

Ф.Д. ЕВЧЕВ, М.А. ЗАЙЦЕВА, О.В. ТИТАРЕНКО, А.Ф. ЕВЧЕВА

## МЕХАНИЗМЫ КОМПЕНСАЦИИ КОЛЛАТЕРАЛЬНОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ У БОЛЬНЫХ С ПАРААНГЛИОМОЙ ФАРИНГОПАРАФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Одес. нац. мед. ун-т (ректор – акад. НАМН Украины В.Н. Запорожан)

Нарушения мозгового кровообращения встречаются при опухолевом поражении сосудисто-нервных структур парафарингеального пространства. Эти нарушения имеют жизненное и клиническое значение, требующее восстановления коллатерального кровообращения за счет механизмов компенсации, в связи с возможностью развития мозговых расстройств, гемипареза. Мозговые нарушения и гемипарез могут возникнуть с ростом новообразований, в частности параангиом, в фарингопарафарингеальной области, которые проявляются при прорастании опухоли в ВСА либо в послеоперационном периоде после резекции ВСА [2, 3, 4].

В случаях неопластического поражения тактика хирургического вмешательства заключается в радикальном иссечении опухоли, а при невозможности выделения магистральных сосудов последние всегда включаются в удаляемый блок. Поэтому мы приводим наблюдения с доброкачественными и злокачественными сосудистыми опухолями шеи – параангиомами.

Цель исследования – изучить возможность диагностики функционирования коллатерального мозгового и глазного кровоснабжения на основе использования современной технологии.

В связи с большим риском развития сосудисто-неврологических (ишемических) осложнений после операции у больных с сосудистыми новообразованиями мы проводили предоперационную оценку состояния коллатерального кровоснабжения головного мозга и органа зрения по соединительным артериям и каротидно-офтальмическому анастомозу [1, 5, 6, 9].

Известно, что в норме анастомозы сосудистой системы головного мозга не функционируют непрерывно. Они используются («включаются») для обеспечения перетока крови в тот сосудистый бассейн головного мозга, кровоснабжение которого стало недостаточным в силу каких-либо ограничений кровотока в приводящем сосуде. В этих случаях основным путем коллатеральной компенсации является анастомоз – Виллизиев круг (рис. 1, 2).

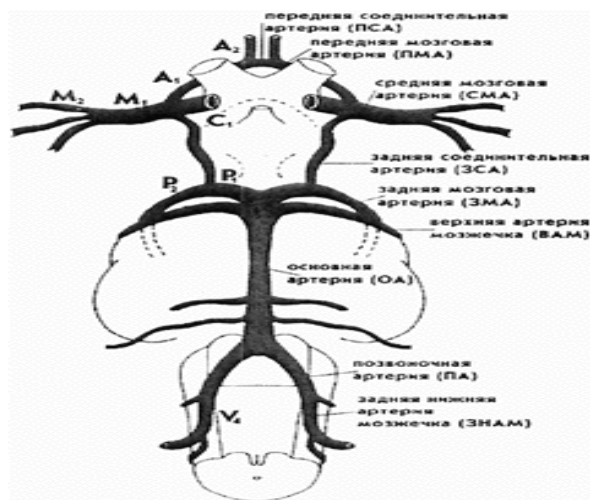


Рис 1

Сосудистая система головного мозга у здоровых лиц

У здоровых лиц передняя соединительная артерия (ПСА) играет основную и решающую роль в обеспечении кровоснабжения полушарий головного мозга на стороне окклюзии внутренней сонной артерии (ВСА) или проксимального отдела передней мозговой артерии (ПМА). Через задние соединительные артерии (ЗСА) осуществляется кровоток при закрытии («выключении»)

ВСА, а также в противоположном направлении – при окклюзии позвоночной артерии (ПА), проксимальных отделов задней мозговой артерии (ЗМА). В целом данный уровень характеризуется автоматическим включением соединительных артерий при выключении из системы одной из магистральных артерий головы, благодаря чему сохраняется сбалансированное кровоснабжение полушарий головного мозга (рис. 2).

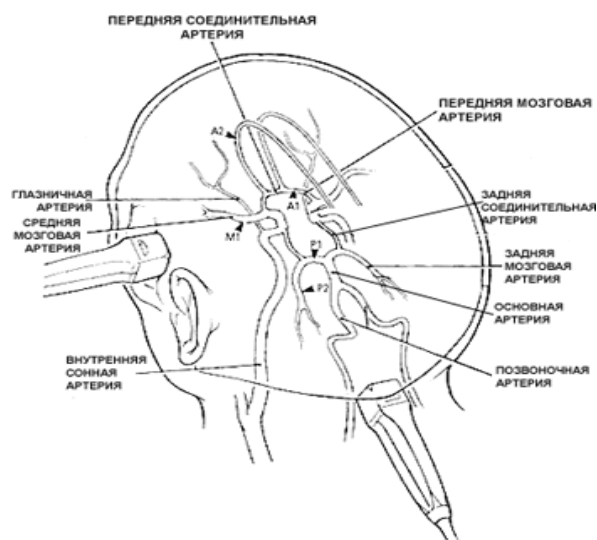


Рис 2

Топическая локализация анастомозов мозговых артерий и ход внутренней сонной артерии.

Эти механизмы могут срабатывать при снижении компенсаторной емкости магистральных сосудов и только при определенных условиях:

- при аномалии строения Виллизиева круга (при гипоплазии или аплазии соединительных артерий, передней и задней трифуркации);
- при распространенном и выраженном стеноокклюзирующем поражении магистральных артерий головы и шеи;
- при аномалии строения магистральных артерий головы и шеи (гипоплазии и аплазии);
- при аномалии строения и функциональной несостоятельности глазного анастомоза (ГА) – a. ophthalmica.

При типичном ходе глазной артерии, которая является конечной ветвью внутренней сонной артерии (ВСА) и которая через

a. angularis анастомозирует с системой наружной сонной артерии (НСА), кровоснабжение органа зрения происходит из системы НСА (рис. 2). Даже у 20% пациентов, у которых глазная артерия является ветвью средней менингеальной артерии, кровоснабжение органа зрения также происходит за счет системы НСА.

Типичное, замкнутое («классическое») строение сосудов Виллизиева круга встречается только в 40 % случаев. А в 60% наблюдений имеют место различные варианты строения артерий основания головного мозга. Из них в 40 % отмечаются варианты строения одной из артерий Виллизиева круга, а в 20 % выявляются варианты строения двух и более артерий основания головного мозга. Наиболее часто (40 %) встречаются варианты строения задней соединительной артерии в изолированном или сочетанном виде.

Следует учитывать наблюдения, когда задняя мозговая артерия отходит не от базилярной артерии, как это бывает в типичных случаях, а от внутренней сонной артерии, такой вариант строения рассматривается как задняя трифуркация внутренней сонной артерии. Когда обе передние мозговые артерии берут начало от внутренней сонной артерии одним стволом и на уровне передней соединительной артерии разделяются на два сосуда, подобный вариант строения рассматривается как передняя трифуркация внутренней сонной артерии.

Таким образом, вариантов «включения» сосудистой компенсации кровоснабжения головного мозга и органа зрения в случаях резекции ВСА при сосудистых опухолях достаточно, однако степень компенсации зависит от возрастных особенностей и наличия паталогической деформации магистральных сосудов.

#### **Материал и методы исследования**

Под наблюдением находилось 10 пациентов с многоузловыми сосудистыми образованиями размером больше 8 см. Клинически на дооперационном этапе признаков мозгового и глазного нарушения кровоснабжения не выявлено.

У больных проведена комплексная диагностика: ультразвуковая экстракраниальная (УЭКДГ) и транскраниальная доп-

плерография (УТКДГ) для определения кровотока в позачерепных отделах сонных артерий и их концевых ветвях, а также в позвоночных артериях. Затем выполнялись компрессионные пробы для выявления сосудистых источников коллатеральной компенсации мозгового и глазного кровообращения (сосудов Виллизиева круга и глазного анастомоза). У 8 обследуемых при ЭКДГ и ТКДГ определена состоятельность кровотока в позачерепных отделах сонных артерий и в позвоночных артериях.

У 2 лиц с многоузловыми сосудистыми образованиями ультразвуковая доплерография не позволила с достаточной вероятностью выявить варианты и аномалии строения сосудов Виллизиева круга и глазного анастомоза. У этих пациентов для определения функционирования передних и задних соединительных артерий использовалась бесконтрастная МР – ангиография и МР-ангиография с внутривенным контрастированием. Исследования осуществлялись до и после хирургического вмешательства.

#### **Результаты исследования**

Несмотря на удовлетворительные показатели анатомической и функциональной способности анастомозов компенсировать мозговое и глазное кровоснабжение у 8 пациентов и сомнительные результаты у 2 больных с предполагаемой резекцией ВСА, мы проводили дооперационную подготовку коллатерального кровоснабжения по Маттасу и консервативную терапию у всех больных. С целью включения и восстановления сосудистых механизмов компенсации кровоснабжения назначалась в течение 10-12 дней консервативная терапия.

На дооперационном этапе активно проводилась по Маттасу тренировочная подготовка коллатеральной компенсации после определения размеров новообразования и функционального состояния мозгового и глазного кровообращения. Эта подготовка выполнялась с целью профилактики сосудистых нарушений головного мозга и органа зрения в послеоперационном периоде. Методика Маттаса: систематическое прижатие (2 раза в день) общей сонной ар-

терии поперечного отростка С<sub>6</sub> позвонка от 1 до 10 мин на стороне опухоли в течение 2-3 недель с одномоментным определением функционального состояния коллатерального кровообращения головного мозга и органа зрения на основе оценки субъективного и объективного неврологического состояния больного. У 8 пациентов проба Маттаса была негативной, т.е. неврологические симптомы ишемии соответствующего полушария головного мозга отсутствовали, у 2 остальных была положительная проба Маттаса. Состояние последних быстро ухудшалось – вплоть до потери сознания, что подтверждало неврологические симптомы ишемии головного мозга. Однако после прекращения пробы состояние обследуемых становилось удовлетворительным. Мы оценили пробу как сомнительную.

Для уверенности в удовлетворительном течении послеоперационного периода всем больным назначалась консервативная терапия с целью удержания компенсации мозгового и глазного кровоснабжения. Лекарственная терапия заключалась в применении прямых антикоагулянтов + дезагрегантов по схеме и сосудистых препаратов:

1. Две недели (низкомолекулярные гепарины): фраксипарин (Р.п. № UA/2970/01/01 от 30.03.2010) - по 0,3 мл п/к 1 раз в сутки (под контролем анализа тромбоцитов, длительности кровотечения, АЧТВ), трентал - 5,0 в/в капельно и пирасетам - 20,0 в/в струйно.

2. Третья неделя (дезагреганты): аспирин (Р.п. № UA/2688/01/03 от 30.12.09) - по 0,5 г или кардиомагнил (Р.п. № UA/10141/01/01 от 22.10.09) – по 0,75 г 1 раз в день, вечером (под контролем анализа протромбина или МНО).

Таким образом, проведенные до и после операции лечебно-профилактические мероприятия позволили обеспечить адекватное коллатеральное мозговое и глазное кровоснабжение у больных с сосудистыми опухолями шеи и провести хирургическое вмешательство без тяжелых гемодинамических послеоперационных осложнений (ишемический инсульт).

## Литература

1. Габуня Р.И., Фалилеев Г.В., Туманов Л.Б., Джумаев М.Г. Компьютерная томография в диагностике параганглиом шеи // Вестн. оториноларингологии. – 1984. – №5. – С. 46-49.
2. Дудицкая Т.К., Матякин Е.Г. Диагностика и хирургическое лечение параганглиом шеи // Современная онкология. – 2003. – Т5, №1.
3. Евчев Ф.Д., Варешкина М.А., Пилипюк Н.В. Значение комплексного ультразвукового исследования в диагностике новообразований парафарингеального пространства (НПП). «Сообщение 1» // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2010. – №4. – С. 52-58.
4. Евчев Ф.Д., Варешкина М.А. Прогнозирование возможных послеоперационных осложнений у больных с опухолями фарингопарафарингеальной области. «Сообщение 4» // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2012. – №2. – С. 51-60.
5. Кунцевич Г.И., Дан В.Н., Журенкова Т.В., Зеленев Г.Г., Шубин А.А. Значение дуплексного сканирования в оценке взаимоотношения неорганных образований шеи с близлежащими магистральными сосудами // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2003. – № 2. – С.82-88.
6. Мостовая Т.С., Киселева И.Г., Ярмолук Е.В. О диагностике опухолей яремного гломуса // Вестн. оториноларингологии. – 1990. – №5. – С. 52-54.
7. Оловянников И.А. Парафарингеальные опухоли (клиника; диагностика и лечение): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Л., 1970.
8. Пинский С.Б., Дворниченко В.В., Репета О.Р. Параганглиомы шеи // Сибирский мед. журн. – 2009. – №2. – С. 9-15.
9. Фалилеев Г.В. Внеорганные опухоли шеи. Клиника, распознавание, лечение: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1971.

## References

1. Gabunija RI, Falileev GV, Tumanov LB, Dzhu-maev MG. Computed tomography in diagnostics of neck paraganglia. Vestn. otorinolaringologii. 1984;(5):46-9. Russian.
2. Dudickaja TK, Matjakin EG. Neck paraganglia diagnosis and surgical management. Sovremennaja onkologija. 2003;5(1):22-4. Russian.
3. Evchev FD, Vareshkina MA, Pilipjuk NV. Value of the integrated ultrasound in the diagnosis of tumors of parapharyngeal space. Message 1. Zhurn. vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2010;(4):52-8. Russian.
4. Evchev FD, Vareshkina MA. Forecasting of possible postoperative complications in patients with orophayngeal tumors. Message 4. Zhurn. vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2012;(2):51-60. Russian.
5. Kuncевич GI, Dan VN, Zhurenkova TV, Zelenov GG, Shubin AA. Duplex scanning in the evaluation of non-organ neck formations relationship with nearby major vessels. Ul'trazvukovaja i funkcional'naja diagnostika. 2003;(2):82-8. Russian.
6. Mostovaja TS, Kiseleva IG., Jarmoljuk EV. O About the diagnosis of tumors of the jugular glomus. Vestn. otorinolaringologii. 1990;(5):52-4. Russian.
7. Olovjannikov IA. Parapharyngeal tumors (clinic, diagnostics and treatment) [dissertation]. Leningrad; 1970. Russian.
8. Pinskiy SB, Dvornichenko VV, Repeta OR. Neck paraganglia shei. Sibirskij med. zhurn. 2009;(2):9-15. Russian.
9. Falileev GV. Non-organ neck tumors. Clinic, detection, management [dissertation]. Moscow; 1971. Russian.

Поступила в редакцию 29.08.14.

© Ф.Д. Евчев, М.А. Зайцева, О.В. Титаренко, А.Ф. Евчева, 2014

## МЕХАНІЗМИ КОМПЕНСАЦІЇ КОЛАТЕРАЛЬНОГО КРОВООБІГУ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ У ХВОРИХ З ПАРААНГЛІОМОЮ ФАРИНГО-ПАРАФАРИНГЕАЛЬНОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

Євчев Ф.Д., Зайцева М.А., Титаренко О.В., Євчева А.Ф.

### Резюме

**Актуальність.** Найбільш важливі судино-неврологічні порушення спостерігаються при параангліомах шиї. З їх зрізтом у парафарингеальному просторі параангліоми клінічно проявляються прихідними порушеннями різної ступені мозкового кровообігу та геміпарезом. В післяопераційному періоді у таких пацієнтів виникає небезпека розвитку незворотних стійких мозкових порушень та геміпарезу, у зв'язку з можливою резекцією сонної артерії. Тому важлива діагностика та пошук шляхів відновлення колатерального кровообігу за рахунок механізмів компенсації.

**Мета дослідження.** Вивчити можливості діагностики функціонування мозкового і очного кровообігу на основі використання сучасних технологій.

**Матеріал і методи.** Вивчено стан колатерального мозкового і очного кровообігу у 10 хворих з судинними пухлинами фаринго-парафарингеальної області до та після операції за допомогою ультразвукової екстракраніальної (УЕКДГ) і транскраніальної доплерографії (УТКДГ), що дозволило визначити кровообіг у позачерепних відділах сонних артерій і в хребетних артеріях. Клінічно для виявлення судинних джерел колатеральної компенсації мозкового і очного кровообігу (судин Віллізієва кола і очного анастомозу) виконувались компресійні проби за Маттасу, з метою стабілізації кровопостачання проводили тренувальні вправи за Маттасу. Усім хворим в післяопераційному періоді проводилася судинна терапія з метою покращення мозкового кровообігу.

**Результати.** Проведені дослідження показали спроможність кровообігу у позачерепних відділах сонних артерій і в хребетних артеріях у 8 хворих, та у зв'язку з сумнішими результатами кровообігу у 2 пацієнтів хірургічне втручання проведено без тяжких ішемічних порушень головного мозку під прикриттям консервативної терапії.

**Ключові слова:** параангліома, ультразвукова діагностика, колатеральний кровообіг, консервативна терапія.

## THE COMPENSATION ACTUATORS OF COLLATERAL CIRCULATION IN PATIENTS WITH PARAGANGLIOMA OF PHARYNGO-PARAPHARYNGEAL LOCALIZATION IN POSTOPERATIVE PERIOD

Yevchev F.D., Zaitseva M.A., Titarenko O.V., Yevcheva A.F. (Odessa)

### Extended annotation

Odessa National Medical University; e-mail: yevchev55@mail.ru

**Actuality.** The most serious neurovascular disorders occur in case of the cervical paraganglioma. With their growth in the parapharyngeal space of paraganglioma various degrees of transient deteriorations of cerebral circulation and hemiparesis appear. As a result of possible resection of carotid artery such patients in postoperational period run in danger of irreversible brain disorders and hemiparesis. Therefore, it is important to diagnose and search for effective means of restoration of collateral circulation.

**The research aim** is to study the diagnostic resources of functioning of collateral cerebral and orbital circulation.

**Materials and methods.** The condition of the collateral cerebral and ocular circulation in 10 patients with vascular tumors of the pharyngo-parapharyngeal space before and after operation is investigated by employing ultrasound extracranial (ECD) and transcranial dopplerography (TCD). It gives possibility to determine a blood flow in transcranial spaces of carotid and vertebral arteries.

It gives possibility to determine a blood flow in transcranial spaces of carotid and vertebral arteries. Matas' compression tests were made for clinical detection of vascular sources for the collateral compensation of cerebral and ocular circulation (vessels of Willis' Circle and ocular anastomosis). All the patients got the vascular therapy with aim of increasing the cerebral circulation.

**Results and discussion.** Our investigation shows the competence of the blood flow in the transcranial spaces of carotid and vertebral arteries in 8 patients, and in spite of controversial results of the blood flow in 2 patients, surgical treatment was made under the lee of conservative therapy without grave ischemic attacks of brain.

**Key words:** paraganglioma, ultrasound diagnosing, collateral circulation, conservative therapy.