

С.В. Лобзин, В.И. Головкин, Л.О. Попова,  
Д.А. Гулак, Т.Р. Амурова

## Средние и малые предикторы риска каротидной эндартерэктомии у больных пожилого и старческого возраста

Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

**Резюме.** Определены параметры предикторов риска каротидной эндартерэктомии больных стенозирующим церебральным атеросклерозом. Кроме общепринятого обследования больных для определения показаний к операции изучались толерантность к физической нагрузке, эластичность сосудов и возможности экстремальной нагрузки на миокард, выполнялось психологическое обследование, определялся кардиальный гемодинамический резерв. У всех пациентов диагностирован хронический кардиоцеребральный синдром, который целесообразно предоперационно минимизировать с использованием кардиотропных метаболических средств и церебральных нейропротекторов. Определены малые и средние риски ухудшения мозговых функций: проба с 6-минутной ходьбой –  $240 \pm 36$  и  $119 \pm 42$  м; наличие зон гипокинезии миокарда – 30 и 66,6% и повышение тонуса сосудов –  $30,6 \pm 5$  и  $34,1 \pm 6,5\%$ ; заполнение таблиц Шульце –  $10,5 \pm 4,5$  и  $4,3 \pm 2$  балла соответственно. Показано, что с увеличением стажа сахарного диабета 2-го типа увеличивается и выраженность нейропатии проводящей системы сердца, что может быть причиной развития безболевой ишемии миокарда в ночное время суток. В связи с этим, по-видимому, целесообразно в протокол предоперационного обследования больных включить холтеровский мониторинг, а для минимизации выявленного хронического кардиоцеребрального синдрома проводить кроме назначения статинов, сартанов или бета-блокаторов предоперационное лечение кардиотропными метаболическими препаратами и церебральными нейропротекторами.

**Ключевые слова:** атеросклероз, стеноз, внутренняя сонная артерия, пожилой возраст, каротидная эндартерэктомия, сахарный диабет, эхокардиография, методика МиниКог.

**Введение.** После проведения репрезентативных рандомизированных многоцентровых исследований в Соединённых Штатах Америки и в Европе (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial, European Carotid Surgery Trial, 1991) каротидная эндартерэктомия (КЭ) считается эффективным способом вторичной профилактики нарушений мозгового кровообращения при стенозирующем атеросклерозе. С 2005 г. появилась тенденция к расширению показаний для КЭ как в сторону увеличения возраста пациентов (более 76 лет), так и в сторону уменьшения степени стеноза артерий (менее 70%), а также и «асимптомного» стеноза).

Практически у каждого пациента, отобранного для КЭ, имеются такие предикторы риска КЭ как пожилой возраст, артериальная гипертензия и гипертрофия левого желудочка сердца (86%), инфаркт миокарда и/или ишемический инсульт в анамнезе, сахарный диабет (30,5%) и др. Несмотря на это, усилия хирургической бригады сосредоточены на интраоперационном мониторинге состояния пациента: поддержание стабильной гемодинамики, обеспечение нормовентиляции, адекватность анестезии и на назначении антикоагулянтной и антиагрегантной терапии [7].

Учитывая то, что частота ишемии миокарда в периперационном периоде сравнима с частотой моз-

говой ишемии и, что смерть больных, перенесших КЭ, в 50–70% случаев непосредственно связана с патологией сердца, особое значение, по-видимому, имеет тщательное дооперационное кардионеврологическое обследование и возможная коррекция хронического кардиоцеребрального синдрома.

**Цель исследования.** Определить некоторые параметры предикторов риска КЭ и предложить пути их минимизации.

**Материалы и методы.** Обследовано 56 больных (50 мужчин и 6 женщин) стенозирующим церебральным атеросклерозом (70–90% стеноза внутренней сонной артерии по данным рентгеноконтрастной церебральной ангиографии), которые разделены на две группы с малыми (не перенёсшие мозговой инсульт или инфаркт миокарда и не страдающие сахарным диабетом 2-го типа (СД-2) и средними (перенёсшими мозговой инсульт и/или инфаркт миокарда, и/или страдающие СД-2) предикторами риска КЭ. Кроме неврологического статуса, изучались данные ультразвукового доплерографического исследования экстрацеребральных сосудов, эхокардиограмма (ЭхоКГ), мультиспиральная компьютерная томография головного мозга, уровень гипергликемии, толерантность к физической нагрузке в пробе с 6-минутной ходьбой

[1] проводилось исследование эластичности сосудов и фазы экстремальной нагрузки на миокард на аппарате «Пульстрим» по технологии «Доктор Маус» [8], психологическое обследование проводилось с помощью методики «МиниКог» [4, 5], определялся кардиальный гемодинамический резерв [6, 7]. У 50 пациентов собран годовой послеоперационный катамнез. Проведена статистическая обработка полученного материала по t-критерию Стьюдента.

**Результаты их обсуждения.** Неврологический статус пациентов соответствовал таковому при дисциркуляторной энцефалопатии 2 или 3 степени. Больные предъявляли общемозговые (головные боли, головокружения, шум в ушах, снижение памяти, внимания и сообразительности, пошатывания при ходьбе) и кардиореспираторные жалобы (боли за грудиной при физической нагрузке, одышку при подъёме на 2-й этаж, отёки в области голеностопных суставов к вечеру, перебои пульса, колющие боли в области сердца при ходьбе, колебания артериального давления). Объективно определялась многоочаговая неврологическая микросимптоматика корково-подкоркового характера или резидуальная постинсультная полушарная пирамидная симптоматика с минимальным неврологическим дефицитом.

При нейровизуализации выявлялись старые лакунарные (0,5–1,5 см) и/или долевые (3–4,5 см) инфаркты мозга, мелкие ликворосодержащие кисты, умеренная атрофия мозгового вещества в форме расширения субарахноидальных щелей и сообщающейся гидроцефалии. На 20% томограмм были видны кальцинированные внутримозговые сосуды. На 10% томограмм – перивентрикулярный лейкоареоз и мелкие полушарные очаги глиоза. При доплерографическом исследовании в 20% случаев определялся кальциноз аорты.

Пробу с 6-минутной ходьбой по горизонтальной поверхности коридора в 30 м все больные выполняли существенно медленнее (в 2,5 раза), чем здоровые люди той же возрастной группы. Имелись достоверные различия в группах малого и среднего риска КЭ. Все больные, перенёсшие острый инфаркт миокарда (ОИМ), и имеющие на момент обследования электрокардиографические (ЭКГ)-признаки постинфарктного кардиосклероза, самостоятельно выбирали по шкале Борга умеренную одышку (3 балла), таблица 1.

Умственная работоспособность с таблицами Шульте была снижена у всех больных более, чем в 2 раза,

но ещё существеннее у лиц перенёсших мозговые инсульты и повторные транзиторные ишемические атаки. Методика рисования часового циферблата с установкой стрелок по заданию вызывал наибольшие трудности у лиц, перенёсших и острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и ОИМ. Если запоминание 3 слов (стол, часы, копейка) после 3 повторений было возможно практически у всех больных, то отсроченное воспроизведение этих же слов было практически не осуществимым, особенно у лиц, перенёсших сосудистые эпизоды острого коронарного синдрома и ОНМК (табл. 2).

Таблица 2

**Когнитивные нарушения у больных с малыми и средними рисками КЭ**

Показатель	Больные с малыми рисками, n=16	Больные со средними рисками, n=40
Проба Шульте, балл	10,5±4,5	4,3±2*
Рисование часов, кол-во чел., выполнивших методику, абс., (%)	12 (80)	12 (30)
Воспроизведение всех слов, кол-во чел., выполнивших методику, абс., (%)	8 (50)	4 (10)

**Примечание:** \* – p<0,05.

ЭхоКГ практически у всех больных выявляла различные уровни ишемического каскада, где ведущими были диастолическая дисфункция (70% случаев), кальциноз клапанов сердца (50% случаев), локальная или глобальная гипокинезия (66,6% случаев), индекс сократимости стенок левого желудочка (wall motion score index-WMSI) в 40% случаев высчитывался от 3 до 4 баллов, т.е. имелись зоны акинезии и аневризматических изменений миокарда.

Сократительная функция миокарда оценивалась по одному из 8 параметров компьютерной пульсметрии: времени максимальной (экстремальной) нагрузки на сердце в момент систолы левого желудочка. Показатель оказался ниже нормы у всех пациентов, что указывало на выявление второго этапа ишемического каскада, а именно систолической дисфункции с фракцией выброса менее 30%.

Выявлено увеличение тонуса сосудов более, чем на 30%, что свидетельствует о дополнительной нагрузке на сердце формирующей концентрическую гипертрофию левого желудочка. В целом, в условиях гипергликемии (14 ммоль/л) кардиальные факторы риска (тонус сосудов и максимальная нагрузка на миокард) были более выраженными: 34,1±6,5 и 30,6±5% соответственно, при норме 10%, и 0,12±0,025 и 0,11±0,015 с соответственно, при норме 0,07 с (табл. 3).

Низкий кардиальный гемодинамический резерв был выявлен как у пациентов пожилого (55–74 года, 70% больных) так и старческого (75–82 года, 30% больных) возраста. При сборе годового катамнеза после КЭ у 50 пациентов получены документированные данные о кардиальной смерти у 12,5% больных

Таблица 1

**Толерантность к физической нагрузке у больных с малыми и средними рисками КЭ**

Показатель	Больные с малыми рисками, n=16	Больные со средними рисками, n=40
6-минутная ходьба, м	240±36,0	119±42,0*
Одышка по Боргу, балл	2	3

**Примечание:** \* – p<0,05.

Таблица 3

**Кардиальные факторы риска КЭ у больных стенозирующим церебральным атеросклерозом с СД-2и без СД-2**

Показатель	Больные СД-2 со средними рисками, n=20	Больные без СД-2 с малыми рисками, n=36
Количество больных с наличием зон гипокинезии миокарда по данным ЭхоКГ, %	66,6	30
Тонус сосудов, %	34,1±6,5	30,6±5
Максимальная нагрузка на миокард, с	0,12±0,025	0,11±0,015

из группы среднего риска и отсутствие летальных исходов у больных группы малого риска.

Таким образом, у пациентов позднего возраста со стенозирующим церебральным атеросклерозом и показаниями к реваскуляризации изучены кардиальные и церебральные параметры среднего и малого риска хирургического вмешательства. При этом обращено внимание на такой показатель ЭхоКГ как WMSI, одышку по Боргу, умеренные когнитивные нарушения вследствие хронической ишемии мозга и уровень гипергликемии 11–13 ммоль/л ухудшающий прогноз интраоперационной ишемии мозга. Показано, что с увеличением стажа СД-2 увеличивается и выраженность нейропатии проводящей системы сердца, что может быть причиной развития безболевой ишемии миокарда в ночное время суток [3, 9]. В связи с этим, по-видимому, целесообразно в протокол предоперационного обследования больных включить холтеровский мониторинг, а для минимизации выявленного хронического кардиоцеребрального синдрома [2] проводить кроме назначения статинов, сартанов или бета-блокаторов предоперационное лечение кардиотропными

метаболическими препаратами и церебральными нейропротекторами.

**Заклучение.** У пациентов пожилого и старческого возраста, имеющих показания для проведения реваскуляризации с помощью каротидной эндартерэктомии, выявлены конкретные параметры кардиальных (зоны гипокинезии миокарда на ЭхоКГ, тонус и эластичность сосудов, возможность экстремальной нагрузки на миокард в момент систолы левого желудочка) и церебральных (уровень хронической ишемии мозга, выявляемый с помощью психологического обследования) рисков, которые должны быть использованы для мониторинга адекватной терапии.

### Литература

- Беленков, Ю.Н. Руководство по амбулаторно-поликлинической кардиологии / Ю.Н. Беленков. – М.: ГЭОТАР Медиа, 2007. – 400 с.
- Головкин, В.И. Кардиocereбральный синдром / В.И. Головкин, А.А. Зуев, М.А. Привалова. – СПб.: 2013. – СЗГМУ. – 100 с.
- Головкин, В.И. Диабет, атеросклероз и диабетическая энцефалопатия / В.И. Головкин, А.А. Зуев, Д. А. Гулак // СПб.: СЗГМУ, 2015. – 75 с.
- Евзельман, М.А. Нарушение высших психических функций у больных с мозговым инсультом / М.А. Евзельман. – Орёл. – 2008. – 187 с.
- Левин, О.С. Когнитивные нарушения в практике терапевта: заболевания сердечно-сосудистой системы / О.С. Левин // Cons. Med. – 2009. – № 11 (2). – С. 55–61.
- Шальнова, С.А. Стратификация сердечно-сосудистого риска у больных с артериальной гипертензией / С.А. Шальнова. – М., 2007. – 4 с.
- Brott, T.G. Stenting versus Endarterectomy for Treatment of Carotid-Artery Stenosis / T.G. Brott [ et al.] // N. Engl. J. Med. – 2010. – Vol. 325. – P. 264–345.
- Heart rate variability, Standard of measurement, physiological and clinical use. Task Force of European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and electrophysiology // Europ. Heart. J. – 1996. – Vol. 17. – P. 354–381.
- Luft, F.C. Calcium channel blockers in current medical an update / F.C. Luft, H. Haller // Clin. Exp. Hypertens. – 1993. – Vol. 15 (6). – P. 1263–76.

S.V. Lobzin, V.I. Golovkin, L.O. Popova, D.A. Gulak, T.R. Amurova

### Medium and small risk predictors of carotid endarterectomy in elderly and senile patients

**Abstract.** To determine parameters of carotid endarterectomy risk predictors, in-patients with stenosis cerebral atherosclerosis have been observed. Besides conventional examination of patients used to determine the indications for surgery (tolerance to exercises, blood vessels elasticity and possibilities of extreme load on the myocardium) psychological examination was performed and cardiac hemodynamic reserve was determined. Chronic cardio-cerebral syndrome was diagnosed in all patients, which should be minimized preoperatively using cardiac and cerebral protectors. When monitoring of the patients identified small and medium risk of deterioration of brain functions: test with the 6-minute walk test -  $240 \pm 36$  and  $119 \pm 42$  m; the presence of areas of myocardial hypokinesia - 30 and 66,6% and an increase of vascular tone -  $30,6 \pm 5,0$  and  $34,1 \pm 6,5$ %; populating tables Schulte -  $10,5 \pm 4,5$  and  $4,3 \pm 2,0$  units respectively. It is shown that with increasing time type 2 diabetes the severity of neuropathy and cardiac conduction system are also increasing, which can be the cause of silent myocardial ischemia during the night. In this connection, apparently, it is appropriate to the protocol to include patients with preoperative Holter monitoring, and to minimize detection of chronic syndrome cardiocerebral conduct other than statins, sartans or beta-blocker preoperative treatment cardiotropic metabolic and cerebral neuroprotective drugs.

**Key words:** arteriosclerosis, stenosis, old age, arteria carotid interna, carotid endarterectomy, diabetes, echocardiography, test MiniCog.

Контактный телефон: +7-911-917-37-59; e-mail: golovkin@hotmail.com