

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ГЛАЗНОЙ АРТЕРИИ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА И СВЯЗАННЫХ С НИМ СТРУКТУР

Гусева Ю.А., Жарикова О.Л., Аль-Джабури Али Насир Ибрагим
УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Беларусь

Изучены варианты анатомии глазной артерии (ГА). Наиболее значимыми из них являются начало ГА от средней менингеальной артерии, от передней мозговой артерий и наличие цилиоретинальной артерии. Предоперационная идентификация вариантов ГА способствует разработке адекватного хирургического доступа и эффективности в лечении ретинобластомы, аневризм, окклюзий центральной артерии сетчатки и другой глазной патологии.

Ключевые слова: глазная артерия, вариантная анатомия, ретинобластома, центральная артерия сетчатки, аневризма.

VARIATIONS IN THE ANATOMY OF THE OPHTHALMIC ARTERY AND THEIR SIGNIFICANCE FOR OPTIMISING SURGICAL ACCESS IN THE TREATMENT OF DISEASES OF THE EYE AND RELATED STRUCTURES.

Huseva Y.A, Zharikova O.L., Al-Jaburi Ali Nasir Ibrahim
Belarusian State Medical University,
Minsk, Belarus

Variations in the anatomy of the ophthalmic artery (OA) were studied. The most significant of them were the origin of OA from either the middle meningeal artery or the anterior cerebral artery and the presence of the cilioretinal artery. Preoperative identification of OA variants contributes to the elaboration of adequate surgical access and effectiveness in the treatment of retinoblastoma, aneurysms, occlusion of the central retinal artery and other eye pathology.

Keywords: ophthalmic artery, variant anatomy, retinoblastoma, central retinal artery, aneurysm.

Введение. Знание вариантной анатомии глазной артерии (ГА) необходимо для понимания клинических проявлений, диагностики и выбора адекватных методов лечения определенных заболеваний глаза и связанных с ним структур.

Нейрохирургические вмешательства на ГА достаточно сложны и могут привести к опасным осложнениям, включая слепоту. Органосохраняющий и функциональный эффект этих вмешательств зависит от полноценного кровоснабжения структур глаза с учетом возможных вариантов строения ГА и ее ветвей. Необходимость их изучения продиктована также внедрением в практику новых перспективных методов лечения, таких как

внутриартериальная химиотерапия злокачественных опухолей и, в частности, ретинобластомы. Сообщается, что за последние 40 лет частота возникновения этой опухоли удвоилась, и сейчас она выявляется у одного из 15000 новорожденных, составляя около 3% всех детских опухолей. Эффективность химической эмболизации ретинобластомы напрямую зависит от точности определения путей доставки препарата к опухоли, что требует знания особенностей ангиоархитектоники глаза и глазницы [1].

Выбор оперативного доступа к ГА для ее катетеризации при эндоваскулярном лечении аневризм а также при процедуре интраартериального фибринолиза, применяющегося при окклюзии центральной артерии сетчатки (ЦАС) и ее ветвей, зависит от вариантов строения этих сосудов.

Помимо знания топографии ГА и ее ветвей, важное значение имеет понимание особенностей микровакуляризации диска зрительного нерва. Это может быть полезно для объяснения клинической картины некоторых патологий сетчатки глаза, например, передней ишемической оптиконеуропатии [2].

Цель исследования - изучить доступную информацию о вариантах анатомии ГА, их значении для клинической практики, в частности, для разработки хирургического доступа к ГА, роли в развитии патологических процессов, влиянии на эффективность лечения заболеваний глаза и связанных с ним структур.

Материалы и методы исследования. Проанализированы и систематизированы представленные в литературе данные о вариантах строения ГА, наиболее значимых с точки зрения их роли в оптимизации хирургического доступа при лечении заболеваний глаза и связанных с ним структур.

Результаты исследования. Первые наблюдения вариаций ГА и ее ветвей представлены в научных публикациях 1887 года [3]. В последующие годы встречались единичные сообщения о различных аномалиях ГА. Исследование, проведенное в 2006 году с помощью магнитно-резонансной и компьютерной ангиографии, базирующееся на большом количестве наблюдений, выявило многообразие вариантов ГА и позволило авторам систематизировать их с учетом места начала, хода и ветвей ГА [4].

Согласно данным литературы, диаметр ГА, которая является первой ветвью внутренней сонной артерии (ВСА) после ее выхода из пещеристого синуса, варьирует от 0,7 мм до 1,8 мм [1, 3].

Отмечается, что положение начального отдела ГА в подавляющем числе случаев соответствует классическому описанию. А именно, ГА берет начало над твердой мозговой оболочкой, располагаясь между ней и нижней поверхностью мозга (в 83,6% случаев), или непосредственно над ее поверхностью (в 6,6% случаев). И только в 10% случаев ГА отходит ниже твердой мозговой оболочки в пределах пещеристого синуса.

Согласно тому же источнику, точное место отхождения ГА от ВСА также варьирует: в 51% случаев это переднемедиальная стенка ВСА, в 40% случаев - верхнемедиальная стенка, значительно реже – медиальная (6%) и верхняя (3%) стенки [2].

Особый интерес представляют варианты начала ГА, обусловленные сохранением эмбриональных источников кровоснабжения глаза. Известно, что в эмбриогенезе три артерии обеспечивают кровоснабжение глаза: дорсальная ГА, отходящая от ВСА внутри пещеристого синуса и входящая в глазницу через верхнюю глазничную щель; вентральная ГА, начинающаяся от ВСА после ее выхода из кавернозного синуса и вступающая в глазницу через зрительный канал; и ГА, которая является продолжением средней менингеальной артерии (СМА) и входит в глазницу через верхнюю глазничную щель или канал Гиртля (в большом крыле клиновидной кости) [1]. Из трех эмбриональных глазных артерий, как правило, сохраняется вентральная, являющаяся ветвью ВСА, которая и становится дефинитивной ГА.

Из вариантов начала ГА, помимо ее отхождения от ВСА, наиболее значимыми, по мнению ряда авторов, являются начало ГА от СМА или от передней мозговой артерии (ПМА). Вариант отхождения ГА от СМА более распространен и выявляется в 1,45% случаев. Он является следствием регресса обеих, дорсальной и вентральной, ГА и сопутствующего утолщения анастомоза между стволом ГА и СМА. При этом, может наблюдаться персистирующая примитивная дорсальная ГА, отходящая от внутрипещеристого отдела ВСА (0,42% случаев). Преобладание подобных вариантов было выявлено у мужчин, причем на правой стороне головы, отмечена также их корреляция с различными аномалиями сосудов головного мозга [2].

Описанные варианты начала ГА имеют практическое значение. Так, при наличии аневризмы персистирующей примитивной дорсальной ГА хирургический доступ к ней затруднен, поскольку артерия начинается внутри пещеристого синуса. С другой стороны, при отхождении ГА от СМА черепно-мозговая травма может привести к слепоте, так как в этом случае ГА входит в глазницу через верхнюю глазничную щель, а не зрительный канал и, следовательно, менее защищена. Кроме того, в случае отхождения ГА от СМА, эмболизация СМА, применяемая при лечении опухолей, расположенных в области головы и шеи, а также стойкого носового кровотечения, может стать причиной слепоты из-за попадания препарата в ГА. Положительной стороной такого варианта является использование СМА в качестве альтернативного пути для химиоэмболизации ретинобластомы при невозможности катетеризации ГА в случае ее окклюзии или стеноза [1].

Вторым по частоте встречаемости вариантом начала ГА является ее отхождение от передней мозговой артерии (ПМА), что является результатом aberrантного хода эмбриональной вентральной ГА, располагающейся над

зрительным нервом. При данном варианте, в случае окклюзии ВСА, коллатеральное кровообращение через ПМА (из ВСА противоположной стороны) может сыграть ключевую роль в поддержании кровотока в ГА и предотвращении ишемии структур глаза [5].

В литературе встречается описание и других вариантов ГА. Так, в случае агенезии или гипоплазии ВСА, ГА берет начало от задней соединительной артерии или базилярной артерии. Редким вариантом является наличие двух ГА, что является результатом сохранения как вентральной, так и дорсальной примитивных ГА [2]. К тому же, имеется описание анастомоза между дорсальной и вентральной ГА, который явился одним из источников внутриглазных аневризм [4].

Известно, что ЦАС является конечной ветвью ГА и имеет решающее значение для зрения. Ее окклюзия приводит к внезапной потере зрения и некрозу сетчатки примерно через 4 часа. Наиболее частым местом окклюзии считается тот наиболее узкий участок ее пути, где артерия прободает твердую мозговую оболочку. Несмотря на то, что ЦАС относится к концевым сосудам, у 6–32% людей встречается анастомоз между ЦАС и цилиарными артериями, называемый цилио-ретиальной артерией. Наличие данного анастомоза рассматривается как анатомически благоприятный вариант строения, который позволяет избежать некроза сетчатки при окклюзии ЦАС. Проведенный авторами (Hassler W. et al.) ретроспективный анализ показал, что внутриартериальный фибринолиз через цилио-ретиальную артерию является эффективным в плане сохранения зрения пациенту при окклюзии ЦАС. Более редким вариантом (менее 2%) является удвоение ЦАС [5].

Из других вариантов ветвей ГА, чаще встречаются добавочные задние длинные цилиарные артерии, варианты дорсальной носовой артерии и решетчатых артерий. Ход и диаметр последних следует принимать во внимание при проведении эмболизации, которая применяется для остановки носовых кровотечений [2].

Заключение. Таким образом, вариабельность начала, хода, диаметра ГА и ее ветвей, их близость ко многим значимым анатомическим образованиям, и особенно зрительному нерву, делают ГА местом анатомо-хирургического риска. Знание вариантов ГА в совокупности с использованием современных методов визуализации (магнитно-резонансной и компьютерной ангиографии) в предоперационной идентификации ГА и ее ветвей необходимы для обеспечения оптимальных подходов в лечении заболеваний глаза и связанных с ним структур.

Литература

1. Peterson, E. C. Selective ophthalmic artery infusion of chemotherapy for advanced intraocular retinoblastoma: initial experience with 17 tumors: clinical article / E. C. Peerson [et al.] // *Journal of Neurosurgery*, 2011. – Vol. 114. – № 6. – P. 1603–1608.
2. Varma, D. D. A review of central retinal artery occlusion: clinical presentation and management / D. D. Varma [et al.] // *Eye*, 2013. – Vol. 27. – № 6. – P. 688–697.

3. Meyer, F. Zur anatomie der orbitalarterien / F. Meyer // Morphologia Jahr, 1887. – Vol. 12. – P. 414–458.
4. Hayreh, S. S. Orbital vascular anatomy / S. S. Hayreh // Eye, 2006. Vol. 20. – № 10. – P. 1130–1144.
5. Hassler, W. Abnormal origin of the ophthalmic artery from the anterior cerebral artery : neuroradiological and intraoperative findings / W. Hassler, J. Zentner, K. Voigt // Neuroradiology, 1989. – Vol. 31. – № 1. – P. 85–87.