

УДК 616.831-089.874.5

ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ОСТРОЙ СУБДУРАЛЬНОЙ ГЕМАТОМЕ

Ырысов К.Б., Калыев К.М.*Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, Бишкек,
e-mail: keneshbek.yrysov@gmail.com*

Острая субдуральная гематома ассоциирована со смертностью при черепно-мозговой травме. Сроки проведения операции при острой субдуральной гематоме до сих пор остаются спорными. Целью данного исследования было определение временных и клинических факторов, связанных с исходом после операции по поводу острой субдуральной гематомы. В исследовании ретроспективно рассматривались медицинские карты и нейровизуализационные исследования пациентов с острой субдуральной гематомой, перенесших хирургическую операцию. Хирургические исходы были разделены на благоприятные и неблагоприятные исходы, а время операции сравнивалось между группами. Были проанализированы данные 145 пациентов с острой субдуральной гематомой, перенесших хирургическое вмешательство. Почти две трети пациентов были госпитализированы для хирургического удаления острой субдуральной гематомы, из которых 71% подверглись декомпрессионной операции. Анализ результатов показал, что средняя тяжесть повреждений составляла 25,5 (СД 5,7) и низкий балл по ISS 4,7 (СД 0,4). В 31% случаев острая субдуральная гематома располагалась в лобной доле, при этом средняя толщина субдуральной гематомы составила 13,2 (SD 6,0) мм. Пациенты с острой субдуральной гематомой в стационаре пробыли в среднем 31,5 (SD 53) дня. Исходы оказались следующими: улучшение – 47,4%, умеренная инвалидность – 30,5%, тяжелая инвалидность – 15,8% и вегетативное состояние – 6,3%. Всем пациентам была проведена хирургическая операция, в том числе у 71,7% пациентов была выполнена декомпрессионная краниэктомия с удалением гематомы. Переменные были независимо ($p < 0,05$) связаны с плохим исходом, фиксированным зрачком по крайней мере в одном глазу (ОШ 2,5, 95% ДИ 1,03–0,2) и облитерированной базальной цистерной (ОШ 3,2, 95% ДИ 1,3–7,8), в то время как продолжительность до прибытия в ОИТ оказалась незначимой. Оптимальное время для хирургической эвакуации острой ОСДГ трудно оценить, поскольку признаки сдавления ствола мозга более важны, чем временные факторы. Пациенты с ОСДГ со сдавленным стволом головного мозга должны быть прооперированы как можно скорее.

Ключевые слова: острая субдуральная гематома, краниотомия, исходы, осложнения, смертность

OPTIMIZING OF SURGICAL TACTICS IN ACUTE SUBDURAL HEMATOMA

Yrysov K.B., Kalyev K.M.*Kyrgyz State Medical Academy n.a. I. K. Akhunbaev, Bishkek, e-mail: keneshbek.yrysov@gmail.com*

Acute subdural hematoma is associated with mortality in traumatic brain injury. The timing of the operation for acute subdural hematoma is still controversial. The purpose of this study was to determine the temporal and clinical factors associated with the outcome after surgery for acute subdural hematoma. The study retrospectively examined medical records and neuroimaging studies of patients with acute subdural hematoma who underwent surgery. Surgical outcomes were divided into favorable and unfavorable outcomes, and the time of surgery was compared between groups. The data of 145 patients with acute subdural hematoma who underwent surgery were analyzed. Almost two thirds of the patients were hospitalized for surgical removal of acute subdural hematoma, of which 71% underwent decompression surgery. The analysis of the results showed that the average severity of the injuries was 25.5 (DM 5.7) and a low ISS score of 4.7 (DM 0.4). In 31% of acute subdural hematomas were located in the frontal lobe, while the average thickness of the subdural hematoma was 13.2 (SD 6.0) mm. Patients with acute subdural hematoma stayed in the hospital for an average of 31.5 (SD 53) days. The outcomes were as follows: improvement (47.4%), moderate disability (30.5%), severe disability (15.8%) and vegetative state (6.3%). All patients underwent surgery, including 71.7% of patients underwent decompressive craniectomy with hematoma removal. The variables were independently ($P < 0.05$) associated with poor outcome, fixed pupil in at least one eye (OR 2.5, 95% CI 1.03–0.2) and obliterated basal cistern (OR 3.2, 95% CI 1.3–7.8), while the duration before arrival at the ICU was insignificant. The optimal time for surgical evacuation of acute OSDH is difficult to assess, since the signs of compression of the brain stem are more important than temporary factors. Patients with OSDH with a compressed brainstem should be operated on as soon as possible.

Keywords: acute subdural hematoma, craniotomy, outcomes, complications, mortality

Несчастные случаи, особенно в дорожно-транспортных происшествиях, являются одной из трех главных причин смерти. Уровень смертности в результате дорожно-транспортных происшествий в период с 2011 по 2021 гг. в Кыргызской Республике составлял 21,61–23,16 на 100 000 человек. Предыдущие исследования показали, что 15,8–29% травматологических пациентов в отделении неотложной помощи имели

травмы головы, а наиболее распространенной внутричерепной травмой была субдуральная гематома [1–3].

Острая субдуральная гематома (ОСДГ) коррелирует со смертностью при черепно-мозговой травме [4–6]. Показаниями к хирургической операции у пациентов с ОСДГ являются толщина ОСДГ >10 мм или смещение срединных структур головного мозга более 5 мм при компьютерной томографии.

Все пациенты, имеющие балл по шкале комы Глазго <9 с острой ОСДГ <10 мм, толщиной и смещением срединных структур головного мозга <5 мм, должны подвергаться хирургической операции, если балл ШКГ уменьшается на 2 или более баллов и/или зрачки становятся асимметричными или фиксированными [7–9].

Однако сроки от первоначального появления пациента в отделении интенсивной терапии (ОИТ) до проведения хирургической операции все еще остаются спорными. Установлено, что хирургическая эвакуация ОСДГ в течение 4 ч после травмы пациента была связана с благоприятным исходом, в то время как сообщалось, что пациенты, впавшие в кому из-за ОСДГ, должны быть прооперированы в течение 2 ч после неврологического ухудшения. Установлено, что сроки хирургического вмешательства у пациентов с ОСДГ не связаны ни со смертностью, ни с исходом, более короткое время до операции не является прогностическим фактором, связанным со смертностью или функциональным исходом. Кроме того, установлено, что пациенты с ОСДГ, перенесшие операцию в течение 4 ч после прибытия в ОИТ, имели более высокий уровень смертности, чем пациенты, которым операция была выполнена позже 4 ч после поступления [10–12].

В этом исследовании авторы стремились изучить, какая связь существует между сроками хирургической эвакуации у пациентов с ОСДГ и функциональным исходом. Вторичной целью было определение прогностических факторов, связанных с плохим исходом у пациентов с ОСДГ.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены 145 человек в соответствии с критериями включения, более двух третей из них получили дорожно-транспортные травмы. Средний возраст исследуемой популяции составил 49,8 (SD 19,7) года. Доля пациентов мужского пола составила 77,2% от исследуемой популяции. Посттравматический припадок наблюдался у 2,1% больных.

Исследование представляло собой ретроспективный когортный обзор электронных медицинских записей из регистра травм. Авторы последовательно регистрировали пациентов с черепно-мозговой травмой, поступивших в травматологический центр уровня I больницы города Ош – крупнейшего учреждения третичной медицинской помощи. В исследование были включены пациенты, перенесшие ОСДГ и впоследствии перенесшие хирургиче-

скую операцию, в то время как пациенты с неудачей первоначального консервативного лечения, проникающим механизмом травмы и/или стойкими нестабильными жизненными показателями были исключены из исследования.

Демографические данные, механизм травмы, результаты физического и неврологического обследования, результаты нейровизуализации, толщина ОСДГ, сопутствующие внутричерепные поражения, лечение и тип операции были получены из компьютерного регистра травм. Пациенты были разделены на три группы в соответствии с их оценкой по шкале ком Глазго (ШКГ): легкая черепно-мозговая травма (ШКГ 13–15), умеренная черепно-мозговая травма (ШКГ 9–12) и тяжелая черепно-мозговая травма (ШКГ 3–8).

Таблица 1

Основные характеристики (145 больных)

Фактор	Абс.	Процент
Пол		
Мужчины	112	77,2
Женщины	33	22,8
Возраст (лет)		
До 60	95	65,5
Старше 60	50	34,5
Механизм травмы		
Автоавария	90	62,1
Падение	33	22,7
Нападение	10	6,9
Мотоциклетная	12	8,3
Сопутствующие болезни		
Болезни сердца	18	12,4
Предшествующая ЧМТ	3	2,4
ХОБЛ	2	1,4
Болезни почек	1	0,7
Болезни печени	1	0,7
Прием лекарств		
Антиагреганты	7	4,8
Антикоагулянты	3	2,1
Случаи до поступления		
Гипотензия	6	4,1
Брадикардия	3	2,1
Лихорадка	1	0,7
Тахипноэ	6	4,1
Пульсоксиметрия (O ₂ <90 mm Hg)	7	4,8
Газы крови (PaO ₂ <60 mm Hg)	6	4,1

На момент выписки из больницы пациенты были разделены на пять групп в соответствии со шкалой исходов Глазго (ШИГ): 1 – смерть, 2 – вегетативное состояние, 3 – тяжелая инвалидность, 4 – умеренная инвалидность и 5 – улучшение. Наконец, баллы ШИГ были дихотомированы на благоприятные (ШИГ 4 и 5) и неблагоприятные категории (ШИГ 1–3).

Исходные клинические характеристики исследуемой популяции представлены в таблице 1.

Временные коэффициенты, которые авторы использовали в этом исследовании, были рассчитаны с использованием различных начальных и конечных точек, собранных из больничного компьютерного регистра травм. Время от происшествия до прибытия в ОИТ и время от прибытия в ОИТ до КТ головного мозга было задокументировано бригадой скорой медицинской помощи.

Результаты исследования и их обсуждение

По тяжести перенесенной травмы у 63,4% пациентов отмечались тяжелые травмы головы, в то время как 17,9% пострадавших имели легкие травмы головы. Средняя тяжесть повреждений составляла 25,5 (СД 5,7) и низкий балл по ISS 4,7 (СД 0,4). Наиболее распространенной сопутствующей травмой был перелом челюстно-лицевой области – у 13,8% пациентов, как показано в таблице 2.

Средняя толщина субдуральной гематомы составила 13,2 (SD 6,0) мм, а 31% ОСДГ располагались в лобной доле. Более двух третей пациентов имели облитерированную базальную цистерну, а смещение срединных структур головного мозга более 5 мм было обнаружено у 87,6% пациентов.

Средняя продолжительность пребывания в стационаре пациентов с ОСДГ составила 31,5 (SD 53) дня. После выписки из больницы у 34,5% пациентов в последующем была констатирована смерть, при этом на момент выписки прогнозы были хорошими (31,0%), были отмечены пациенты с умеренной инвалидизацией (20,0%), с тяжелой инвалидизацией (10,3%) и вегетативным состоянием (4,1%). Среднее время наблюдения составило 182,3 (SD 42) дня, а конечными зарегистрированными исходами были улучшение (47,4%), умеренная инвалидность (30,5%), тяжелая инвалидность (15,8%) и вегетативное состояние (6,3%).

Из одномерных анализов факторами-кандидатами для многомерного анализа были любые переменные с одномерным

значением $p < 0,1$. Однако тип операции был удален, поскольку этот фактор был смешан с тяжестью травмы, о чем свидетельствовали низкий балл ШКГ и/или облитерированная базальная цистерна.

Таблица 2

Распределение по баллам ШКГ, реакции зрачков и сочетанной патологии

Фактор	Абс.	Процент
Баллы по ШКГ		
15–13	26	17,9
12–9	27	18,6
8–3	92	63,4
Реакция зрачков		
Реагируют оба глаза	74	51,0
Мидриаз на оба глаза	41	28,3
Мидриаз на один глаз	29	20,0
Невозможно оценить	1	0,7
Гемипарез	7	4,8
Судороги	3	2,1
Сочетанная травма		
Челюстно-лицевая	20	13,8
Скелетно-мышечная	14	9,7
Пневмоторакс	11	7,6
Ушиб легкого	5	3,4
Шейный отдел позвоночника	4	2,8
Перелом ребер	4	2,8
Повреждение печени	1	0,7
Другие повреждения	5	3,4

Всем пациентам была проведена хирургическая операция, причем декомпрессивная краниэктомия с удалением гематомы была выполнена у 71,7% пациентов, как показано в таблице 3.

Результаты многомерного анализа, проведенного в соответствии с процедурой обратного отбора, представлены в таблице 4.

Переменные были независимо ($p < 0,05$) связаны с плохим исходом, фиксированным зрачком по крайней мере в одном глазу (ОШ 2,5, 95% ДИ 1,03–0,2) и облитерированной базальной цистерной (ОШ 3,2, 95% ДИ 1,3–7,8), в то время как продолжительность до прибытия в ОИТ оказалась незначимой. Авторы повторили регрессионный анализ с использованием процедуры прямого отбора и получили те же результаты. Поскольку коррекция коллинеарности данных не требовалась, коэффициент инфляции дисперсии для каждой ковариаты составлял < 10 (табл. 5).

Таблица 3

Характер внутричерепных повреждений

Фактор	Абс.	Процент
Толщина ОСДГ (мм)		
<10	36	24,8
>10	109	87,6
Средняя толщина ОСДГ (мм)	13,2	6,0
Локализация ОСДГ		
Лобная доля	45	31,0
Теменная доля	25	17,2
Височная доля	15	10,3
Затылочная доля	4	2,8
Сторона ОСДГ		
Левое полушарие	63	43,4
Правое полушарие	61	42,1
Смещение срединных структур (мм)		
<5	18	12,4
>5	127	87,6
Базальные цистерны		
Без изменений	50	34,5
Облитерация	95	65,5
Сочетанная внутричерепная травма		
Субарахноидальное кровоизлияние	127	87,6
Ушиб мозга	76	52,4
Перелом черепа	70	49,0
Перелом основания черепа	48	33,1
Внутрижелудочковое кровоизлияние	5	3,4

Таблица 4

Распределение по виду лечения и исходам

Фактор	Абс.	Процент
Вид операции		
Краниотомия с удалением гематомы	41	28,3
Декомпрессивная краниэктомия	104	71,7
Койко-дни	31,5	53,0
Исход по ШИГ при выписке		
Хороший исход	15	10,3
Умеренная инвалидность	21	14,5
Тяжелая инвалидность	40	27,6
Вегетативное состояние	19	14,5
Смерть	50	34,5
Исход по ШИГ в отдаленный период		
Хороший исход	45	47,4
Умеренная инвалидность	29	30,5
Тяжелая инвалидность	15	15,8
Стойкое вегетативное состояние	6	6,3

Таблица 5

Логистическая регрессия для неблагоприятного исхода

Фактор	Унивариационный анализ	
	ОШ (ДИ 95%)	P
Толщина ОСДГ (мм)		
<10	реф	
>10	1,22 (0,5–2,8)	0,63
Реакция зрачков		
Оба глаза реагируют	реф	
Мидриаз	3,39 (1,4–7,9)	0,05
Базальные цистерны		
Без изменений	реф	
Облитерация	4,5 (2,0–10,0)	<0,01
Баллы по ШКГ		
Легкая ЧМТ	реф	
Умеренная ЧМТ	0,90 (0,2–2,7)	0,85
Тяжелая ЧМТ	2,33 (0,8–6)	0,08
Вид операции		
Краниотомия	реф	
Декомпрессивная краниэктомия	3,6 (1,7–7,3)	<0,01
Промежуток времени до операции (часы)		
>4	реф	
<4	3,43 (1,03–11,4)	0,04

Клинические факторы анализировались с использованием описательной статистики, представленной в виде пропорций, среднего значения и стандартного отклонения (SD). Средние значения между двумя группами сравнивались с помощью независимого t-критерия, а анализ связи между различными факторами и функциональными исходами проводился с помощью бинарной логистической регрессии. Клинические факторы анализировались в одномерных анализах, а факторами-кандидатами для многомерных анализов были любые переменные с одномерным значением $p < 0,1$.

В данной работе нами рассматривались оптимальные сроки оперативного вмешательства у пациентов с ОСДГ. Существует полемика по этой теме, как, например, пациенты с ОСДГ имели лучший исход при операции, проведенной в течение 2 ч после неврологического ухудшения, в то время как операции, проведенные в течение 4 ч

после травмы, были связаны с благоприятным исходом. Более того, в нескольких других исследованиях сообщалось, что хирургическая эвакуация в течение 4 ч не была связана ни с улучшением функционального исхода, ни с выживаемостью, но была связана с более высокой частотой неблагоприятного исхода [13].

Это исследование обнаружило несколько противоречивых эффектов взаимосвязей различных временных факторов. Первоначальный фактор значительно связан с плохим исходом, а более быстрая хирургическая операция была связана с худшими исходами в одномерном анализе. Однако при использовании многомерного анализа для контроля конфаундеров окончательная модель показала, что фиксированный зрачок по крайней мере на одном глазу и облитерация базальной цистерны были значительно связаны с плохими исходами [13].

Поэтому пациенты с признаками компрессии ствола мозга, такими как фиксированные зрачки и/или облитерированная базальная цистерна, должны получить оперативную хирургическую эвакуацию ОВДГ как можно скорее. Как правило, нейронный путь зрачкового светового рефлекса расположен в собственном стволе мозга. Световой рефлекс управляется волокнами оптического тракта, которые синапсируют в преректальной области. Преректальные нейроны синапсируют в комплексе Эдингера–Вестфаля. Наконец, цилиарный нерв служит для сужения зрачков. Расширение зрачков без реакции на свет вызвано сдавлением ипсилатерального глазодвигательного нерва и ишемией ствола головного мозга. В нескольких исследованиях сообщалось, что оба фиксированных расширенных зрачка являются значимым предиктором неблагоприятного исхода, в то время как авторы заключили, что фиксированный зрачок, по крайней мере на одном глазу, напрямую связан с плохим исходом от травмы ствола мозга [14].

Наконец, следует признать некоторые ограничения настоящего исследования. Ретроспективный дизайн, возможно, привел к предвзятости и неспособности контролировать смешивающие факторы. Однако мы попытались преодолеть эти ограничения с помощью многомерного анализа. Значимость нашего исследования заключается в том, что это первая работа, предложившая объяснение обратной корреляции между временным интервалом до операции и функциональным исходом, основанная на корректировке нескольких клинических факторов [15].

Заключение

Таким образом, оптимальное время для хирургической эвакуации острой ОВДГ трудно оценить, поскольку признаки сдавления ствола мозга более важны, чем временные факторы. Признаки сдавленного ствола головного мозга являются сильными прогностическими факторами в прогнозировании функционального исхода у пациентов с острой ОВДГ, перенесших хирургическое вмешательство.

Список литературы

1. Walcott B.P., Khanna A., Kwon C.S., Phillips H.W. Time interval to surgery and outcomes following the surgical treatment of acute traumatic subdural hematoma // *J Clin Neurosci*. 2021. Vol. 21. P. 2107-2111.
2. Vathanaloaha K., Oearsakul T., Tunthanathip T. Predictive factors of survival and 6-month favorable outcome of very severe head trauma patients; a historical cohort study // *Emerg (Tehran)*. 2019. Vol. 5. P. e24.
3. Tunthanathip T., Phuenpathom N. Impact of road traffic injury to pediatric traumatic brain injury in Southern Thailand // *J Neurosci Rural Pract*. 2018. Vol. 8. P. 601-608.
4. Selladurai B.M., Jayakumar R., Tan Y.Y., Low H.C. Outcome prediction in early management of severe head injury: An experience in Malaysia // *Br J Neurosurg*. 2020. Vol. 6. P. 549-557.
5. Sakas D.E., Bullock M.R., Teasdale G.M. One-year outcome following craniotomy for traumatic hematoma in patients with fixed dilated pupils // *J Neurosurg*. 2015. Vol. 82. P. 961-965.
6. Phuenpathom N., Tiensuwan M., Ratanalert S., Saeheng S. The changing pattern of head injury in Thailand // *J Clin Neurosci*. 2020. Vol. 7. P. 223-225.
7. Mauritz W., Leitgeb J., Wilbacher I., Majdan M. Outcome of brain trauma patients who have a Glasgow coma scale score of 3 and bilateral fixed and dilated pupils in the field // *Eur J Emerg Med*. 2019. Vol. 16. P. 153-158.
8. Mann C.J. Observational research methods. Research design II: Cohort, cross sectional, and case-control studies // *Emerg Med J*. 2020. Vol. 20. P. 54-60.
9. Maas A.I., Steyerberg E.W., Butcher I., Dammers R. Prognostic value of computerized tomography scan characteristics in traumatic brain injury: Results from the IMPACT study // *J Neurotrauma*. 2017. Vol. 24. P. 303-314.
10. Lieberman J.D., Pasquale M.D., Garcia R., Cipolle M.D. Use of admission Glasgow coma score, pupil size, and pupil reactivity to determine outcome for trauma patients // *J Trauma*. 2018. Vol. 55. P. 437-442.
11. Karibe H., Hayashi T., Hirano T., Kameyama M. Surgical management of traumatic acute subdural hematoma in adults: A review // *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2019. Vol. 54. P. 887-894.
12. Hatashita S., Koga N., Hosaka Y., Takagi S. Acute subdural hematoma: Severity of injury, surgical intervention, and mortality // *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2019. Vol. 33. P. 13-18.
13. Dent D.L., Croce M.A., Menke P.G., Young B.H. Prognostic factors after acute subdural hematoma // *J Trauma*. 2019. Vol. 39. P. 36-42.
14. Bullock M.R., Chesnut R., Ghajar J., Gordon D et al. Surgical management of acute subdural hematomas // *Neurosurgery*. 2016. Vol. 58. P. S16-24.
15. Brazinova A., Mauritz W., Leitgeb J., Wilbacher I. Outcomes of patients with severe traumatic brain injury who have Glasgow coma scale scores of 3 or 4 and are over 65 years old // *J Neurotrauma*. 2019. Vol. 27. P. 1549-1555.