

## **НОРМАЛЬНА АНАТОМІЯ**

УДК 611.133.28:611.716.4:616.314

**И. В. Андреева, В. В. Воликов, Ю. А. Провизион**

### **РОЛЬ КАРОТИДНОЙ АНГИОГРАФИИ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ВЕТВЕЙ НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ**

Особенности кровоснабжения верхней челюсти и мягких тканей челюстно-лицевой области играют важную роль при выборе метода лечения в стоматологии, в частности при дентальной имплантации, операциях синус-лифтинга, реконструктивных операциях после травм и опухолей верхней челюсти и лица [1 – 3]. При этом актуальность приобретают анатомические исследования, направленные на изучение индивидуальной анатомической изменчивости топографии верхнечелюстной артерии, количества ветвей, их диаметра, анастомозирования и других особенностей [4; 5]. До настоящего времени недостаточно исследованы возрастные и половые особенности строения ветвей наружной сонной артерии, их зависимость от формы черепа, лица и стороны тела.

В литературе приведены некоторые особенности кровоснабжения верхней челюсти и верхнечелюстной пазухи. Верхнечелюстную пазуху кровоснабжают несколько сосудов: задняя верхняя альвеолярная артерия, передняя верхняя альвеолярная артерия, подглазничная артерия. При препаровке трупов и КТ-ангиографии установлено, что в 10,5% случаев сосуды располагались в нижних двух третях переднелатеральной стенки. В 71,4% случаев обнаружена внутрикостная или внутрискелетная артерия. В 14,3% случаев артерии находились внутрисинусно. Диаметр их составлял от 1 до 2,5 мм [6].

По данным Н. Traxler et al. (1999), внутрикостный анастомоз между задней верхней альвеолярной артерией и подглазничной артерией был обнаружен во всех случаях препаровки после инъекции. Слизистая оболочка полости рта кровоснабжалась задней верхней альвеолярной и подглазничной артериями, экстракостный анастомоз был выявлен в 44% случаев. Два анастомоза образовывали двойную артериальную аркаду, кровоснабжающую латеральную стенку верхнечелюстной пазухи и части альвеолярного отростка [7].

Латеральная стенка верхнечелюстной пазухи кровоснабжается задней верхней альвеолярной и подглазничной артериями, формирующими анастомоз в латеральной стенке верхнечелюстной пазухи, который кровоснабжает также шнейдеровскую мембрану. Внутрикостный анастомоз был обнаружен во всех случаях. В 8 из

18 случаев выявлен внекостный анастомоз между вышеуказанными сосудами, расположенный вестибулярно к стенке пазухи и отдающий 3 ветви краниально и 5 ветвей каудально. Эти 2 анастомоза формируют двойную артериальную аркаду для кровоснабжения латеральной стенки пазухи и альвеолярного отростка. Задняя верхняя альвеолярная артерия имела средний диаметр 1,6 мм и отдавала в среднем 2 внутрикостных и 1 внекостную ветви. Подглазничная артерия имела средний диаметр 1,6 мм и отдавала в среднем 1 внутрикостную и 3 внекостные ветви [8].

Внутрикостный канал в латеральной стенке верхнечелюстной пазухи содержал анастомоз между задней верхней альвеолярной и подглазничной артериями. Канал был идентифицирован на КТ в 55% случаев. В 7% обнаруженных каналов диаметр сосуда был 2 – 3 мм, в 22% – 1 – 2 мм, в 26% – менее 1 мм [9].

Современными клиническими методами визуализации сосудов головы и шеи являются ультразвуковое дуплексное сканирование, трансартериальная ангиография, КТ-ангиография, магниторезонансная томография с ангиографией и без [10; 11]. Эти методы имеют различную диагностическую значимость для изучения особенностей строения и функциональных особенностей сосудов, осуществляющих кровоснабжение головы. Однако на сегодняшний день комплексных исследований васкуляризации верхней челюсти, ее индивидуальной изменчивости не проводилось.

Цель исследования – изучение роли каротидной ангиографии в визуализации ветвей наружной сонной артерии.

Настоящая публикация является частью научно-исследовательской работы кафедры хирургии с основами торакальной, кардиоваскулярной и пластической хирургии ГУ «Луганский государственный медицинский университет» «Индивидуальная анатомическая изменчивость сосудистой системы головы и шеи и ее связь с костями черепа» (номер государственной регистрации 0110U000655). В. В. Воликов является исполнителем раздела «Ангиоархитектоника верхней челюсти в норме и при адентии» (номер государственной регистрации 0112U007511).

Проведен анализ результатов трансартериальной ангиографии сонных артерий 35 пациентов с различной патологией. Возраст больных колебался от 36 до 67 лет. Исследование проводили в условиях отделения интервенционной радиологии Луганской областной клинической больницы на ангиографе Allura SV20 (Philips). Под общей и местной анестезией в правую бедренную артерию устанавливали интрадуктор, через который с помощью АГ-катетеров последовательно катетеризировали левую и правую общие сонные артерии (ОСА). Артериографию производили в стандартных проекциях.

В результате исследования установлено, что во всех случаях были катетеризованы правая и левая ОСА, достигнуто

удовлетворительное контрастирование внутренней и наружной сонных артерий. На ангиограммах в прямой проекции хорошо визуализировались ветви дуги аорты, при этом нередко определяли множественные патологические изменения сосудов (рис. 1).

Из 35 обследованных гемодинамически значимый стеноз (более 60% по диаметру) ОСА выявлен у 16 пациентов, что составило 45,71% (рис. 2). У 11 больных (31,43%) стеноз ОСА составил менее 60% диаметра сосуда. Во всех случаях стеноз был обусловлен атеросклерозом сосуда. Гемодинамически значимый стеноз внутренней сонной артерии был обнаружен у 21 пациента, что составило 60% (рис. 3). Стеноз внутренней сонной артерии во всех случаях локализовался в проксимальном отделе сосуда. Стеноз наружной сонной артерии был выявлен только в 3 случаях (8,57%) с локализацией в проксимальном отделе сосуда. Сочетание стеноза ОСА со стенозом внутренней сонной артерии обнаружено у 18 (51,43%) пациентов.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

*Рис. 1. Множественные патологические изменения ветвей дуги аорты у пациента 62 лет: стеноз правой и левой общих сонных артерий, вертеброгенная компрессия правой, аномалия отхождения и гипоплазия левой позвоночных артерий, патологическая извитость левой внутренней сонной артерии*

*Рис. 2. Стеноз левых общих и внутренней сонных артерий у пациента 58 лет*

*Рис. 3. Стеноз левых общих и внутренней сонных артерий у пациентки 52 лет*

При атеросклерозе сонных артерий у пациентов, которым планировали реконструктивные вмешательства на сонных артериях, внимание уделяли зонам стеноза, их положению, протяженности, степени выраженности, при этом ветви наружной и внутренней сонных

артерий не изучали. Хотя на отдельных ангиограммах контрастированы *a. thytoidea superior*, *a. lingualis*, *a. facialis*, затылочная и задняя ушная ветви, часть ветвей *a. maxillaris* (рис. 4 – 6). Распределение ветвей наружной сонной артерии в области верхней челюсти и в мягких тканях лица хорошо просматривается на ангиограммах в прямой проекции. Однако визуализация мелких ветвей верхнечелюстной артерии обнаружена только в нескольких случаях, при этом адекватно были видны только ветви наружной сонной артерии 1 – 2-го порядка.

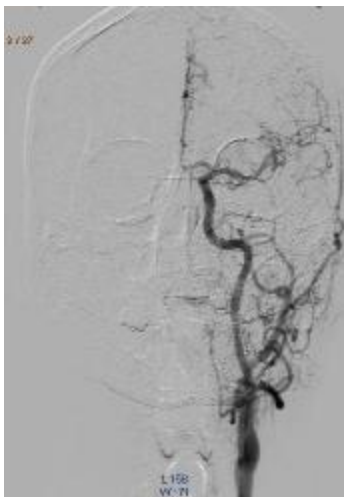


Рис. 4

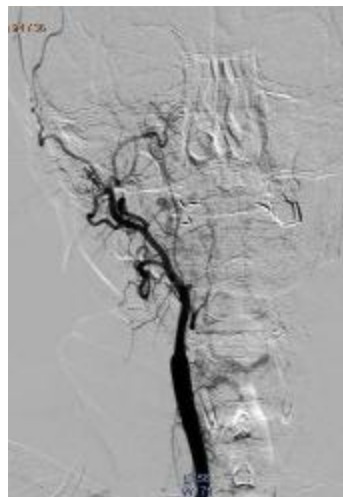


Рис. 5



Рис. 6

*Рис. 4. Стеноз проксимальной части левой внутренней сонной артерии*

*Рис. 5. Окклюзия правой внутренней сонной артерии*

*Рис. 6. Стеноз правой общей сонной артерии*

Ветви наружной сонной артерии, в частности верхнечелюстной артерии, были хорошо контрастированы только для пациентов, страдающих патологией челюстно-лицевой области. Однако даже в этом случае удовлетворительное контрастирование верхнечелюстной артерии и ее ветвей достигнуто только в 2 случаях, при этом визуализированы только ветви верхнечелюстной артерии 1 – 2-го порядка. Мелкие сосуды, обеспечивающие ангиоархитектонику верхней челюсти и мягких тканей, не видны. Таким образом, трансартериальная ангиография сонных артерий является вспомогательным методом изучения сосудистой анатомии верхнечелюстной артерии. Для исследования мелких ветвей необходимо усовершенствовать методику, учитывая задачи морфологического исследования.

В перспективе дальнейших исследований целесообразно проведение ангиографических исследований на трупах либо КТ-ангиографии.

**Список использованной литературы**

- 1. Maxilla** allograft for transplantation: an anatomical study / I. Yazici, T. Cavusoglu, A. Comert et al. // *Ann. Plast. Surg.* – 2008. – Vol. 61 (1). – P. 105 – 113. **2. McCarthy C. M.** Microvascular reconstruction of oncologic defects of the midface / C. M. McCarthy, P. G. Cordeiro // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 126 (6). – P. 1947 – 1959. **3. Maxillary** functional reconstruction using a reverse facial artery-submental artery mandibular osteomuscular flap with dental implants / W. L. Chen, M. Zhou, J. T. Ye et al. // *J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2011. – Vol. 69 (11). – P. 2909 – 2914. **4. Otake I.** Clinical anatomy of the maxillary artery / I. Otake, I. Kageyama, I. Mataga // *Okajimas Folia Anat. Jpn.* – 2011. – Vol. 87 (4). – P. 155 – 164. **5. Choi J.** The clinical anatomy of the maxillary artery in the pterygopalatine fossa / J. Choi, H. S. Park // *J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2003. – Vol. 61 (1). – P. 72 – 78. **6. Vascular** connections of the lateral wall of the sinus: surgical effect in sinus augmentation / B. Ella, C. Sédarat, C. Noble Rda et al. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2008. – Vol. 23 (6). – P. 1047 – 1052. **7. Arterial** blood supply of the maxillary sinus / H. Traxler, A. Windisch, U. Geyerhofer et al. // *Clin. Anat.* – 1999. – Vol. 12 (6). – P. 417 – 421. **8. Blood** supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures / P. Solar, U. Geyerhofer, H. Traxler et al. // *Clin. Oral Implants Res.* – 1999. – Vol. 10 (1). – P. 34 – 44. **9. Prevalence,** diameter and course of the maxillary intraosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study / O. Mardinger, M. Abba, A. Hirshberg, D. Schwartz-Arad // *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* – 2007. – Vol. 36 (8). – P. 735 – 738. **10. Допплерографія** в неврологічній практиці / Р. Я. Абдуллаєв, В. Г. Марченко, Л. А. Кадирова, В. В. Марченко. – Х. : Право, 2003. – 108 с. **11. Лелюк В. Г.** Возможности дуплексного сканирования в определении объемных показателей мозгового кровотока / В. Г. Лелюк, С. Э. Лелюк // *Ультразвук. диагностика.* – 1996. – № 1. – С. 24 – 32.

**Андрєєва І. В., Волюков В. В., Провізіон Ю. О. Роль каротидної ангиографії у візуалізації гілок зовнішньої сонної артерії**

Проведено комплексне дослідження з метою вивчення ролі каротидної ангиографії у візуалізації гілок зовнішньої сонної артерії.

Унаслідок аналізу результатів трансартеріальної ангиографії сонних артерій 35 пацієнтів з різною патологією встановлено, що в усіх випадках було отримано задовільне контрастування загальної, внутрішньої та зовнішньої сонних артерій. Гілки зовнішньої сонної артерії були добре контрастовані лише в пацієнтів, які страждали на патологію щелепно-лицевої ділянки. Однак задовільне контрастування верхньощелепної артерії та її гілок досягнуте тільки у 2 випадках, при цьому візуалізовані гілки верхньощелепної артерії 1 – 2-го порядку.

Дрібні судини, що забезпечують ангиоархитектоніку верхньої щелепи та м'яких тканин, не помітні. Таким чином, трансартеріальна ангиографія сонних артерій є допоміжним методом вивчення судинної анатомії верхньощелепної артерії. Для дослідження дрібних гілок необхідно вдосконалити методику з урахуванням завдань морфологічного профілю.

*Ключові слова:* ангиографія, судини щелепно-лицевої ділянки.

**Андреева И. В., Воликов В. В., Провизион Ю. А. Роль каротидной ангиографии в визуализации ветвей наружной сонной артерии**

Проведено комплексное исследование с целью изучения роли каротидной ангиографии в визуализации ветвей наружной сонной артерии.

В ходе анализа результатов трансартериальной ангиографии сонных артерий 35 пациентов с различной патологией установлено, что во всех случаях было достигнуто удовлетворительное контрастирование общей, внутренней и наружной сонных артерий. Ветви наружной сонной артерии, в частности верхнечелюстной артерии, были хорошо контрастированы только для пациентов, страдающих патологией челюстно-лицевой области. Однако удовлетворительное контрастирование верхнечелюстной артерии и ее ветвей достигнуто только в 2 случаях, при этом визуализированы только ветви верхнечелюстной артерии 1 – 2-го порядка. Мелкие сосуды, обеспечивающие ангиоархитектонику верхней челюсти и мягких тканей, не видны. Таким образом, трансартериальная ангиография сонных артерий является вспомогательным методом изучения сосудистой анатомии верхнечелюстной артерии. Для исследования мелких ветвей необходимо усовершенствовать методику, учитывая задачи морфологического профиля.

*Ключевые слова:* ангиография, сосуды челюстно-лицевой области.

**Andreeva I. V., Volikov V. V., Provizion Yu. A. The Role of Carotid Angiography in Visualization of Branches of Maxillary Artery**

The features of hemodynamic of supramaxilla and soft fabrics of maxillufacial area play an important role at the choice of method of treatment in stomatology. It has importance during dental implants, operations of sinus-lifting, reconstructive operations after traumas and tumours of supramaxilla and person. Anatomic researches, directed on the study of individual anatomic changeability of topography of supramaxillary artery, amounts of branches, their diameter, anastomosizing and other features, actual are. Complex research is conducted with the purpose of study of role of carotid angiography in visualization of branches of outward carotid.

In result of analysis of the data of carotid intraarterial angiography of 35 patients it is established that satisfactory contrast of the common, internal and external carotid arteries is received in all the cases. The branches of the external carotid artery were contrasted only in patients suffered from maxillo-facial pathology. However satisfactory contrast of maxillary artery and its branches achieved in 2 cases only, the branches of the 1 – 2<sup>nd</sup> level were visualized. Small branches which made angioarchitecture of maxilla and soft tissues have not seen. Therefore transarterial carotid angiography is additional method of studying of vascular anatomy of maxillary artery. For studying of small branches it is necessary to modify the method.

*Key words:* angiography, maxillo-facial vessels.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2013 р.

Прийнято до друку 26.06.2013 р.

Рецензент – д. мед. н., проф. О. А. Виноградов.

УДК 616.711-007.5

**М. А. Безатян, А. А. Виноградов**

### **АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ**

Подростковый возраст является важным периодом роста и формирования человека, когда возникает, развивается и завершается ряд морфологических и психологических процессов, происходит становление многих жизненно важных систем организма. В этом периоде дети наиболее восприимчивы к воздействующим факторам среды [1]. Оценка состояния физического развития является одним из основных показателей, характеризующих здоровье детей [2; 3]. Одним из способов оценки физического развития детей является метод индексов [4 – 6].

Целью исследования явилось изучение морфометрических показателей детей для проведения оценки физического развития по антропометрическим индексам детей подросткового возраста, постоянно проживающих в г. Луганске.

Данная статья является частью научно-исследовательской темы кафедры анатомии, физиологии человека и животных ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко» «Механизмы адаптации к действию окружающей среды» (номер государственной регистрации 0198U002641).

Антропометрические параметры были изучены у 672 детей подросткового возраста. Исследования были проведены на 371 девочке и