

# Клиническая анатомия мышц височно-нижнечелюстного сустава

В.Г. СМИРНОВ\*, д.м.н., проф.  
О.О. ЯНУШЕВИЧ, д.м.н., проф., ректор  
А.В. МИТРОНИН\*\*, д.м.н., проф., зав. кафедрой  
В.А. МИТРОНИН\*\*\*, к.м.н., асс.  
\*Кафедра ортодонтии  
\*\*Кафедра кариесологии и эндодонтии  
\*\*\*Кафедра протезирования зубных рядов  
МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава РФ

## Clinical anatomy of temporo-mandibular joint muscles

V.G. SMIRNOV, O.O. YANUSHEVICH, A.V. MITRONIN, V.A. MITRONIN

**Резюме:** Использование классических морфометрических методов в сочетании с современными (рентгено-радиологическими) позволяет более детально изучить клинические аспекты функциональных особенностей височно-нижнечелюстного сустава. Представленные в работе закономерности в строении мышц сустава могут существенно дополнить ранее выполненные исследования и делают их связь с клиникой более органичной и неразрывной.

**Ключевые слова:** индивидуальная изменчивость мышц височно-нижнечелюстного сустава, костных структур – мест их прикрепления, практическая значимость полученных результатов.

**Abstract:** Use of classical morphometric methods in combination with contemporary (X-ray radiometric analysis), allows to do study in more detail clinical aspects of functional features of a temporo-mandibular joint. The regularities in muscle structures of a joint presented in this work can be added in earlier researches and do communication with clinic more organic and indissoluble.

**Key words:** individual variability of temporo-mandibular joint muscles, bone structures, practical importance of received results.

В работах отечественных (Вязьмин А. Я., Вельм А. И., 1989; Петросов Ю. А., Сефериан Н. Ю., 1996; Баданин В. В., Воробьев Ю. И., 2000; Грибунов Г. Ю., 2004; Майер Г. с соавт., 2012) и зарубежных (James M., 1993; Ide Y., 2004; Halazonets D., 2006; Карлсон Д. К., 2009) авторов имеются данные, согласно которым патология височно-нижнечелюстного сустава определяется, главным образом, состоянием его мышц. Вместе с тем, многочисленные исследования характеризуют мышцы сустава в основном с позиции электромиографии. Авторы показывают, как изменяется функциональное состояние мышц в зависимости от соотношений челюстей. Данные, характеризующие места прикрепления мышц, их размеров и углы отхождения в зависимости от размеров костных структур, к которым они прикрепляются, крайне малочисленны и противоречивы (Мосолов Н. Н., Михеев В. Г., 1994). Особенно это касается возрастных групп до 16-18 лет.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить индивидуальные и возрастные закономерности в строении мышц височно-нижнечелюстного сустава.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучению мышц предшествовало краниометрическое исследование отдельных структур подвисочной ямки, нижней челюсти, скуловой дуги. Исследование выполнено на 110 черепах взрослых людей. Мышцы изучены методом послойного анатомического препарирования, на гистотопограммах, компьютерных

и магнитно-резонансных томограммах. Используемые методы позволили определить параметры костных структур, мест прикрепления мышц, размеры мышц, углы их отхождения, а также особенности ограниченных ими межмышечных пространств.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Строение участков кости, мест прикрепления мышц височно-нижнечелюстного сустава у разных людей индивидуально различно (табл. 1).

Так, длина скуловой дуги, места прикрепления жевательной мышцы, чаще имела минимальную величину, а скуловой диаметр и суставная ширина нижней челюсти, влияющие на длину крыловидных мышц, наоборот, максимальный размер.

Выявлено, что общие закономерности в строении черепа сочетаются с индивидуальными и возрастными изменениями топографо-анатомических структур, являющихся местами фиксации мышц и определяющих их размеры, углы отхождения действующих на височно-нижнечелюстной сустав. Данные табл. 2 показывают, как меняются основные параметры мышц, начинающихся на неподвижных костях черепа (жевательная, височная и крыловидные мышцы).

Анализ наших данных показал, что поверхностный и промежуточный слои жевательной мышцы и обе крыловидные мышцы имеют у долихокранов чаще наибольшую длину, чем у брахикранов. Височная мышца и глубокий слой жевательной мышцы, который по своему строению может быть рассмотрен как переход от жевательной мышцы к височной, имеют наибольшую длину у брахикранов.

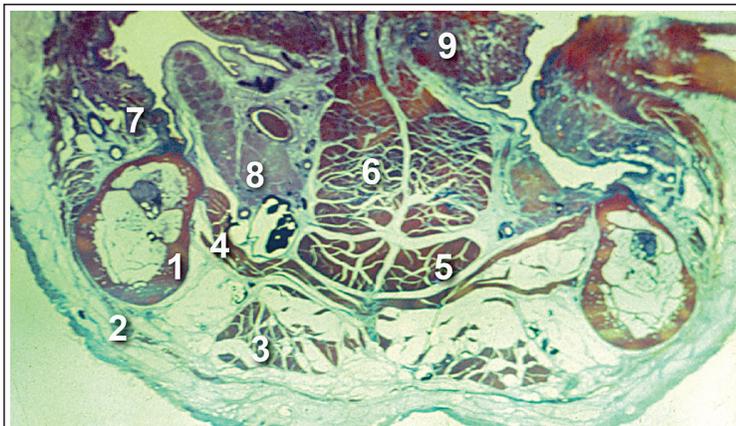


Рис. 1. Послойное строение дна полости рта.

- 1 – нижняя челюсть,
- 2 – платизма,
- 3 – переднее брюшко двубрюшной мышцы,
- 4 – челюстно-подъязычная мышца,
- 5 – подбородочно-подъязычная мышца,
- 6 – подбородочно-язычная мышца,
- 7 – слои щеки,
- 8 – подъязычная слюнная железа,
- 9 – язык

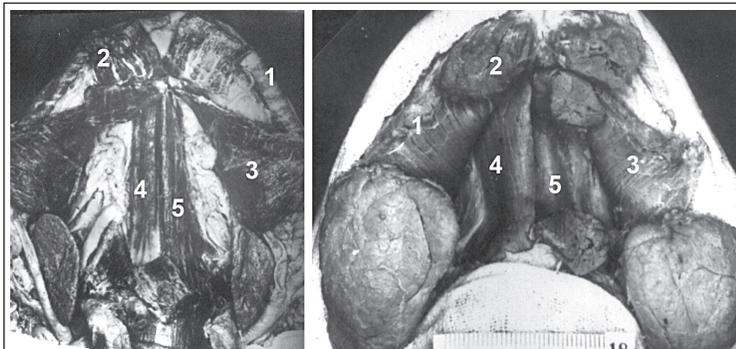


Рис. 2. Крайние формы мышц, расположенных выше подъязычной кости:

- 1 – платизма,
- 2 – переднее брюшко двубрюшной мышцы,
- 3 – челюстно-подъязычная мышца,
- 4 – подбородочно-подъязычная мышца,
- 5 – подбородочно-язычная мышца

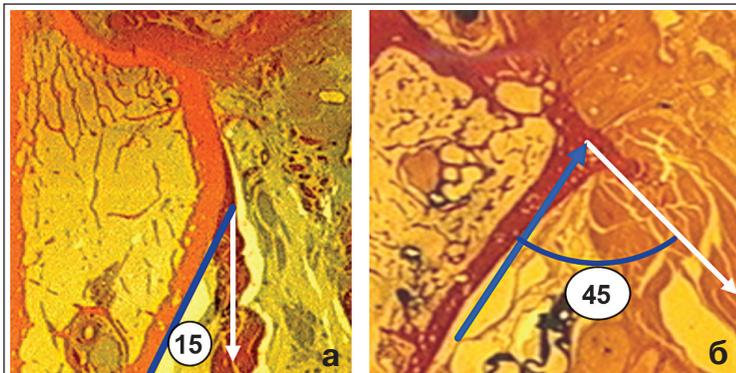


Рис. 3. Места отхождения

- челюстно-подъязычных мышц:  
а – дальше от подбородка,  
б – ближе к подбородку.

Гистотопограмма, фронтальный срез, толщина 25 мкм. Окраска по Маллори

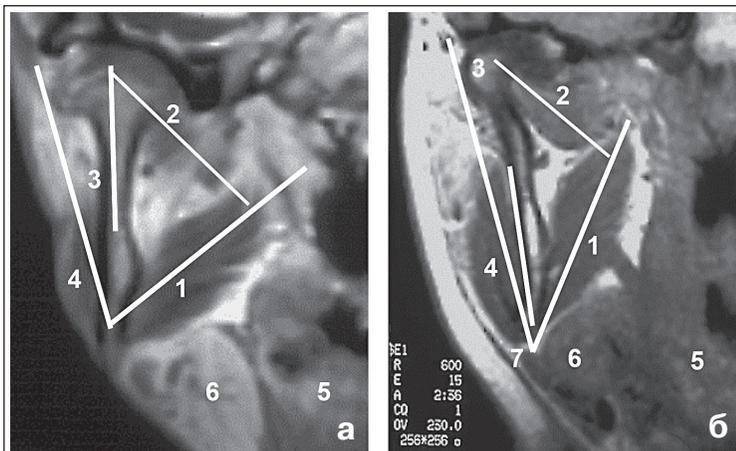


Рис. 4. Возрастные различия мест отхождения мышц сустава по данным МРТ.

- У ребенка в возрасте 4,5 лет (а) и взрослого 18 лет (б).

Срез на уровне середины вырезки нижней челюсти.

- 1 – медиальная крыловидная мышца,
- 2 – латеральная крыловидная мышца,
- 3 – ветвь нижней челюсти,
- 4 – жевательная мышца,
- 5 – язык,
- 6 – поднижнечелюстная слюнная железа,
- 7 – платизма

Ширина мышц данной группы у брахикранов имела максимальные размеры чаще у всех слоев жевательной мышцы, медиальной крыловидной и верхней головки латеральной крыловидной мышцы. Все слои височной мышцы и нижняя головка латеральной крыловидной мышцы имеют чаще максимальные размеры у долихокранов.

Индивидуальные различия отмечались нами и при исследовании форм и размеров мышц, которые относятся к надподъязычной группе и входят в состав

дна полости рта (рис. 1). К ним мы относим переднее брюшко двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычную, подбородочно-подъязычную и подбородочно-язычную мышцы.

Основные параметры зависят от формы черепа (табл. 3). У брахикранов, которые чаще всего имеют короткую и широкую форму нижней челюсти, длина вышеуказанных мышц была наименьшей, в то время как их ширина и поперечник достигали максимальных величин.

Для долихокранов, с характерной длинной и узкой формой нижней челюсти, наиболее типичны обратные соотношения вышеуказанных параметров, а именно их длина была максимальной в сочетании с минимальными размерами поперечника и ширины (рис. 2).

Согласно типу лица и на основе величин объективных критериев установлено, что при узком типе лицевого скелета характерна изолированная локализация воспалительного процесса в отдельных клетчаточных пространствах нижней стенки ротовой полости (Ша-

Таблица 1. Параметры костных структур при разной форме черепа

Места прикрепления мышц	Форма черепа		
	Брахикран	Мезокран	Долихокран
	Размер (мм)		
Длина скуловой дуги	43-54 (49,90 ± 0,19*)	48-57 (53,70 ± 0,34**)	53-66 (56,60 ± 0,17*)
Скуловой диаметр	128-145 (136,40 ± 0,38**)	120 – 137 (128,60 ± 0,53*)	108-124 (116,30 ± 0,33**)
Суставная ширина нижней челюсти	108-121 (114,40 ± 0,12*)	104-117 (111,70 ± 0,17*)	101-112 (106,30 ± 0,24*)
Угловая ширина нижней челюсти	99-111 (105,10 ± 0,33*)	84-100 (92,60 ± 0,57*)	77-89 (83,90 ± 0,41*)
Проекционная длина нижней челюсти	61-73 (66,20 ± 0,19*)	68-75 (71,50 ± 0,14*)	73-83 (77,60 ± 0,11*)
Ширина крыловидной части височной кости	39-50 (44,60 ± 0,16**)	36-45 (40,70 ± 0,18*)	30-44 (37,20 ± 0,22*)
Высота латеральной пластинки	23-31 (27,10 ± 0,11*)	25-34 (29,80 ± 0,14*)	29-37 (33,20 ± 0,19*)
Ширина латеральной пластинки	11-14 (12,90 ± 0,12*)	13-18 (13,60 ± 0,18**)	12-21 (14,90 ± 0,19*)

Таблица 2. Размеры мышц сустава, начинающихся на неподвижных костных структурах черепа

Мышца	Слой (головка)	Параметр (мм)	Форма черепа		
			Брахикран	Мезокран	Долихокран
Жевательная	Поверхностный	длина	48-67 (57,8 ± 0,7**)	53-74 (63,2 ± 0,9*)	63-80 (71,1 ± 0,4*)
		ширина	40-49 (44,10 ± 0,46*)	26-36 (31,0 ± 0,5**)	24-33 (28,2 ± 0,5*)
	Промежуточный	длина	13-32 (22,7 ± 0,5*)	17-33 (24,9 ± 0,5*)	21-36 (28,8 ± 0,4**)
		ширина	25-44 (34,3 ± 0,7*)	19-41 (30,2 ± 0,9*)	13-38 (25,6 ± 0,8*)
	Глубокий	длина	20-30 (25,7 ± 0,3*)	18-23 (21,6 ± 0,4*)	15-20 (17,5 ± 0,23*)
		ширина	23-31 (26,80 ± 0,27*)	18-30 (23,90 ± 0,31*)	17-26 (21,10 ± 0,17*)
Височная	Поверхностный	длина	73-94 (83,8 ± 0,9*)	63-91 (76,8 ± 0,9**)	60-81 (70,7 ± 0,8*)
		ширина	69-99 (84,3 ± 1,0*)	76-108 (92,1 ± 0,8*)	90-120 (105,0 ± 0,6*)
	Промежуточный	длина	50-60 (54,7 ± 0,7*)	42-54 (47,6 ± 0,4*)	40-50 (45,0 ± 0,4*)
		ширина	74-108 (92,1 ± 0,9*)	78-113 (95,3 ± 0,9*)	82-116 (99,2 ± 0,7*)
	Глубокий	длина	58-92 (74,9 ± 0,8**)	49-81 (64,6 ± 0,7*)	42-76 (59,9 ± 0,6**)
		ширина	59-89 (74,2 ± 0,6*)	63-94 (78,8 ± 0,4*)	66-96 (82,1 ± 0,5*)
Латеральная крыловидная	Верхняя	длина	31-55 (33,20 ± 0,12*)	33-38 (36,60 ± 0,19*)	36-40 (37,90 ± 0,21*)
		ширина	14-21 (17,30 ± 0,22*)	11-19 (15,60 ± 0,27*)	8-15 (11,90 ± 0,11*)
	Нижняя	длина	23-28 (25,70 ± 0,12*)	26-35 (31,20 ± 0,15*)	32-38 (34,90 ± 0,17*)
		ширина	13-16 (14,70 ± 0,11*)	14-17 (15,50 ± 0,19*)	15-18 (16,60 ± 0,12*)
Медиальная крыловидная	длина	36-53 (45,90 ± 0,27*)	41-59 (50,1 ± 0,3*)	48-66 (56,40 ± 0,29*)	
	ширина	21-35 (27,8 ± 0,4*)	19-31 (25,0 ± 0,5*)	16-23 (20,2 ± 0,5*)	

Таблица 3. Размеры мышц височно-нижнечелюстного сустава, лежащих выше подъязычной кости

Мышца	Параметр (мм)	Форма черепа		
		Брахикран	Мезокран	Долихокран
Челюстно-подъязычная	длина	39-44 (42,2 ± 0,8*)	40-50 (46,1 ± 0,8*)	46-56 (50,4 ± 0,8*)
	ширина	36-56 (45,3 ± 0,7*)	33-50 (42,7 ± 0,5**)	30-36 (34,1 ± 0,6**)
Двубрюшная (переднее брюшко)	длина	31-39 (36,90 ± 0,27*)	36-48 (42,8 ± 0,1*)	43-57 (50,1 ± 0,4*)
	ширина	14-18 (16,20 ± 0,11*)	13-22 (17,8 ± 0,8*)	11-15,4 (13,1 ± 0,1*)
Подбородочно-подъязычная	длина	38-44 (42,10 ± 0,27**)	42-51 (48,2 ± 0,3*)	50-58 (53,10 ± 0,29**)
	ширина	19-23 (21,15 ± 0,50**)	13-19 (15,7 ± 0,4*)	12-15 (13,8 ± 0,4*)
Подбородочно-язычная	длина	37-43 (41,10 ± 0,29*)	42-50 (49,50 ± 0,31*)	51-56 (53,4 ± 0,3*)
	ширина	21-26 (24,10 ± 0,12*)	16-21 (18,7 ± 0,1*)	14-21 (14,2 ± 0,4*)

\*p < 0,001; \*\*p < 0,05

лаев О. Ю., 2006). У больных с промежуточным и широким типом лица, по его данным, чаще наблюдалась тенденция к заметному распространению гнойного экссудата на соседние клетчаточные пространства дна полости рта, боковые и передние отделы шеи, в клетчатку по ходу сосудисто-нервных пучков и далее – в переднее и заднее средостение. Нами выявлены и различия мест отхождения мышц от костных структур лица. Так, угол прикрепления челюстно-подъязычной мышцы к внутренней поверхности тела нижней челюсти был меньше, чем измеряемый участок находился дальше от подбородка челюсти (рис. 3).

Помимо индивидуальных закономерностей нами отмечены и возрастные особенности в строении этой группы мышц. Необходимо отметить следующее. Сведений о возрастной изменчивости мышц данной группы крайне мало. Вероятно, это можно объяснить трудностью в обеспечении соответствующего анатомического материала. Кроме того, при послойном анатомическом препарировании, слабовыраженные соединительнотканые образования у детей в возрасте до 8-10 лет не позволяют изучить мышечные структуры. Выделить отдельные мышцы из общей группы затруднительно. Только появление таких методов как МРТ во многом облегчило решение поставленной задачи. На рис. 4 представлены срезы во фронтальной проекции объектов разных возрастных групп.

Видно, что угол отхождения медиальной крыловидной мышцы (1) от внутренней поверхности ветви ниж-

ней челюсти увеличивался с 45 градусов, отмечаемых у детей 4 лет, до 75 градусов у взрослых (18 лет). Данные изменения, прежде всего, связаны с возрастными изменениями костных структур лицевого черепа. По данным МРТ, с возрастом увеличивается и поверхность 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. На том же уровне, как мы видим на рис. 2б, находится и место прикрепления внутренней крыловидной мышцы. При этом компактный слой внутренней поверхности ветви нижней челюсти, в отличие от наружного, выражен менее значительно.

Таким образом, все вышеизложенное характеризует наличие возрастных и индивидуальных закономерностей в строении мышечных структур височно-нижнечелюстного сустава. Имеющиеся различия, выявленные на основе использования классических морфометрических и современных методов исследования, позволяют определять особенности движения нижней челюсти относительно верхней и понятия встречаемые те или иные клинические различия.

**Поступила 12.05.2015**

*Координаты для связи с авторами:  
127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9а*

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вязьмин А. Я., Вельяминов А. И. Диагностика дисфункции височно-нижнечелюстного сустава методом магнитно-резонансной томографии // Проблемы нейростоматологии и стоматологии. 1998. №2. С. 31-34.
2. Vjaz'min A. Ja., Vel'jaminov A. I. Diagnostika disfunkcii visochno-nizhnecheljustnogo sustava metodom magnitno-rezonansnoj tomografii // Problemy nejrostomatologii i stomatologii. 1998. №2. S. 31-34.
3. Петросов Ю. А., Сеферян Н. Ю. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. – Краснодар, 1996. – 352 с.
4. Petrosov Ju. A., Seferjan N.J u. Zabolevanija visochno-nizhnecheljustnogo sustava. – Krasnodar, 1996. – 352 s.
5. Баданин В. В., Воробьев Ю. И. Компьютерно-томографическое и магнитно-резонансное изображение височно-нижнечелюстного сустава в норме // Стоматология для всех. 2000. №1. С. 30-32.
6. Badanin V. V., Vorob'ev Ju. I. Komp'yuterno-tomograficheskoe i magnitno-rezonansnoe izobrazhenie visochno-nizhnecheljustnogo sustava v norme // Stomatologija dlja vseh. 2000. №1. S. 30-32.
7. Грибунов Г. Ю. Возрастные различия в строении височно-нижнечелюстного сустава: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 22 с.
8. Gribunov G. Ju. Vozrastnye razlichija v stroenii visochno-nizhnecheljustnogo sustava: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – M., 2004. – 22 s.
9. Иде Й., Наказова К. Анатомический атлас височно-нижнечелюстного сустава. – 2004.
10. Ide J., Nakazava K. Anatomicheskij atlas visochno-nizhnecheljustnogo sustava. – 2004.
11. Мосолов Н. Н., Михеев В. Г. Индивидуальные различия в строении жевательных мышц и ВНЧС / Российские морфологические ведомости. – М., 1994. – С. 68-70.
12. Mosolov N. N., Miheev V. G. Individual'nye razlichija v stroenii zhevatel'nyh myshc i VNChS / Rossijskie morfologicheskie vedomosti. – M., 1994. – S. 68-70.
13. Шалаев О. Ю. Топографо-анатомическое обоснование оперативного лечения воспалительных заболеваний дна полости рта: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 21 с.
14. Shalaev O. Ju. Topografo-anatomicheskoe obosnovanie operativnogo lechenija vospalitel'nyh zabolevanij dna polosti rta: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – M., 2006. – 21 s.

8. Майер Г., Бернхард О., Вольбер В. Особенности морфологии височно-нижнечелюстного сустава у взрослых при различных видах прикуса по данным МРТ // Cathedra. 2012. №39. С. 21-28.
9. Majer G., Bernhard O., Vol'ber V. Osobennosti morfologii visochno-nizhnecheljustnogo sustava u vzroslyh pri razlichnyh vidah prikusa po dannym MRT // Cathedra. 2012. №39. S. 21-28.
9. Carlson E. James. Physiologic occlusion. – Midwest Press, 2009. – P. 203.
10. Montoja P., Leboig N. Jmqerie des dysplasis otomandibulares // Ann. Chir.plast.estet.2001.vol. 46.p. 424-426.
11. Смирнов В. Г., Янушевич О. О., Митронин А. В., Курумова Д. Э., Митронин В. А. Интраорганное строение костно-мышечных структур челюстно-лицевой области у детей по данным методов лучевой диагностики // Эндодонтия Today. 2013. №1. С. 57-60.
12. Smirnov V. G., Janushevich O. O., Mitronin A. V., Kurumova D. E., Mitronin V. A. Intraorgannoe stroenie kostno-myshechnykh struktur cheljustno-licevoj oblasti u detej po dannym metodov luchevoj diagnostiki // Endodontija Today. 2013. № 1. S. 57-60.
12. Смирнов В. Г., Митронин А. В., Курумова Д. Э., Митронин В. А. Индивидуальная изменчивость эндо-периссалльных структур верхней челюсти // Эндодонтия Today. 2012. №4. С. 32-36.
13. Smirnov V. G., Mitronin A. V., Kurumova D.Je., Mitronin V.A. Individual'naja izmenchivost' endo-periossal'nyh struktur verhnej cheljusti // Endodontija Today. 2012. №4. S. 32-36.
13. Шипский А. В., Серова Н. С., Годунова И. В. Зависимость выбора методики цистотомии обширных кист челюстей от информативности лучевых методов исследования // Эндодонтия Today. 2012. №4.
14. Shchipskij A. V., Serova N. S., Godunova I. V.. Zavisimost' vybora metodiki cistotomii obshirnyh kist cheljustej ot informativnosti luchevyh metodov issledovanija // Endodontija Today. 2012. №4.
14. Янушевич О. О., Козлова М. В., Козлова Л. С., Белякова А. С. Сравнительная оценка конусно-лучевой компьютерной томографии и гистологического исследования костной ткани челюстей // Эндодонтия Today. 2014. №3.
15. Janushevich O. O., Kozlova M. V., Kozlova L. S, Beljakova A. S. Sravnitel'naja ocenka konusno-Luchevoj komp'yuternoj tomografii i gistologicheskogo issledovanija kostnoj tkani cheljustej // Endodontija Today. 2014. №3.