

ТАКТИКА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ГЕМОРРАГИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ В ХИРУРГИИ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Кочарян В. Э.^{1,2}, Саркисян Т. Г.^{1,2}, Ковалев Г. И.¹,
Богрова М. И.², Музлаев Г. Г.^{1,2}

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар,

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар

TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH POSTOPERATIVE HEMORRHAGIC COMPLICATIONS IN SURGERY OF BRAIN TUMORS

Kocharyan V. E.^{1,2}, Sargsyan T. G.^{1,2}, Kovalev G. I.¹, Bogrova M. I.², Muzlaev G. G.^{1,2}

¹ “Research Institute – Regional Clinical Hospital № 1 n. a. prof. S. V. Ochapovsky”
of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory, Krasnodar,

² “Kuban State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ. Сравнительный анализ подходов к хирургическому лечению послеоперационных геморрагических осложнений (ПГО) в хирургии опухолей головного мозга затруднен ввиду отсутствия общепринятой формулировки термина ПГО, отсутствия единых показаний к ревизионным вмешательствам.

В хирургии ПГО существуют две кардинальные хирургические тактики: «выжидательная» с конверсией в хирургическое лечение и раннее ревизионное хирургическое лечение. Наметившаяся в медицине тенденция к сокращению сроков пребывания в палатах АРО и ИТ требует тщательного анализа временных интервалов сроков формирования ПГО.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Определить преимущества стратегии раннего ревизионного хирургического лечения в сравнении с «выжидательной» тактикой с конверсией в хирургическое лечение пациентов нейроонкологического профиля со значимыми ПГО. Установить обоснованный срок нахождения пациентов указанного профиля в палатах АРО и ИТ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В ретроспективное исследование включены 48 пациентов нейроонкологического профиля, оперированных повторно по поводу ПГО. Для каждого клинического случая рассчитаны временные интервалы T_1 , T_2 , T , реоп. Все пациенты разбиты на 2 группы: в 1-ой группе использована стратегия раннего ревизионного вмешательства, в 2-ой группе использована выжидательная консервативная тактика с последующей конверсией в ревизионное вмешательство. Исходы лечения оценивались по модифицированной 5-балльной шкале исходов Глазго.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При применении стратегии раннего ревизионного вмешательства получены достоверно лучшие исходы (критерий Манна-Уитни, p value=0,006717). Медианный исход в 1-ой группе – умеренная инвалидизация, во 2-ой группе – глубокая инвалидизация. На основе расчета временных параметров установлен рациональный срок наблюдения пациентов в палатах АРО и ИТ – не менее 2 суток, сформулирован диагностический алгоритм ПГО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Полученные данные свидетельствуют о преимуществах стратегии раннего ревизионного вмешательства. При выборе подхода к хирургическому лечению ПГО следует руководствоваться принципом трактовки сомнений в пользу реоперации. Сокращение сроков пребывания нейроонкологических пациентов в палатах АРО и ИТ приведет к несвоевременному выявлению ПГО и ухудшению показателей инвалидизации и послеоперационной летальности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нейроонкология, послеоперационные геморрагические осложнения.

BACKGROUND. Comparative analysis of approaches to the surgical treatment of postoperative hemorrhagic complications (POH) in brain tumor surgery is difficult due to the lack of a generally accepted definition of the term postoperative haematoma, the absence of unified indications for revision interventions. There are two cardinal surgical tactics in POH surgery: “waiting” with conversion to surgical treatment and early revision surgical treatment. The emerging trend in medicine to reduce the length of stay in the intensive care wards requires a careful analysis of the time intervals for the formation of the POH.

OBJECTIVE. The aim was to determine the advantages of the strategy of early revision surgical treatment in comparison with the “waiting” tactic with conversion to surgical treatment of neurooncological patients with significant POH; to establish a reasonable period of stay of patients of the specified profile in intensive care unit wards.

METHODS. The retrospective study included 48 neurooncological patients who were reoperated because of POH. The time intervals T1, T2, T, reop were calculated for each clinical case. All patients were divided into 2 groups: in group 1, the strategy of early revision intervention was used, in group 2, “waiting” conservative tactics were used, followed by conversion to revision intervention. Outcomes were estimated using a modified 5-point Glasgow Outcome Scale.

RESULTS. When using the strategy of early revision intervention, significantly better outcomes were obtained (Mann-Whitney test, p value = 0.006717). The median outcome in the 1st group is moderate disability, in the 2nd group is severe disability. Based on the calculation of time parameters, a rational observation period for patients in the intensive care unit was established – at least 2 days, a diagnostic algorithm for the POH was determined.

CONCLUSION. Our data obtained indicate the advantages of the strategy of early revision intervention. When choosing an approach to the surgical treatment of POH, it is necessary to be guided by the principle of interpreting doubts in favor of reoperation. Reducing the length of stay of neurooncological patients in intensive care unit will lead to belated detection of POH and worsening of disability and postoperative mortality rates.

KEY WORDS: neurooncology, postoperative hemorrhagic complications.

Список сокращений:

АРО – анестезиолого-реанимационное отделение

ЗЧЯ – задняя черепная ямка

ИТ – интенсивная терапия

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

ПГО – послеоперационные геморрагические осложнения

T₁ – временной промежуток после операции до 1-го нейровизуализационного контроля

T₂ – время до предреоперационного нейровизуализационного контроля

T, reop – интервал между основной операцией и реоперацией

Введение.

ПГО являются редкими, но грозными осложнениями в нейрохирургии, которые зачастую приводят к формированию грубого неврологического дефицита и сопровождаются высокой частотой летальности: от 12,5 до 35 % случаев [1–5]. Определение ПГО варьируется в различных исследованиях. Исходя из представления о том, что малого объема послеоперационное кровоизлияние в операционном поле является нормой и клинически проявляется доброкачественно, большинством авторов принято включение в ПГО только тех случаев осложнений, при которых потребовалась ревизионная операция с целью эвакуации гематом [2, 3, 5–7]. При таком подходе из анализа исключается группа консервативно пролеченных пациентов с послеоперационными кровоизлияниями, не учитываются особенности обширной группы пациентов, которым потребовалась смена тактики лечения геморрагических осложнений в ходе госпитализации.

Отсутствие групп сравнения при анализе ПГО является одной из причин, по которым не выработаны стандартизированные критерии, являющиеся строгими показаниями к ревизионной операции. Так, в частности, в нейроонкологии отсутствуют объективные показатели, которые используются в хирургии черепно-мозговой травмы или гипертензионных гематом, такие как объем гематомы или величина смещения срединных структур,

Это зачастую приводит к субъективным суждениям относительно тактики ведения пациентов с ПГО. Проблемой является тот факт, что среди нейрохирургов распространено мнение о широких потенциальных возможностях консервативного ведения пациентов с ПГО. Это объясняется несколькими причинами.

Прежде всего, пролеченные консервативно пациенты не попадают в категорию осложнений, а, следовательно, не ухудшают статистические показатели лечебного учреждения. Аналогичная ситуация не только в нашей стране, но и за рубежом, где работа госпиталей оценивается по показателям PSI (Performance Status Indicators). От этих показателей зависит финансирование лечебных учреждений, соответственно больницы не заинтересованы в ухудшении указанных индикаторов [8]. Также несмотря на то, что многочисленные факторы рисков ПГО в нейрохирургии широко известны и описаны в литературе, дополнительно существует проблема информированности [1, 7, 9, 10]. Так среди родственников пациентов, да и в медицинской среде распространено ошибочное суждение о единственно возможной причине послеоперационных гематом, как об ошибке оперирующего хирурга.

Попытки первично консервативного лечения ПГО с конверсией тактики лечения в хирургическую, исходя из всего вышеизложенного, являются широко распространенной, но мало освящаемой в литературе практикой. Таким образом, при ретроспективном анализе в отношении значимых ПГО существуют две тактики лечения: раннее ревизионное хирургическое лечение и первично консервативное «выжидательное» лечение с отсроченной операцией.

С учетом наметившейся тенденции к снижению сроков нахождения в палатах АРО, проблема ПГО в нейрохирургии приобретает особое значение [11]. Кроме определения наилучшей тактики лечения, также необходим тщательный анализ временных интервалов сроков формирования и межоперационного промежутка значимых ПГО.

Цель.

Определить преимущества стратегии раннего ревизионного хирургического лечения в сравнении с «выжидательной» тактикой с конверсией в хирур-

гическое лечение на основе анализа результатов лечения пациентов со значимыми ПГО после удаления опухолей головного мозга. Установить достаточный срок нахождения в палатах АРО и интенсивной терапии для пациентов после оперативного удаления опухолей головного мозга.

Материалы и методы.

В клинике нейрохирургии ГБУЗ «НИИ-ККБ№ 1 им. проф. С. В. Очаповского» за период с 01.01.2012 г. по 31.12.2020 г. пролечено 48 пациентов нейроонкологического профиля, оперированных повторно по поводу послеоперационных гематом различной локализации. Все пациенты оперированы в плановом порядке и перед первичной операцией находились в ясном сознании.

Для каждого клинического случая рассчитаны временные интервалы T_1 , T_2 , T , реоп. T_1 – временной промежуток после операции до 1-го нейровизуализационного контроля. T_2 – время до предреоперационного нейровизуализационного контроля (не указано при выполнении только одного КТ-исследования перед реоперацией). T , реоп – интервал между основной операцией и реоперацией.

Также пациенты разделены на 2 группы в зависимости от выбранной в ходе лечения ПГО тактики. Пациенты 1-ой группы были пролечены с использованием стратегии раннего ревизионного вмешательства. Для пациентов 2-ой группы была выбрана выжидательная консервативная тактика с последующей конверсией в ревизионное вмешательство.

Исходы лечения на момент выписки из стационара оценивались по 5-балльной шкале исходов Глазго. Так как понятие «вегетативное состояние» неприменимо ввиду ограниченного срока наблюдения, вместо него был использован эквивалентный термин «формирующееся вегетативное состояние». К «формирующемуся вегетативному состоянию» отнесены пациенты с синдромами угнетенного сознания и реинтеграции сознания по классификации Т. А. Добротовой и О. С. Зайцева (1993 г.).

Статистический анализ произведен с использованием программного пакета StatSoft Statistica 12.0. Проверка гипотезы о нормальности распределения производилась с использованием тестов Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Оценка достоверности различий по группам в двух независимых выборках выполнена с использованием критерия Манна-Уитни.

Результаты исследования.

Результаты исследования отображены в таблице 1. Клинические случаи пациентов 1-ой группы выделены зеленым цветом, 2-ой группы – красным цветом. Необходимо отметить, что выделенные желтым цветом клинические случаи даны только с целью формирования целостной картины ПГО в нашей выборке, из исследования они исключены. Выполнено это по причине того, что это хронические ПГО, потребовавшие повторной госпитализации и расчет временных критериев для данных пациентов невозможен.

Параметр T_1 отражает сроки формирования ПГО в 1-ой группе, когда решение о хирургии принято по результатам первого нейровизуализационного контроля. Параметр T_2 отражает сроки формирования ПГО во 2-ой группе, частично в 1-ой группе при хороших результатах первого контроля. Разница между параметрами T , реоп и T_1 и T_2 по группам соответственно отражает скорость подачи пациента в операционную после принятия окончательного решения по тактике лечения. Относительное распределение пациентов в зависимости от сроков формирования ПГО представлено следующим образом: в течение 6 часов манифестировали – 13 % (6/46), в течение 24 часов – 65,2 % (30/46), в течение 48 часов – 82,6 % (38/46), более 48 часов – остальные пациенты.

Результаты сравнительного анализа исходов по группам выглядят следующим образом. По результатам тестов Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка выявлено, что анализируемое распределение отличается от нормального в обеих группах. Результаты теста для 1-ой группы: тест Колмогорова-Смирнова $d=0,24459$, $p<0,05$; тест Шапиро-Уилка $W=0,84576$, $p=0,00095$. Результаты теста для 2-ой группы: тест Колмогорова-Смирнова $d=0,25222$, $p<0,15$; тест Шапиро-Уилка $W=0,83111$, $p=0,00336$. Сравнительные исходы в зависимости от выбранной тактики лечения по группам отображены на ящичной диаграмме № 1. Исходя из изображенных диаграмме данных, при использовании стратегии раннего ревизионного вмешательства получены сравнительно лучшие исходы по шкале Глазго. Медианный исход в группе № 1–4 (умеренная инвалидизация), в группе № 2–3 (глубокая инвалидизация). Достоверность выявленных различий подтверждена на основе расчета критерия Манна-Уитни, $p\text{ value}=0,006717$ ($p<0,05$).

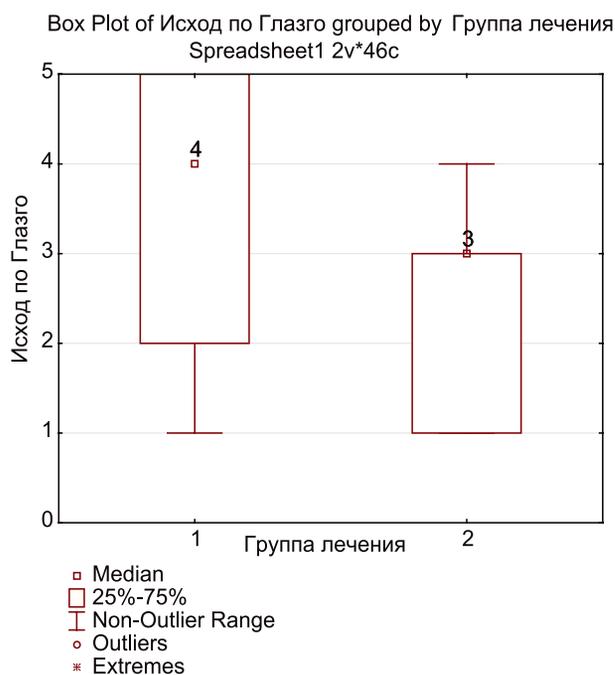


Диаграмма № 1. Сравнительные исходы по группам в зависимости от тактики лечения

Таблица 1. Основные временные параметры пациентов с ПГО

Диагноз	T1	T2	T,реоп	Исход
1. MTS лобной доли	18 ч	16 сут	17 сут	УИ
2. Менингиома крыла	4 ч	–	5,5 ч	УИ
3. Менингиома крыла	6 ч	2 сут 15 ч	2 сут 20 ч	ГИ
4. Менингиома ПЧЯ	4 ч	7 сут 12 ч	7 сут 20 ч	ХВ
5. Менингиома конвекситальная	17 ч	4 сут 15 ч	4 сут 18 ч	УИ
6. MTS множественные	6 ч	–	8,5 ч	ГИ
7. Менингиома фалькса	7 ч	3 сут 23 ч	4 сут 1 ч	ГИ
8. Менингиома конвекситальная	18 ч	1 сут 21 ч	1 сут 23 ч	ФВС
9. Менингиома конвекситальная	21 ч	3 сут	3 сут 4 ч	ЛИ
10. Менингиома крыла	6 ч	–	9 ч	ЛИ
11. Менингиома фалькса	4 ч	–	4,5 ч	ГИ
12. HGG височной доли	15 ч	3 сут 15 ч	3 сут 19 ч	ЛИ
13. Менингиома фалькса	10 ч	–	10,5 ч	ЛИ
14. Менингиома ПЧЯ	*	*	24 сут	ХВ
15. MTS теменной доли	1 сут 2 ч	–	2 сут 20 ч	ГИ
16. Менингиома конвекситальная	18 ч	–	22 ч	УИ
17. HGG височно-теменная локализация	24 ч	2 сут 23 ч	3 сут 1 ч	ФВС
18. HGG теменно-затылочная локализация	23 ч	–	2 сут 22 ч	УИ
19. HGG теменной доли	23 ч	–	1 сут 11 ч	УИ
20. Холестеатома лобной доли	21 ч	10 сут	10 сут 3 ч	ХВ
21. Менингиома крыла	19 ч	14 сут 5 ч	14 сут 8 ч	ЛИ
22. MTS теменной доли	1 сут 1 ч	–	2 сут 4 ч	ЛИ
23. HGG височной доли	20 ч	–	2 сут 1 ч	УИ
24. HGG височно-теменная локализация	20 ч	1 сут 18 ч	2 сут 5 ч	ЛИ
25. Менингиома фалькса	6 ч	–	10,5 ч	ХВ

26. Менингиома конвекситальная, рецидив	20 ч	1 сут 16 ч	2 сут 7 ч	ГИ
27. HGG теменной доли	20 ч	1 сут 22 ч	2 сут 1 ч	УИ
28. MTS лобной доли	8 ч	–	10,5 ч	ХВ
29. HGG теменной доли	20 ч	7 сут 20 ч	8 сут	ХВ
30. Шваннома ММУ	18 ч	–	19 ч	ЛИ
31. В-клет. лимфома мультифокальная	5 ч	2 сут 18 ч	2 сут 21 ч	ФВС
32. Медуллобластома червя мозжечка	20 ч	–	24 ч	ХВ
33. HGG теменной доли	1 сут 13 ч	–	1 сут 14 ч	ХВ
34. HGG первично-множественная	13 ч	2 сут 1 ч	2 сут 3 ч	ГИ
35. Менингиома конвекситальная	*	*	46 сут	ГИ
36. HGG теменной доли	21 ч	2 сут 17 ч	2 сут 18 ч	ХВ
37. Менингиома конвекситальная	19 ч	2 сут 6 ч	2 сут 10 ч	УИ
38. Менингиома ПЧЯ	7 ч	–	9,5 ч	ФВС
39. Менингиома крыла	21 ч	1 сут 21 ч	2 сут	УИ
40. Менингиома ММУ	21 ч	1 сут 6 ч	1 сут 6 ч	ФВС
41. Шваннома ММУ	16 ч	–	18,5 ч	УИ
42. Шваннома ММУ	20 ч	1 сут 5 ч	1 сут 7 ч	ФВС
43. Медуллобластома полушария мозжечка	19 ч	1 сут 18 ч	2 сут 13 ч	ЛИ
44. Менингиома конвекситальная	18 ч	1 сут 17 ч	1 сут 19 ч	УИ
45. HGG лобной доли	14 ч	–	17 ч	ХВ
46. Шваннома ММУ	21 ч	–	1 сут 5 ч	УИ
47. Менингиома крыла	4 ч	1 сут 18 ч	1 сут 20 ч	УИ
48. HGG первично-множественная	15 ч	–	1 сут 2 ч	ГИ

* Хронические ПГО, обнаружены перед повторной госпитализацией

T1 – время после операции до 1-го нейровизуализационного контроля

T2 – время до преоперационного нейровизуализационного контроля

T, реоп – интервал между основной операцией и реоперацией

Обсуждение.

Критический период, в течение которого после первичного хирургического вмешательства может сформироваться послеоперационная гематома, вариабелен. На фоне формирования резекционной полости и, как следствие, появления дополнительного внутричерепного резервного пространства, клинические проявления ПГО в нейроонкологии зачастую носят стертый характер и не соответствуют объему формирующегося компримирующего субстрата.

Важное значение также имеет понятие вновь появившегося, не ассоциированного с опухолью и оперативным вмешательством неврологического дефицита. Тонкие изменения неврологического статуса зачастую не могут быть адекватно оценены врачами бригады дежурной смены, осуществляющими наблюдение за пациентами в критический период формирования ПГО. С учетом влияния человеческого фактора объективным параметром, который отражает темп формирования послеоперационной гематомы, является время выполнения КТ-контроля с верифицированным кровоизлиянием.

Предположение о том, что 6-часовой период является критическим с точки зрения формирования послеоперационных гематом было высказано Taylor et al., 1995. Клиническое ухудшение в результате

ПГО возникало в указанный срок в 88 % случаев. Авторы сделали вывод, что 6-часовой период наблюдения в палатах АРО после операции перед переводом в нейрохирургическое отделение, достаточен для большинства пациентов, за исключением экстренных операций и операций на структурах ЗЧЯ [12]. В более позднем исследовании Lassen et al., 2011, селективно раскрывающем проблему ПГО в нейроонкологии, рекомендованный срок наблюдения в АРО составил не менее 48 часов после операции. Именно в этот промежуток времени манифестировали около 80 % ПГО [6]. В одной из последних работ по данной проблематике Kageji et al., 2017, 79,2 % ПГО реоперированы в срок до 24 часов. Также авторами выявлено уменьшение послеоперационной летальности при выполнении ранних ревизионных вмешательств [5].

В большинстве вышеперечисленных исследований имелось следующее ограничение. Авторами опубликованы данные с использованием ключевой характеристики – длительности межоперационного промежутка. Но следует отметить, что на сроки подачи пациентов в операционную могут влиять разнообразные факторы технического характера. Впервые данное ограничение исследований указано в исследовании Desai et al., 2016 [3]. Детальный анализ

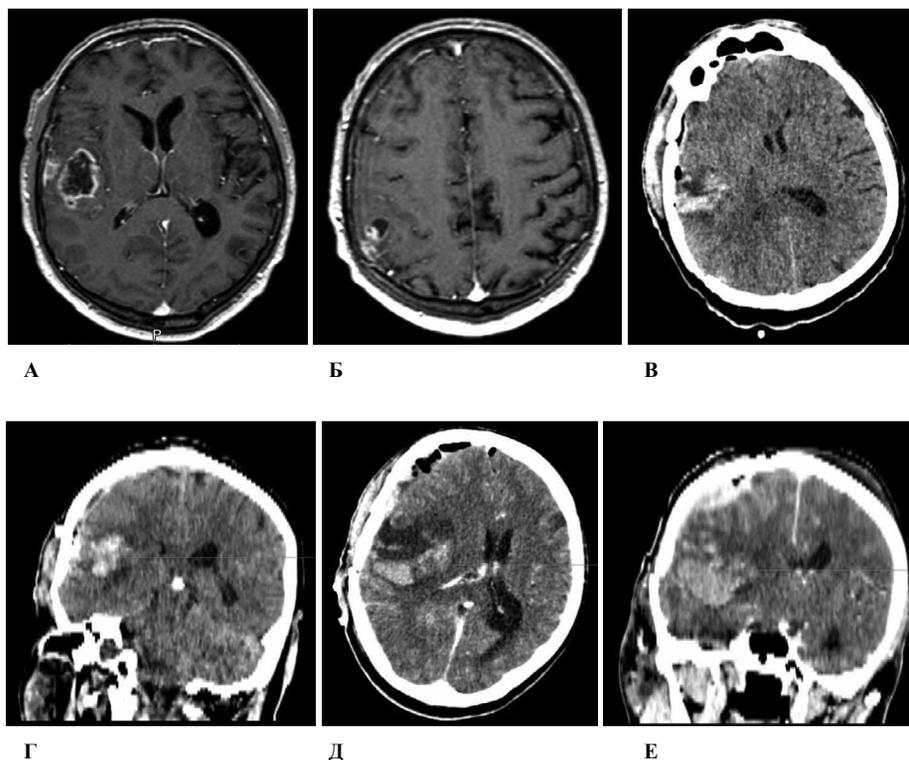


Рис. 1. Клинический пример конверсии консервативного лечения в хирургическое при лечении ПГО.

А, Б. Предоперационное МРТ с контрастированием. Первично-множественная глиобластома височно-теменной локализации.

В, Г. Послеоперационное КТ-исследование через 20 часов после операции. ПГО по типу малой внутримозговой гематомы в ложе удаленной опухоли. Грубый моторный и речевой дефицит. Консервативное ведение.

Д, Е. Послеоперационное КТ-исследование через 2 суток после операции. Нарастание объема паренхиматозного компонента ПГО, появление эпидуральной гематомы. Смена тактики лечения: ревизионная операция.

формирования значимых ПГО, по нашему мнению, должен включать время выявления малых ПГО, которые затем трансформируются в значимые и время повторной нейровизуализации при клиническом ухудшении. Данные показатели отражают полную картину сроков формирования послеоперационных гематом. Типичный пример ПГО исходно малых размеров, впоследствии потребовавшей конверсии консервативного лечения в хирургическое представлен на рисунке 1.

Итак, в нашем исследовании более 80 % ПГО манифестировали в срок до 48 часов после операции. Следовательно, рациональный срок наблюдения пациентов после операции в палатах АРО и интенсивной терапии должен составлять не менее 2 суток. Только примерно каждый десятый случай ПГО сформировался в срок до 6 часов и более половины – в срок до 24 часов. Исходя из этого рациональная тактика контрольной нейровизуализации выглядит следующим образом.

При наличии факторов риска развития ПГО, сомнений в клинко-неврологическом статусе пациента, превышении предполагаемых сроков пробуждения от наркоза первое контрольное нативное КТ-исследование выполняется в срок до 6 часов после операции, в стандартных случаях – через 1 сутки после операции. Повторное нейровизуализационное исследование выполняется в срок до 48 часов, с одномоментной оценкой радикальности удаления опухоли.

Термин ПГО объединяет те случаи осложнений, при которых потребовалась ревизионная операция с целью эвакуации послеоперационных гематом [2, 3, 5–7]. Показания к ревизионной операции определяются хирургом на основе множества факторов, ведущими из которых являются: клинко-неврологическое ухудшение, данные контрольной визуализации с наличием, обусловленного гематомой и/или остаточной опухолью масс-эффекта и нарастанием дислокационного синдрома, сопутствующих ишемических нарушений. Большую роль играет состояние системы гемостаза пациента, без коррекции грубых отклонений которого ревизионная хирургия не целесообразна [13]. Индивидуально выбранная для пациента хирургом тактика может меняться в динамике при изменении баланса вышеперечисленных факторов.

Однако, по результатам выполненного анализа при использовании стратегии раннего ревизионного вмешательства достоверно получены сравнительно лучшие исходы по шкале Глазго. Полученные данные наглядно отражены в таблице 2, из которой видно, что суммарная частота удовлетворительных исходов выше в 1-ой группе, а суммарная частота неудовлетворительных исходов выше во 2-ой группе исследуемых.

Таблица 2. Сравнительные исходы в зависимости от тактики лечения

Тактика лечения / Исход	Стратегия раннего ревизионного вмешательства		Выжидательная консервативная тактика с последующей конверсией в ревизионное вмешательство	
	Процент	Число случаев	Процент	Число случаев
Хорошее восстановление	33,3 %	9/27	0 %	0/19
Умеренная инвалидизация	33,3 %	9/27	26,3 %	5/19
Глубокая инвалидизация	7,4 %	2/27	31,6 %	6/19
Формирующееся вегетативное состояние	14,8 %	4/27	10,5 %	2/19
Летальный исход	11,1 %	3/27	31,6 %	6/19

Заключение.

Пациенты онкологического профиля в нейрохирургии нуждаются в этапном послеоперационном ведении, мониторинге и интенсивной терапии не менее 2 суток послеоперационного периода. Сокращение сроков пребывания абсолютно недопустимо и будет неизбежно сопровождаться ухудшением показателей инвалидизации и послеоперационной летальности.

По результатам исследования предложен рациональный лечебно-диагностический алгоритм, позволяющий минимизировать время диагностики ПГО и одновременно оптимально использовать диагностические возможности без избыточной нагрузки на персонал и оборудование лечебных учреждений.

При наличии «пограничной» картины ПГО контрольной нейровизуализации следует руководствоваться принципом трактовки сомнений в пользу реоперации. Применение стратегии раннего ревизионного вмешательства перспективно с точки зрения увеличения частоты благоприятных исходов и снижения летальности у пациентов с геморагическими осложнениями в нейроонкологии.

ORCID авторов:

Саркисян Тигран Гагикович,
ORCID: 0000-0002-7526-7880
Ковалев Георгий Иванович,
ORCID: 0000-0002-8597-7018
Богрова Мария Игоревна,
ORCID: 0000-0001-7042-8238
Музлаев Герасим Григорьевич,
ORCID: 0000-0002-8350-0718

Список литературы.

1. Seifman M.A., Lewis P.M., Rosenfeld J.V., Hwang P.Y. Postoperative intracranial haemorrhage: a review. *Neurosurg Rev.* 2011;34(4):393–407. doi:10.1007/s10143-010-0304-3
2. Lillemäe K, Järviö JA, Silvasti-Lundell MK, Antinheimo JJ, Hernesniemi JA, Niemi TT. Incidence of Postoperative Hematomas Requiring Surgical Treatment in Neurosurgery: A Retrospective Observational Study. *World Neurosurg.* 2017 Dec;108:491–497. doi: 10.1016/j.wneu.2017.09.007. Epub 2017 Sep 8. PMID: 28893697.
3. Desai VR, Grossman R, Sparrow H. Incidence of Intracranial Hemorrhage After a Cranial Operation. *Cureus.* 2016 May 20;8(5):e616. doi: 10.7759/cureus.616. PMID: 27382524; PMCID: PMC4917372.
4. Wang C, Niu X, Ren Y, Lan Z, Zhang Y. Risk Factors for Postoperative Intracranial Hemorrhage After Resection of Intracranial Tumor in 2259 Consecutive Patients. *World Neurosurg.* 2019 Sep;129:e663–e668. doi: 10.1016/j.wneu.2019.05.239. Epub 2019 Jun 6. Erratum in: *World Neurosurg.* 2020 Feb;134:684. PMID: 31176060.
5. Kageji T, Nagahiro S, Mizobuchi Y, Nakajima K. Postoperative Hematoma Requiring Recraniotomy in 1149 Consecutive Patients With Intracranial Tumors. *Oper Neurosurg (Hagerstown).* 2017 Jun 1;13(3):392–397. doi: 10.1093/ons/opw045. PMID: 28521349.
6. Lassen B, Helseth E, Rønning P, Scheie D, Johannesen TB, Mæhlen J, Langmoen IA, Meling TR. Surgical mortality at 30 days and complications leading to recraniotomy in 2630 consecutive craniotomies for intracranial tumors. *Neurosurgery.* 2011 May;68(5):1259–68; discussion 1268–9. doi: 10.1227/NEU.0b013e31820c0441. PMID: 21273920.
7. Gerlach R, Raabe A, Scharrer I, Meixensberger J, Seifert V. Postoperative hematoma after surgery for intracranial meningiomas: causes, avoidable risk factors and clinical outcome. *Neurol Res.* 2004 Jan;26(1):61–6. doi: 10.1179/016164104773026543. PMID: 14977059.
8. Moghavem N, McDonald K, Ratliff JK, Hernandez-Boussard T. Performance Measures in Neurosurgical Patient Care: Differing Applications of Patient Safety Indicators. *Med Care.* 2016 Apr;54(4):359–64. doi: 10.1097/MLR.0000000000000490. PMID: 26759981.
9. Basali A, Mascha EJ, Kalfas I, Schubert A. Relation between perioperative hypertension and intracranial hemorrhage after craniotomy. *Anesthesiology.* 2000 Jul;93(1):48–54. doi: 10.1097/0000542-200007000-00012. PMID: 10861145.
10. Nittby HR, Maltese A, Ståhl N. Early postoperative haematomas in neurosurgery. *Acta Neurochir (Wien).* 2016 May;158(5):837–46. doi: 10.1007/s00701-016-2778-4. Epub 2016 Mar 28. PMID: 27020442.
11. Mark ter Laan, MD, PhD, Suzanne Roelofs, MD, MSc, Ineke Van Huet, BN, Eddy M M Adang, PhD, Ronald H M A Bartels, MD, PhD, Selective Intensive Care Unit Admission After Adult Supratentorial Tumor Craniotomy: Complications, Length of Stay, and Costs, *Neurosurgery, Volume 86, Issue 1, January 2020, Pages E 54–E 59, <https://doi.org/10.1093/neuros/nyz388>*
12. Taylor W, Thomas N, Wellings J, Bells B (1995) Timing of postoperative intracranial haematoma development and implications for the best use of neurosurgical intensive care. *J Neurosurg* 82:48–50
13. Дрягина Н.В., Козлов А.В., Назаров Р.В. Изменения в свертывающей и фибринолитической системах во время нейрохирургических операций // *Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова.* – 2013. – № Том 5, № 2. – С. 25–30.