

АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

Моисеенко И.А.¹, Халькин И.А.², Жмайлик Р.Р.²

¹Белорусский государственный медицинский университет, ²ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск

Ключевые слова: стеноз сонных артерий, факторы неблагоприятных исходов, инсульт, каротидная эндартерэктомия, каротидное стентирование.

Резюме: *реваскуляризирующие операции рутинно используются для вторичной профилактики инфаркта мозга у пациентов с окклюзионно-стенотическим поражением сонных артерий. Результаты лечения в значительной степени зависят от техники выполнения реконструкции, вовлеченности в патологический процесс других артериальных бассейнов, коморбидного фона пациента.*

Resume: *revascularization operations are routinely used for secondary prevention of brain infarction in patients with occlusive stenotic lesions of the carotid arteries. The results of treatment largely depend on the technique of reconstruction, involvement of other arterial pools in the pathological process, and the patient's comorbid background.*

Актуальность. В структуре сердечно-сосудистой патологии одно из ведущих мест занимают цереброваскулярные заболевания. Инфаркты головного мозга составляют до 85% случаев смерти от цереброваскулярной патологии и являются самым серьезным осложнением у пациентов с атеросклерозом брахиоцефальных артерий [1].

Хирургия каротидных сосудов за последние десятилетия шагнула далеко вперед. Благодаря активному внедрению современных методов ангио- и нейровизуализации, стало возможным частое выявление пациентов с клинически асимптомными стенозами внутренних сонных артерий (ВСА).

В профилактике нарушений мозгового кровообращения важным является своевременное выявление и хирургическое лечение пациентов с гемодинамически значимыми стенозирующими поражениями брахиоцефальных артерий, причинами которых чаще всего являются атеросклероз, патологическая извитость, синдром Такаюсу, фибромышечная дисплазия [2, 3].

Оптимальным способом профилактики ишемического инсульта, развивающегося при атеросклеротическом поражении каротидного бассейна, является каротидная эндартерэктомия (КЭЭ) или каротидное стентирование (КС).

Распространенность каротидной патологии у пациентов с ишемической болезнью сердца демонстрирует необходимость разработки четкого алгоритма по ведению пациентов с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий [4, 5]. Такие пациенты являются группой очень высокого риска периоперационных осложнений.

На сегодняшний день одними из наиболее значимых направлений научного поиска в сосудистой хирургии и ангионеврологии являются разработка рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике атеросклеротических стено-окклюдированных поражений сонных артерий. Открытыми также остаются проблемы реваскуляризации при билатеральных и сочетанных атеросклеротических

стенозах, аномалиях Виллизиева круга, вопросы интраоперационной медикаментозной церебропротекции и комплексной ангионеврологической реабилитации.

Цель: провести анализ осложнений после каротидной реваскуляризации.

Задачи:

1. Создать базу данных пациентов, которым выполнялась каротидная реваскуляризация по поводу окклюзионно-стенотического поражения за последние 10 лет в ГУ «РНПЦ «Кардиология».

2. Провести анализ полученных результатов.

Материал и методы исследования. В исследование включены 418 пациентов, подвергнутых каротидной реваскуляризации в ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология» в период с 2011 по 2020 годы. Пациенты обследованы амбулаторно в необходимом объеме в соответствии с клиническими рекомендациями и госпитализированы для планового оперативного вмешательства. В качестве методов реваскуляризации применялись каротидная эндартерэктомия, стентирование, редрессация с или без КЭЭ при наличии патологической извитости. База данных формировалась из материалов медицинских карт стационарных пациентов. При анализе осложнений было сформировано две группы: КЭЭ и КС, которые были сопоставимы по полу, возрасту и характеру поражения. Из-за малого количества пациентов с редрессацией данная группа пациентов объединена с КЭЭ. Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакета прикладных программ Майкрософт Офис (Microsoft Excel), STATISTICA 10.0 и IBM SPSS 23.0.

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные в ходе исследования данные, представленные в таблице 1, позволили определить общую характеристику пациентов.

Средний возраст пациентов составил 64,44 года, соотношение по полу М/Ж 3,14:1. У 60 пациентов, помимо атеросклеротического поражения БЦА, также наблюдалась их патологическая извитость. У 226 пациентов до операции в анамнезе отмечались признаки церебральной ишемии (ЦИ). У 122 пациентов в анамнезе имелось острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Средняя степень стеноза внутренней сонной артерии у оперированных пациентов, по данным УЗДГ, составила 89% по методике ESCT. Степень стеноза в процентном соотношении вычислялась путем сравнения с диаметром сосуда на уровне луковицы ВСА. Средняя линейная скорость кровотока (ЛСК) на уровне стеноза 2,21 м/с. У 51 пациента наблюдалась окклюзия ВСА с контралатеральной стороны. У 86,84% пациентов атеросклероз носил мультифокальный характер. В 73,20% случаев выполнялась КЭЭ, в 22,97% - стентирование. У пациентов диагностировано хроническое нарушение мозгового кровообращения (ХНМК) 1 степени в 46,65% случаев, ХНМК 2 степени – в 12,20%, 3 степени – 11,96%, 4 степени – 29,19%. В 6,22% случаев пациенты страдали сахарным диабетом 2 типа, у 14,35% имелась корригированная артериальная гипертензия.

Время операции в группе КЭЭ – 96,9 минут, в группе КС – 77,73 минуты. Продолжительность нахождения в стационаре: КЭЭ – 9,66 дней, КС – 8,10 дня. Время нахождения в отделении анестезиологии и реанимации (АРО): КЭЭ – 9,7

часов, КС – 9,25 часов. По всем трем показателям выявлена достоверная разница в пользу КС. Время операции – $U=10,552$, $p=0,005$, койко-дни - $U=12,448$, $p=0,002$, часы в АРО - $U=5249,50$, $p=0,01$. Данные отображены в таблице 2.

Табл. 1. Общая характеристика пациентов с атеросклеротическим поражением сонных артерий, которым выполнена КЭЭ и КС

Показатель	Пациенты (n = 418)
Возраст, лет \pm SD	64,44 \pm 8,53
Пол, мужской/женский	317/101
Извитость БЦА, да/нет	60/358
Без признаков церебральной ишемии	192 (45,93 %)
С признаками церебральной ишемии	226 (54,07 %)
ОНМК (в анамнезе)	122 (29,19 %)
Степень стеноза по диаметру (%) УЗДГ, Ме [Q1:Q3]	89 % [75,00;99,00]
ЛСК (м/с) УЗДГ, М [\pm 95% ДИ]	2,21[1,95;2,47]
Окклюзия с контралатеральной стороны	51 (12,20 %)
Мультифокальный атеросклероз	363 (86,84 %)
Каротидная эндартерэктомия	306 (73,20 %)
Стентирование	96 (22,97 %)
Редрессация	16 (3,83 %)
ХНМК:	
I	195 (46,65 %)
II	51 (12,20 %)
III	50 (11,96 %)
IV	122 (29,19%)
Артериальная гипертензия	60(14,35%)
Сахарный диабет 2 типа	26 (6,22%)
СКФ, мл/мин/1,73 кв.м	М 70,50 [95% ДИ 68,34;72,66]
Время церебральной ишемии, мин	М 25,69 [95% ДИ 23,90;27,48]

Табл. 2 Характеристика процедур

Показатель	КЭЭ	КС
Время операции, мин	М 96,90 [95% ДИ 91,77;102,04]	М 77,73 [95% ДИ 71,30;84,17]
Койко-дни	М 9,66 [95% ДИ 9,09;10,23]	М 8,10 [95% ДИ 7,15;9,04]
Часы в АРО	М 9,70 [95% ДИ 7,30;12,11]	М 9,25 [95% ДИ 3,03;15,48]

При анализе таблиц сопряженности осложнений выявлены следующие закономерности: не было значимой разницы в группах по частоте развития монокулярной потери зрения, послеоперационных кровотечений, ОНМК (ишемический вариант), сером послеоперационной раны. В группе КС значимо чаще наблюдали ОНМК (геморрагический вариант), диссекцию сосуда. В группе КЭЭ значимо чаще регистрировались послеоперационные нейропатии черепных нервов. Не отмечено статистически значимой разницы в развитии синдрома

церебральной гиперперфузии (СЦГ), однако тенденция смещена к группе КС. Данные представлены в таблице 3 и на лесовидной диаграмме.

Табл. 3. Характеристика осложнений/нарушений процедур. Осложнения n = 48

Показатель	Каротидная эндартерэктомия	Каротидное стентирование
Монокулярная потеря зрения	0 (0%)	3 (6,25%)
Кровотечение	5 (10,42%)	2 (4,17%)
ОНМК (ишемия)	12 (25%)	5 (10,42%)
ОНМК (геморрагия)	1 (2,08%)	1 (2,08%)
СЦГ	5 (10,42 %)	3 (6,25%)
Диссекция	1 (2,08%)	1 (2,08%)
Серома послеоперационной раны	2 (4,17%)	0 (0%)
Поражение нервов	16 (33,33%)	1 (2,08%)
Инфаркт миокарда	1 (2,08%)	0 (0%)

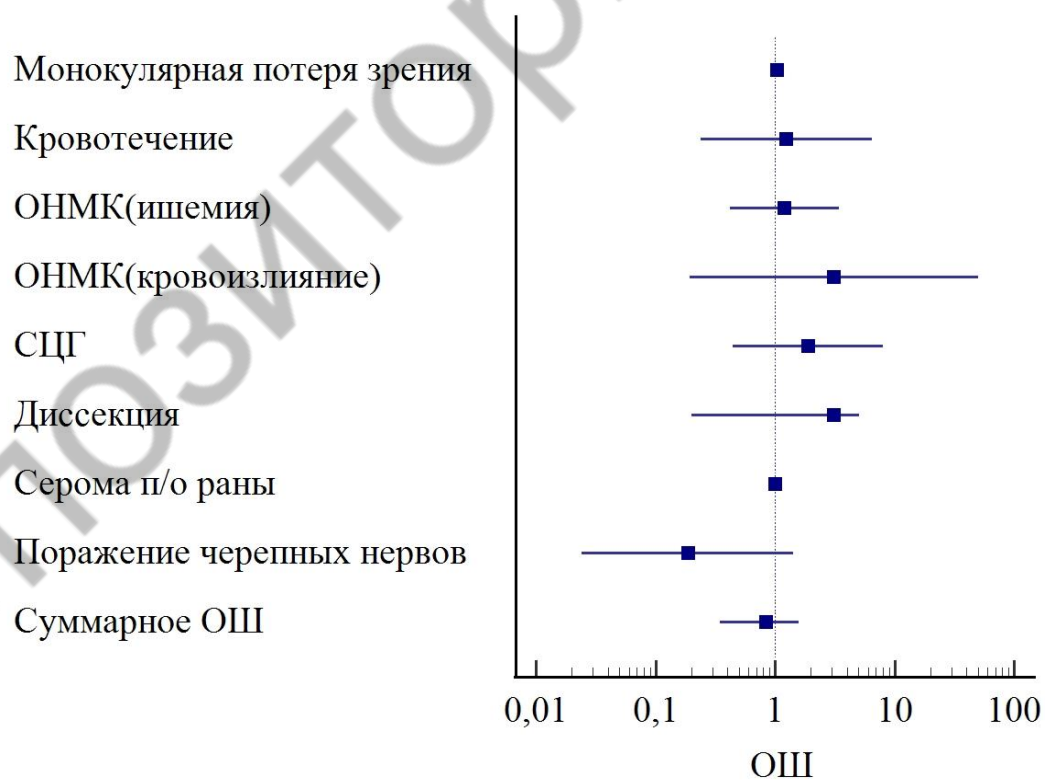


Рис. 1 – Лесовидная диаграмма осложнений для групп КС >1 и КЭЭ <1

Выводы:

1. При выполнении КЭЭ перед вмешательством целесообразно применение ультразвуковой разметки бифуркации общей сонной артерии и использование щадящей хирургической техники при ее выделении.
2. Несмотря на малоинвазивность, КС имеет большие риски развития диссекции сосудов и острых геморрагических осложнений.
3. КС может быть предпочтительно для пациентов с повторным вмешательством либо в сложных анатомических ситуациях.
4. С целью профилактики ОНМК в послеоперационном периоде возможно использование продленного мониторинга гемодинамических показателей и церебральной оксиметрии.

Литература

1. Метаанализ результатов эверсионной каротидной эндартерэктомии и эндартерэктомии с пластикой заплатой / А. В. Гавриленко [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2020. – № 1. – С. 176-183.
2. Long-term outcomes of stenting and endarterectomy for symptomatic carotid stenosis: a pre-planned pooled analysis of individual patient data / Thomas G. Brott [et al.] // *The Lancet Neurology*. – 2019. – Vol. 18, № 4. – P. 348-356.
3. Litmathe, J. *Neuro-Kardiologie: Herz und Hirn in der klinischen Praxis* / J. Litmathe. – Berlin: Springer-Verlag, 2019. – 232 S.
4. Ludwig, M. *Facharztwissen Angiologie* / M. Ludwig. – Berlin: Springer-Verlag, 2020. – 292 S.
5. Carotid artery disease: evaluation and management / Min S. Park [et al.]. – Cham: Springer Nature, 2020. – 294 p.