

УДК 616.718.4-001.5-089.84

РАННЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ТАЗА И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ТЯЖЁЛЫХ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Хромов А.А.*СЗГМУ им. И.И. Мечникова Росздрава, Санкт-Петербург, e-mail: Khromov_alex@mail.ru*

Проведен сравнительный анализ результатов лечения 340 больных с переломами костей таза и длинных трубчатых костей нижних конечностей с множественной травмой. В контрольной группе было 112, в основной – 228 пострадавших. Анализ эффективности традиционных методов лечения пострадавших с переломами костей таза и конечностей при тяжёлых множественных повреждениях позволил определить основные причины ошибок и осложнений, которые привели к неудовлетворительным результатам лечения данной группы больных. Для улучшения результатов лечения пострадавших были предложены новые устройства и методы хирургического лечения, ставшие основой усовершенствованной тактики ЗМХЛ пострадавших с множественной травмой. Изучены отдалённые результаты лечения у 325 (95,6%) пострадавших с применением балльной системы оценки анатомического и функционального состояния конечностей, восстановления трудоспособности с применением шкалы Neer-Grantham-Shelton.

Ключевые слова: переломы костей таза и длинных трубчатых костей, травматическая болезнь, множественные повреждения

EARLY FUNCTIONAL TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES OF THE PELVIS AND LOWER EXTREMITIES WITH SEVERE MULTIPLE INJURIES

Khromov A.A.*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov under the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Saint-Petersburg, e-mail: Khromov_alex@mail.ru*

A comparative analysis of treatment results of 340 patients with fractures of the pelvis and long bones of the lower limbs with multiple trauma. In the control group was 112, in main – 228 victims. Analysis of the effectiveness of traditional methods of treatment of patients with fractures of the pelvis and extremities in severe multiple injuries allowed us to determine the main causes of errors and complications that have led to unsatisfactory results of treatment of this group of victims. To improve the results of treatment of victims were offered new devices and methods of surgical treatment, which became the basis of the advanced tactics SMHL victims with multiple traumas. Studied long-term results of treatment at 325 (95,6%) affected with the application of the point system for anatomical and functional status of the limb rehabilitation with the use of the scale Neer-Grantham-Shelton.

Keywords: fractures of the pelvis and long bones, traumatic illness, multiple injuries

Травма является ведущей причиной смертности для людей в возрасте 5–44 лет, а также важной причиной нетрудоспособности. Поэтому предупреждение травматизма – одна из важнейших задач, стоящих перед общественным здравоохранением. Более 60% всех летальных исходов от травм составляют пациенты с множественной и сочетанной травмой. Эти же пациенты составляют 8–14% всех стационарных больных [7]. По оценкам, в мире ежегодно в дорожных авариях погибают 1,2 млн человек и около 50 млн получают травмы. Прогнозы показывают, что эти цифры увеличатся примерно на 65% за последующие 20 лет [11].

Множественные травмы – это травмы, при которых происходит несколько повреждений в пределах одной анатомической области. В большинстве случаев в результате таких повреждений развивается жизнеугрожающее состояние – шок. Основным звеном патогенеза травматического шока являются первичные нарушения микроциркуляции. Острая недостаточность кровообращения [6, 8] и недостаточность перфузии тканей кро-

вью приводят к несоответствию между энергетическими потребностями клеток организма и сниженными возможностями их удовлетворения из-за нарушенной микроциркуляции. Некроз клеток сопровождается выделением в окружающую ткань медиаторов воспаления. На ранних этапах воспалительной реакции роль медиаторов разной природы состоит в усилении физиологически оправданной изоляции местных очагов воспаления и микрофлоры, размножающейся в поврежденных тканях. Ликвидация относительной «информационной автономии» очагов воспаления, прорыв микроорганизмами и микробными токсинами барьерной функции местной воспалительной реакции, выброс медиаторов воспаления, а также массивный выход активированных мононуклеаров в общий кровоток являются началом генерализации воспаления и развития системного воспалительного ответа (СВО). Представления о СВО и цитокиновая концепция патогенеза сепсиса введены R. Bone и W. Ertel в клиническую практику сравнительно недавно – в 90-е годы XX века [9, 10].

Рассматривая основные звенья патогенеза травматической болезни в контексте концепции СВО, следует руководствоваться представлениями о том, что варианты течения и исходы данной патологии определяются стадийностью развертывания системной воспалительной реакции в условиях кооперативных эффектов таких этиологических факторов, как травма, шок, эндотоксикоз, воспаление и инфекция [2, 3, 4, 5].

Материалы и методы исследования

Началу работы предшествовал ретроспективный анализ результатов лечения 112 пострадавших с множественными повреждениями, находившихся в стационаре с 2001 по 2006 г. (контрольная группа), у которых были использованы традиционная тактика лечения данной патологии. Собственные клинические наблюдения основаны на результатах лечения 228 пострадавших с сочетанными повреждениями, лечившихся на клинических базах СЗГМУ им. И.И. Мечникова с 2007 по 2013 г. (основная группа). В этой группе при лечении пострадавших использовалась усовершенствованная тактика оказания травматологической хирургической помощи, основанная на объективных критериях тяжести травм и состояния пострадавших, а также широкое применение предложенных нами методов и устройств, с целью создания условий для раннего восстановления функций конечностей. С целью объективной оценки тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших была применена шкала оценки тяжести состояния при политравме [1] и тактика запрограммированного многоэтапного хирургического лечения (ЗМХЛ).

Результаты исследования и их обсуждение

При лечении повреждений опорно-двигательного аппарата в контрольной группе (112) преобладал консервативный метод. На первом этапе большинству пострадавших была выполнена иммобилизация гипсовой повязкой или наложено скелетное вытяжение. Выполнение окончательного остеосинтеза значительно задерживалось в связи с необходимостью лечения осложнений, развившихся из-за неадекватной и недостаточно активной травматологической хирургической тактики на реанимационном этапе, включающей в себя преимущественно консервативные методы стабилизации отломков. У больных с множественными повреждениями для первичной стабилизации отломков костей конечности и таза в 45 (40,2%) случаях были использованы гипсовые повязки и скелетное вытяжение. Из оперативных методов в качестве первичного остеосинтеза чаще всего использовали внеочаговый остеосинтез – у 16 (14,3%) пострадавших. Остеосинтез пучком спиц – у 8 (7,1%).

На профильном отделении остеосинтез был выполнен у 51 (45,5%) пострадавшего. Среди плановых операций в отдалённом пе-

риоде после травмы чаще всего – у 31 (27,7%) больного – применялся внутренний остеосинтез, у 12 (10,7%) – произведена замена АНФ на внутренний фиксатор, в 8 (7%) случаях – внеочаговый остеосинтез после использования консервативных методик. Сроки лечения пострадавших на реанимационном этапе оказания специализированной медицинской помощи определялись тяжестью полученной травмы. Большинство пострадавших (156 или 71,9%), получивших нетяжёлые сочетанные повреждения, находились в реанимации до 2 суток. Консервативное лечение с использованием гипсовых повязок было применено у 45 (40,2%) пострадавших.

Анатомо-функциональные результаты лечения пострадавших представлены в табл. 1.

Таблица 1

Анатомо-функциональные результаты лечения пострадавших с множественными повреждениями

Анатомо-функциональный результат	Всего	
	n	%
Сращение перелома с восстановлением длины конечности	94	88,7
Сращение перелома с укорочением длины конечности	4	3,8
Ложные суставы	8	7,5
Итого	106	100

Примечание. n – количество наблюдений.

Как видно из табл. 1, у 94 (88,7%) больных достигнуто сращение перелома с восстановлением длины конечности. Сращение переломов наступило всего у 98 (92,5%) больных, однако, в 16 (15%) случаях, оно было замедленным (в основном у пострадавших с тяжёлой множественной травмой и тяжёлыми переломами костей таза). Ложные суставы отмечены у 8 (7,5%) пострадавших, а стойкие контрактуры – у 26 (24,5%).

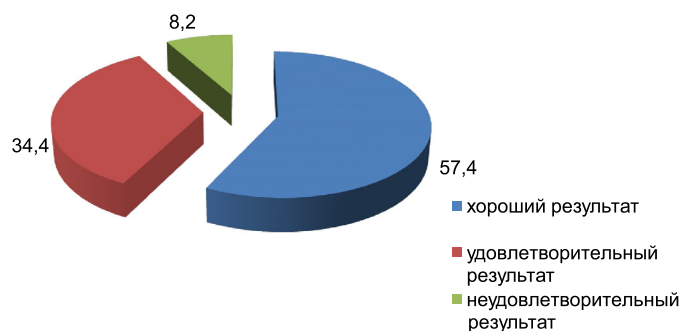
Данные о сроках лечения представлены в табл. 2.

Таблица 2

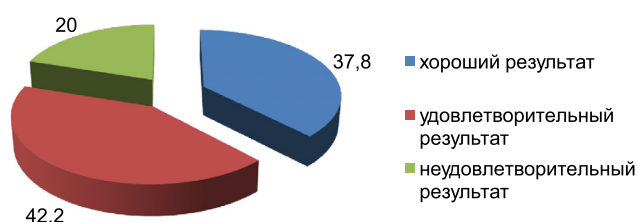
Характеристика общих сроков лечения пострадавших с множественной травмой в контрольной группе

Общий срок лечения, сут	n	%
До 180	75	70,8
180–240	11	10,38
240–300	13	12,3
Более 300	7	6,6
Итого	106	100

Примечание. n – количество наблюдений.



А)



Б)

*Сравнительная характеристика исходов лечения больных с множественной травмой в контрольной группе в зависимости от характера лечения:
А – оперативное, Б – консервативное лечение*

Как видно из табл. 2, большинство больных (75 (70,8%)) лечились менее 180 суток, 7 (6,6%) – более 300 суток. Это были в основном больные с тяжёлой множественной травмой.

Интегральная оценка результатов лечения пострадавших производилась с использованием балльной шкалы Neer-Grantham-Shelton.

Отдалённые результаты лечения удалось проследить у 106 (94,6%) пострадавших из 112. Консервативное лечение получали 45 (42,45%) больных, оперативное – 61 (57,55%).

Среди 61 оперированного пострадавшего с множественной травмой хорошие результаты получены у 35 (57,4%), удовлетворительные – у 21 (34,4%), неудовлетворительные – у 5 (8,2%) пострадавших. Из 45 больных, получавших консервативное лечение, хорошие результаты получены у 17 (37,8%), удовлетворительные – у 19 (42,2%), неудовлетворительные – у 9 (20%) пострадавших (рисунок).

Как видно из рисунка, больше всего хороших результатов (57,4%) получено

в группе оперированных больных. Наибольшее количество неудовлетворительных и удовлетворительных результатов – в группе больных, получавших консервативное лечение – 20% и 42,2% соответственно. Хорошие результаты в этой группе больных составляют меньше половины – 37,8%. Длительная иммобилизация, исключающая функциональный компонент при лечении множественной травмы конечностей, приводит к неудовлетворительному анатомо-функциональному результату.

Результаты лечения больных с множественной травмой представлены в табл. 3.

Таблица 3
Результаты лечения больных контрольной группы с множественной травмой

Результаты лечения	Всего	
	n	%
Хорошие	52	49,1
Удовлетворительные	40	37,7
Неудовлетворительные	14	13,2
Итого	106	100

Для улучшения результатов лечения пострадавших с множественной травмой были предложены новые устройства и методы хирургического лечения, ставшие основой усовершенствованной тактики ЗМХЛ пострадавших с множественной травмой. В нашем исследовании выполнен анализ результатов лечения 228 пострадавших с множественной травмой, получавших лечение с 2007 по 2013 г.

Хирургическая тактика запрограммированного многоэтапного хирургического лечения «ЗМХЛ» или «orthopaedic damage control» для пострадавших с множественными повреждениями осуществлялась в 3 этапа.

1-й этап – первичная неотложная операция в сокращенном объеме.

2-й этап – интенсивная терапия до стабилизации жизненно важных функций организма.

3-й этап – повторное планируемое оперативное вмешательство для устранения всех повреждений (окончательный остеосинтез или реостеосинтез).

При повреждениях костей таза и конечностей первый этап хирургической тактики «ЗМХЛ» заканчивался иммобилизацией переломов стержневыми или спицевыми аппаратами в режиме фиксации (первичный остеосинтез). Длительность первого этапа не превышала 90 мин. По его завершении, пострадавшие переводились в отделение реанимации и интенсивной терапии.

В ходе интенсивной терапии проводился мониторинг основных параметров жизнедеятельности (пульса, АД, количества эритроцитов, гемоглобина, мочи, показателей дыхания и коагулограммы, биохимических параметров крови). Продолжительность второго этапа тактики «ЗМХЛ» (при лечении пострадавших с неблагоприятным прогнозом, находившихся в нестабильном состоянии) составляла 25 ± 4 ч.

Критериями стабилизации состояния пострадавших считались: $сАД \geq 100$ мм рт. ст., $ЧСС \leq 100$ в 1 мин, гематокрит $> 30\%$, индекс тяжести состояния по шкале ВПХ-СГ ≤ 40 баллов (состояние субкомпенсации).

По достижении этих показателей выполнялся 3-й этап хирургической тактики «ЗМХЛ», цель которого – окончательная хирургическая коррекция всех повреждений.

Окончательная репозиция и фиксация переломов костей таза и конечностей могла выполняться на 3–7-е сутки после первичного неотложного вмешательства (тактика «orthopaedic damage control») – на фоне компенсации общего состояния. Во время выполнения настоящей работы

нами был предложен способ стабилизации и репозиции при внеочаговом остеосинтезе костей таза (патент РФ № 2482809), способ интраоперационной репозиции и полиаксиальной стабилизации отломков при интрамедуллярном металлоостеосинтезе переломов длинных трубчатых костей (патент РФ № 2353317). На всех этапах ЗМХЛ реализовывались задачи хирургической реабилитации, для решения которых важны были характеристики методов внешнего и внутреннего остеосинтеза (травматичность, устойчивость к инфекции, стабильность, функциональность). Применение предложенных нами способов и устройств внутреннего остеосинтеза обеспечивало атравматичный и стабильный остеосинтез. С их помощью были созданы новые условия для ранней реабилитации тяжёлых декомпенсированных и субкомпенсированных больных с множественной травмой. Хирургическая реанимация и хирургическая реабилитация были объединены в концепцию раннего функционального лечения больных с множественной травмой. Сравнительные анатомо-функциональные результаты лечения пострадавших с множественной травмой в контрольной и основной группах представлены в табл. 4.

Сращение наступило в 210 наблюдениях (95,9%), однако в 30 случаях (14%), оно было замедленным (в основном у пострадавших с тяжёлой множественной травмой таза и крупных трубчатых костей). Ложные суставы отмечены в 8 наблюдениях (4,1%). Стойкие контрактуры – в 24 наблюдениях (11,2%).

Сравнительные данные о сроках лечения представлены в табл. 5.

Длительные сроки временной нетрудоспособности – более 240 суток – были у 23 (10,9%) больных (табл. 5).

Оценка результатов лечения пострадавших производилась с использованием балльной шкалы Neer-Grantham-Shelton. Хорошими считались результаты от 70 до 100 баллов; удовлетворительными – от 30 до 69 баллов, неудовлетворительными – менее 30 баллов. Отдалённые результаты у пострадавших с множественной травмой удалось проследить у 219 (96,4%) пострадавших из 228 вылеченных больных. Консервативное лечение получили 15 (6,76%) больных, оперативное – 207 (93,24%).

Хорошие результаты лечения получены у 122 (55,86%) больных.

Удовлетворительные – у 70 (31,98%) больных.

Неудовлетворительные – у 27 (11,26%) больных.

Таблица 4

Сравнительные анатомо-функциональные характеристики результатов лечения пострадавших с множественной травмой в контрольной и основной группах

Анатомо-функциональный результат	Всего в контрольной группе		Всего в основной группе	
	n	%	n	%
Сращение перелома всего, в том числе:	98	92,5	210	95,9
с восстановлением длины конечности	94	88,7	203	93
с укорочением	4	3,8	2	2,9
Замедленная консолидация	16	15	30	14
Ложные суставы	8	7,5	8	4,1
Стойкие контрактуры суставов	26	24,5	24	11,2
Анкилозы суставов	2	2	—	—

Пр и м е ч а н и е . n – количество наблюдений.

Таблица 5

Сравнительная характеристика общих сроков лечения пострадавших с множественной травмой в контрольной и основной группах

Общий срок лечения, сут	Всего в контрольной группе		Всего в основной группе	
	n	%	n	%
До 180	75	70,8	174	79,45
181–240	11	10,38	21	9,6
241–300	13	12,3	16	7,76
Более 300	7	6,6	7	3,2
Итого	106	100	219	100

Пр и м е ч а н и е . n – количество наблюдений.

Заключение

Таким образом, используя тактику ЗМХЛ, руководствуясь объективными критериями, характеризующими тяжесть травмы, тяжесть состояния пострадавшего и тяжесть повреждения (шкала ВПХ-СП), нами была разработана усовершенствованная тактика оказания травматологической хирургической помощи пострадавшим с множественной травмой на реанимационном этапе, этапе интенсивной терапии и на этапе стабилизации жизненно важных функций.

Основным моментом разработанной концепции было применение соответствующих по виду и срокам методик остеосинтеза. На реанимационном этапе и этапе интенсивной терапии преимущественно использовались аппараты внешней фиксации. На следующем этапе ЗМХЛ – интрамедуллярный остеосинтез с блокированием. Чем раньше устранялись жизнеугрожающие состояния, ликвидировались источники ферментативной агрессии, эндотоксикоза и избыточного афферентного воздействия, чем раньше были мобилизованы пострадавшие – тем лучше оказались результаты лечения. Применение предложенных нами методов и устройств создавало условия

для решения этих задач сразу после восстановления жизненно важных функций пострадавших и, самое главное, делали возможной раннюю реабилитацию тяжёлых декомпенсированных и субкомпенсированных больных с множественной травмой. Предложенная лечебная тактика была положена в основу ранней хирургической реабилитации.

Хирургическая реанимация и хирургическая реабилитация составили основу концепции раннего функционального лечения больных с сочетанной травмой. Её реализация достоверно увеличила количество хороших результатов, уменьшила количество дней нетрудоспособности и число инвалидизированных больных.

В сравнении с контрольной группой количество хороших результатов увеличилось на 19%, количество удовлетворительных результатов снизилось на 13%, неудовлетворительных – на 6%, время длительной нетрудоспособности (более 8 мес.) – на 12,7%.

Список литературы

1. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Супрун Т.Ю., Ляшечко П.П. Объективная оценка тяжести травм. – СПб.: ВМедА, 1999. – 111 с.
2. Гуманенко Е.К., Лебедев В.Ф. Политравма и госпитальные инфекции // Новые технологии в военно-полевой

хирургии и хирургии повреждений мирного времени. – СПб., ВМедА. 2006. – С. 19–23.

3. Ерюхин И.А., Гуманенко Е.К. Теоретические и практические аспекты травматической болезни // Вестн. хирургии. – 1989. – Т. 142, № 5. – С. 11–15.

4. Ерюхин И.А., Шашков Б.В. Эндотоксикоз в хирургической клинике. – СПб., 1995. – 304 с.

5. Лебедев В.Ф., Козлов В.К., Гаврилин С.В. Иммунопатогенез тяжёлых ранений и травм: возможности иммунокоррекции // Вестн. хирургии. – 2002. – Т. 161, № 4. – С. 85–90.

6. Мазуркевич Г.С., Багненко С.Ф. Шок. Теория, клиника, организация протившоковой помощи. «Политехника». – 2008. – 539 с.

7. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы / В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 141.

8. Пашковский Э.В., Гончаров А.В., Гайдук С.В. Состояние центральной гемодинамики при травматической болезни // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2001. – Т. 160, № 5. – С. 109–113.

9. Bone R.S. Let's agree on terminology: definition of sepsis // Crit. Care Med. – 1991. – Vol. 19, № 7. – P. 973–976.

10. Ertel W., Morrison M.H., Wang P. The complex pattern of cytokines in sepsis // Ann. Surg. – 1991. – Vol. 214, № 2. – P. 141–148.

11. Peden M et al., eds. World report on the prevention of road traffic injuries. Geneva, World Health Organization, 2004. URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/5777701582_rus.pdf, accessed 30 April 2010).

References

1. Gumanenko E.K., Boyarintsev V.V., Suprun T.Y., Lyashedko P.P. *Odektivnaya otsenka tyazhesti travm* [Objective assessment of the severity of injuries]. SPb.: VMedA, 1999. 111 p.

2. Gumanenko E.K., Lededev V.F. *Novye tekhnologii v voenno-polevoy khirurgii I khirurgii povrezhdeniy mirnogo vremeni* [New technologies in military surgery and surgery damage peacetime] SPb.: VMedA, 2006. pp. 19–23.

3. Eryukhin I.A., Gumanenko E.K. *Vestnik khirurgii – Journal of surgery*, 1989, Vol. 142, no. 5, pp. 11–15.

4. Eryukhin I.A., Shashkov B.V. *Endotoksikoz v khirurgicheskoy klinike* [Endotoxemia in the surgical clinic]. SPb., 1995. 304 p.

5. Lebedev V.F., Kozlov V.K., Gavrilin S.V. *Vestnik khirurgii // Journal of surgery*, 2002, Vol. 161, no. 4, pp. 85–90.

6. Mazurkevich G.S., Bagненко S.F. *Shok. Teoriya, klinika, organizatsiy protivoshokovoy pomoschi* [Shock. Theory, clinic, organization antishock assistance.] Politekhnik. 2008. 539 p.

7. Sokolov V.A., *Mnozhestvennye I sochetannye travmy* [Multiple and combined injuries]. Moscow, GEOTAR-Media, 2006. 141 p.

8. Pashkovskiy E.V., Goncharov A.V., Gayduk S.V. *Vestnik khirurgii – Journal of surgery*, 2001, Vol. 160, no. 5, pp. 109–113.

9. Bone R.S. Let's agree on terminology: definition of sepsis // Crit. Care Med. 1991. Vol. 19, no. 7. pp. 973–976

10. Ertel W., Morrison M.H., Wang P. The complex pattern of cytokines in sepsis // Ann. Surg. 1991. Vol. 214, no. 2. pp. 141–148.

11. Peden M. et al., eds. World report on the prevention of road traffic injuries, Geneva, World Health Organization, 2004. URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/5777701582_rus.pdf, accessed 30 April 2010).

Рецензенты:

Кашенко В.А., д.м.н., профессор кафедры хирургии им. Н.Д. Монастырского ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», заместитель главного врача по хирургической помощи КБ № 122 им. Л.Г. Соколова ФМБА России, г. Санкт-Петербург;

Ткаченко А.Н., д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», г. Санкт-Петербург.