

Глубокая область лица; возрастные и индивидуальные закономерности в строении костно-мышечных структур

В.Г. СМІРНОВ*, д.м.н., проф.

А.В. МИТРОНИН**, д.м.н., проф.

Д.Э. КУРУМОВА*, асп.

В.А. МИТРОНИН***, к.м.н., асс.

*Кафедра ортодонтии

**Кафедра кариесологии и эндодонтии

*** Кафедра протезирования зубных рядов

ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России

A deep area of the face, age and individual patterns in a structure of bone and muscle structures

V.G. SMIRNOV, A.V. MITRONIN, D.E. KURUMOVA, V.A. MITRONIN

Резюме: Морфометрические исследования глубокой области лица позволяют выделить костные структуры, которые генетически и функционально связаны как с висцеральным, так и с нейральным отделами черепа. В рамках данной работы изучали строение костных структур, входящих в состав глубокой области лица, на специально подобранных черепах детей и взрослых (154 черепа). Выявлены возрастные различия в их размерах и соотношениях в отдельных постнатальных периодах. Индивидуальные различия в строении костных структур глубокой области лица проявляются в наличии двух крайних форм подвижной ямки. Мышцы глубокой области лица характеризуются различиями в их параметрах, углах и способах отхождения, а также взаимоотношениями с другими анатомическими образованиями.

Ключевые слова: глубокая область лица, комплексное анатомическое исследование, возрастные и индивидуальные особенности, череп, подвисочная ямка.

Abstract: Morphometric study of deep areas of the face allow to identify bone structures, which are genetically and functionally related to both visceral and neural structures of the skull. In this work we studied the structure of bone structures that make up the deep areas of the face on specially chosen skulls of children and adults (154 skulls). The age differences in their sizes and proportions in some postnatal periods were set. Individual differences in the structure of bone and muscle structures of deep face area due to two extreme forms of the infratemporal fossa appear. Deep muscles of the face are characterized by differences in their parameters, angles and ways of divergence, relationships with other entities.

Key words: deep facial area, the complex anatomical study, age and individual characteristics, skull, infratemporal fossa.

Строение глубокой области лица, расположенной между лицевым и мозговым черепом, интересует многих специалистов (Смирнов В. Г., Мосолов Н. Н., Цыбульский А. Г., 1981; Рабухина Н. А., с соавт., 1993; Петров Б. А., Шуть В. В., 2005; Смирнов В. Г., Персин Л. С., 2007). Для хирургов-стоматологов она является объектом вмешательства при оперативном устранении врожденных деформаций верхней челюсти (Безруков В. М., 1981; Лопухин Ю. М., 2001; Робустова Т. Г., 2003; Wong K., Foster B. B., Li D. et al., 1999; Kim S. T., Ruprecht A., 2003; Choi J., Park H. S., 2003; Gaudi J. et al., 2004). Комплексные ортодонтические и хирургические вмешательства, выполняемые на больных с врожденными деформациями челюстей, нередко сопровождаются серьезными осложнениями, такими как, например, «перелом основания средней черепной ямки или крыловидных отростков клиновидной кости» (Рабухина Н. А.,

с соавт., 1993). Хирургов-офтальмологов полость подвижной ямки, входящей в состав глубокой области лица, интересует как доступ в ретробульбарное пространство, осуществляемый через полость верхнечелюстной пазухи или нижнюю глазничную щель (Смирнов В. Г., Михайлов С. С., Федоров С. Н., 1984; Bodi F., 1970). Нейрохирургам, использующим микрохирургическую технику, важны сведения о детальном строении всех костных структур наружного основания черепа, которые связаны с внутричерепными частями тройничного нерва.

Возрастные различия в строении и топографии костных структур, входящих в состав глубокой области лица, были изучены на специально подобранных черепах детей и взрослых (154 черепа), взятых из коллекции кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. С целью изучения строения костно-мышечных структур глубокой обла-

Таблица 1. Возрастные различия основных размеров подвисочной ямки ($M \pm m$)

Возраст	Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм
Новорожденный	$27,60 \pm 0,12^*$	$11,60 \pm 0,14^*$	$8,60 \pm 0,18^{**}$
Грудной	$32,40 \pm 0,11^*$	$18,50 \pm 0,23^*$	$13,10 \pm 0,11^*$
Раннее детство	$37,10 \pm 0,16^*$	$19,60 \pm 0,11^*$	$15,60 \pm 0,19^*$
Первое детство	$39,10 \pm 0,19^*$	$22,10 \pm 0,18^*$	$19,10 \pm 0,13^*$
Второе детство	$43,60 \pm 0,18^*$	$23,10 \pm 0,17^*$	$23,10 \pm 0,17^{**}$
Подростковый	$44,10 \pm 0,12^{**}$	$24,90 \pm 0,11^{**}$	$27,70 \pm 0,23^*$
Юношеский	$46,90 \pm 0,11^*$	$26,70 \pm 0,16^*$	$32,10 \pm 0,26^{**}$

* $p < 0,01$; ** $p < 0,05$

сти лица методом КТ и МРТ нами было исследованы 18 препаратов, с отсутствием каких-либо морфологических изменений головы. Для получения КТ-графики использовали первичную пресканограмму головы в аксиальной проекции, на которой была выделена зона требуемого объема сканирования. Исследование проводили в трех взаимоперпендикулярных плоскостях: аксиальной, фронтальной и сагиттальной. С отдельных объектов была выполнена спиральная компьютерная томография, которая позволяет реформировать полученные срезы в «косых» и «изогнутых» плоскостях.

Результаты нашего исследования показали, что с возрастом существенно изменяются параметры всех костных элементов, составляющие глубокую область лица, включая и размеры подвисочной ямки.

Данные табл. 1 свидетельствуют об изменениях основных параметров подвисочной ямки у детей разных возрастных групп.

Помимо возрастных изменений нами отмечены и индивидуальные особенности костных структур глубокой области (табл. 2).

Учитывая функциональные особенности отдельных структур, входящих в состав подвисочной ямки (рис. 1), мы считаем целесообразным разделить ее на две части: переднюю (лицевую) и заднюю (мозговую).

По соотношению ширины подвисочной ямки к ее длине, пользуясь терминологией, предложенной Цыбулькиным А. Г. (1971), мы выделяем две крайние ее формы (рис. 2): короткую и широкую (рис. 2а), длинную и узкую (рис. 2б).

Существенные различия выявлены в форме и размерах костных структур, расположенных в подвисочной ямке. Так, по соотношению параметров мы можем выделить длинный и узкий, широкий и короткий крыловидный отросток (рис. 3). Для длинного и узкого отростка характерна неодинаковая ширина по своему

протяжению. В его середине чаще выявляли сужение. Ширина в данном месте не превышала 5,7-8,2 мм.

Сравнивая величину и форму крыловидного отростка с формой черепа, следует отметить, что длинный и узкий отросток чаще наблюдают на черепах, форма которых чаще была долихоцефалическая, а широкий и короткий отросток – форма брахицефалическая.

Основным содержимым глубокой области лица являются крыловидные мышцы, анатомическая характеристика которых представлена в сравнительно небольшом количестве исследований. Особенно это касается мышц детского возраста. Вероятно, это можно объяснить трудностью в обеспечении соответствующего анатомического материала, а также слабой выраженностью соединительнотканых образований у детей в возрасте до 8-10 лет. Только появление таких методов как МРТ во многом облегчило решение поставленной задачи. Так, на рис. 4 представлены срезы МРТ-грамм во фронтальной проекции. Угол отхождения медиальной крыловидной мышцы (1) от внутренней поверхности ветви нижней челюсти изменяется от 45 градусов у детей 4 лет, до 35 градусов в 18 лет. Данные изменения, прежде всего, связаны с увеличением расстояния между fossa pterygoidea и внутренней поверхностью ветви нижней челюсти. Величина угла отхождения латеральной крыловидной мышцы (2) от fossa pterygoidea нижней челюсти изменяется от 90 градусов в возрасте 4,5 лет до 45 градусов в 18 лет.

По данным МРТ, с возрастом увеличивается и площадь поверхности прикрепления m. masseter и pterygoideus medialis соответственно к наружной и внутренней поверхностям ветви нижней челюсти. На фронтальном срезе, выполненном на уровне середины ветви нижней челюсти, место прикрепления жевательной мышцы почти доходит до уровня верхнего края (рис. 4б).

На том же уровне находится и место прикрепления внутренней крыловидной мышцы. При этом компактный

Таблица 2. Размеры костных образований глубокой области лица при разной форме черепа

Костные образования	Форма черепа		
	Брахицефал	Мезоцефал	Долихоцефал
	Величина, мм		
Длина скуловой дуги	43-54 ($49,90 \pm 0,19$)	48-57 ($53,70 \pm 0,34$)	53-66 ($56,60 \pm 0,17$)
Скуловой диаметр	128-145 ($136,40 \pm 0,38$)	120-137 ($128,60 \pm 0,53$)	108-124 ($116,30 \pm 0,33$)
Суставная ширина нижней челюсти	108-121 ($114,40 \pm 0,12$)	104-118 ($111,70 \pm 0,17$)	101-112 ($106,30 \pm 0,24$)
Угловая ширина нижней челюсти	99-111 ($105,10 \pm 0,33$)	84-100 ($92,60 \pm 0,57$)	77-89 ($83,90 \pm 0,41$)
Проекционная длина нижней челюсти	61-72 ($66,10 \pm 0,22$)	68-75 ($71,50 \pm 0,13$)	73-83 ($77,60 \pm 0,11$)

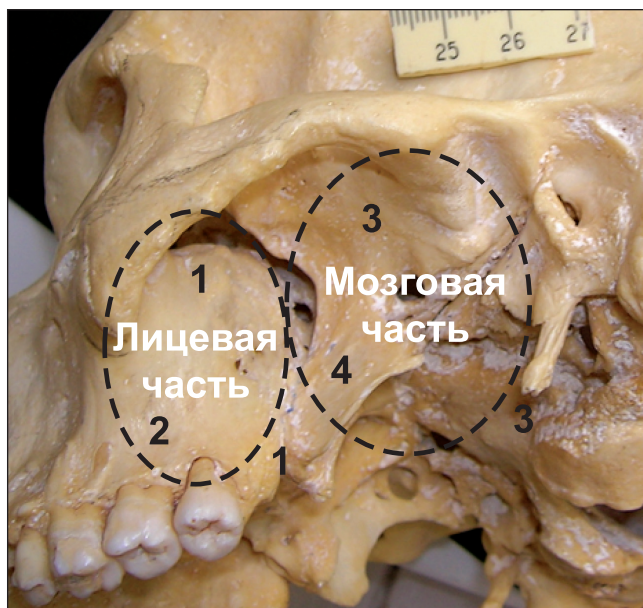


Рис. 1. Части подвисочной ямки.

- 1 – подвисочная поверхность тела верхней челюсти,
2 – альвеолярный отросток,
3 – подвисочная поверхность клиновидной кости,
4 – крыловидный отросток (латеральная пластинка)

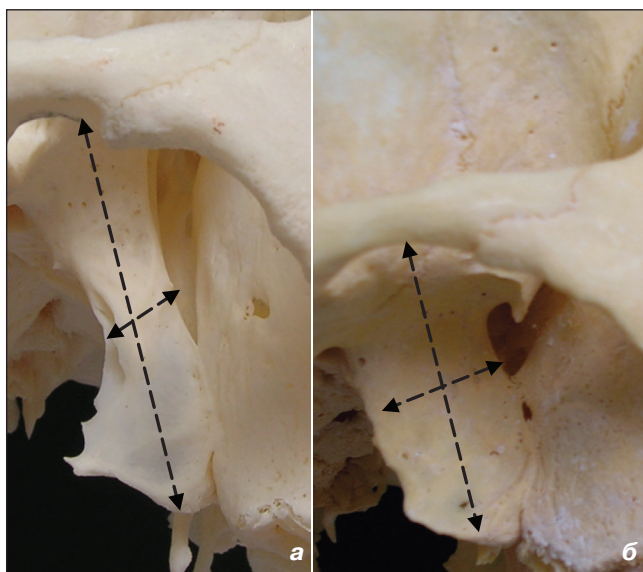


Рис. 3. Крайние формы крыловидного отростка: длинный и узкий отросток (а), широкий и короткий (б)

слой внутренней поверхности ветви нижней челюсти в отличие от наружного выражен менее значительно.

Данный факт позволяет предположить, что *m. masseter* прикрепляется к наружной поверхности ветви челюсти за счет сухожильных образований, а *m. pterygoideus medialis* в месте прикрепления к челюсти содержит преимущественно мышечные волокна. В связи с этим по характеристике места прикрепления жевательная мышца ближе к височной мышце, которая также начинается на нижней челюсти. Венечный отросток ветви челюсти (место ее начала) в основном представлен компактным веществом.

На рис. 5 представлены фронтальные срезы на уровне середины головки нижней челюсти.

На МРТ лица в возрасте 4,5 лет (а) зафиксировано, что уровень прикрепления жевательной мышцы (2) соответствует нижней трети наружной поверхности ветви

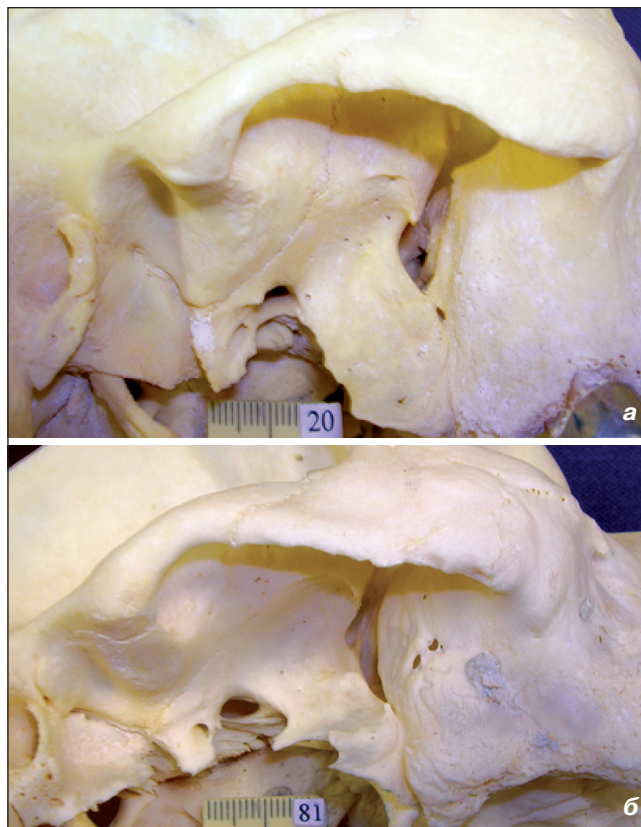


Рис. 2. Крайние формы подвисочной ямки

челюсти. К внутренней поверхности ветви медиальная крыловидная мышца (3) прикрепляется у детей на 1/3 ее длины от основания. На этом месте отмечено значительное увеличение толщины кортикальной ткани. Угол отхождения мышцы – не менее 45 градусов. Сверху от верхнего края мышцы лежит крылочелюстное клетчаточное пространство. Обращает на себя внимание рельеф внутренней поверхности ветви челюсти. На уровне нижней 1/3 поверхности челюсти проецируется возвышение (указано стрелкой), обращенное внутрь полости рта. Этот элемент рельефа внутренней поверхности ветви образован за счет проекции заднего отдела альвеолярной части тела нижней челюсти. С возрастом при увеличении длины тела челюсти данное возвышение исчезает.

У взрослых (рис. 5,б,2) жевательная мышца прикрепляется почти по всей наружной поверхности ветви нижней челюсти. Угол ее отхождения от ветви челюсти – 32 градуса. На срезе хорошо видна верхняя головка латеральной крыловидной мышцы (рис. 5,б,4), которая отходит от крыловидной ямки и прикрепляется к бугру верхней челюсти. Под нижним краем латеральной крыловидной мышцы виден сосудисто-нервный пучок (рис. 5,5).

К нижнему краю ветви нижней челюсти прилежит поднижнечелюстная слюнная железа (6), а внутрь, от края и поверхности ветви отходит медиальная крыловидная мышца (3). Задний край мышцы пересекают волокна латеральной крыловидной мышцы (4).

В зависимости от костных структур были выявлены и индивидуальные изменения крыловидных мышц. Результаты исследования подтвердили, что медиальная крыловидная мышца при брахицефалии отличается короткой и широкой формой, а при долихоцефалии – длинной и узкой. Меняются и углы наклона мышечных пучков к основной горизонтали. Пучки медиальной крыловидной мышцы больше отклоняются у долихоцефалов, а пучки жевательной и височной мышц в большей степени – у брахицефалов.

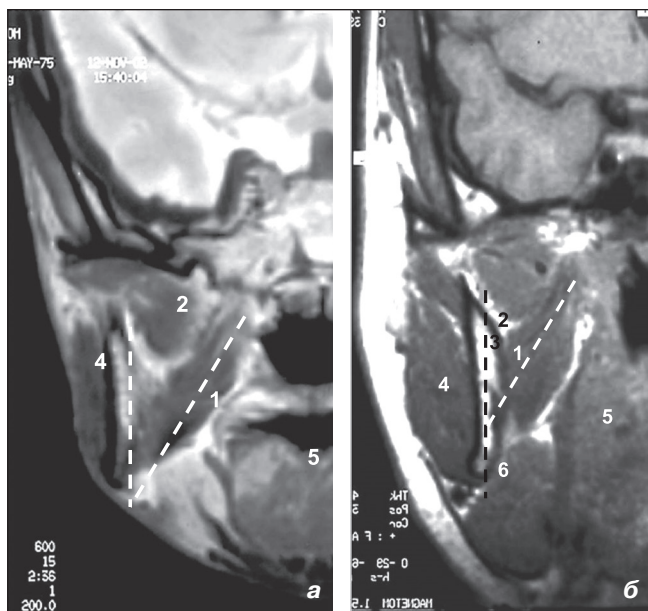


Рис. 4. Крыловидные мышцы ребенка 4,5 лет (а) и 18 лет (б). МРТ, фронтальная проекция, уровень – середина вырезки нижней челюсти.
 1 – медиальная крыловидная мышца;
 2 – латеральная крыловидная мышца;
 3 – ветвь нижней челюсти; 4 – жевательная мышца;
 5 – язык; 6 – поднижнечелюстная слюнная железа

Кроме того, изменялся и размер верхней головки латеральной крыловидной мышцы.

Полученные авторами результаты свидетельствуют о наличии индивидуальных различий в строении мышц, лежащих в пограничных с челюстями областях. Эти различия находятся в коррелятивной связи с формой черепа, могут быть причиной развития различной нагрузки на зубные ряды при акте жевания, а также приводить к индивидуальным различиям в смещении костных отломков при травме челюстей.

Таким образом, комплексное исследование структур, входящих в состав глубокой области лица, показало наличие выраженных возрастных и индивидуальных различий. У взрослых по соотношению основных параметров костных структур глубокой области лица можно выделить две крайние ее формы: длинную и узкую подвисочную ямку и короткую и широкую. При этом на черепах долихокранных чаще наблюдают длинную и узкую

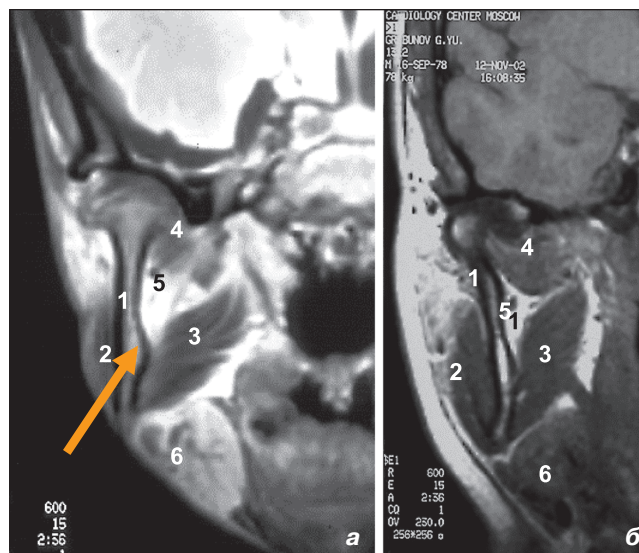


Рис. 5. Возрастные различия мест отхождения жевательных мышц по данным магнитно-резонансной томографии у ребенка 4,5 лет (а) и у взрослого 18 лет (б).
 1 – ветвь нижней челюсти,
 2 – жевательная мышца,
 3 – медиальная крыловидная мышца,
 4 – латеральная крыловидная мышца,
 5 – сосудисто-нервный пучок

подвисочную ямку, а у брахиокранных, наоборот, – широкую и короткую. Форма, размеры, положение костных структур глубокой области лица имеют выраженные возрастные и индивидуальные закономерности, которые можно определить, учитывая не только генетические особенности их развития, но и постнатальные изменения органов, связанных с ними.

Знание имеющихся возрастных и индивидуальных закономерностей помогает отличить возможные варианты строения, встречающиеся в норме, от патологии. Полученные нами данные необходимо учитывать в диагностике и в оценке методов предстоящего лечения.

Поступила 18.10.2013

Координаты для связи с авторами:
 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1
 МГМСУ им. А.И. Евдокимова
 Кафедра ортодонтии

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Робустова Т. Г. Одонтогенные воспалительные заболевания. – М.: Медицина, 2006. – 662 с.
 Robustova T. G. Odontogennye vospalitel'nye zabolevaniya. – М.: Medicina, 2006. – 662 с.
2. Годи Ж. Ф., Канн Б., Жило Л. Анатомия дентальной имплантации. – М., 2004. – 246 с.
 Godi Zh. F., Kann B., Zhilo L. Anatomija dental'noj implantacii. – М., 2004. – 246 с.
3. Смирнов В. Г., Персин Л. С. Клиническая анатомия скелета лица. – М.: Медицина, 2007. – 223 с.
 Smirnov V. G., Persin L. S. Klinicheskaja anatomija skeleta lica. – М.: Medicina, 2007. – 223 с.
4. Смирнов В. Г., Мосолов Н. Н., Цыбулькин А. Г. Анатомия мышц, действующих на височно-нижнечелюстной сустав // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1981. №5. С. 17-22.
 Smirnov V. G., Mosolov N. N., Cybul'kin A. G. Anatomija myshc, dejstvujushchih na visочно-nizhnечелюстnoj sustav // Arhiv anatomii, gistologii i embriologii. 1981. №5. С. 17-22.
5. Рабухина Н. А., Голубева Г. И., Перфильев С. А. Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 127 с.
 Rabuhina N. A., Golubeva G. I., Perfil'ev S. A. Spiral'naja komp'yuternaja tomografiya pri zabolevaniyah cheljustno-licevoj oblasti. – М.: MEDpress-inform, 2006. – 127 с.

6. Рабухина Н. А., Гунько В. И., Рассадин А. М. Рентгеноанатомические показатели крылонебной ямки у больных с врожденными деформациями челюстей // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1993. №3. С. 46-49.
 Rabuhina N. A., Gun'ko V. I., Rassadin A. M. Rentgenoanatomicheskie pokazateli krylonebnoj jamki u bol'nyh s vrozhdannymi deformacijami cheljustej // Arhiv anatomii, gistologii i embriologii. 1993. №3. С. 46-49.
7. Безруков В. М. Клиника, диагностика и лечение врожденных деформаций средней зоны лицевого скелета: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1981. – 329 с.
 Bezrukov V. M. Klinika, diagnostika i lechenie vrozhdennyh deformacij srednej zony licevogo skeleta: Dis. ... d-ra med. nauk. – М., 1981. – 329 с.
8. Петров Б. А., Шуть В. В. Параметры объективных критериев как основа оценки доступов к полостям лицевого отдела головы // Труды XXIII конференции молодых ученых МГМСУ. – М., 2005. – С. 347.
 Petrov B. A., Shut' V. V. Parametry ob'ektivnyh kriteriev kak osnova ocenki dostupov k polostjam licevogo otdela golovy // Trudy HSH konferencii molodyh uchenyh MGMSU. – М., 2005. – С. 347.
9. Kim S. T., Rupracht A. Personal computer based three dimensional computed tomographic images of the teeth for evaluating supernumerary or ectopical impacted teeth // Angle Orthod. 2003. №5. P. 614-621.
10. Wong K., Foster B. B., Li D. et al. A simple method of assessing the temporomandibular joint with helical computed tomography: technical note // Can. Assoc. Radiol. J. 1999. Vol. 50 (2). P. 117-120.