

пальца стопы, возникшей в результате хирургического лечения *hallux valgus* // Травматол. и ортопед. России. — 2010. — №1. — С. 21-27.

3. Минасов Б.Ш., Гутюв С.П., Билялов А.Р., Кулова Е.И. Диагностика дегенеративно-дистрофических заболеваний стопы. — Уфа: Новый стиль, 2005. — 55 с.

4. Barouk L.S. Forefoot reconstruction, 2nd ed. — Paris: Springer Verlag, 2005. — 379 p.

5. Hetherington V.J. Textbook of *hallux valgus* and forefoot surgery. — Cleveland: Churchill Livingstone, 1994. — 499 p.

6. Hintermann B. Total ankle arthroplasty. — Wien, 2005. — 205 p.

7. Mikulicz J. Eine neue osteoplastische resektionsmethode am fusse // Archiv f. Klin. Chir. — 1881. — Vol. XXVI. — P. 494.

УДК 616.831.31-009.24+036.8+039.52: 615.213: 615.036.8

В02

РОЛЬ ФАРМАКО-ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РЕЗИСТЕНТНЫМИ ФОРМАМИ ЭПИЛЕПСИИ

Елизавета Алексеевна Столбова*, Борис Николаевич Бейн

Кировская государственная медицинская академия

Реферат

Пролонгированная электроэнцефалография играет важную роль в оценке эффективности противосудорожной терапии. В качестве клинической иллюстрации представляем собственное наблюдение мониторингирования данных пролонгированной электроэнцефалографии при подборе противосудорожной терапии у больного с гигантской перивентрикулярно-субкортикальной гетеротопией. Рассмотрен клинический случай симптоматической эпилепсии на фоне гигантской перивентрикулярно-субкортикальной гетеротопии головного мозга. Приступы были резистентны к проводимой терапии. Впервые удалось зарегистрировать эпилептический приступ и соответствующую ему эпилептическую активность головного мозга при проведении длительного электроэнцефалографического мониторингирования. На серии магнитно-резонансных томограмм визуализировались изменения, расценённые как гигантская перивентрикулярно-субкортикальная гетеротопия, занимающая обширную зону в веществе лобной и теменной долей правого полушария головного мозга. Комбинация противосудорожных препаратов была изменена, что способствовало достижению медикаментозной клинической ремиссии, доказанной через 7 мес при повторном суточном мониторингировании биопотенциалов головного мозга. Показано значение пролонгированной записи электроэнцефалографии для точной диагностики эпилепсии и дальнейшего мониторингирования активности головного мозга с целью определения эффективности назначенной противосудорожной терапии. Гетеротопии составляют группу кортикальных дисплазий — разнообразных аномалий развития церебральной коры, нередко ассоциированных с наличием неврологического дефицита и часто дебютирующих с эпилептическими припадками. Интересно, что в данном клиническом случае неврологический дефицит минимален. Эпилептические приступы появились у больного в возрасте 12 лет, несмотря на выраженные морфологические изменения головного мозга.

Ключевые слова: эпилепсия, длительная электроэнцефалография, фармако-электроэнцефалографическое мониторингирование, гетеротопия, резистентность.

THE ROLE OF PHARMACO-ELECTROENCEPHALOGRAPHIC MONITORING IN TREATMENT OF PATIENTS WITH RESISTANT FORMS OF EPILEPSY E.A. Stolbova, B.N. Bein, Kirov State Medical Academy, Kirov, Russia. Continuous electroencephalography monitoring plays an important role in assessing the effect of anticonvulsant treatment. To illustrate this, an own clinical experience of continuous electroencephalography monitoring in a patient with giant subcortical-periventricular heterotopia at the stage of anticonvulsant selection is presented. A clinical case of symptomatic epilepsy as a result a giant subcortical-periventricular brain heterotopia was observed. Seizures were resistant to ongoing treatment. Epileptic seizure and coincident epileptic brain activity were registered for the first time in this patient only at continuous electroencephalography monitoring. On brain magnetic resonance imaging signs of giant subcortical-periventricular heterotopia of right frontal and temporal lobes were found. The combination of anticonvulsants was changed, allowing to achieve clinical remission, which was proved by repetitive electroencephalography after 7 months of treatment. The role of continuous electroencephalography monitoring to determine the effect of administered anticonvulsant treatment is shown. Heterotopias are a group of subcortical displasias — various maturation abnormality of the cerebral cortex, which are often associated with neurological deficits, onset as an epileptic seizure is characteristic. The particular feature of the presented case is minimal neurological deficit observed. The onset of epileptic seizures in the patient was at the age of 12 despite considerable morphologic brain changes. **Keywords:** epilepsy, continuous electroencephalography, pharmacoelectroencephalographic monitoring, heterotopia, resistance.