

Ишемический инсульт у онкологических больных: возможности реперфузионной терапии

А. Г. Комарова¹, Н. М. Кривошеева¹, В. С. Журавлев¹, А. К. Чекини¹, А. В. Араблинский^{1,2},
Е. П. Родионов^{1,2}, О. С. Левин^{1,2}

¹ ГБУЗ «Государственная клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

РЕЗЮМЕ

В глобальном масштабе инсульт и злокачественные новообразования представляют собой серьезное бремя для общественного здравоохранения. Онкологические заболевания и инсульт являются двумя клиническими проявлениями, которые связаны между собой: у онкологических пациентов риск инсульта в два раза выше, чем в общей популяции [1]. Онкологическими заболеваниями, наиболее часто связанными с ишемическим инсультом (ИИ), являются злокачественные новообразования легких, поджелудочной железы, молочной железы и простаты [2]. Проведен анализ пациентов, проходивших стационарное лечение в региональном сосудистом центре (РСЦ) ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ с диагнозом «ишемический инсульт» и имеющих сопутствующее онкологическое заболевание. Всего было проанализировано 199 пациентов с ишемическим инсультом и злокачественным новообразованием (ЗНО). Из них 68 пациентам была выполнена реперфузионная терапия и 131 пациенту реперфузионная терапия не проводилась. В результате проведенного анализа сделаны выводы, что проведение реперфузионной терапии пациентам с ЗНО возможно и нужно. Риск развития внечерепных кровоизлияний, связанных с онкологическим процессом, крайне низкий, а развитие внутримозговых геморрагических осложнений достоверно не ухудшает исход заболевания. Тяжесть инсульта при наличии онкологического заболевания по большей части была обусловлена самим инсультом, его размерами и локализацией и в меньшей степени зависела от стадии онкологического заболевания.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ишемический инсульт, злокачественные новообразования, онкологические заболевания, рак, реперфузионная терапия, тромболитическая терапия, тромбэкстракция, тромбоаспирация.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Ischemic stroke in cancer patients: possibilities of reperfusion therapy in elderly patients

A. G. Komarova¹, N. M. Krivosheeva¹, V. S. Zhuravlev¹, A. K. Chekini¹, A. V. Arablinskiy^{1,2},
E. P. Rodionov^{1,2}, O. S. Levin^{1,2}

¹ Botkin Hospital, Moscow, Russia

² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

SUMMARY

Globally, stroke and malignancies represent a major public health burden. Cancer and stroke are two clinical manifestations that are related: cancer patients have twice the risk of stroke than the general population [1]. Types of cancer most commonly associated with ischemic stroke are lung cancer, pancreatic cancer, breast cancer and prostate cancer [2]. An analysis of patients with ischemic stroke and concomitant cancer who underwent inpatient treatment at the regional vascular center in Botkin Hospital. A total of 199 patients with ischemic stroke and malignancy were analyzed. 68 patients received reperfusion therapy and 131 patients did not receive reperfusion therapy. As a result of the analysis, it was concluded that reperfusion therapy is possible and necessary for patients with malignant tumors. The risk of developing extracranial hemorrhages associated with the oncological process is extremely low, and the development of intracranial hemorrhagic complications does not significantly worsen the outcome of the disease. The severity of stroke in the presence of cancer was for the most part due to the stroke itself, its size and location, and depended less on the stage of cancer.

KEYWORDS: ischemic stroke, malignant tumor, cancer, reperfusion therapy, thrombolysis, thromboextraction, thromboaspiration.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Злокачественные новообразования являются одним из многих факторов риска, связанных с развитием инсульта. В глобальном масштабе инсульт и злокачественные новообразования представляют собой серьезное бремя для общественного здравоохранения [1]. Онкологические заболевания и ишемический инсульт являются распространенной патологией и наиболее частой причиной смерти. Инсульт вызывает тяжелую инвалидизацию у больных онкологическими заболеваниями, а сами

онкологические заболевания увеличивают риск развития инсульта. Прогнозируется, что неуклонно растущее число пожилых людей в мире приведет к увеличению числа новых случаев онкологических заболеваний [2]. Онкологические заболевания и инсульт являются двумя клиническими проявлениями, которые связаны между собой: у больных онкологией риск инсульта в два раза выше, чем в общей популяции [3]. Онкологическими заболеваниями, наиболее часто связанными с ишемическим

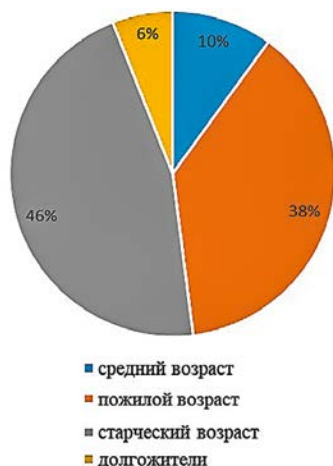


Рисунок 1. Распределение пациентов с ишемическим инсультом и злокачественными новообразованиями, которым была выполнена реперфузионная терапия по возрастным категориям согласно классификации ВОЗ

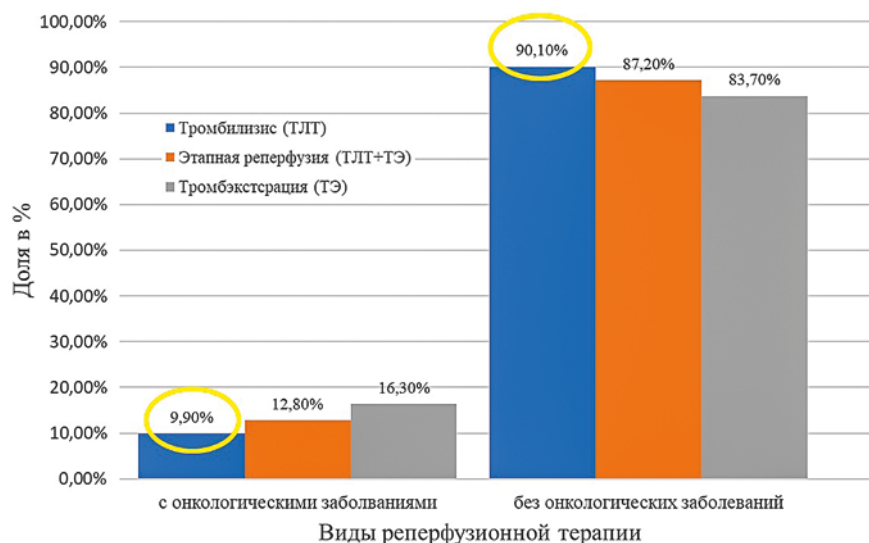


Рисунок 2. Структура примененных реперфузионных методов лечения у пациентов с ишемическим инсультом

инсультом (ИИ), являются рак легкого, поджелудочной железы, молочной железы и предстательной железы [4]. При наличии метастатического поражения, значительно увеличивается риск смерти от инсульта [5]. Онкологическое заболевание может predispose к инсульту посредством множества различных факторов и механизмов, прямо или косвенно, при этом лечение онкологического заболевания также увеличивает риск цереброваскулярных событий [4, 6]. У пациентов с онкопатологией цереброваскулярные заболевания встречаются часто, значительно ухудшая их состояние и прогноз [7]. Приблизительно 15 % пациентов с диагнозом рак имеют сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания [8, 9], а частота развития инфарктов головного мозга сопоставима с внутримозговыми кровоизлияниями [9]. Инсульт может случиться у пациентов как с установленным диагнозом злокачественное новообразование, так и являться первым симптомом [10–12]. В случае онкологических заболеваний повышенный риск тромбоза обусловлен несколькими факторами, приводящими к ишемическому инсульту, который представляет собой гетерогенный патологический процесс [1]. Первый из них – нарушение гемостаза. Опухоль и метастатические очаги могут вызывать активацию тромбоцитов и других компонентов системы свертывания крови, что приводит к повышению тромбогенной активности. Это, в свою очередь, может привести к образованию тромбов в системе кровообращения. Второй фактор – снижение физической активности. Пациенты с онкологическими заболеваниями, особенно при запущенных стадиях, часто испытывают слабость и повышенную утомляемость. Это может приводить к значительному ограничению физической активности и застою крови в сосудах, что способствует образованию тромбов. Третий фактор – проведение противоопухолевой терапии. Некоторые схемы химиотерапии и другие методы лечения онкологических заболеваний также могут повысить риск тромбообразования. Единственным эффективным методом лечения пациентов с ишемическим инсультом,

согласно последним клиническим рекомендациям, является реперфузионная терапия: тромболизис (ТЛТ), тромбэкстракция/тромбоаспирация (ТЭ/ТА) (уровень доказательности 1А) [13–15] или сочетание этих методик. Однако у такого метода реперфузионной терапии, как ТЛТ, существует большое количество противопоказаний, одним из которых является наличие опухоли с высоким риском кровотечения [16]. Перед неврологами, которым предстоит мгновенно принять решение о возможности проведения ТЛТ, встает вопрос: какие ЗНО относят к опухолям с высоким риском кровотечения и имеют противопоказания к проведению тромболизиса.

Материалы и методы

Проведен анализ пациентов, проходивших стационарное лечение в региональном сосудистом центре (РСЦ) ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ с диагнозом «ишемический инсульт» и имеющих сопутствующее онкологическое заболевание. Оценка неврологического дефицита проводилась по шкале National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) [17]. Исход заболевания оценивался по модифицированной шкале Ренкина от 1 до 5 баллов при выписке пациентов из стационара. Нейровизуализация проводилась на аппаратах КТ Philips Igenity Core 128. Тромболитическая терапия проводилась препаратами Альтеплаза в дозе 0,9 мг/кг массы тела (10 % дозы – в/в болюсно, 90 % дозы в/в через инфузомат в течение 1 часа), и Фортеплаза (торговое название Фортелизин) в дозе 10 мг в/в струйно в течение 5–10 секунд. Для проведения рентгенэндоваскулярных методик реперфузии использовались стент ретривер Trevo, Solitaire, аспирационные катетеры Sofia, проводниковые катетеры Cello и Flow gate, система Penumbra.

Результаты

Всего в исследование было включено 199 пациентов, из них 68 была выполнена реперфузионная терапия и 131 пациенту реперфузионная терапия не проводилась. Средний возраст пациентов составил $74,8 \pm 1,4$ года.

Таблица 1

Типы злокачественных новообразований

Злокачественное новообразование	Пациенты, которым была выполнена реперфузионная терапия	Пациенты, которым реперфузионная терапия не выполнялась	Общее количество пациентов
1. Первично-множественный рак	5	15	20
2. Гематологические заболевания	5	5	10
3. Рак кожи	6	7	13
4. Рак кишечника	11	14	25
5. Рак пищевода, желудка	4	5	9
6. Рак печени, желчного пузыря, желчных протоков	2	4	6
7. Рак почки	3	10	13
8. Рак предстательной железы	11	15	26
9. Рак молочной железы	11	14	25
10. Рак матки, вульвы	1	9	10
11. Рак яичников	0	2	2
12. Рак щитовидной железы	3	0	3
13. Рак гортани	0	2	2
14. Рак миндалин	0	1	1
15. Рак легких, бронхов, плевры, средостения	3	6	9
16. Рак костей	1	1	2
17. Рак головного мозга	0	1	1
18. Рак поджелудочной железы	1	8	9
19. Метастатическое поражение без выявленного очага	0	3	3
20. Рак мочевого пузыря	0	4	4
21. Рак слюнной железы	0	1	1
22. Рак ротоглотки	1	3	4
23. Рак век, глаз	0	1	1

На рисунке 1 показано, что в большая часть пациентов, включенных в исследование, были пожилого и старческого возраста. В меньшей степени встречались пациенты среднего возраста и долгожители. В исследование не вошли люди молодого возраста, так как сочетание ишемического инсульта и ЗНО в этой возрастной группе не встречалось.

Типы злокачественных новообразований, при которых встречалось развитие ишемических событий, представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что чаще всего ишемический инсульт отмечался у пациентов с опухолями кишечника в 12,6%, раком предстательной железы – в 13,0% и раком молочной железы – в 12,6%, что соответствует данным литературы.

Проведен анализ выполнения различных методик реперфузионной терапии у пациентов с ЗНО в сравнении с пациентами без онкологического процесса.

Сравнение проводилось между разными видами реперфузионной терапии, такими как тромболитическая терапия, эндоваскулярная тромбэкстракция/тромбаспирация, этапная реперфузия (ТЛТ+ТЭ).

В результате проведенного анализа выявлено, что тромболитическая терапия у пациентов со злокачественными новообразованиями применялась значительно реже, чем у пациентов без онкологического диагноза, и чаще методом выбора реперфузионной терапии являлись эндоваскулярные технологии. В ряде случаев решение об отказе выполнения тромболитизиса было обусловлено наличием онкологического заболевания, что не всегда является оправданным.

Эндоваскулярные технологии, применяемые при лечении ишемического инсульта (тромбэкстракция/тромбаспирация или сочетание этих методик), могут применяться не во всех случаях. Для проведения эндоваскулярного вмешательства должны выполняться следующие условия: острая окклюзия крупной церебральной артерии: во внутренней сонной артерии, М1–М2 сегменте среднемозговой артерии, основной артерии, с наличием тромба. Однако

такая ситуация встречается не всегда, и когда ишемический инсульт происходит в бассейнах более мелких церебральных сосудов, тогда единственным методом лечения остается тромболитическая терапия.

В нашем исследовании мы провели анализ, как влияют на исход заболевания и прогноз различные виды реперфузий (ТЛТ, ТЭ/ТА, ТЛТ+ТЭ) у пациентов с ишемическим инсультом и онкологическим заболеванием.

Согласно полученным данным (рис. 3) проведение реперфузионной терапии пациентам со злокачественными новообразованиями не оказывало влияния на увеличение показателей летальности по сравнению с пациентами с ишемическим инсультом и злокачественными новообразованиями, которым реперфузионная терапия не проводилась (OR=0,8; ДИ 1,53-0,41; RR=0,9; ДИ 1,12-0,95). Частота встречаемости внутричерепных геморрагических осложнений у пациентов с ишемическим инсультом и злокачественными новообразованиями, которым проводилась реперфузионная терапия, составила 23,5% (16 пациентов).

При анализе влияния внутричерепных геморрагических осложнений на исход заболевания было проведено сравнение среди пациентов, выписанных из стационара, и пациентов с летальным исходом и их сравнение с пациентами, у которых геморрагические осложнения не наблюдались.

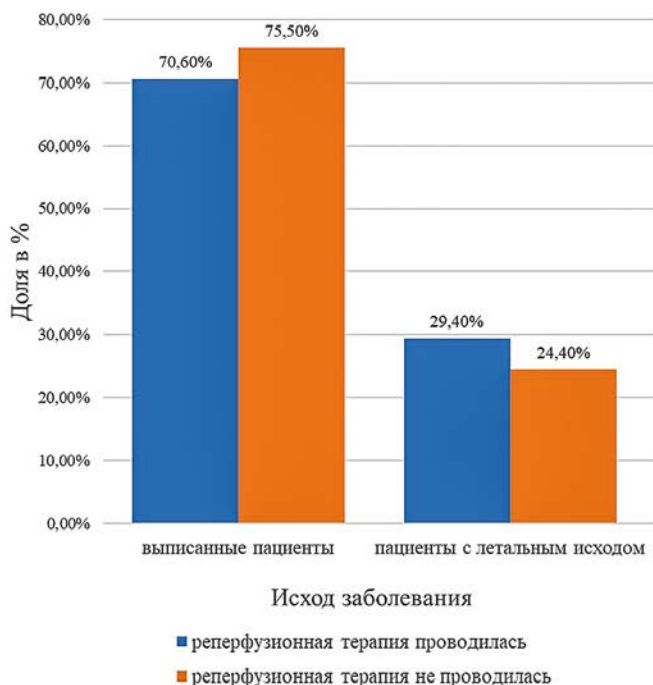


Рисунок 3. Влияние реперфузионной терапии на исход заболевания у пациентов с ИИ и ЗНО.

На *рисунке 4* видно, что геморрагическая трансформация встречалась в равных соотношениях как у пациентов с летальным исходом, так и у выписанных, что позволило сделать вывод об отсутствии значимого влияния геморрагической трансформации на увеличение рисков летального исхода ($OR=0,8$; ДИ 1,53-0,41; $RR=0,9$; ДИ 1,12-0,95).. Ограничение проведения тромболитической терапии при онкологических заболеваниях у пациентов с ишемическим инсультом обусловлено риском кровотечения из самой опухоли. Согласно нашим наблюдениям, среди пациентов с ишемическим

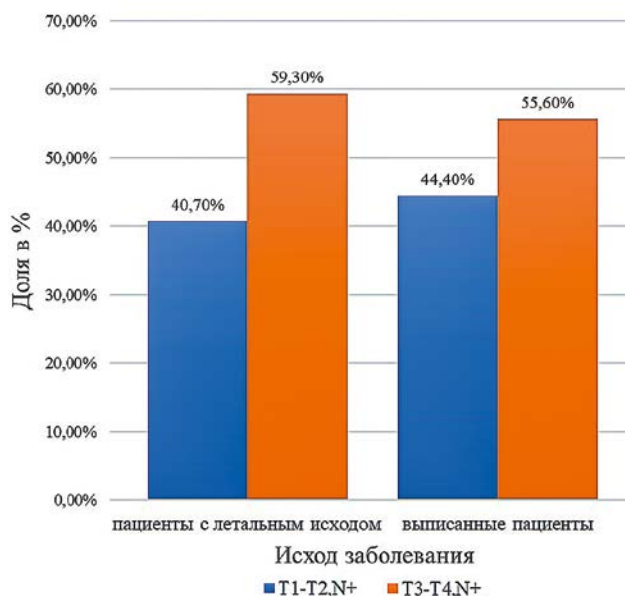


Рисунок 5. Исход заболевания в зависимости от стадии онкологического процесса

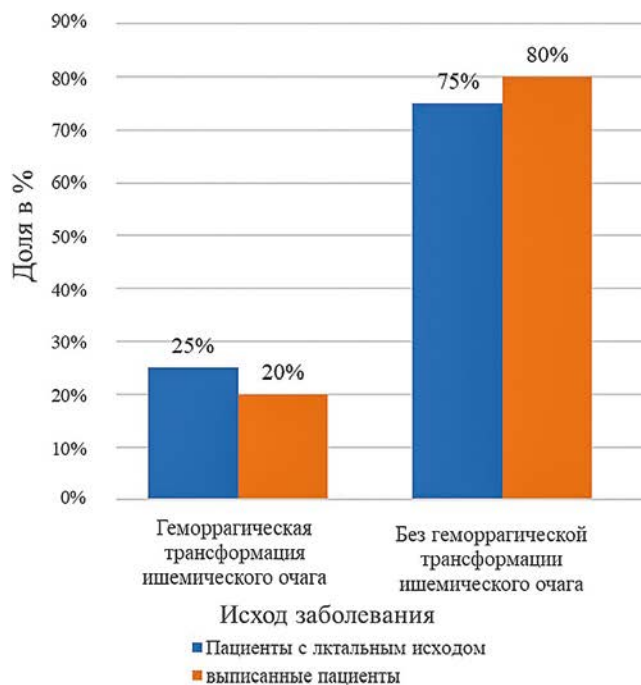


Рисунок 4. Влияние геморрагической трансформации ишемического очага на исход заболевания

инсультом и ЗНО после выполнения ТЛТ клинически значимых кровотечений, связанных с опухолевым процессом, не наблюдалось.

В дальнейшем нами был проведен анализ влияния стадии онкологического процесса на исход заболевания.

На *рисунке 5* показано, что пациенты распределялись в одинаковой пропорции как среди живых, так и среди пациентов с летальным исходом. Исходя из полученных данных (*рис. 5*), можно предположить, что стадия и распространенность онкологического процесса не оказывали существенного влияния на исход заболевания ($OR=0,4$; ДИ 1,44-0,13; $RR=0,8$; ДИ 1,12-0,77).

В нашем исследовании был проведен анализ степени инвалидизации пациентов с ишемическим инсультом и злокачественными новообразованиями среди пациентов, которым проводилась реперфузионная терапия, и пациентов без соответствующей терапии. Оценка степени инвалидизации проводится по модифицированной шкале Ренкин (mRs).

На *рисунке 6* показано, что у пациентов с ИИ и ЗНО, которым была проведена реперфузионная терапия, преобладают пациенты с 3 баллами по модифицированной шкале Ренкин, то есть пациенты, которые хоть и нуждаются в постоянной посторонней помощи, однако способны к самостоятельному передвижению (*рис. 6*). У пациентов без реперфузионной терапии преобладали пациенты имеющие 4 и 5 баллов по шкале Ренкина, то есть неспособные к самостоятельному передвижению. Таким образом, можно сделать вывод, что реперфузионная терапия улучшает прогноз заболевания у пациентов с ишемическим инсультом и ЗНО.

Отдельно изучили влияние тромболитической терапии (введение тромболитика) на исход заболевания.



Рисунок 6. Степень инвалидизации пациентов с ишемическим инсультом и онкопатологией по модифицированной шкале Ренкин

Таблица 2
Влияние тромболитической терапии на исход заболевания у пациентов со злокачественными новообразованиями

	Выписанные пациенты	Пациенты с летальным исходом
Пациентам проводилась ТЛТ	30	6
Пациентам не проводилась ТЛТ	117	46
	147	52
Отношение шансов (odds ratio – OR)	2,0	
Верхняя граница 95% ДИ (CI)	5,04	
Нижняя граница 95% ДИ (CI)	0,77	
Относительный риск (relative risk – RR)	1,2	
Верхняя граница 95% ДИ (CI)	1,38	
Нижняя граница 95% ДИ (CI)	1,16	

Проанализировав полученные данные, получилось, что в группе пациентов с реперфузионной терапией летальность ниже на 11,5 % по сравнению с группой без реперфузии (рис. 7).

При оценке влияния тромболитической терапии на исход заболевания у пациентов с ишемическим инсультом и злокачественными новообразованиями установлено, что тромболитическая терапия достоверно уменьшала риск летального исхода (OR=2,0; ДИ 5,04–0,77; RR=1,2; ДИ 1,38–1,16) (табл. 2).

Обсуждение

Учитывая первые результаты данного исследования, уже можно сказать, что проведение реперфузионной терапии пациентам с ишемическим инсультом и злокачественными заболеваниями возможно и нужно. Риск развития внечерепных кровоизлияний, связанных с онкологическим процессом при проведении тромболитической терапии, крайне низкий, а развитие внутричерепных геморрагических осложнений достоверно не ухудшает исход заболевания. Степень активности

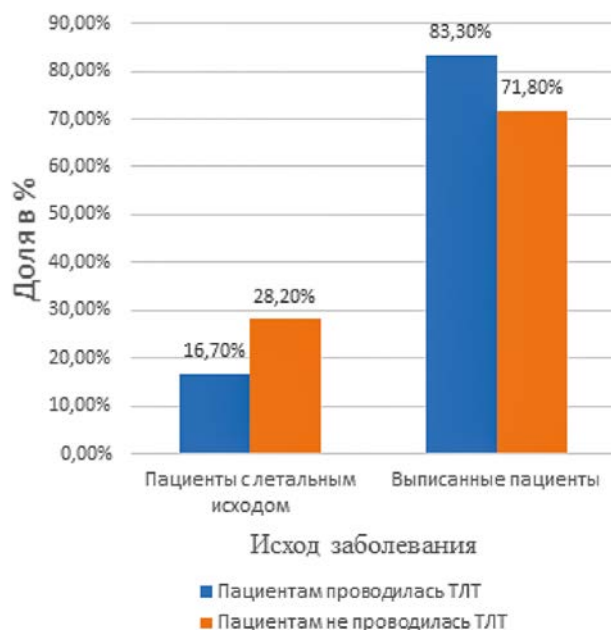


Рисунок 7. Исход заболевания у пациентов со злокачественными новообразованиями

и распространенность онкологического процесса также не показала достоверной значимости в определении прогноза при ишемическом инсульте. Тяжесть заболевания в исследуемой группе была обусловлена самим инсультом, его размерами и локализацией, и возможность проведения реперфузионной терапии пациентам с ишемическим инсультом и ЗНО достоверно улучшает прогноз заболевания, дает возможность возобновления противоопухолевой терапии.

Выводы

Совместная работа онкологов, неврологов и реаниматологов позволит оптимизировать отбор пациентов для проведения тромболитической терапии. Несомненно, необходимы дальнейшая оценка рисков и пользы от реперфузионного лечения, совместное обсуждение, разработка и утверждение алгоритмов оказания неотложной помощи пациентам с ишемическим инсультом и ЗНО.

Список литературы / References

- Salazar-Camelo RA, Moreno-Vargas EA, Cardona AF, Bayona-Ortiz HF. Ischemic stroke: A paradoxical manifestation of cancer. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2021 Jan; 157: 103181. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2020.103181. Epub 2020 Nov 16. PMID: 33264715.
- Oh Young Bang, Jong-Won Chung, Mi Ji Lee, Woo-Keun Seo, Gyeong-Moon Kim, Myung-Ju Ahn. Cancer-Related Stroke: An Emerging Subtype of Ischemic Stroke with Unique Pathomechanisms. *Journal of Stroke* Pub Date: 2020-01-31, 1-10
- Zaorsky NG, Zhang Y, Tchelebi LT et al. Stroke among cancer patients. *Nat Commun* 2019; 10: 5172.
- Dardiotis E, Aloizou AM, Markoula S et al. Cancer-associated stroke: pathophysiology, detection and management (Review). *Int J. Oncol*. 2019; 54: 779-796.
- Pana TA, Mohamed MO, Mamas MA, et al. Prognosis of acute ischaemic stroke patients with cancer: a national inpatient sample study. *Cancers(Basel)* 2021; 13.
- Navi BB, Howard G, Howard VJ, et al. New diagnosis of cancer and the risk of subsequent cerebrovascular events. *Neurology* 2018; 90: e2025-e2033.
- Kneihsl M, Enzinger C, Wünsch G, Khalil M, Culea V, Urbanic-Purkart T, Payer F, Niederkorn K, Fazekas F, Gattlinger T. Poor short-term outcome in patients with ischaemic stroke and active cancer. *J. Neurol*. 2016; 263: 150-156. DOI: 10.1007/s00415-015-7954-6
- Newton HB. Neurologic complications of systemic cancer. *Am Fam Physician*. 1999; 59: 878-886.
- Arboix A. Cerebrovascular disease in the cancer patient. *Rev Neurol*. 2000; 31: 1250-1252. In Spanish.
- Grisold W, Oberndorfer S, Struhal W. Stroke and cancer: A review. *Acta Neurol Scand*. 2009; 119: 1-16. DOI: 10.1111/j.1600-0404.2008.01059.x
- Taccone FS, Jeanette SM, Blecic SA. First-ever stroke as initial presentation of systemic cancer. *J. Stroke Cerebrovasc Dis*. 2008;17: 169-174. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2008.01.007
- Dardiotis E, Aloizou AM, Markoula S, Siokas V, Tsarouhas K, Tzanakakis G, Libra M, Kyritsis AP, Brotis AG, Aschner M, Gozes I, Bogdanos DP, Spandidos DA, Mitsias PD, Tsatsakis A. Cancer-associated stroke: Pathophysiology, detection and management (Review). *Int J. Oncol*. 2019 Mar; 54 (3): 779-796. DOI: 10.3892/ijo.2019.4669
- Wardlaw JM, Murray V, Berge E, del Zoppo GJ. Thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; CD000213.
- Wardlaw JM, Murray V, Berge E, del Zoppo G, Sandercock P, Lindley RL, Cohen G. Recombinant tissue plasminogen activator for acute ischaemic stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012 Jun 23; 379 (9834): 2364-72.
- Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, Broth T, Frankel M, Grotta JC, Haley EC Jr, Kwiatkowski T, Levine SR, Lewandowski C, Lu M, Lyden P, Marler JR, Patel S, Tilley BC, Albers G, Bluhmki E, Wilhelm M, Hamilton S; ATLANTIS Trials Investigators; ECASS Trials Investigators; NINDS rt-PA Study Group Investigators. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet*. 2004; 363: 768-774. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)15692-4
- Шамалов Н.А., Хасанова Д.Р., Стаховская Л.В., Вознюк И.А., Янишевский С.Н., Виноградов О.И., Харитонов Т.В., Алякин Б.Г., Кандыба Д.В., Савелло А.В. Реперфузионная терапия ишемического инсульта. Клинический протокол. М., 2019. 80 с.
Shamalov N.A., Khasanova D.R., Stakhovskaya L.V., Voznyuk I.A., Yanishevsky S.N., Vinogradov O.I., Kharitonova T.V., Alekhan B.G., Kandyba D.V., Savello A.V. Reperfusion therapy for ischemic stroke. Clinical protocol. M., 2019. 80 p. (In Russ.).
- Broth T, Adams HP Jr, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J, Spilker J, Holleran R, Eberle R, Hertzberg V, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*. 1989 Jul; 20 (7): 864-70. DOI: 10.1161/01.str.20.7.864. PMID: 2749846.

Статья поступила / Received 13.05.24

Получена после рецензирования / Revised 01.06.24

Принята к публикации / Accepted 20.06.24

Сведения об авторах

Комарова Анна Григорьевна, к.м.н., врач-кардиолог, зам. гл. врача по медицинской части (РСП)¹. E-mail: komarowa.4a@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-8633-7012

Кривошеева Наталья Михайловна, к.м.н., врач-невролог, зав. неврологическим отделением для больных с ОНМК¹. E-mail: natmihkrivosheeva@gmail.com. ORCID 0000-0003-1781-9496

Журавлев Владимир Станиславович, врач-невролог¹. E-mail: vova19889@gmail.com. ORCID: 0009-0007-9675-6222

Чекини Антонио Константинович, к.м.н., врач торако-абдоминальный хирург, онколог¹. E-mail: docpro13@gmail.com. ORCID: 0000-0001-9065-4726

Араблинский Александр Владимирович, д.м.н., зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения (РХМДиЛ)¹, профессор кафедры терапии и полиморбидной патологии им. М.С. Вовси². E-mail: alexar-card@mail.ru. ORCID: 0000-0002-2117-5016

Родионов Евгений Петрович, к.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог, зам. гл. врача по медицинской части (по анестезиологии и реаниматологии)¹, доцент кафедры анестезиологии и неотложной медицины². E-mail: dr.rodionov@gmail.com. ORCID: 0000-0002-3852-8877

Левин Олег Семенович, д.м.н., проф., зав. кафедрой неврологии с курсом рефлексологии и мануальной терапии², руководитель Центра экстрапирамидных заболеваний¹. E-mail: oslevin@mail.ru. ORCID: 0000-0003-3872-5923

¹ БУЗ «Государственная клиническая больница им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

Автор для переписки: Комарова Анна Григорьевна. E-mail: komarowa.4a@yandex.ru

Для цитирования: Комарова А.Г., Кривошеева Н.М., Журавлев В.С., Чекини А.К., Араблинский А.В., Родионов Е.П., Левин О.С. Ишемический инсульт у онкологических больных: возможности реперфузионной терапии. Медицинский алфавит. 2024; (14): 9-14. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-14-9-14>

About authors

Komarova Anna G., PhD Med, cardiologist, deputy chief physician for medical affairs¹. E-mail: komarowa.4a@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-8633-7012

Krivosheeva Natalya M., PhD Med, neurologist, head of Neurological Dept for Patients with Stroke¹. E-mail: natmihkrivosheeva@gmail.com. ORCID: 0000-0003-1781-9496

Zhuravlev Vladimir S., neurologist¹. E-mail: vova19889@gmail.com. ORCID: 0009-0007-9675-6222

Cecchini Antonio C., PhD Med, thoraco-abdominal surgeon, oncologist¹. E-mail: docpro13@gmail.com. ORCID: 0000-0001-9065-4726

Arablinsky Alexander V., DM Sci (habil.), head of Dept of X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment¹, professor at Dept of Therapy and Multimorbidity Pathology n.a. M.S. Vovsi². E-mail: alexar-card@mail.ru. ORCID: 0000-0002-2117-5016

Rodionov Evgeniy P., PhD Med, anesthesiologist-reanimatologist, deputy chief physician for medical affairs (anesthesiology and resuscitation)¹, associate professor at Dept of Anesthesiology and Emergency Medicine². E-mail: dr.rodionov@gmail.com. ORCID: 0000-0002-3852-8877

Levin Oleg S., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Neurology with a Course of Reflexology and Manual Therapy², head of the Center for Extrapyramidal Diseases¹. E-mail: oslevin@mail.ru. ORCID: 0000-0003-3872-5923

¹ Botkin Hospital, Moscow, Russia

² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

Corresponding author: Komarova Anna G. E-mail: komarowa.4a@yandex.ru

For citation: Komarova A.G., Krivosheeva N.M., Zhuravlev V.S., Chekini A.K., Arablinsky A.V., Rodionov E.P., Levin O.S. Ischemic stroke in cancer patients: possibilities of reperfusion therapy in elderly patients. *Medical alphabet*. 2024; (14): 9-14. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-14-9-14>

