

ВОЗРАСТ КАК ФАКТОР РИСКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

А.Э. Талынов¹, А.Г. Николаев², Ю.В. Пура¹

¹ НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва,

² ГКБ № 33 им. А.А. Остроумова, Москва

Цель исследования — определение прогностической значимости возраста пострадавших при ЧМТ. **Материалы и методы.** Проведено ретроспективное исследование факторов риска развития неблагоприятного исхода в двух возрастных группах пострадавших с ЧМТ: в возрасте 60 лет и старше ($n=2520$) и от 14 до 60 лет ($n=1305$). В исследуемых группах оценивали влияние на исход следующих факторов: механизма получения травмы, наличия сочетанных внечерепных повреждений, артериальной гипотензии, угнетения уровня бодрствования перед операцией, данных компьютерной томографии (КТ), уровня внутричерепного давления и развития осложнений в послеоперационном периоде.

Результаты. Среди пациентов пожилого возраста отмечено достоверное увеличение числа больных с неудовлетворительными исходами (вегетативное состояние или летальный исход). Наиболее значимыми факторами риска у пострадавших в возрасте 60 лет и старше явились: уровень бодрствования перед операцией, величина латеральной дислокации и степень компрессии базальных цистерн по данным КТ, наличие эпизодов артериальной гипотензии и развитие гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о значительном изменении структуры исходов хирургического лечения и разной степени влияния факторов риска у больных с ЧМТ в пожилом возрасте по сравнению с более молодыми пациентами.

Ключевые слова: пожилые больные, черепно-мозговая травма, фактор риска.

Introduction. The problem of head injury at elderly and senile patients is actual nowadays because of the constantly increasing number of such persons among whole population as well as peculiarities of head injury at these patients. The development of prognostic criteria for surgical treatment of elderly patients with head injury is necessary to define the volume of surgical intervention, in-time prevention of complications and treatment outcome estimation.

Objective. To determine the prognostic value of age at patients with head injury.

Material and methods. We conducted prospective trial to study risk factors for unfavorable outcome in two patient groups of various age with head injury: 1st group included patients older than 60 years old ($n=2520$) and 2d group — patients of age from 14 till 60 years ($n=1305$). We estimated the influence of following risk factors in both groups: trauma mechanism, presence of combined extracranial damages, arterial hypotension, depression of conscious level before operation, data of brain computer tomography (CT), intracranial pressure level and development of complications in postoperative period.

Results. The significant increase of unfavorable outcomes (vegetative state or lethality) among elderly patients has been revealed. The most significant risk factors for patients at age of 60 years and older are follows: depression of conscious level before operation, degree of brain lateral dislocation and degree of basal cisterns compression according to CT data, episodes of arterial hypotension and development of pyoinflammatory complications in postoperative period.

Conclusion. Received data confirmed the significant change of outcomes structure and various degree of risk factors influence at elderly patients with head injury comparing with younger patients.

Keywords:

Введение. Пожилыми, согласно критериям ВОЗ, считаются люди старше 60 лет, старческого возраста — свыше 70 лет. В пожилом и старческом возрасте в головном мозге человека происходят инволюционные изменения, обуславливающие особенности патоморфологии, травматических реакций, клинических проявлений и течения черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у пожилых и лиц старческого возраста [1, 10, 18, 33]. С возрастом увеличивается количество сопутствующих заболеваний, что неблагоприятно сказывается на исходах ЧМТ. Актуальность проблемы ЧМТ у лиц пожилого и старческого возраста обусловлена увеличением числа граждан старшей возрастной группы, а также своеобразием течения ЧМТ у таких пострадавших [2, 10]. Разработка прогно-

стических критериев при хирургическом лечении пожилых пациентов необходима для определения объема хирургического вмешательства, своевременного предупреждения осложнений и оценки исхода лечения. У пожилых пациентов важное значение имеют как определение факторов риска, так и оценка степени влияния каждого из них на исход лечения.

Целью исследования явилось определение прогностической значимости возраста при ЧМТ.

Материалы и методы

Работа основана на ретроспективном анализе результатов клинико-инструментального иссле-

дования и хирургического лечения 1557 пациентов с острой ЧМТ, находившихся на лечении в НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского с 01.01.2002 по 31.12.2009 г. Из исследования были исключены пациенты с хроническими внутричерепными гематомами. В основную группу вошли 252 пациента в возрасте 60 лет и старше, которые составили 16,2% от всех оперированных больных. Женщин было 52 (20,6%), мужчин — 200 (79,4%). Медиана возраста — 67 [63; 72] лет. Больные от 14 до 59 лет составили контрольную группу (1305 пострадавших — 83,8%), 185 женщин (14,2%) и 1120 мужчин (85,8%), медиана возраста — 36 [27; 47] лет.

Всем пациентам проводили динамическое клинико-неврологическое исследование. Уровень бодрствования пострадавших оценивали по шкале комы Глазго (ШКГ). Основным методом нейровизуализации была компьютерная томография (КТ) (и/или магнитно-резонансная томография — МРТ) головного мозга. Клиническую оценку дислокационного синдрома проводили с применением классификации F. Plum и J.B. Posner (1986). Степень аксиальной дислокации оценивали на основании выраженности компрессии базальных цистерн (по С.Б. Вавилову и соавт., 1986 г.), тяжесть состояния больных с внечерепными повреждениями определяли согласно классификации Injury Severity Score (ISS). Исход хирургического лечения у пострадавших с тяжелой ЧМТ оценивали по шкале исходов Глазго (ШИГ).

Костно-пластическую трепанацию (КПТ) выполнили у 135 из 252 больных основной группы (53,6%) и у 652 из 1305 пациентов контрольной группы (50%). Декомпрессивная трепанация (ДТ) была выполнена у 89 пострадавших старшей возрастной группы (35,3%) и у 504 больных молодого и среднего возраста (38,6%). Датчик для мониторинга внутричерепного давления (ВЧД) имплантирован 57 пациентам.

Статистическую обработку данных проводили с использованием непараметрических критериев. Данные представляли в виде медианы (*Me*) с верхним и нижним квартилями (Q_1 и Q_3) в формате $Me [LQ; UQ]$. Для определения значимости различий в сравниваемых выборках использовали критерий Манна—Уитни, точный критерий Фишера, для выявления причинно-следственной связи — метод ранговой корреляции Спирмена (с учетом направления ассоциативной связи). Наличие и силу статистической связи между исходом хирургического лечения и клинико-инструментальными данными определяли методом однофакторного анализа. Обработку данных проводили на основе формализованной истории болезни с использованием программного продукта Statistica 6.0 компании StatSoft@ Inc.

Результаты и их обсуждение

Механизм травмы. Выявлена зависимость между возрастом и механизмом получения ЧМТ. Пожилые пациенты чаще получали травму при

падении с высоты роста — 87 человек (34,5%) — преимущественно в зимне-весенний период (среди пострадавших молодого возраста такой механизм травмы был у 204 больных — 15,6%). У молодых пациентов наиболее часто отмечали криминальную травму (удар по голове), преимущественно в летний период — 359 пациентов (27,5%) (в основной группе подобный механизм был у 23 пострадавших — 9,1%). Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) были причиной травмы в обеих группах с одинаковой частотой: в основной группе у 34 (13,5%) пострадавших, в контрольной группе — у 219 (16,8%). У 99 больных (39,3%) старшей возрастной группы и у 406 пациентов (31,1%) контрольной группы механизм получения травмы остался неизвестным (табл.1).

Таблица 1 / Table 1

Механизмы травмы у больных разного возраста / Trauma mechanism among patients of different age

Механизм травмы	Число больных	
	60 лет и старше	до 60 лет
Дорожно-транспортные происшествия	34 (13,5%)	219 (16,8%)
Падение с высоты роста	87 (34,5%)	204 (15,6%)
Падение с большой высоты	9 (3,6%)	117 (9%)
Удар по голове	23 (9,1%)	359 (27,5%)
Неизвестно	99 (39,3%)	406 (31,1%)
Всего	252	1305

Вид повреждения. У пожилых пациентов достоверно чаще встречались субдуральные кровоизлияния: острые субдуральные гематомы (ОСДГ) — у 91 (36,1%), подострые субдуральные гематомы (ПСДГ) у 43 (17,1%). В группе молодых пациентов ОСДГ были у 346 (26,5%), ПСДГ — у 132 (10,1%). Эпидуральные гематомы у пожилых пострадавших встречались значительно реже — у 8 (3,2%) больных в основной группе, тогда как в контрольной группе они были у 213 (16,3%) пациентов. Более часто в основной группе были множественные внутричерепные повреждения (мЧМТ) — у 64 (25,4%) пациентов, в контрольной — у 239 (18,3%) пострадавших. Внутримозговые гематомы (ВМГ) были у 32 (12,7%) и у 140 (10,7%) пациентов соответственно ($p < 0,05$) (рис. 1).

Множественные повреждения мозга (сочетания ОСДГ и ВМГ или субдуральной гематомы и очага ушиба) преимущественно диагностировали в основной группе — у 55 пострадавших (70,3%), тогда как в контрольной группе — у 162 (50,9%) пациентов. Гематомы, расположенные в обоих полушариях головного мозга, обнаружены у 9% больных основной группы и у 5% пострадавших молодого возраста. Вероятно, отмеченные различия в структуре внутричерепных повреждений (высокая частота образования субдуральных и

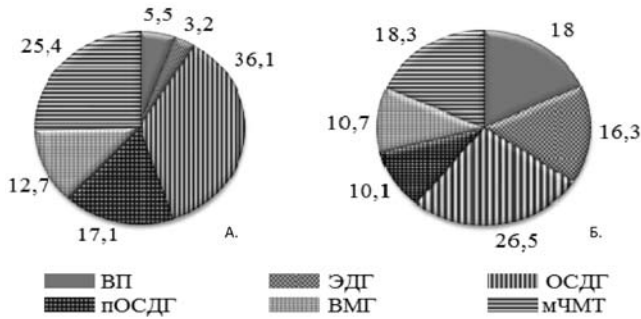


Рис. 1. Виды повреждений мозга у больных разного возраста. А — больные в возрасте 60 лет и старше ($n=252$). Б — больные до 60 лет ($n=1305$).

Примечания. ВП — вдавленный перелом, пОСДГ — подострая субдуральная гематома, ЭДГ — эпидуральная гематома, ВМГ — внутримозговая гематома, ОСДГ — острая субдуральная гематома, мЧМТ — множественные внутричерепные повреждения.

Fig. 1. Types of brain injuries at patients of various ages. А — patient at the age of 60 years and older ($n=252$). Б — patients at the age till 60 years ($n=1305$).

малое количество эпидуральных гематом) были обусловлены анатомо-физиологическими особенностями мозга и его оболочек у пожилых пациентов (кальцификацией твердой мозговой оболочки, сращением её с костями черепа, атрофией головного мозга и уменьшением его объема, а также изменениями вязко-эластических свойств мозга) [8, 12, 16, 23].

Сочетанная травма. Сочетанная ЧМТ несколько чаще встречалась у молодых пациентов — у 290 (22,2%) больных, а в основной группе — у 43 (17,1%) пациентов. У пострадавших пожилого возраста среди сочетанных внечерепных повреждений преобладали переломы конечностей и неосложненные переломы ребер. В контрольной группе, где основными механизмами травмы являлись ДТП и криминальная травма, чаще были переломы трубчатых костей скелета, множественные и осложненные переломы ребер (рис. 2).

Тяжесть состояния пострадавших с сочетанной ЧМТ по шкале ISS в основной группе соста-

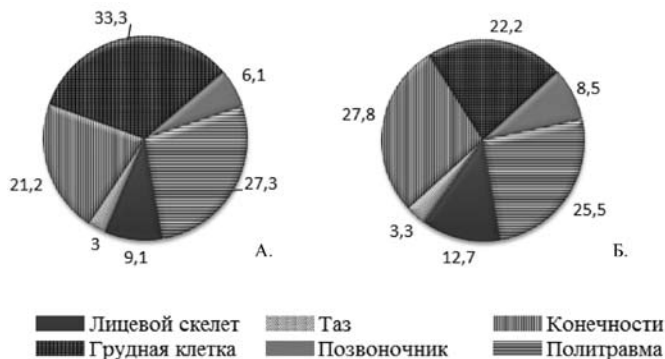


Рис. 2. Структура тяжелой сочетанной травмы у больных разного возраста. А — больные в возрасте 60 лет и старше ($n=252$). Б — больные до 60 лет ($n=1305$).

Fig. 2. Structure of severe concomitant injury at patients of various ages. А — patient at the age of 60 years and older ($n=252$). Б — patients at the age till 60 years ($n=1305$).

вила от 29 до 68 баллов (в среднем $32 \pm 7,3$ балла), в контрольной — от 33 до 86 баллов (в среднем — $38,6 \pm 8,4$ балла). При наличии сочетанных внечерепных повреждений исходы хирургического лечения среди пострадавших пожилого возраста были хуже, чем в контрольной группе. Послеоперационная летальность среди пациентов с сочетанной ЧМТ в основной группе составила 58,1%, в контрольной — 42,7%. При тяжести сочетанной травмы более 50 баллов по шкале ISS послеоперационная летальность в основной группе превышала 80%, тогда как в контрольной составила 60%.

Уровень бодрствования. Значительные различия были отмечены в структуре нарушений степени бодрствования у молодых и пожилых пациентов. Среди госпитализированных пациентов уровень бодрствования не был нарушен (ШКГ 15 баллов) у 23,4% больных пожилого и у 21% пациентов молодого возраста. Угнетение уровня бодрствования до оглушения (13–14 баллов по ШКГ) отмечено у 33,8% больных пожилого возраста и у 27,5% молодых пациентов. Угнетение уровня бодрствования до комы зарегистрировано у 27,4% больных пожилого возраста и у 38,1% молодых больных (рис. 3).

Как фактор, ухудшающий исход хирургического лечения, степень бодрствования пациентов была более значима для пожилых больных. В группе более молодых пациентов выявлена сильная зависимость между степенью угнетения бодрствования перед операцией и исходом хирургического лечения ($R=-0,74$; $p<0,05$). Медиана степени бодрствования по ШКГ при хорошем исходе хирургического лечения соответствовала 14 баллам, при умеренной инвалидизации — 12 баллам, глубокой инвалидизации — 9 баллам, вегетативного состояния и летального исхода — 6 баллам. Среди пожилых пациентов взаимосвязь признаков была меньше выражена ($R=-0,62$; $p<0,05$). Хороший и удовлетворительный исход был возможен только при снижении степени бодрствования не глубже оглушения, что соответствует 13 баллам по ШКГ. Медиана снижения степени бодрствования при летальном

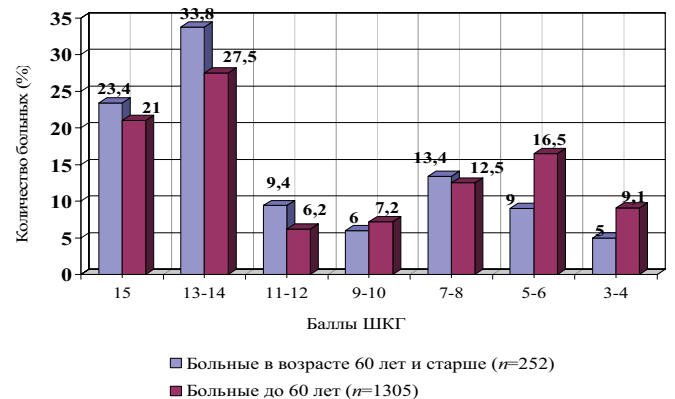


Рис. 3. Уровень бодрствования (ШКГ) у больных с тяжелой ЧМТ разного возраста.

Fig. 3. Conscious level (GCS) at patients of various ages with severe head injury.

исходе была значительно больше и составила 8 баллов по ШКГ.

Нарушения функции глазодвигательного нерва. Нарушения функций глазодвигательного нерва являются одним из наиболее важных и частых клинических симптомов дислокационного синдрома — смещения мозга в вырезку мозжечкового намета. Анизокория с сохраненными или нарушенными реакциями на свет отмечена многими авторами как высокосignификантный прогностический признак исхода ЧМТ [11, 13—15, 19, 26, 31, 32]. Расширение зрачка возникает вследствие компрессии глазодвигательного нерва крючком гиппокампа, вклинивающимся под мозжечковый намет. Анизокория и нарушения функций глазодвигательного нерва встречались одинаково часто в обеих группах. При наличии анизокории послеоперационная летальность у пожилых пострадавших была 79,7%, в контрольной группе — 66,5%. При нарушениях фотореакций среди пациентов старшего возраста послеоперационная летальность достигала 90%, тогда как у молодых пострадавших — 75%.

Артериальная гипотензия. Обнаружена взаимосвязь между наличием эпизодов нестабильной гемодинамики и возрастом пострадавших. Артериальную гипотензию (снижение систолического АД менее 100 мм рт. ст.) в нашем исследовании наблюдали у 56 (23,6%) пациентов основной группы пострадавших и у 218 (16,1%) больных контрольной группы. У пострадавших более старшего возраста эпизоды артериальной гипотензии регистрировали достоверно чаще ($p < 0,05$, $R = 0,42$). Возраст большинства пациентов с артериальной гипотензией превышал 50 лет. Возрастной фактор достоверно влиял на исход хирургического лечения ЧМТ, осложненной развитием артериальной гипотензии. Летальность среди больных с артериальной гипотензией в основной группе была достоверно выше, чем в контрольной — 92,1 и 73,5% соответственно.

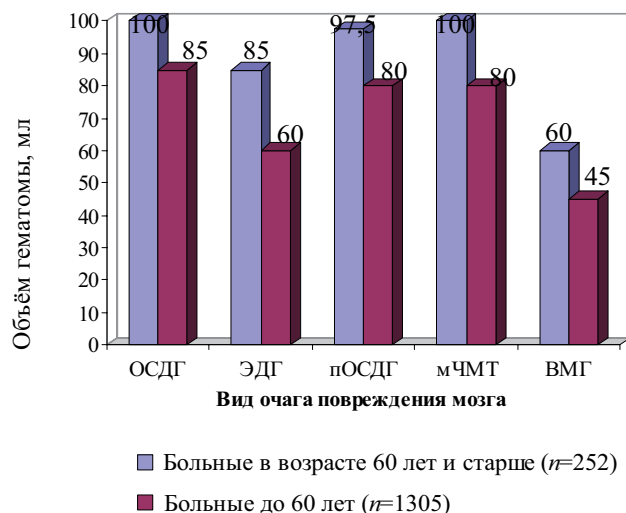


Рис. 4. Объем внутричерепных гематом у больных разного возраста.

Fig. 4. Volume of intracranial hematomas at patients of various ages.

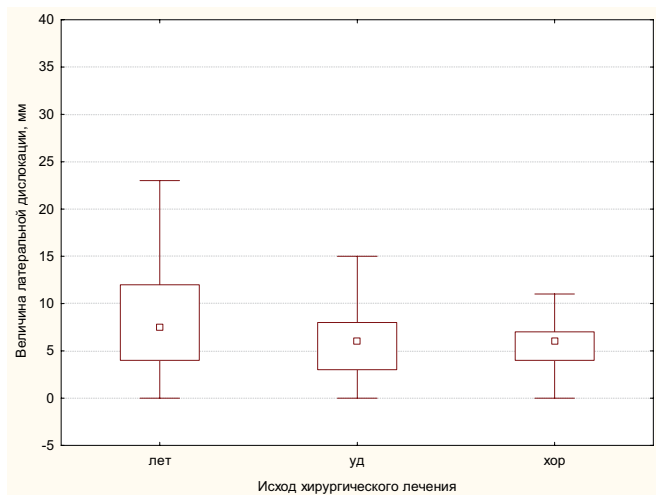
Данные КТ головного мозга.

Прогностическая ценность таких данных КТ головного мозга, как объем внутричерепного очага повреждения головного мозга, величина поперечной дислокации, степень компрессии базальных цистерн отмечена многими авторами [4, 7, 11, 13—15, 19, 29, 32]. У пожилых пациентов объем всех видов внутричерепных кровоизлияний на 10—20% превышал объем кровоизлияний у молодых пациентов. Так, средний объем острых субдуральных гематом в основной группе был 100 ± 20 см³, пОСДГ — $97,5 \pm 10$ см³, ЭДГ — 85 ± 30 см³, ВМГ — 60 ± 25 см³, множественной ЧМТ — 100 ± 25 см³. В контрольной группе средний объем ОСДГ составлял 85 ± 25 см³, пОСДГ — 80 ± 20 см³, ЭДГ — 60 ± 20 см³, ВМГ — 45 ± 15 см³, множественной ЧМТ — 80 ± 25 см³ (рис. 4).

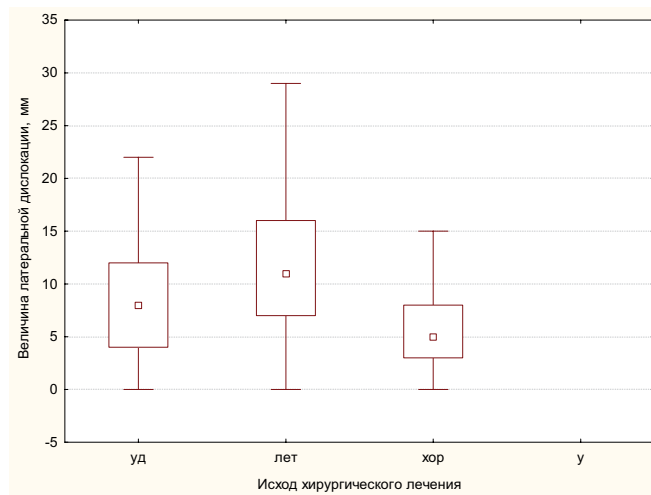
Объем внутричерепной гематомы, как фактор неблагоприятного исхода хирургического лечения, был одинаков для обеих групп пациентов — медиана объема гематомы для хорошего исхода составила 50 см³, летального исхода — 80 см³.

Смещение срединных структур при одинаковом объеме гематомы было меньше у пациентов основной группы. Так, смещение срединных структур при объеме субдуральной гематомы от 90 до 100 см³ у пожилых пациентов равнялось 8 мм, тогда как у молодых — 12 мм. Смещение срединных структур, по данным КТ головного мозга, являлось значимым фактором риска исхода хирургического лечения пациентов с ЧМТ. В группе молодых пациентов нами была выявлена достоверная зависимость исхода хирургического лечения от величины латеральной дислокации ($R = 0,45$; $p < 0,05$). Медиана хорошего исхода составила 6 мм, удовлетворительного — 7 мм, летального — 12 мм. Среди пожилых пациентов достоверной взаимосвязи между величиной смещения срединных структур и исходом не было выявлено. Медиана хорошего и удовлетворительного исхода была 6 мм, летального исхода — 7 мм (рис. 5).

Одним из высокосignификантных прогностических факторов исхода хирургического лечения у пациентов с ЧМТ была степень компрессии базальных цистерн по данным КТ. В группе пожилых пациентов указанный фактор играл гораздо большую роль в развитии неблагоприятного исхода, чем у молодых. Умерли все пожилые пациенты с грубой степенью компрессии базальных цистерн (по С.Б. Вавилову и соавт., 1986 г.), тогда как среди молодых пациентов летальность при данном виде компрессии составила от 75% при множественных очагах повреждения до 83,3% при эпидуральных гематомах. Следует отметить, что у пожилых пациентов крайне неблагоприятным прогностическим фактором была компрессия базальных цистерн при множественных гематомах. Послеоперационная летальность при выраженной степени компрессии цистерн была 96%, при грубой — 97%. У более молодых пациентов летальность составила 42 и 68% соответственно (табл. 2).



А — больные до 60 лет (n=1305)



Б. Больные в возрасте 60 лет и старше (n=252)

Рис. 5. Исход хирургического лечения у больных разного возраста в зависимости от величины латеральной дислокации головного мозга.

Fig. 5. Surgical treatment outcomes at patients of various ages in connection with degree of lateral brain dislocation.

Таблица 2 / Table 2

Послеоперационная летальность в зависимости от степени компрессии базальных цистерн у больных разного возраста, % / Postoperative lethality in connection with degree of basal cisterns compression at patients of different age

Вид внутримозговой патологии	Больные в возрасте 60 лет и старше (n=252)				Больные до 60 лет (n=1305)			
	нет компрессии цистерн	Есть компрессия			нет компрессии цистерн	есть компрессия		
		легкая	выраженная	грубая		легкая	выраженная	грубая
ОСДГ	33	43	50	100	24	49	62	81
пОСДГ	44	29	20	50	14	11	20	50
ВМГ	25	43	63	100	33	29	58	69
ЭДГ	0	0	0	100	4	3,3	30	83
ВП	20	40	0	0	7	20	8	20
мЧМТ	69	96	97	100	35	42	68	75

Примечание.

ОСДГ — острые субдуральные гематомы
 пОСДГ — подострые субдуральные гематомы
 ВМГ — внутримозговые гематомы и очаги ушиба мозга
 ЭДГ — эпидуральные гематомы
 ВП — вдавленный перелом
 мЧМТ — множественные очаги повреждения мозга

Уровень ВЧД в разных возрастных группах.

Реакция головного мозга на травматическое повреждение различалась в зависимости от возраста пострадавших. В нашем исследовании уровень ВЧД у пострадавших старшего возраста был достоверно меньше, чем у более молодых (метод Спирмена $R=-0,34$; $p<0,05$; $n=57$). У большинства пациентов старше 60 лет ВЧД, независимо от вида повреждения, клинических и КТ-факторов, не превышало 30 мм рт. ст., несмотря на достоверно больший объем гематом у пожилых больных (критерий Манна—Уитни, $p=0,016$). Напротив, у больных младшей возрастной группы в 36,4% наблюдений начальный уровень ВЧД был выше этого значения (рис. 6).

Для пожилых пациентов величина ВЧД являлась более значимым фактором риска, чем для более молодых. Все пациенты основной группы с уровнем ВЧД более 20 мм рт. ст. умерли, в контрольной группе при ВЧД свыше 20 мм рт. ст. послеоперационная летальность составила 62%.

Причинами интраоперационного вспучивания головного мозга с пролабированием в трепанационный дефект при ЧМТ является повышенное ВЧД вследствие отека мозга или в результате реперфузии (синдром избыточной перфузии) при декомпрессии и удалении супратенториальных очагов повреждения [4, 6, 19]. Вспучивание мозга во время операции достоверно чаще отмечалось у

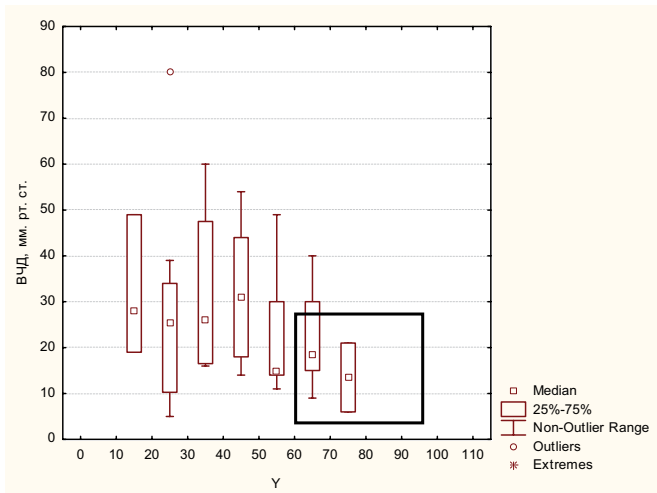


Рис. 6. Уровень ВЧД у пациентов разных возрастных групп ($n=57$). Выделенная область на графике — более низкий исходный уровень ВЧД у пострадавших старше 60 лет.

Fig. 6. ICP level at patients of various ages ($n=57$). Marked area of diagram means lower initial ICP level at patients older than 60 years old.

молодых пациентов — у 22 (8,3%) больных основной группы и у 210 (16,1%) пострадавших молодого возраста (критерий Манна—Уитни, $p=0,008$, $n=150$). При развитии интраоперационного отека исходы хирургического лечения у пожилых пострадавших были значительно хуже, послеоперационная летальность достигала — 93,5%, у молодых пациентов — 74,3% (критерий Манна—Уитни, $p=0,007$, $n=150$).

Послеоперационные осложнения.

Значимым фактором риска неблагоприятного исхода тяжелой ЧМТ являются послеоперационные осложнения. Развитие пневмонии у пострадавших с тяжелой ЧМТ ведет к нарушению функции внешнего дыхания и к возникновению вторичного ишемического повреждения головного мозга [3, 5, 6, 9, 11, 13, 15].

По данным нашего исследования, пневмония развилась у 71 (28,2%) пострадавшего пожилого и старческого возраста и у 271 (20,8%) больного молодого возраста. Инфекционные осложнения в виде менингита и менингоэнцефалита наблюдали с одинаковой частотой в основной и контрольной группах — 9,1 и 8,1% пациентов соответственно. Однако развитие инфекционных осложнений значительно ухудшало прогноз исхода хирургического лечения у пожилых пациентов. Послеоперационная летальность среди пострадавших с пневмонией в основной группе достигала 78%, у молодых пострадавших — 61,8%, при развитии менингита — 73,9 и 55,7% соответственно.

Другим грозным осложнением с высоким риском смертельного исхода является тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Факторами риска возникновения ТЭЛА у нейрохирургических больных являются: преклонный возраст, длительный постельный режим, наличие тромбоэмболических заболеваний в анамнезе [17]. Тромбоэмболия легочной артерии была причиной смерти у па-

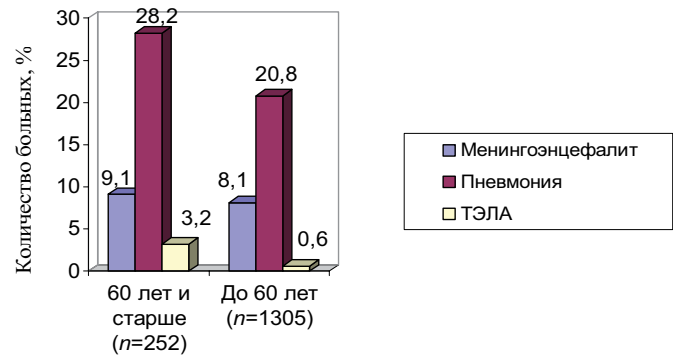


Рис. 7. Частота осложнений в послеоперационном периоде у больных разного возраста.

Fig. 7. Complications rate in postoperative period among patients of various ages.

циентов основной группы в 3,2% наблюдений, у больных контрольной группы — в 0,6% наблюдений (рис. 7).

Обсуждение

Полученные нами данные говорят о значительном изменении структуры исходов хирургического лечения больных в пожилом возрасте с тяжелой ЧМТ по сравнению с более молодыми пациентами. Среди пожилых пациентов значительно увеличивается количество больных с неудовлетворительным исходом (послеоперационная летальность или вегетативное состояние). Полагают, что пожилые пациенты получают более выраженные повреждения мозга при одинаковом механизме и силе травмы и имеют более высокий риск развития неблагоприятного исхода [22, 27, 32, 33].

Основные гипотезы объясняют значительное ухудшение функциональных исходов у пожилых больных после тяжелой ЧМТ снижением адаптационных возможностей мозга, связанным с уменьшением числа функционирующих нейронов [23]. Некоторые авторы считают, что немаловажный вклад вносит большая подверженность пожилых пациентов повторным микроинсультам, протекающим на фоне ЧМТ, часто субклинического течения [10, 18, 20].

Представленное нами исследование направлено на выявление степени снижения адаптационных возможностей у пожилых пациентов, факторов, определяющих развитие вторичных повреждений мозга и оказывающих наибольшее влияние на исход хирургического лечения.

Разная значимость факторов риска развития неблагоприятного исхода ЧМТ для молодых и пожилых пациентов также отмечена некоторыми авторами. J. Parreira и соавт. (2001) утверждают, что после 60 лет необходимо с осторожностью относиться к оценке клинических и инструментальных данных у пожилых, т.к. критерии, определяющие летальность при ЧМТ среди пациентов старше 60 лет, имеют иную диагностическую ценность и могут привести к неправильным результатам [27].

Уровень бодрствования перед хирургическим вмешательством является одним из наиболее точных прогностических критериев, определяющих исход хирургического лечения пациентов с тяжелой ЧМТ [4, 7, 11, 13–15, 18–20, 24, 25, 28, 29, 31, 32]. Отсутствие нарушений бодрствования при ЧМТ свидетельствует о достаточных компенсаторных возможностях мозга. О снижении адаптационных возможностей у пожилых людей свидетельствует тот факт, что ясное сознание перед операцией отмечалось всего у 10% больных пожилого и старческого возраста, тогда как среди молодых пострадавших это число было в 2 раза больше. Как фактор риска снижение уровня бодрствования имеет различную значимость для молодых и пожилых пациентов и свидетельствует об уменьшении адаптационных возможностей у пострадавших в возрасте 60 лет и старше. Хороший и удовлетворительный функциональные исходы хирургического лечения были возможны только у пострадавших пожилого возраста со снижением степени бодрствования не глубже оглушения, у молодых пациентов хороший и удовлетворительный исходы отмечены у 25% больных, степень бодрствования которых была оценена как сопор или кома.

Другие клинические и инструментальные критерии, используемые для прогноза исхода при тяжелой ЧМТ, отражают отдельные звенья патофизиологии травматической болезни мозга, в том числе первичные и вторичные факторы повреждения мозга. Воздействие первичных факторов повреждения — таких, как вид и объем гематомы, достоверно не различалось у молодых и пожилых пациентов. Значительные различия в степени влияния на исход отмечены при анализе факторов вторичного повреждения. Наиболее важные клинические и КТ-критерии (нарушение зрачковых реакций и реакции на свет, величина латеральной и степень аксиальной дислокации по данным КТ), рассматриваемые как факторы риска хирургического лечения, являются маркерами дислокационного синдрома. Наше исследование показало значительное различие в действии большинства вышеприведенных факторов в группах молодых и пожилых пациентов. К примеру, сниженные адаптационные возможности у лиц пожилого и старческого возраста приводят к тому, что при выраженной компрессии базальных цистерн умирали все пожилые пациенты, оперированные по поводу тяжелой ЧМТ, тогда как среди молодых пациентов летальность составила 81,7%. У пожилых пациентов нами не обнаружено зависимости между исходом и такими факторами, как величина латеральной дислокации и объем гематомы. Отсутствие взаимосвязи, а также более низкий уровень ВЧД у пожилых пациентов, вероятно, связаны с большими резервными ликворными пространствами в полости черепа, что в значительной мере позволяет компенсировать появление дополнительного внутричерепного объема и увеличение объема мозга при нарастающем отеке. Возможно также, что явления отека мозга у молодых пациентов более

выражены и протекают интенсивнее, чем у лиц старшего возраста. Однако сниженные компенсаторные возможности мозга у пожилых пациентов приводят к быстрой декомпенсации.

Артериальная гипотензия и нарушение ауторегуляции мозгового кровотока являются одними из наиболее значимых факторов вторичного повреждения мозга, приводящих к уменьшению ЦПД, что способствует развитию ишемии головного мозга. Вследствие тканевой гипоксии (гиперкапнии, анемии) возрастает объем мозгового кровотока и увеличивается объем головного мозга, что ведет к повышению ВЧД и развитию отека головного мозга [5, 21]. Сочетание артериальной гипотензии и гипоксии, снижающих перфузию и оксигенацию головного мозга, является особенно неблагоприятным фактором прогноза исхода у пострадавших с тяжелой ЧМТ. Наличие эпизодов артериальной гипотензии (снижение АД менее 100 мм рт. ст.) значительно ухудшает прогноз исходов при тяжелой ЧМТ [3, 5, 11, 13–15, 19, 24, 30], что особенно актуально у пациентов старшего возраста, страдающих гипертонией и адаптированных к высоким цифрам АД. Наше исследование показало, что артериальная гипотензия является фактором вторичного повреждения мозга, имеющим критическое значение для пожилых пациентов. При наличии эпизодов гипотензии на догоспитальном этапе или во время хирургического вмешательства послеоперационная летальность превышает 90%. Нестабильная гемодинамика также, вероятно, является причиной значительно худших исходов у пожилых пациентов с сочетанной травмой.

У пострадавших с ЧМТ вследствие действия вторичных повреждающих факторов (гипоксия, гипоксемия, артериальная гипотензия, анемия вследствие кровопотери и др.) развивается синдром системного воспалительного ответа и иммуносупрессия, повышается восприимчивость организма к инфекционным процессам [11, 29, 31]. Нами не выявлено достоверной разницы по частоте развития гнойно-воспалительных осложнений в основной и контрольной группах. Однако, учитывая физиологические особенности организма пожилых пациентов (снижение иммунологической реактивности, инволютивные процессы в легочной системе, высокая частота сахарного диабета), проблема инфекционных осложнений наиболее актуальна в данной группе больных.

Выводы

1. Возраст пострадавших 60 лет и старше является значимым фактором риска развития неблагоприятного исхода при тяжелой ЧМТ.
2. Преимущественным механизмом получения ЧМТ у пожилых пациентов является падение с высоты роста, чаще в зимне-весенний период.
3. Наиболее часто у пожилых пациентов с тяжелой ЧМТ встречаются субдуральные гематомы и множественные повреждения мозга, а также

двусторонние гематомы. Эпидуральные гематомы у пожилых больных наблюдаются редко.

4. Уровень ВЧД у пожилых пациентов достоверно ниже даже при большом объеме гематом.

5. На исход хирургического лечения в группе пожилых пациентов с тяжелой ЧМТ влияют следующие факторы: уровень бодрствования, степень компрессии базальных цистерн, нарушения зрачковых реакций, уровень ВЧД и артериальная гипотензия.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Талыпов Александр Эрнестович — к.м.н., старший научный сотрудник клиники неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, e-mail: dr.talypov@mail.ru

Пурас Юлия Владимировна — к.м.н., научный сотрудник клиники неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

Николаев Артем Григорьевич — врач нейрохирургического отделения ГКБ № 14 (бывшая ГКБ № 33 им. А.А. Остроумова).

ЛИТЕРАТУРА

1. Звонков Н. А., Лихтерман Л. Б., Токмаков Г. В. Анализ исходов острой черепно-мозговой травмы // Сов. мед. — 1989. — № 11. — С. 133—137.
2. Карюхин Э.В. Старение населения: демографические показатели // Клиническая геронтология. — 2000. — № 1. — С. 56—61.
3. Король А.П., Мишурич В.Ф., Зельцер А.К., Коновалов С.В. Шок как причина неблагоприятных исходов при поли-травме с повреждением головного мозга // Клиническая хирургия. — 1990. — № 4. — С. 30—31.
4. Крылов В.В., Талыпов А.Э., Пурас Ю.В. Внутрочерепное давление при повреждениях головного мозга // Нейрохирургия. — 2007. — № 4. — С. 12—19.
5. Крылов В.В., Талыпов А.Э., Пурас Ю.В., Ефременко С.В. Вторичные факторы повреждений головного мозга при черепно-мозговой травме // Российский медицинский журнал. — 2009. — № 3. — С. 23—28.
6. Лебедев В.В., Крылов В.В. Неотложная нейрохирургия. — М.: Медицина, 2000. — 568 с.
7. Лебедев В.В., Крылов В.В., Тиссен Т.П., Халчевский В.М. Компьютерная томография в неотложной нейрохирургии. — М.: Медицина. — 2005. — 360 с.
8. Осипенкова Т.К. Морфология остеопороза // Альманах судебной медицины. — 2003. — № 4. — С. 12—18.
9. Петриков С.С. Профилактика и лечение пневмонии у больных с внутрочерепными кровоизлияниями: Автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 2002. — 34 с.
10. Полицук Н. Е. Ушибы головного мозга у лиц различных возрастных групп: Автореф. дис. д-ра наук.— Киев, 1986. — 24 с.
11. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В.Л. и др. Доказательная нейротравматология / Под ред. А.А. Потапова, Л.Б. Лихтермана. — М.: Антидор, 2003. — 517 с.
12. Практическая гериатрия: Руководство для врачей. Под ред. Г.П. Котельникова, О.Г. Яковлева. — Самара: Самарский Дом печати, 1995. — 613 с.
13. Пурас Ю.В., Талыпов А.Э., Крылов В.В. Летальность у пострадавших с тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмой // Нейрохирургия. — 2010. — № 1 — С. 31—39.
14. Семенов А.В. Догоспитальная диагностика и прогнозирование исходов сочетанной черепно-мозговой травмы // Нейрохирургия. — 2007. — № 3. — С. 56—59.
15. Талыпов А.Э., Пурас Ю.В., Крылов В.В. Прогноз исходов в хирургии тяжелой черепно-мозговой травмы // Здоровье столицы. VI Моск. ассамблея: тез. докл., 13—14 декабря 2007 г. — М.: ГЕОС, 2007. — С. 111—112.
16. Фридман Ф. Старческие изменения и их лечение. — Ленинград. — 1904. — 247 с.
17. Яковлев В.Б., Яковлева М.В. Тромбоэмболия легочной артерии// Кардиология. — 2000. — № 1. — С. 75—82.
18. Broos P.L., D'Hoore A., Vanderschot P. et al. Multiple trauma in patients of 65 and over. Injury patterns. Factors influencing outcome. The importance of an aggressive care // Acta Chir. Belg. — 1993. — Vol. 93. — P. 126—130.
19. Bullock R., Chesnut R., Clifton G. et al. Management and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury // Washington: Brain Trauma Foundation, 2000. — 286 p.
20. Cagetti B., Cossu M., Pau A. et al. The outcome from acute subdural and epidural intracranial haematomas in very elderly patients. // J. Neurosurg. — 1992 — ; Vol. 6 №3. — P. 227—231.
21. Dunham C.M., Ransom K.J., Flowers L.L. et al. Cerebral hypoxia in severely brain-injured patients is associated with admission Glasgow Coma Score, computed tomographic severity, cerebral perfusion pressure, and survival. // J. Trauma. — 2004. — Vol. 56. — P. 482—491.
22. Gyme P.A., Lobato R.D., Boto G.R., et al: Age and outcome after severe head injury. // Acta Neurochir — 2000 — Vol. 142. — P. 373—381.
23. Hisanao Akiyama, Meyer J.S., Mortel K.F. Normal human aging factors contribution to cerebral atrophy // Neurological Sciences — 1997 — Vol.152 — № 1. — P. 39—49.
24. Hirschmann M.T., Uike K.N., Kaufmann M. et al. Qualitätssicherung interdisziplinärer Polytraumaversorgung. Möglichkeiten und Grenzen retrospektiver Standardisierung // Anaesthesist. — 2007. — Bd. 56(7). — S. 673—678.
25. Huber-Wagner S., Qvick M., Mussack T. et al. Massive blood transfusion and outcome in 1062 polytrauma patients: a prospective study based on the Trauma Registry of the German Trauma Society // Vox. Sang. — 2007. — Vol. 92. — P. 69—78.
26. Jennett B., Teasdale G., Braakman R. et al. Prognosis of patients with severe head injury. // Neurosurgery — 1979. — Vol. 4. — P. 283—289.
27. Parreira J.G., Solda S.C., Perlingeiro J. A. et al. Comparative analysis of the characteristics of traumas suffered by elderly and younger patients // Rev. Assoc. Med. Bras. — 2010. — Vol.56 (5). — P. 541—546.
28. Phuenpathom N., Choomuang M., Ratanalert S. Outcome and outcome prediction in acute subdural hematoma. // Surg. Neurol — 1993. — Vol. 40 (1). — P. 22—25.
29. Rixen D., Raum M., Bouillon B. et al. Prognoseabschätzung des Schwerverletzten — Eine Analyse von 2069 Patienten des Traumaregisters der DGU // Unfallchirurg. — 2001. — Bd. 104(3). — S. 230—239.
30. Rupperecht H., Mechlin A., Ditterich D. et al. Prognostische Risikofaktoren bei schadelhirnverletzten polytraumatisierten Kindern und Jugendlichen // Kongressbd. Dtsch. Ges. Chir. Kongr. — 2002. — Bd. 119. — S. 683—688.
31. Signorini D.F., Andrews P. J., Jones P.A. et al. Predicting survival using simple clinical variables: a case study in traumatic brain injury // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. — 1999. — Vol. 66 (1). — P. 20—25.
32. Young B., Rapp R.P., Norton J.A. et al. Early prediction of outcome in head-injured patients. // J. Neurosurg — 1981. — Vol. 54 (3). — P. 300—303.
33. Vollmer D.G., Torner J.C., Jane J.A. et al. Age and outcome following traumatic coma: why do older patients fare worse? // J. Neurosurg — 1991 — Vol. 75 (Suppl). — P. S37—S49.