

© Коллектив авторов, 2018
УДК 616-001-031.14-089:612-087
DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-3-25-30

Е. К. Гуманенко, Ю. А. Щербук, М. Г. Силук, К. П. Головки, О. Д. Мадай,
Н. А. Удальцова, Е. А. Горшков, А. О. Бумай, А. Г. Афиногенова,
Г. Е. Афиногенов, Д. Ю. Мадай

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Определение оптимальной тактики лечения сочетанной травмы с применением объективной оценки тяжести повреждений и общего состояния пострадавших. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Представлены материалы по биометрическому анализу лечения пострадавших с сочетанной травмой в программе многоэтапного хирургического лечения. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** В процессе многоэтапного хирургического лечения удается определить прогноз, характер течения травматической болезни с помощью биометрического комплексного исследования, что позволит оптимизировать комплексную программу лечения и реабилитации пострадавших в травмоцентре 1-го уровня. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** При благоприятном прогнозе создаются условия для применения полного спектра хирургических вмешательств на челюстно-лицевой области в остром периоде травматической болезни. При положительном и неблагоприятном прогнозах методом выбора является тактика многоэтапного хирургического лечения – Damage control surgery.

Ключевые слова: биометрическое исследование, сочетанная травма, лечение

E. K. Gumanenko, Yu. A. Scherbuk, M. G. Silyuk, K. P. Golovko, O. D. Maday, N. A. Udaltsova, E. A. Gorshkov, A. O. Bumay, A. G. Afinogenova, G. E. Afinogenov, D. Yu. Maday

Biometric aspects in treatment of combined trauma

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saint-Petersburg State University», St.-Petersburg, Russia

The **OBJECTIVE** is to determine the optimal tactics in treatment of combined trauma using the objective assessment of the severity of injuries and the overall condition of the casualties. **MATERIAL AND METHODS.** The article presents the materials on biometric analysis of treatment of casualties with combined trauma in the program of multi-staged surgical treatment. **RESULTS.** In the process of multi-staged surgical treatment, we can determine the prognosis, the nature of the traumatic disease with the help of a biometric comprehensive study that will optimize comprehensive treatment program and rehabilitation of casualties in the trauma center of the 1st level. **CONCLUSION.** The conditions for the application of the full spectrum of surgical interventions in the maxillofacial region in the acute period of traumatic disease are created in favorable prognosis. The choice of treatment in favorable or unfavorable prognosis is a multi-staged surgical tactics of treatment – Damage control surgery.

Keywords: *biometric research, combined trauma, treatment*

Введение. Высокий удельный вес травм жизненно важных областей тела (голова – 16,5–21,0 %, грудь – 18,0–50,4 %, живот – 6,5–31,3 %, таз – 14,2–29,1 %, позвоночник – 5,0–11,4 %) определяет медико-социальную и экономическую значимость проблемы лечения сочетанных повреждений и ведет к значительному уровню показателей смертности и инвалидизации. Причем в общей структуре травм доля повреждений этих областей тела еще больше: головы – 40,0–56,8 %, груди – 14,4–34,4 %, живота – 22,1–35,2 %, таза – 20,3–29,1 %, позвоночника – 4,3–11,4 % [1–4].

Актуальность изучения возможностей биометрического анализа результатов диагностики и комплексного многоэтапного хирургического

лечения сочетанных ранений и травм, характеризуется рядом недостаточно решенных вопросов. До последнего времени не сформулированы объективные диагностические критерии к применению методов многоэтапного хирургического лечения сочетанных травм, не определена последовательность выполнения диагностических мероприятий. Практически не разработаны вопросы алгоритма диагностических и лечебных мероприятий в медицине катастроф при лечении пострадавших с множественными и сочетанными травмами. По мнению ряда авторов, доля множественных и сочетанных повреждений достигает 80 % [3, 5].

Цель работы – определение оптимальной тактики лечения сочетанной травмы с применением

объективной оценки тяжести повреждений и общего состояния пострадавших.

Материал и методы. Лечение пострадавших с сочетанной травмой проводили в клинике военно-полевой хирургии ВМедА им. С. М. Кирова как многопрофильном специализированном хирургическом стационаре и Санкт-Петербургской Городской больнице Святой великомученицы Елизаветы (травмоцентры 1-го уровня Санкт-Петербурга), на клинических базах кафедр челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, нейрохирургии и неврологии и общей хирургии СПбГУ.

В исследование были включены 37 пациентов с сочетанной травмой, компонентом которой было повреждение челюстно-лицевой области. Все пострадавшие были разделены на три группы в зависимости от прогноза, рассчитанного по шкалам объективной оценки тяжести повреждений и тяжести состояния на момент поступления. Все пострадавшие трудоспособного возраста – от 17 до 58 лет.

Наиболее частым компонентом сочетанной травмы были повреждения головы – в 62,2 % случаев, на 2-м месте – груди и конечностей – по 10,8 %, на 3-м месте – таза – 8,1 %, на 4-м – живота – 5,4 %. Частота повреждения позвоночника составила 2,7 % случаев (рис. 1).

Объективная оценка тяжести повреждений проводилась по шкале «Военно-полевая хирургия (ВПХ) – Повреждение (механическая травма)» путем присвоения конкретному повреждению соответствующего балла тяжести. Шкала ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» включает 74 наименования наиболее распространенных повреждений, возникающих при механических травмах и ранжированных от 0,05 до 19 баллов.

Для объективной оценки тяжести состояния пострадавших при поступлении применялась шкала ВПХ – «Состояние при поступлении». В данную шкалу входят 12 признаков. Индекс, равный 12 баллам, соответствует удовлетворительному состоянию; индексы 13–20 баллов соответствуют состоянию средней тяжести; 21–31 баллам – тяжелому состоянию; индексы, равные 32–45 баллам, соответствуют крайне тяжелому состоянию; индексы, превышающие 45 баллов, – критическому состоянию [1, 2].

Для объективной оценки тяжести состояния пострадавших в динамике лечения использовалась шкала ВПХ – «Состояние госпитальное», которая включает 16 признаков [1]. Значения индекса в пределах 16–25 баллов соответствуют удовлетво-

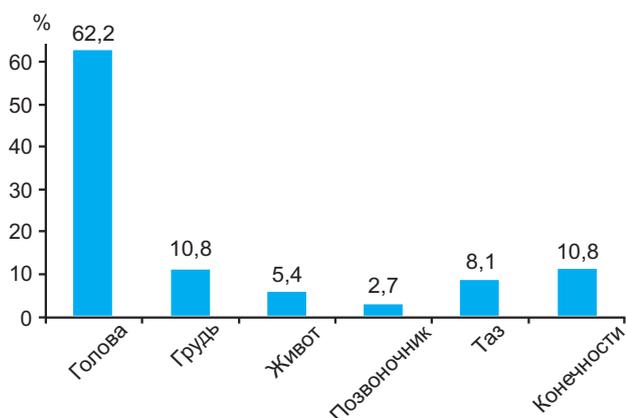


Рис. 1. Распределение пострадавших по локализации повреждений

рительному состоянию; 26–35 баллов – состоянию средней степени тяжести; 36–50 – тяжелому состоянию; 51–65 баллов – крайне тяжелому состоянию; превышающие 65 баллов – критическому состоянию.

Обработка результатов исследования проводилась в программе «Microsoft Excel» с использованием t-критерия Стьюдента для проверки статистической значимости различий средних величин и критерия Пирсона для анализа таблиц сопряженности и оценки статистически значимых различий нескольких относительных показателей.

Критерием статистической достоверности получаемых выводов считалась общепринятая в медицине величина $p < 0,05$.

Первую группу исследований (благоприятный прогноз) составили 9 пострадавших.

Критериями включения в данную группу являлись следующие показатели:

- тяжесть повреждений по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» составила 0,05–0,9 балла;
- тяжесть состояния пострадавших при поступлении по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении» – 12–20 баллов.

Вторую группу (положительный прогноз) составили 22 пострадавших.

Критерии включения в группу:

- тяжесть повреждений по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» – 1,0–10,0 балла;
- тяжесть состояния пострадавших при поступлении по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении» – 21–31 балл.

Третью группу (неблагоприятный прогноз) составили 6 пострадавших.

Критерии включения в группу:

- тяжесть повреждений по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» – более 10 баллов;
- тяжесть состояния пострадавших при поступлении по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении» – более 31 балла.

Результаты. Основные результаты биометрического анализа позволили выявить, что средний возраст пострадавших, вошедших в исследовательский массив, составил $(36,8 \pm 1,05)$ года. При этом 37,9 % поступивших пациентов имели возраст в диапазоне от 30 до 39 лет, в возрасте 20–29 лет – 29,7 %, а в возрасте 40–49 и старше 50 лет поступило по 16,2 % соответственно от общего числа пострадавших. При этом среди пострадавших количество мужчин составило 75,7 %, женщин – 24,3 %.

Ведущей причиной возникновения сочетанной травмы являлись дорожно-транспортные происшествия, на 2-м месте – падения с высоты, на 3-м – побои и ранения. Наиболее частым компонентом сочетанной травмы были повреждения головы в 62,2 % случаев, на 2-м месте – груди и конечностей – по 10,8 %, на 3-м месте – таза – в 8,1 %, на 4-м – живота – в 5,4 %, а частота повреждения позвоночника составила 2,7 % случаев.

В структуре повреждений средней и нижней зоны лица переломы нижней челюсти встречались в 35,1 % случаев, а переломы верхней челюсти – в 27 %. Частота переломов скуловой кости встречалась в 16,2 % случаев, стенок глазницы и костей носа – в 13,5 и 8,1 % соответственно. При этом

Таблица 1

Распределение пострадавших по тяжести сочетанной травмы и прогнозу по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)»

Общая тяжесть повреждений сочетанной травмы (баллы)	Прогноз по тяжести травмы						Всего	
	благоприятный		положительный		неблагоприятный			
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Легкая (0,05–0,49)	1	2,7	0	0	0	0	1	2,7
Средняя (0,5–0,99)	8	21,6	0	0	0	0	8	21,6
Тяжелая (1,0–12,9)	0	0	22	59,4	5	13,5	27	73
Крайне тяжелая (13 и более)	0	0	0	0	1	2,7	1	2,7
Итого	9	24,3	22	59,4	6	16,2	37	100

сочетание переломов разных костей челюстно-лицевой области наблюдалось в 40,5 % случаев.

У 73 % пострадавших сочетанные повреждения челюстно-лицевой области были расценены по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» как тяжелые, у 2,7 % – как крайне тяжелые, а у 24,3 % пострадавших повреждения были легкой и средней степени тяжести.

В группе с благоприятным прогнозом у 88,9 % пострадавших преобладали повреждения средней степени тяжести, у 11,1 % – повреждения легкой степени. В группе с положительным прогнозом у всех пациентов наблюдались тяжелые повреждения.

В группе пострадавших с неблагоприятным прогнозом в 83,3 % случаев регистрировались тяжелые повреждения, а у 16,7 % – крайне тяжелые (табл. 1).

Средний балл тяжести повреждений по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» всего массива составил (3,58±0,36). При этом средний балл тяжести повреждений пострадавших 1-й группы составил (0,74±0,06) балла; 2-й группы – (2,64±0,34) балла; 3-й группы – (11,25±0,63) балла.

В нашем исследовании тяжесть общего состояния при поступлении оценивалась по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении». Средний балл тяжести состояния пострадавших при поступлении всего массива наблюдений составил (24,2±0,95) балла по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении». При этом средний балл тяжести общего состояния при поступлении пострадавших 1-й группы составил (15,4±0,67) балла, 2-й группы – (24,2±0,55) балла, 3-й группы – (37,2±2,5) балла.

В удовлетворительном состоянии (до 12 баллов по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении») поступил 1 (2,7 %) пострадавший. В состоянии средней степени тяжести (13–20 баллов) – 12 (32,4 %) пострадавших, в тяжелом состоянии (21–31 балл) – 18 (48,6 %), в крайне тяжелом (31–45 баллов) – 5 (13,5 %), а в критическом состоянии (46 и более баллов) – 1 (2,7 %) пострадавший (рис. 2).

В группе с благоприятным прогнозом 1 (11,1 %) пострадавший поступил в удовлетворительном состоянии, 8 (88,9 %) – в состоянии средней степени тяжести. В группе с положительным прогнозом 4 (18,2 %) пострадавших поступили в клинику в состоянии средней степени тяжести, а 18 (81,8 %) – в тяжелом состоянии. В группе с неблагоприятным прогнозом течения травматической болезни 5 (83,3 %) пострадавших поступили в крайне тяжелом состоянии, а 1 (16,7 %) пострадавший – в критическом (табл. 2).

Обсуждение. Неосложненное течение травматической болезни наблюдалось у пострадавших с тяжестью повреждений в интервале 0,4–2,1 балла. Осложненное – в интервале 3,4–12,1 балла. Летальный исход наступил у пострадавшего с тяжестью повреждений 13,9 балла. Следует отметить, что в общей выборке в 67,6 % случаев наблюдалось неосложненное течение травматической болезни, в 32,4 % – осложненное течение и в 2,7 % – летальный исход. При этом у пациентов 1-й группы (с благоприятным прогнозом) в 100 % случаев наблюдалось неосложненное течение травматической болезни. У пациентов 2-й группы (с положительным прогнозом) в 72,7 % случаев также наблюдалось неосложненное течение, в 27,3 % случаев –

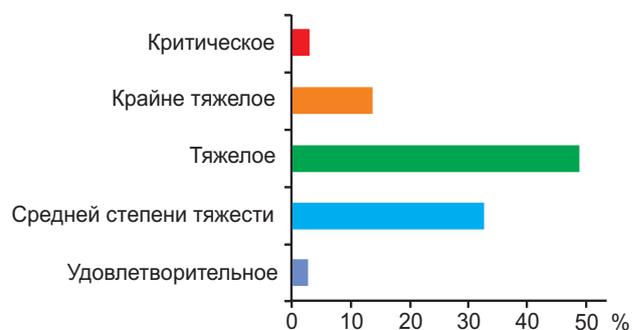


Рис. 2. Тяжесть состояния пострадавших при поступлении по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении»

Таблица 2

Распределение пострадавших с сочетанной травмой по тяжести общего состояния и прогнозу по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении»

Тяжесть состояния пострадавших (баллы)	Прогноз по тяжести травмы						Всего	
	благоприятный		положительный		неблагоприятный			
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Удовлетворительное (12)	1	2,7	0	0	0	0	1	2,7
Среднее (13–20)	8	21,6	4	10,8	0	0	12	32,4
Тяжелое (21–31)	0	0	18	48,6	0	0	18	48,6
Крайне тяжелое (31–45)	0	0	0	0	5	13,5	5	13,5
Критическое (46 и более)	0	0	0	0	1	2,7	1	2,7
Итого	9	24,3	22	59,4	6	16,2	37	100

осложненное течение травматической болезни. В 3-й группе (с неблагоприятным прогнозом) в 83,3 % наблюдалось осложненное течение травматической болезни, в 16,7 % – летальный исход ($p < 0,05$).

Анализ зависимости прогноза течения травматической болезни от тяжести повреждений показал, что благоприятный прогноз наблюдался у пострадавших с тяжестью повреждений в интервале от 0,4 до 0,9 балла, положительный прогноз – в интервале от 1,1 до 8,6 балла и неблагоприятный – в интервале 10,1–13,9 балла, что оказалось статистически достоверным ($p < 0,05$) (рис. 3).

Благоприятный прогноз течения травматической болезни наблюдался у пострадавших с тяжестью общего состояния при поступлении в пределах 12–18 баллов по шкале ВПХ – «Состояние при поступлении». Положительный прогноз – в интервале 19–31 балл. Неблагоприятный прогноз течения травматической болезни наблюдался у пострадавших с общей тяжестью состояния при поступлении в пределах 32–47 баллов.

Пострадавшие 1-й группы поступали в клинику в удовлетворительном и состоянии средней степени тяжести, что позволяло применять весь спектр

хирургических вмешательств в зависимости от локализации переломов. При этом накостный остеосинтез применялся в 55,6 % случаев, внеочаговые способы фиксации – в 33,3 % случаев, сочетание способов – в 11,1 %.

Пострадавшие 2-й группы в 81,8 % случаев поступали в лечебное учреждение в тяжелом состоянии, в 18,2 % – в состоянии средней степени тяжести. Компенсированное и субкомпенсированное состояние пострадавших данной группы, оцененное по шкале ВПХ – «Состояние госпитальное», также позволяло применять весь спектр хирургических вмешательств, однако частота применения внеочаговых способов фиксации увеличилась и составила 54,5 %. Частота применения накостного остеосинтеза уменьшилась до 31,8 %. Сочетание способов составило 13,6 % (рис. 4).

Следует отметить, что тяжелое состояние пострадавших при поступлении в группе с положительным прогнозом является показанием к применению тактики многоэтапного хирургического лечения, на I этапе которой проводятся мероприятия, направленные на устранение асфиксии и кровотечения.

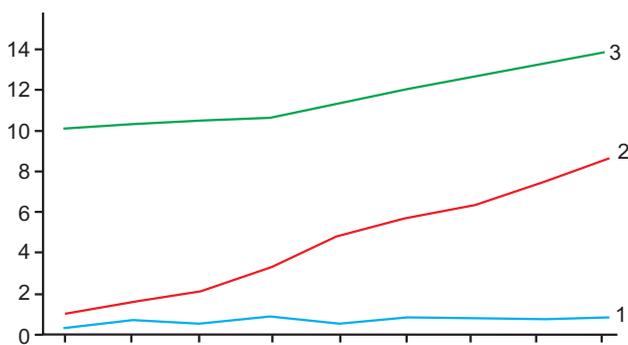


Рис. 3. Зависимость прогноза течения травматической болезни от тяжести повреждений по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)»: 1 – благоприятный прогноз; 2 – положительный прогноз; 3 – неблагоприятный прогноз

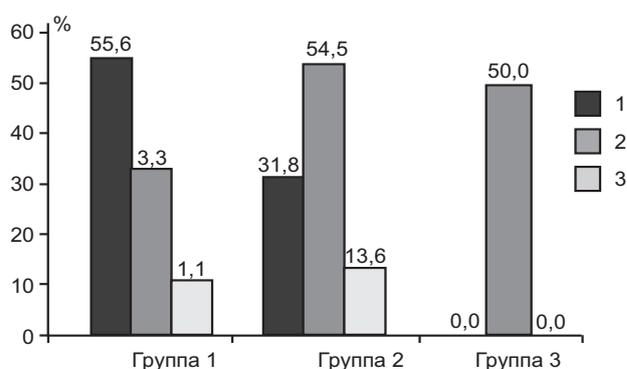


Рис. 4. Частота применения различных видов хирургического лечения сочетанной травмы в зависимости от прогноза: 1 – погружные способы; 2 – внеочаговые способы; 3 – сочетание

Главной задачей II этапа данной тактики является стабилизация состояния пациента. Также проводится исчерпывающая диагностика повреждений лицевого скелета путем выполнения компьютерной томографии в режиме 3D, этапное восстановление поврежденных костных структур средней зоны лица, профилактика развития инфекционных осложнений (санация потенциальных источников инфекции) и мероприятия, направленные на подготовку пациента к реконструктивным операциям и окончательному варианту остеосинтеза.

III этап тактики многоэтапного хирургического лечения соответствует четвертому периоду травматической болезни. На данном этапе проводится замена внеочагового остеосинтеза накостным. При наличии повреждений верхней и средней зоны лица показано проведение эндопротезирования биодеградирующими имплантатами и использование титановой сетки. Остеосинтез мини-пластинами с угловой стабильностью проводится при наличии повреждений нижней челюсти.

Декомпенсированное состояние пациентов 3-й группы являлось противопоказанием к применению накостного остеосинтеза. В данной группе пострадавших было показано применение мало-травматичного внеочагового остеосинтеза в режиме фиксации для стабилизации переломов и обеспечения дальнейшего лечения.

Таким образом, в ходе данного исследования нами установлена достоверная взаимосвязь ($p < 0,05$) между общей тяжестью повреждений пострадавших и прогнозом течения травматической болезни. У пострадавших с тяжестью повреждений в интервале 0,4–0,9 балла по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» наблюдался благоприятный прогноз течения травматической болезни, у пострадавших с тяжестью повреждения в диапазоне 1,1–8,6 балла по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» – положительный прогноз, а у пострадавших с тяжестью повреждений в интервале 10,1–13,9 балла по шкале ВПХ – «Повреждение (механическая травма)» наблюдался неблагоприятный прогноз течения травматической болезни (ТБ).

Также обнаружена достоверная прямая корреляционная зависимость ($p < 0,05$) между общей тяжестью повреждений, состоянием пострадавших при поступлении и характером течения травматической болезни. Так, неосложненное течение ТБ наблюдалось у пострадавших с тяжестью повреждений в интервале 0,4–2,1 балла. Осложненное – в интервале 3,4–12,1 балла. Летальный исход наступил у пострадавшего с общей тяжестью повреждений 13,9 балла. При этом у пострадавших 1-й группы (с благоприятным прогнозом) в 100 % случаев на-

блюдалось неосложненное течение травматической болезни. У пострадавших 2-й группы (с положительным прогнозом) в 72,7 % случаев также наблюдалось неосложненное течение, в 27,3 % случаев – осложненное течение травматической болезни. В 3-й группе (с неблагоприятным прогнозом) в 83,3 % наблюдалось осложненное течение, в 16,7 % – летальный исход ($p < 0,05$).

Таким образом, частота развития осложнений, летальность, прогноз и характер течения травматической болезни зависят от тяжести повреждений и тяжести общего состояния пострадавших. Оказание помощи пострадавшим с сочетанной травмой челюстно-лицевой области должно проводиться с соблюдением основных принципов комплексной диагностики и лечения с использованием объективной оценки тяжести травм. Наиболее перспективным направлением улучшения исходов лечения является внедрение в систему лечения тактики многоэтапного хирургического лечения.

Объем и характер хирургического лечения должны определяться не только локализацией переломов, но и тяжестью повреждений и тяжестью состояния пострадавших на всех этапах лечения.

Выводы. 1. Прогнозирование исхода лечения тяжелой сочетанной травмы челюстно-лицевой области является объективным методом определения хирургической тактики в остром периоде травматической болезни.

2. При благоприятном прогнозе создаются условия для применения полного спектра хирургических вмешательств на челюстно-лицевой области в остром периоде травматической болезни.

3. При положительном и неблагоприятном прогнозах методом выбора является тактика многоэтапного хирургического лечения – Damage control surgery.

Конфликт интересов / Conflicts of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / Authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Гуманенко Е. К. Сочетанные травмы с позиции объективной оценки тяжести травм : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Л. : ВМедА, 1992. 28 с. [Gumanenko E. K. Sochetannye travmy s positiy ob'ektivnoi osenki tyazesti travm: avtoref. Diss. Dokt. Med. Nayk. L.: VMedA, 1992. 28 p.]
2. Мадай Д. Ю. Сочетанная черепно-лицевая травма. Великий Новгород : Новгород. гос. ун-т, 2011. 175 с. [Maday D. Yu. Sochetannaya cherepno-lizevaya travma. Velikiy Novgorod: NovGU, 2011. 175 p.]
3. Мадай Д. Ю., Головкин К. П. Хирургическая тактика у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой челюстно-лицевой области // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. 2007. № 1, Ч. 2. Прил. С. 585–586. [Maday D. Yu., Golovko K. P. Khirurgicheskaya taktika u posttradvshix s sochetannoi travmoi chelustno-lizevoi oblasti // Vestnik Rossiiskoi Voenno-Meditsinskoi Akademii. 2007. № 1 (17) (chast II). P. 585–586.]
4. Van Hout W. M. M. T. et al. An epidemiological study of maxillofacial fractures requiring surgical treatment at a tertiary trauma centre between

- 2005 and 2010 // Br. Jour. of oral and maxillofacial surgery. 2013. Vol. 51, № 5. P. 416–420.
5. Мадай О. Д., Бадалов В. И., Гайворонский И. В. Анализ зависимости ближайших исходов комплексного лечения пострадавших с тяжелой черепно-лицевой травмой от сроков выполнения внутричашевого остеосинтеза переломов костей черепно-лицевой области // Врач-аспирант. 2016. Т. 75, № 2.1. С. 108–114. [Maday O. D., Badalov V. I., Gaivoronskii I. V. Analiz zavisimosti blizaishix ischodov kompleksnogo lechenia postradavshix s tyazeloj cherepno-litsevoi travmoi ot srokov vypolnenia vnytriochagovogo osteosinteza perelomov kostei cherepno-litsevoi oblasti // Vrach-aspirant. 2016. Vol. 75, № 2.1. P. 108–114].

Поступила в редакцию 14.02.2018 г.

Сведения об авторах:

Гуманенко Евгений Константинович (e-mail: gumanenko@inbox.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии; *Щербук Юрий Александрович* (e-mail: 9361661@gmail.com), д-р мед. наук, член РАН, профессор, зав. кафедрой нейрохирургии и неврологии; *Силуик Максим Геннадьевич* (e-mail: siluyk.max@rambler.ru), ординатор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Головкин Константин Петрович* (e-mail: labws@mail.ru), д-р мед. наук, старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Мадай Ольга Дмитриевна* (e-mail: madayolga@mail.ru), старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Удальцова Наталья Александровна* (e-mail: udalcova@sp29spb.ru), доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Горшков Евгений Алексеевич* (e-mail: eugenek-ug@mail.ru), ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Бумай Алексей Олегович* (e-mail: bumay_ao@list.ru), старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Афиногенова Анна Геннадьевна* (e-mail: spbtestcenter@mail.ru), профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Афиногенов Геннадий Евгеньевич* (e-mail: spbtestcenter@mail.ru), профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Мадай Дмитрий Юрьевич* (e-mail: wrxmdy@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9.