

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ СУБДУРАЛЬНЫМИ ГЕМАТОМАМИ ПОСРЕДСТВОМ КРАНИОТОМИИ И НАРУЖНОГО ЗАКРЫТОГО ДРЕНИРОВАНИЯ

Е.Д. Зыкина¹, П.В. Огнев², К.Н. Бабичев^{2,3}, М.Н. Кравцов²⁻⁴, В.Е. Парфенов², В.А. Мануковский^{2,4}

¹ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России; Россия, 194100 Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2;

²ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»; Россия, 192242 Санкт-Петербург, ул. Будапештская, 3А;

³ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России; Россия, 194044 Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6;

⁴ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; Россия, 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

Контакты: Елизавета Дмитриевна Зыкина zykina_01@bk.ru

Цель исследования – провести сравнительный анализ результатов лечения пациентов с хроническими субдуральными гематомами посредством 2 методов: закрытого наружного дренирования и краниотомии.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных 55 пациентов с хроническими субдуральными гематомами, оперированных в СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе в период с 2019 по середину 2023 г. В зависимости от метода лечения пациенты были разделены на 2 группы: закрытого наружного дренирования ($n = 30, 55,5\%$) и краниотомии ($n = 25, 45,5\%$). Группы пациентов были сопоставимы по клинической картине, рентгенологическим характеристикам гематомы, индексу коморбидности Чарлсона. В послеоперационном периоде оценивали толщину гематомы, смещение срединных структур, периоперационные осложнения, длительность пребывания в стационаре (число койко-дней), частоту рецидивов и летальных исходов.

Результаты. Не выявлено различий между группами в степени смещения срединных структур, частоте послеоперационных осложнений, повторных вмешательств по поводу рецидивов, летальных исходов. Толщина гематом по данным контрольных компьютерных томографий головного мозга была меньше в группе краниотомии, но это не определяло исход лечения. У пациентов со значением индекса коморбидности Чарлсона ≥ 4 балла достоверно чаще наблюдался неблагоприятный исход. Чувствительность и специфичность индекса в прогнозировании неблагоприятного исхода составила 71,4 и 69,7 % соответственно.

Заключение. Различий в эффективности краниотомии и наружного закрытого дренирования хронических субдуральных гематом не выявлено. В связи с этим необходимо отдавать предпочтение минимально инвазивным методам лечения. Оценка коморбидного статуса пациентов данной нозологической группы позволяет прогнозировать неблагоприятный исход лечения.

Ключевые слова: хроническая субдуральная гематома, дренирование, индекс коморбидности

Для цитирования: Зыкина Е.Д., Огнев П.В., Бабичев К.Н. и др. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с хроническими субдуральными гематомами посредством краниотомии и наружного закрытого дренирования. Нейрохирургия 2024;26(3):72–8.

DOI: <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2024-26-3-72-78>

Comparative analysis of treatment results of craniotomy and external closed drain in patients with chronic subdural hematomas

E.D. Zykina¹, P.V. Ogniev², K.N. Babichev^{2,3}, M.N. Kravtsov²⁻⁴, V.E. Parfenov², V.A. Manukovskiy^{2,4}

¹St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of Russia; 2 Litovskaya St., Saint Petersburg 194100, Russia;

²I.I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine; 3A Budapeshtskaya St., Saint Petersburg 192242, Russia;

³S.M. Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of Russia; 6 Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg 194044, Russia;

⁴I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Ministry of Health of Russia; 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg 191015, Russia

Contacts: Elizaveta Dmitrievna Zykina zykina_01@bk.ru

Aim. To conduct a comparative analysis of the treatment results of the patients with chronic subdural hematoma using two methods: closed external drainage and craniotomy.

Materials and methods. The data of 55 patients with chronic subdural hematoma operated in the I.I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine from 2019 to mid-2023 was analysed retrospectively. Depending on the treatment method, patients were divided into 2 groups: external subdural drains ($n = 30$, 55.5 %) and evacuation of hematoma *via* craniotomy ($n = 25$, 45.5 %). The patients in the groups were comparable in clinical features, radiological characteristics and the Charlson comorbidity index. In the postoperative period, the following were assessed: hematoma thickness and displacement of median structures, occurrence of surgical complications, and mortality.

Results. There were no differences between the groups in the midline shift, the frequency of postoperative complications, reoperation and deaths. The thickness of the hematomas according to the control computed tomography scans of the brain was lower in the craniotomy group, but this did not determine the outcome of treatment. Patients with a Charlson Comorbidity Index value of 4 points or higher were significantly more likely to have an unfavorable outcome. The sensitivity and specificity of the index in predicting an unfavorable outcome was 71.4 and 69.7 %, respectively.

Conclusion. There were no differences in the effectiveness of craniotomy and external subdural drains of chronic subdural hematoma. In this regard, it is necessary to give preference to minimally invasive methods of treatment. Assessment of the comorbid status allows predicting an unfavorable outcome of treatment.

Keywords: chronic subdural hematoma, drainage, comorbidity index

For citation: Zykina E.D., Ognev P.V., Babichev K.N. et al. Comparative analysis of treatment results of craniotomy and external closed drain in patients with chronic subdural hematomas. *Neyrokhirurgiya* = Russian Journal of Neurosurgery 2024; 26(3):72–8. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2024-26-3-72-78>

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая субдуральная гематома (ХСГ) — распространенная нейрохирургическая патология, характеризующаяся патологическим скоплением крови в субдуральном пространстве. Особенностью ХСГ является наличие капсулы с незрелыми капиллярами, через которые происходит экссудация крови в субдуральное пространство. Постепенное увеличение объема гематомы обуславливает фазный характер течения заболевания: от клинической компенсации (при небольшом объеме) до грубой декомпенсации, связанной с дислокацией головного мозга. С увеличением продолжительности жизни людей возрастает число пациентов с ХСГ в связи с проводимой им антикоагулянтной и дезагрегантной терапией по поводу сопутствующей патологии, влияющей и на конечный результат лечения [1–3]. Предложено множество методов лечения ХСГ (от консервативной терапии до хирургического дренирования), что свидетельствует о неудовлетворительных результатах и продолжающемся поиске «идеального» метода.

Цель исследования — провести сравнительный анализ результатов лечения пациентов с ХСГ посредством 2 методов: закрытого наружного дренирования и краниотомии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ данных 55 пациентов с ХСГ, оперированных в СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе в период с 2019 по середину 2023 г. Верификацию характера гематомы (острая, подострая или хроническая) осуществляли при анализе медицинской документации и данных компьютерной

томографии (КТ) головного мозга. Из исследования были исключены пациенты с острыми и подострыми субдуральными гематомами; пациенты после нейрохирургического вмешательства на головном мозге, выполненного менее чем за 6 мес до поступления в стационар.

Характеристика пациентов. В зависимости от характера оперативного вмешательства пациенты были разделены на 2 группы:

- 1-я группа — 25 (45,5 %) пациентов, которым оперативное вмешательство выполнено через трепанационное окно (краниотомия);
- 2-я группа — 30 (55,5 %) пациентов, которым выполнено наружное закрытое дренирование.

В обеих группах преобладали мужчины: 25 (83,3 %) и 27 (90 %) соответственно. Средний возраст пациентов 1-й группы составил 62,6 года (95 % доверительный интервал (ДИ) 55,9–69,7), 2-й группы — 66,1 года (95 % ДИ 60,5–71,8).

Этиология, структура и степень неврологических нарушений у пациентов с ХСГ при поступлении в стационар представлены в табл. 1. В табл. 2 отражены данные КТ головного мозга: характеристики гематомы и выраженность дислокационного синдрома.

Доля двусторонних ХСГ составила 14,5 %, однако во всех случаях операция выполнялась только с 1 стороны.

Данные о коморбидном фоне у пациентов обеих групп представлены в табл. 3.

Техника оперативного вмешательства. Все оперативные вмешательства выполняли под общей анестезией.

Краниотомия. В проекции наибольшей толщины гематомы выполняли костно-пластическую трепанацию

Таблица 1. Клинико-неврологическая характеристика пациентов при поступлении в стационар, n (%)

Table 1. Clinical and neurologic characteristics of patients at hospital admission, n (%)

Показатель Parameter	1-я группа (n = 25) Group 1 (n = 25)	2-я группа (n = 30) Group 2 (n = 30)
Сумма баллов по шкале комы Глазго: Glasgow Coma Scale score:		
15	15 (60)	21 (70)
14–13	3 (12)	6 (20)
12–11	2 (8)	—
10–8	5 (20)	3 (10)
Общемозговая симптоматика Cerebral symptoms	13 (52)	16 (53,3)
Двигательные нарушения Motor abnormalities	6 (24)	7 (23,3)
Речевые нарушения Speech abnormalities	3 (12)	5 (16,7)
Стебловые симптомы* Brain stem symptoms*	5 (20)	3 (10)
Факт травмы Fact of injury	8 (32)	12 (40)

* К стебловым симптомам отнесены анизокория, сходящийся или расходящийся страбизм, парез взора вверх, отсутствие фотореакции зрачков, спонтанный нистагм.

*Brain stem symptoms include anisocoria, convergent or divergent strabismus, vertical gaze palsy, absence of pupil light reflex, spontaneous nystagmus.

Таблица 2. Данные компьютерной томографии по группам пациентов

Table 2. Computed tomography data by patient groups

Показатель Parameter	1-я группа, Ме [Q ₁ ; Q ₃] Group 1, Me [Q ₁ ; Q ₃]	2-я группа, Ме [Q ₁ ; Q ₃] Group 2, Me [Q ₁ ; Q ₃]	p
Объем гематомы, мл Hematoma volume, mL	100 [72,5; 127,5]	100 [70; 120]	0,899
Толщина гематомы, мм Hematoma thickness, mm	19 [15; 25,5]	21 [15; 25]	0,746
Латеральная дислокация, мм Lateral shift, mm	10,5 [5; 14]	7 [4; 11]	0,258

череп. Средние размеры формировавшегося трепанационного окна составляли 43,5 см². Осуществляли вскрытие твердой мозговой оболочки и наружной капсулы гематомы с последующим отмыванием и аспирацией свертков крови. Диастаз между костью и мозгом позволял осуществить ревизию и отмывание гематомы над всем полушарием. Твердую мозговую оболочку ушивали «наглухо», кость устанавливали на место.

Закрытое наружное дренирование. В области наибольшей толщины гематомы выполняли фрезевое отверстие. Крестообразно вскрывали твердую мозговую оболочку и наружную капсулу гематомы. Осуществляли отмывание свертков крови из субдурального пространства теплым физиологическим раствором, после чего устанавливали дренаж, подсоединенный к замкнутой системе активного дренирования (в среднем на 3 дня).

Анализ результатов лечения. В послеоперационном периоде оценивали толщину гематомы, смещение сре-

динных структур, частоту рецидивов, осложнения оперативных вмешательств, длительность пребывания в стационаре и частоту летальных исходов.

К послеоперационным осложнениям были отнесены появление внутримозговых гематом, трансформация ХСГ в острую субдуральную гематому, развитие напряженной пневмоцефалии, гнойно-инфекционные осложнения (менингит, нагноение послеоперационной раны).

Статистический анализ. Статистическую обработку данных выполняли с помощью процессора электронных таблиц Microsoft Excel (MicrosoftR) и программы Statistica for Windows (Stat Soft Inc., США). Анализ различий проводили с использованием непараметрических методов статистики, в случае частотных данных — с помощью построения таблиц сопряженности. Гипотезы принимали при степени достоверности не ниже 95 % ($p < 0,05$). Построена ROC-кривая

Таблица 3. Распределение пациентов в зависимости от сопутствующей патологии

Table 3. Patient distribution per concomitant pathology

Показатель Parameter	1-я группа (n = 25) Group 1 (n = 25)	2-я группа (n = 30) Group 2 (n = 30)
Сопутствующая патология, n (%): Concomitant pathology, n (%):		
ишемическая болезнь сердца ischemic heart disease	6 (24)	17 (56,7)
гипертоническая болезнь hypertonic disease	10 (40)	18 (60)
цереброваскулярные заболевания cerebrovascular diseases	10 (40)	12 (40)
хронический алкоголизм chronic alcoholism	4 (16)	3 (10)
постоянная форма фибрилляции предсердий constant atrial fibrillation	1 (4)	7 (23,3)
пароксизмальная форма фибрилляции предсердий paroxysmal atrial fibrillation	1 (4)	—
сахарный диабет diabetes mellitus	2 (8)	3 (10)
Терапия, n (%): Therapy, n (%):		
дезагреганты antiplatelet drugs	2 (8)	2 (6,7)
антикоагулянты anticoagulants	1 (4)	4 (13,3)
сочетание дезагрегантов и антикоагулянтов combination of antiplatelet drugs and anticoagulants	—	1 (3,3)
Среднее (минимальное—максимальное) значение индекса коморбидности Чарлсона* Mean (minimal—maximal) value of the Charlson Comorbidity Index*	3 (0—9)	3 (0—7)

*Различий в степени тяжести сопутствующей патологии, оцененной по индексу коморбидности Чарлсона, не выявлено ($p = 0,879$).

*No differences in the severity of concomitant pathology evaluated per the Charlson Comorbidity Index were observed ($p = 0.879$).

для оценки диагностической эффективности прогностической модели и нахождения значения порога классификации (точка cut-off).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Статистических различий по уровню бодрствования, очаговой полушарной или стволовой симптоматике между группами не было. Как видно из табл. 2 и 3, группы пациентов были сопоставимы по возрасту, индексу коморбидности, объему и толщине гематом, смещению срединных структур. С учетом сопоставимости групп понятно, что исходы лечения могли зависеть только от метода оперативного вмешательства. Однако при дальнейшем сравнении результатов лечения не выявлены различия между группами в частоте послеоперационных осложнений, величине смещения срединных структур, частоте повторных вмешательств по поводу рецидивов, длительности пребывания пациентов в отделении анестезиологии и реаниматологии, а также частоте летальных исходов. Толщина гематом по данным контрольных КТ головного мозга была меньше в группе краниотомии, но это не влияло на исход лечения. В табл. 4 представлены результаты сравнения вышеперечисленных данных и исходов лечения.

Несмотря на существенную разницу в абсолютных и относительных показателях, в частоте летальных исходов статистически значимого различия не выявлено ($p = 0,278$).

Таким образом, на основании проведенного анализа можно сделать вывод, что эффективность обоих методов лечения оказалась сопоставимой как по исходам, так и по частоте послеоперационных осложнений. Остаточная толщина гематомы, несколько большая во 2-й группе, не повлияла на результат лечения. По частоте большинства осложнений статистически значимых различий между группами не выявлено. Однако стоит отметить, что в группе краниотомии в 2 случаях отмечено формирование внутримозговых гематом. Возникновение данного осложнения можно объяснить резким изменением градиента давления, что в условиях нарушенной ауторегуляции церебральных артерий у пациентов старческого возраста приводит к разрыву мелких церебральных артерий (вакуум-гематомы). Закономерно, что между 2 методами имелись различия в продолжительности оперативного вмешательства ($p = 0,001$). Но различия в длительности операции и анестезиологического обеспечения не повлияли на исходы лечения в группах.

Таблица 4. Анализ послеоперационных данных

Table 4. Analysis of postoperative data

Показатель Parameter	1-я группа (n = 25) Group 1 (n = 25)	2-я группа (n = 30) Group 2 (n = 30)	p
Смещение срединных структур после операции, Ме [Q ₁ ; Q ₃], мм Midline shift after surgery, Me [Q ₁ ; Q ₃], mm	4,75 [3; 6,4]	4,4 [2,1; 7,5]	0,857
Толщина гематомы после операции, Ме [Q ₁ ; Q ₃], мм Hematoma thickness after surgery, Me [Q ₁ ; Q ₃], mm	4,75 [3; 6,5]	8 [5,8; 12]	0,952
Частота послеоперационных осложнений, n (%): Postoperative complication rate, n (%):	7 (28)	10 (33,3)	0,670
формирование внутримозговых гематом formation of intracerebral hematomas	2 (8)	0	0,150
напряженная пневмоцефалия tension pneumocephalus	2 (8)	4 (13,3)	0,678
вторичный гнойный менингит secondary purulent meningitis	0	1 (3,3)	0,357
острое субдуральное кровоизлияние acute subdural hemorrhage	2 (8)	4 (13,3)	0,678
нагноение послеоперационной раны postoperative wound abscess	1 (4)	1 (3,3)	0,895
Частота рецидивов, n (%) Recurrence rate, n (%)	3 (12)	6 (20)	0,437
Летальность, n (%) Mortality, n (%)	3 (12)	7 (23,3)	0,278

Чтобы выявить предикторы неблагоприятного исхода лечения пациентов с ХСГ, был проведен анализ влияния клинической картины заболевания, коморбидного статуса пациентов и томографических характеристик гематом. По результатам анализа такие факторы, как возраст пациента, объем и толщина гематомы, смещение срединных структур до и после операции, не выступили предикторами неблагоприятного исхода. Единственным фактором, определяющим результат лечения, явился индекс коморбидности Чарлсона (рис. 1).

Площадь под ROC-кривой, соответствующей взаимосвязи индекса коморбидности и летального исхода, составила $0,689 \pm 0,101$ (95 % ДИ 0,491–0,887). Полученная модель оказалась статистически значимой ($p = 0,042$). Пороговое значение индекса коморбидности Чарлсона в точке cut-off составило 4 балла. При индексе, равном или превышающем данное значение, прогнозируется высокий риск неблагоприятного исхода. Чувствительность и специфичность метода составили 71,4 и 69,7 % соответственно.

У нашего исследования имеются существенные ограничения, связанные с ретроспективным анализом данных и небольшой по численности выборкой. Данные, представленные в медицинской документации, могут быть неточными, особенно в части оценки коморбидного статуса больных. Кроме того, мы не оценивали отдаленные результаты лечения (через 30 и 90 дней) и не проводили сравнение с другими методами лечения ХСГ и их комбинациями: эмболизация и дренирование, twist-drill крианиостомия и т. д.

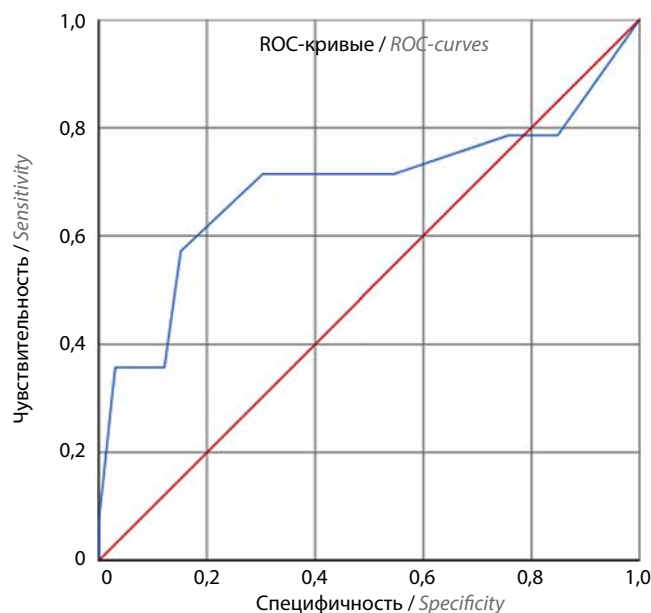


Рис. 1. ROC-анализ зависимости неблагоприятного исхода от индекса коморбидности Чарлсона

Fig. 1. ROC analysis of dependence of unfavorable outcome on the Charlson Comorbidity Index

ОБСУЖДЕНИЕ

Хронические субдуральные гематомы наиболее часто встречаются у пациентов пожилого и старческого возраста [1–3]. Увеличение продолжительности жизни закономерно приводит к возрастанию числа таких пациентов. Так, по данным национального

регистра Японии (2005–2007 гг.), частота встречаемости ХСГ в среднем достигает 20,6 случая на 100 тыс. населения, а в возрастной категории 70–79 лет достигает 76,5 случая на 100 тыс. населения [2]. Схожая картина наблюдается и в США: по результатам исследования (2000–2012 гг.) встречаемость ХСГ составила 79,4 случая на 100 тыс. населения в возрасте от 70 до 79 лет [4]. При этом увеличение числа случаев ХСГ у пациентов старческого возраста обуславливает возрастание роли коморбидности [5–7]. Многие пациенты имеют сопутствующую патологию, по поводу которой они могут получать антикоагулянтную или дезагрегантную терапию. Отмена терапии может неблагоприятно отразиться на исходе лечения из-за декомпенсации сопутствующих заболеваний, а продолжение терапии сопряжено с риском образования ХСГ.

Поиск оптимального метода лечения крайне актуален. Предложено большое количество методов — от трепанации черепа с удалением капсулы до минимально инвазивных вмешательств, направленных на деваскуляризацию оболочки. Следует помнить, что патофизиологической основой формирования и увеличения объема гематомы является наличие капсулы с большим количеством «незрелых» капилляров и местного гиперфибринолиза. Это приводит к постоянным кровоизлияниям в субдуральное пространство [8]. Данная теория подтверждается эффективностью применения антифибринолитической терапии (транексам) и внутрисосудистых методов лечения [9, 10]. В связи с этим основной целью оперативного и/или консервативного лечения является нормализация гемостаза в полости гематомы для последующей ее резорбции. В таком аспекте минимально инвазивных методов лечения может быть вполне достаточно [10]. Широкое распространение методов наружного дренирования гематом, отказ от больших трепанаций с иссечением капсулы гематомы способствуют снижению летальности и увеличению благоприятных исходов [8]. Полученные нами данные также демонстрируют, что минимально инвазивные методы не уступают краниотомии даже у пациентов с угнетением сознания. При этом наружное дрениро-

вание позволяет снизить частоту развития внутримозговых гематом и напряженной пневмоцефалии.

Оценка влияния тяжести сопутствующей патологии на исход лечения также была одной из задач нашего исследования. При анализе данных литературы отмечено, что многие авторы обращают внимание на влияние коморбидной патологии на исход лечения, строят прогностические модели [7, 11, 12]. Нами был выбран индекс коморбидности Чарлсона как один из наиболее распространенных индексов для оценки прогноза у больных с длительными сроками наблюдения [6]. Он представляет собой балльную систему оценки возраста и наличия определенных сопутствующих заболеваний. При расчете индекса суммируются баллы, соответствующие коморбидным заболеваниям, а также добавляется 1 балл на каждую декаду жизни при превышении 40-летнего возраста (т. е. 50 лет — 1 балл, 60 лет — 2 балла и т. д.). В настоящем пилотном исследовании значение индекса коморбидности Чарлсона, равное 4 баллам, оказалось порогом, определяющим неблагоприятный исход.

К сожалению, индекс коморбидности Чарлсона имеет некоторые недостатки — при его расчете не учитываются наличие стенокардии и стадия сердечной недостаточности, ряд других прогностически важных заболеваний. Однако ни один из индексов коморбидности не учитывает все аспекты.

Дальнейшее проспективное исследование с оценкой отдаленных исходов позволит более подробно изучить влияние коморбидного статуса и различных комбинаций минимально инвазивных методов лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Различий между краниотомией и наружным закрытым дренированием при лечении пациентов с ХСГ не выявлено. В связи с этим необходимо отдавать предпочтение минимально инвазивным методам лечения. Кроме того, индекс коморбидности Чарлсона позволяет прогнозировать вероятность наступления неблагоприятного исхода у пациентов с ХСГ. У пациентов с ХСГ и индексом коморбидности Чарлсона 4 балла и выше достоверно чаще наблюдается неблагоприятный исход.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Feghali J., Yang W., Huang J. Updates in chronic subdural hematoma: epidemiology, etiology, pathogenesis, treatment, and outcome. *World Neurosurg* 2020;141:339–45. DOI: 10.1016/j.wneu.2020.06.140
2. Karibe H., Kameyama M., Kawase M. et al. [Epidemiology of chronic subdural hematomas (In Japanese)]. *No Shinkei Geka* 2011;39(12):1149–53.
3. Toi H., Kinoshita K., Hirai S. et al. Present epidemiology of chronic subdural hematoma in Japan: analysis of 63,358 cases recorded in a national administrative database. *J Neurosurg* 2018;128(1):222–8. DOI: 10.3171/2016.9.JNS16623
4. Balser D., Farooq S., Mehmood T. et al. Actual and projected incidence rates for chronic subdural hematomas in United States Veterans Administration and civilian populations. *J Neurosurg* 2015;123(5):1209–15. DOI: 10.3171/2014.9.JNS141550
5. De Bonis P., Trevisi G., de Waure C. et al. Antiplatelet/anticoagulant agents and chronic subdural hematoma in the elderly. *PLoS*

- One 2013;8(7):e68732.
DOI: 10.1371/journal.pone.0068732
6. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKenzie C.R. A New method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40(5):373–83. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8
 7. Hernández-Durán S., Behme D., Rohde V., von der Brelie C. A matter of frailty: the modified subdural hematoma in the elderly (mSHE) score. *Neurosurg Rev* 2022;45(1):701–8. DOI: 10.1007/s10143-021-01586-2
 8. Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Охлопков В.А. Хронические субдуральные гематомы головного мозга: проблемы и решения. Часть 2. Новая концепция лечения хронических субдуральных гематом и результаты. Клинический разбор в общей медицине 2021;3:51–7. DOI: 10.47407/kr2021.2.3.00050
Likhterman L.B., Kravchuk A.D., Okhlopov, V.A. Chronic subdural hematomas: challenges and solutions. Part 2. New concept for treatment of chronic subdural hematomas and the results. *Klinicheskii razbor v obshchey meditsine = Clinical Review for General Practice* 2021;3:51–7. (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2021.2.3.00050
 9. Kageyama H., Toyooka T., Tsuzuki N., Oka K. Nonsurgical treatment of chronic subdural hematoma with tranexamic acid. *J Neurosurg* 2013;119(2):332–7. DOI: 10.3171/2013.3.JNS122162
 10. Станишевский А.В., Бабичев К.Н., Виноградов Е.В. и др. Эмболизация средней оболочечной артерии как метод лечения хронических субдуральных гематом. Серия клинических случаев и обзор литературы. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2021;85(5):71–9. DOI: 10.17116/neiro20218505171
Stanishevskiy A.V., Babichev K.N., Vinogradov E.V. et al. Middle meningeal artery embolization for chronic subdural haematoma. Case series and literature review. *Zhurnal voprosy neurokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery* 2021;85(5):71–9. (In Russ., in Engl.). DOI: 10.17116/neiro20218505171
 11. Kwon C.-S., Al-Awar O., Richards O. et al. Predicting prognosis of patients with chronic subdural hematoma: a new scoring system. *World Neurosurg* 2018;109:e707–e14. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.10.058
 12. Chaliparambil R.K., Nandoliya K.R., Jahromi B.S., Potts M.B. Charlson Comorbidity Index and frailty as predictors of resolution following middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma. *World Neurosurg* 2024;183:e877–e85. DOI: 10.1016/j.wneu.2024.01.049

Вклад авторов

Е.Д. Зыкина: разработка концепции и дизайна исследования, обследование пациентов, сбор и обработка материала для анализа, анализ полученных данных (в том числе статистический), написание текста статьи;

П.В. Огнев: разработка концепции и дизайна исследования, обследование пациентов, анализ полученных данных (в том числе статистический), написание текста статьи;

К.Н. Бабичев: разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных (в том числе статистический), написание текста статьи;

М.Н. Кравцов: научное консультирование, научное редактирование;

В.Е. Парфенов, В.А. Мануковский: научное консультирование.

Authors' contributions

E.D. Zykina: development of the concept and design of the study, examination of patients, collection and processing of material for analysis, analysis of the data obtained (including statistical), article writing;

P.V. Ognev: development of the concept and design of the study, examination of patients, analysis of the data obtained (including statistical), article writing;

K.N. Babichev: development of the concept and design of the study, analysis of the data obtained (including statistical), article writing;

M.N. Kravtsov: scientific consulting, scientific editing;

V.E. Parfenov, V.A. Manukovsky: scientific consulting.

ORCID авторов / ORCID of authors

Е.Д. Зыкина / E.D. Zykina: <https://orcid.org/0009-0005-7161-3319>

К.Н. Бабичев / K.N. Babichev: <https://orcid.org/0000-0002-4797-2937>

М.Н. Кравцов / M.N. Kravtsov: <https://orcid.org/0000-0003-2486-6995>

В.Е. Парфенов / V.E. Parfenov: <https://orcid.org/0000-0002-3221-5466>

В.А. Мануковский / V.A. Manukovsky: <https://orcid.org/0000-0003-0319-814X>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе.

Compliance with patient rights and principles of bioethics. The protocol of the study was approved by the Committee on Biomedical Ethics of the I.I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine.

Статья поступила: 05.04.2024. **Принята к публикации:** 05.06.2024. **Опубликована онлайн:** 27.08.2024.

Article submitted: 05.04.2024. **Accepted for publication:** 05.06.2024. **Published online:** 27.08.2024.