

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Н. Л. Анкин^{1,2}, Т. М. Петрик¹, В. А. Ладыка², Л. Н. Анкин²

¹Киевская областная клиническая больница,

²Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев

SURGICAL TREATMENT OF INJURED PERSONS WITH THE SOFT TISSUES DAMAGE DUE TO OPEN FRACTURES OF THE SHIN BONES

N. L. Ankin^{1,2}, T. M. Petrik¹, V. A. Ladyka², L. N. Ankin²

¹Kiev Regional Clinical Hospital,

²Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

Реферат

Вступление. Открытые переломы костей голени со значительным повреждением мягких тканей относят к повреждениям III степени (по классификации Густильо – Андерсена), их частота составляет от 45,8 до 64% в структуре открытых переломов.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лечения в клинике 76 пострадавших с открытыми переломами костей голени в 2008 – 2015 гг. У пациентов I группы метод с внешней фиксацией заменен на внутреннюю фиксацию, во II группе – окончательное лечение перелома проводили с использованием аппарата внешней фиксации (АВФ) без замены.

Результаты. При оценке результатов хирургического лечения открытых переломов костей голени с использованием шкалы Neer–Grantham–Shelton в I группе хорошие результаты отмечены у 27 (57,45%) пациентов, во II группе – у 9 (31,03%).

Выводы. Лечение пострадавших по поводу высокоэнергетической травмы нижних конечностей является длительным, сопровождается высокой частотой неудовлетворительных результатов. Основными критериями для замены метода с наружной фиксации на внутреннюю является неосложненное заживление раны, отсутствие лабораторных и клинических признаков воспаления.

Ключевые слова: высокоэнергетическая травма голени; открытые переломы костей голени; метод фиксации; аппарат внешней фиксации.

Abstract

Introduction. Open fractures of the shin bones with significant injury of soft tissues are belonging to the degree III traumatic affections (in accordance to Gustilho – Andersen classification) and constitute 45.8 – 64% rate in structure of open fractures.

Materials and methods. Results of treatment in the clinic of 76 injured persons with open fractures of the shin bones in 2008 – 2015 yrs were analyzed. In patients of group I the external fixation method was changed to internal fixation, and in group II – a definite treatment of fracture was conducted, using the external fixation apparatus without a change.

Results. While estimating the results of surgical treatment of open fractures of the shin bones, using scale of Neer–Grantham–Shelton, in group I good results were noted in 27 (57.45%) patients, and in group II – in 9 (31.03%).

Conclusion. Treatment of the injured persons for high–energy trauma of the lower extremities constitutes a durable process and is accompanied by high rate of poor results. The main criteria for change of the fixation method from external one to internal are: uncomplicated healing of the wound, as well as absence of laboratory and clinical signs of inflammation.

Key words: high–energy trauma of the shin; open fractures of the shin bones; method of fixation; apparatus of external fixation.

В последние десятилетия исследователи уделяют много внимания разработке и совершенствованию подходов к лечению открытых переломов вследствие высокоэнергетической травмы. Несмотря на достигнутые успехи, многие вопросы требуют обсуждения [1, 2].

Одной из сложных проблем является лечение открытых переломов голени. Это обусловлено анатомическими особенностями сегмента, а также особенностями кровоснабжения и иннервации. Частота таких повреждений составляет от 45,8 до 64% в структуре открытых переломов [3],

от 50 до 60% – это переломы с первичным дефектом мягких тканей [3]. Такие повреждения характеризуются худшими функциональными результатами и высоким риском возникновения осложнений. Результаты лечения таких переломов не удовлетворяют специалистов [3, 4]. Частота выполнения только ампутации конечностей после открытых переломов III степени составляет от 5 до 16% [4]. Но если особенности хирургической обработки и последующего ведения ран многократно обсуждались в отечественной литературе, мы хотели бы обратить

внимание на возможности улучшения результатов лечения путем замены метода остеосинтеза с внешнего на внутренний. Внешний остеосинтез – это надежный минимально инвазивный метод стабилизации перелома, позволяет уменьшить риск возникновения осложнений, однако спицы или стержни аппарата, проходящие через мышцы, препятствуют восстановлению функции и неудобны при уходе за пострадавшим.

Цель исследования: проанализировать результаты лечения пострадавших с открытыми переломами костей голени, возникшими вслед-

ствие высокоэнергетической травмы, при окончательном лечении переломов с использованием АВФ и при замене метода фиксации с внешней на внутреннюю.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При оценке повреждений мы использовали классификацию Густильо – Андерсена, в соответствии с которой открытые переломы подразделяют на 3 степени: перелом I степени – рана чистая, длиной менее 1 см, перелом простой; перелом II степени – рана длиной более 1 см, без значительного повреждения мягких тканей, перелом простой; перелом III степени – обширное повреждение или раздавливание мягких тканей с повреждением сосудов или без такового, сложные раздробленные или сегментарные переломы длинных костей вследствие высокоэнергетической травмы. Повреждения III степени разделяют на: IIIA – рана длиной более 10 см, кость прикрыта мягкими тканями; IIIB – обширное повреждение мягких тканей, повреждение надкостницы и кости, значительное загрязнение раны; IIIC – открытый перелом с повреждением артерии, требующим восстановления.

На базе клиники в 2008 – 2016 гг. лечили 76 пострадавших по поводу открытых переломов костей голени с значительным повреждением мягких тканей (перелом III степени). Повреждение IIIA степени отмечено у 41 (53,95%) пациента, IIIB степени – у 26 (34,21%), IIIC степени – у 9 (11,84%). Возраст пострадавших в среднем (39 ± 6,5) года. Мужчин было 59 (78%), женщин – 17 (22%). Причиной травмы у 36 (47,37%) пострадавших было дорожно-транспортное происшествие, у 17 (22,37%) – падение с высоты, у 23 (30,26%) – бытовая травма. Не включали в исследование пострадавших в возрасте до 18 лет, с огнестрельным переломом костей голени.

По данным ретроспективно-го анализа историй болезни, в день травмы в Центр госпитализированы 34 (44,74%) пострадавших, на 2-е сутки – 9 (11,84%), со 2-х по 6-е сутки – 10 (13,16%), с 7-х по 13-е сут-

ки – 12 (15,78%), через 2 нед и позже – 11 (14,47%). Тактика лечения пострадавших включала: ПХО ран, стабилизацию перелома с применением АВФ, при необходимости – повторную хирургическую обработку в течение 24 – 72 ч. После травмы или ПХО у 37 пациентов отмечено закрытие возникших дефектов кожи. На первом этапе раны закрывали временно, с использованием искусственной кожи – у 7 пациентов, в последние годы применяли VAC – систему у 24. У остальных больных стремились окончательно закрыть раны в сроки от 1 до 2 нед. Для этого у 14 из них осуществляли аутодермопластику с использованием расщепленного лоскута, у 19 – кожно-фасциальных лоскутов, у 3 – свободных микрохирургических лоскутов. У всех пациентов достигнуто заживление ран в сроки до 30 сут, в среднем (24 ± 4,5) сут.

В дальнейшем у некоторых пациентов применяли АВФ, у некоторых – произведена замена метода лечения на внутренний остеосинтез. По этому принципу пострадавшие распределены на две группы. В I группу включены 47 (61,84%) пациентов, у которых на этапе лечения произведена замена метода внешней фиксации на внутреннюю (интрамедулярный стержень или пластина с угловой стабильностью); во II группу – 29 (38,16%) пациентов, у которых окончательное лечение перелома осуществляли с использованием АВФ типа АО или аппарата Илизарова без замены.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проанализированы результаты лечения пациентов I группы. У 32 (68,09%) пациентов в течение 7 – 10 сут одноэтапно выполнены демонтаж АВФ и остеосинтез отломков, с использованием интрамедулярного стержня – у 9 (28,13%), пластины – у 23 (71,87%). У 15 (31,91%) пациентов в сроки стабилизации АВФ более 12 сут применяли такой алгоритм: в целях профилактики инфекции первым этапом осуществлен демонтаж АВФ, наложена гипсовая повязка или система скелетного вытяжения для заживления ран от стержней; вторым этапом, через 14 сут и

более, произведен внутренний остеосинтез. У 3 (20,0%) пациентов фиксация перелома произведена с применением интрамедулярного блокированного стержня, у 12 (80,0%) – пластины. Решение о замене метода фиксации принимали с учетом клинических (первичное заживление ран, отсутствие некроза и воспаления) и лабораторных (количество лейкоцитов, СОЭ, содержание СРП, ИЛ-6) показателей. Показатели крови изучали в первые сутки после травмы, перед и после проведения second look и перед заменой метода фиксации.

На этапах лечения в I группе возникли осложнения: у 4 (8,51%) пациентов после остеосинтеза с использованием пластины раннее нагноение в области перелома. У всех больных выполнено оперативное вмешательство с устранением очага инфекции, последующей антибактериальной терапией в соответствии с результатами бактериологического исследования отделяемого из операционной раны при сохранении внутреннего фиксатора. У 3 (6,38%) пациентов устранен воспалительный процесс, достигнута консолидация перелома, у 1 (2,13%) – процесс не устранен. Ложный сустав большеберцовой кости образовался у 5 (10,64%) пациентов, из них у 2 – после остеосинтеза с использованием пластины, у 3 – интрамедулярного стержня. У всех пациентов выполнены повторные оперативные вмешательства, в сроки от 8 до 24 мес достигнута консолидация перелома.

У пациентов II группы заживление ран проходило через этапы воспаления и некроза мягких тканей. Окончательное лечение проводили аппаратным методом: у 25 (86,21%) больных – с использованием стержневых аппаратов, у 4 (13,79%) – аппарата Илизарова. На этапах лечения у 3 (10,34%) пациентов этой группы выполнена ампутация нижней конечности на уровне голени. У 6 (20,69%) больных возникло острое нагноение с последующим хроническим остеомиелитом – у 1 (3,45%). После лечения у 4 (66,67%) пациентов отмечено полное сращение отломков, устранение воспалительного процесса, 2 (33,33%) – в настоя-

щее время продолжают лечение по поводу рентгенологических и клинических признаков хронического остеомиелита. Ложные суставы образовались у 7 (24,14%) пациентов.

Результаты лечения пациентов обеих групп оценивали с использованием клинических и рентгенологических методов, учитывая рентгенологические признаки сращения перелома, субъективные ощущения пациента, наличие биомеханических нарушений, восстановление работоспособности, ограничение движений в смежных суставах, деформацию и укорочение. Оценку проводили по модифицированной 100-балльной шкале анатомо-функциональных результатов лечения переломов длинных костей Neer-Grantham-Shelton [5]. В I группе хорошие результаты отмечены у 27 (57,45%) больных, удовлетворительные – у 14 (29,79%), неудовлетворительные – у 6 (12,77%); во II группе – соответственно у 9 (31,03%), 8 (27,59%) и 12 (41,38%).

ОБСУЖДЕНИЕ

При лечении пострадавших по поводу открытого перелома придерживались последовательной тактики лечения. После госпитализации пострадавшего проводили ПХО ран, стабилизацию перелома с помощью АВФ. ПХО раны всегда применяем для предотвращения инфекции после тяжелой травмы конечности [6]. Она включает радикальный дебридмент, интраоперационную ирригацию раны и ее закрытие. Во время ревизии проводили механическую очистку раны. Общепринятым является максимально возможное сохранение кожи во время ПХО. Подкожная основа характеризуется бедным кровоснабжением, ее следует удалить полностью при наличии признаков инфицирования или нарушения кровоснабжения. Фасцию при ПХО удаляют при условии ее инфицирования или девитализации. Исследователи отмечают важность выполнения фасциотомии, раскрытия всех фасциальных футляров для предотвращения формирования компартмент синдрома [1]. При определении границы иссечения мышечной ткани ру-

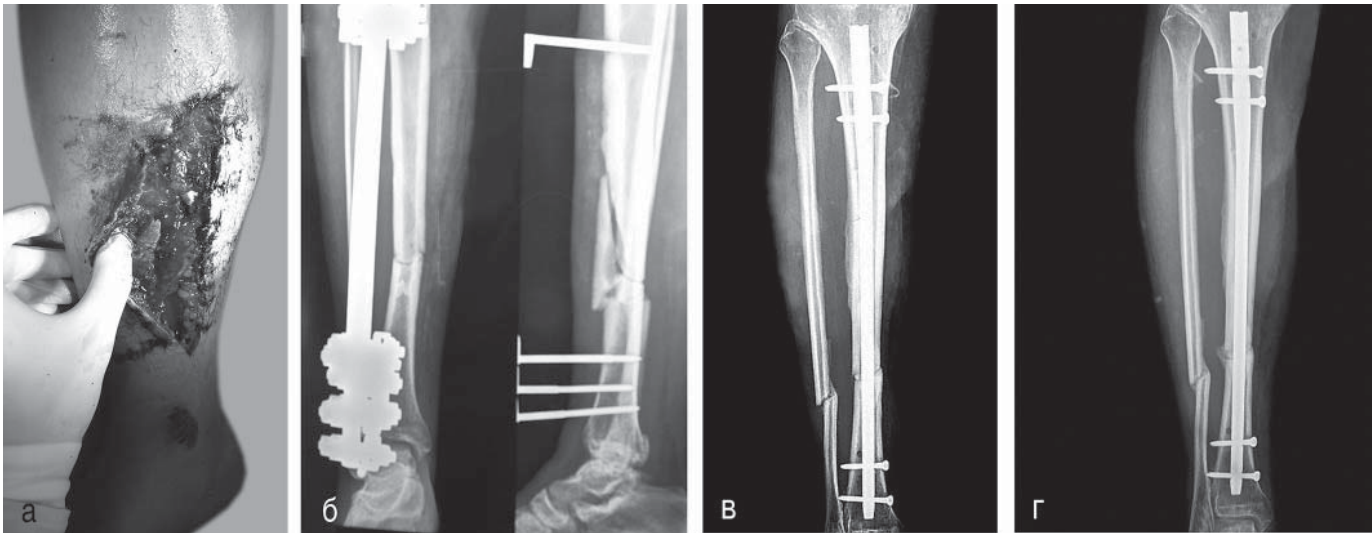
ководствуются критериями «four Cs» (color, consistency, contractility, and the capacity to bleed continuously) – окраска, консистенция, сокращение, способность поддерживать постоянное кровоснабжение [1]. Авторы подчеркивают важность сохранения всех интактных сосудистых ветвей для предотвращения ишемии мышечной ткани в зоне повреждения [1]. Относительно объема удаления костных фрагментов при ПХО мнение исследователей противоречиво. Большинство авторов согласны, что во время ПХО концы отломков и костномозговую полость следует очистить от посторонних материалов [1, 7]. Рекомендуют также удалять все свободно лежащие или плохо связанные с мягкими тканями костные отломки [1]. Кроме того, необходимо резецировать отломки до появления признака «кровяной росы» на кости [8]. По мнению других авторов, большие, свободно лежащие, тщательно очищенные фрагменты костей можно не удалять, а использовать в последующем лечении [7, 9].

Важную роль в оценке жизнеспособности тканей играет повторная хирургическая обработка. Авторы рекомендуют проводить повторную хирургическую обработку раны (second look) в сроки 24 – 72 ч после ПХО [10, 11]. У 83% пациентов second look выполняли на 2 – 4-е сутки для оценки качества ПХО, которая первично произведена в других лечебных учреждениях. К сожалению, в последующем многим больным было показано закрытие дефектов мягких тканей, образовавшихся как вследствие ПХО, так и непосредственно от действия травмирующего агента. Для временного закрытия раны активно использовали VAC-систему (в 86% наблюдений). Лечение ран с использованием отрицательного давления представляется перспективным, метод основан на использовании контролируемого отрицательного давления (вакуума) для создания среды, обеспечивающей заживление ран. Применение метода способствовало эффективному сближению краев раны, уменьшению отека, формированию грануляционной ткани, улучшению

кровоснабжения, эвакуации раневого отделяемого и инфицированного материала. Все приведенные эффекты направлены на ускорение заживления раны, что позволяет в последующем использовать лоскуты для окончательного закрытия дефектов мягких тканей. Окончательное закрытие ран рекомендуют проводить в сроки до 3 нед.

Фиксация перелома – важнейший этап лечения пострадавших с открытым переломом костей голени. Некоторые авторы рассматривают использование внешнего фиксатора как биологически наиболее оправданный метод стабилизации, который позволяет сохранить кровоснабжение мягких тканей голени [1]. Преимуществами метода являются относительная быстрота и простота применения, обеспечение доступа к мягким тканям при последующей их реконструкции. Однако при длительном использовании АВФ часто возникают воспаление мягких тканей, расшатывание и перелом стержней и спиц, конструкции требуют постоянного ухода и контроля врача, что значительно ухудшает качество жизни пациента. Длительное использование АВФ сопровождается высокой частотой нарушения консолидации отломков, образованием устойчивой контрактуры в смежных суставах. Поэтому после заживления авторы рекомендуют замену внешнего фиксатора на внутренний для адаптации отломков, улучшения функциональной и социальной реабилитации пациентов [1, 6]. Для улучшения результатов лечения у 61,84% больных мы осуществили демонтаж АВФ и замену метода остеосинтеза. Операцию выполняли только при отсутствии у пострадавших глубоких гнойных осложнений на фоне нормализации температуры тела и лабораторных признаков воспаления (количество лейкоцитов, СОЭ, содержание СРП, ИЛ-6). Замена метода фиксации позволяла адаптировать отломки, заполнить костную пластинку, обеспечить стабильный остеосинтез перелома. Приводим наблюдение.

Больной Ш., 44 лет. Диагноз: открытый оскольчатый перелом ШВ степени средней и нижней трети



Этапы операции у пострадавшего Ш.

а – вид раны во время ПХО; б – фиксация отломков костей голени с помощью АВФ;

в – синтез большеберцовой кости с использованием интрамедуллярного блокированного стержня через 4 нед после заживления раны; г – контроль через 1 год.

обеих костей правой голени со смещением отломков. После заживления раны проведена замена фиксации с АВФ на интрамедуллярный стержень. Консолидация перелома отмечена через 3,5 мес (см. рисунок).

ВЫВОДЫ

1. Лечение пострадавших с высокоэнергетической травмой нижних конечностей является длительным процессом, сопровождается высокой частотой неудовлетворительных результатов.

2. Комплекс мероприятий для успешного лечения открытого перелома включает: ПХО, стабилизацию перелома с помощью АВФ, при необходимости – повторную хирургическую обработку, своевременное закрытие дефектов кожи. Для улучшения результатов лечения пострадавших целесообразна замена метода фиксации с внешней на внутреннюю. У пациентов, которым проведена замена метода остеосинтеза, частота осложнений составили 25,53%, хороших и удовлет-

ворительных результатов по шкале Neer–Grantham–Shelton – 87%; при окончательном лечении перелома с использованием АВФ осложнения возникли у 48% пациентов, частота неудовлетворительных результатов – 41,38%.

3. Основными критериями оценки при замене метода с наружной фиксации на внутреннюю является неосложненное заживление раны, отсутствие признаков воспаления по данным лабораторных и клинических исследований.

REFERENCES

- Lerner A, Daniel R, Soudry M. Severe injuries to the limbs: staged treatment. Springer Science & Business Media; 2007. 223 p.
- Haiko H, Derkach R. Analiz prychny i faktoriv, shcho zumovliuut smertnist postrazhdalikh iz travmamy oponorukhovoho aparatu, otrymanymy pid chas DTP. Nauka i praktyka. 2014;(1):82–6. [In Ukrainian].
- McBirn J. The epidemiology of tibial fractures. Bone & Joint Journal. 1995;77(3):417–21.
- Liu DS, Sofiadellis F, Ashton M, MacGill K, Webb A. Early soft tissue coverage and negative pressure wound therapy optimises patient outcomes in lower limb trauma. Injury. 2012 Jun;43(6):772–8. doi: 10.1016/j.injury.2011.09.003. Epub 2011 Oct 14.
- Neer C, Grantham I, Shelton S. Supracondylar fracture of the adult femur: a study of one hundred and ten cases. JBJS. 1967;49(4):591–613.
- Nevedrov A. Plastika pokrovnyh tkanej pri okazanii neotlozhnoj pomoshhi postradavshim s otkrytymi perelomami kostey goleni [dissertation]. Moskva; 2015:170 p. [In Russian].
- Shapkin Ju, Seliverstov P. Taktika hirurgicheskogo lechenija otkrytyh perelomov kostey konechnostey pri politravme. Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal. 2017;37(2):36–43. [In Russian].
- Gulsen M, Atesalp S, Cinar M. Treatment of femoral bone defects with Ilizarov methods: Turkish experience. In 2nd Intern. Meeting of the ASAMI: Abstracts book. Rome; 2001:101.
- Kuster M. Orthopädie und Unfallchirurgie: Für Praxis, Klinik und Facharztprüfung. Berlin; Heidelberg: Springer Verlag; 2011:1109 p.
- Zalavras C. Prevention of infection in open fractures. Infect Dis Clin North Am. 2017 Jun;31(2):339–352. doi: 10.1016/j.idc.2017.01.005. Epub 2017 Mar 11.
- Lasanianos N, Kanakaris N. Chondral Lesions. In: Trauma and Orthopaedic Classifications. London: Springer; 2015. 96 p.