

DOI: 10.36377/1683-2981-2020-18-3-15-25

# Особенности строения альвеолярного отростка у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии

Маллаева А.Б., Дробышева Н.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

## Резюме

**Цель.** Оценить размеры альвеолярного отростка/части челюстей у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии зубных рядов.

**Материалы и методы.** Было проведено исследование, в ходе которого мы определили особенности строения альвеолярных отростка/части верхней и нижней челюстей 50 взрослых пациентов (от 18 до 44 лет), а также изучили наличие/отсутствие взаимосвязи данного параметра с инклинацией зубов.

**Результаты.** Наименьшая толщина альвеолярной кости на верхней челюсти наблюдалась в области мезиально-щечного корня первых моляров и в области первых премоляров и клыков. Наименьшая толщина альвеолярной кости на нижней челюсти наблюдалась в области вестибулярной поверхности первых и вторых премоляров, клыков и резцов. Наибольшая толщина альвеолярной кости отмечается в дистально-щечной области вторых моляров.

**Выводы.** Естественный природный механизм способствует зубоальвеолярной компенсации, удерживая при этом количество кости в области вестибулярной и язычной альвеолярной кости для поддержания целостности пародонта.

**Ключевые слова:** толщина альвеолярной кости, гнатическая форма мезиальной окклюзии, инклинация зубов, толщина альвеолярного отростка.

**Статья поступила:** 01.08.2020; **исправлена:** 13.09.2020; **принята:** 20.09.2020.

**Конфликт интересов:** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Для цитирования:** Маллаева А.Б., Дробышева Н.С. Особенности строения альвеолярного отростка у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии. *Эндодонтия today*. 2020; 18(3):15-25. DOI: 10.36377/1683-2981-2020-18-3-15-25.

# Features of the structure of the alveolar process in patients with gnathic form of mesial occlusion

A.B. Mallaeva, N.S. Drobysheva

"Moscow State Medical University of Dentistry named after A.I. Evdokimov", Moscow, Russia

## Abstract

**Aim.** To assess the size of the alveolar ridge / part of the jaws in patients with gnathic mesial occlusion of the dentition.

**Materials and methods.** A study was carried out, during which we determined the structural features of the alveolar ridge of the upper and lower jaws of 50 adult patients (from 18 to 44 years old), and also studied the presence / absence of the relationship of this parameter with the inclination of the teeth.

**Results.** The smallest thickness of the alveolar bone in the upper jaw was observed in the area of the mesio-buccal root of the first molars and in the area of the first premolars and canines. The smallest thickness of the alveolar bone in the lower jaw was observed in the area of the vestibular surface of the first and second premolars, canines and incisors. The greatest thickness of the alveolar bone is observed in the distal-buccal region of the second molars.

**Conclusions.** A natural mechanism promotes dentoalveolar compensation, while maintaining the amount of bone in the region of the vestibular and lingual alveolar bones to maintain the integrity of the periodontium.

**Keywords:** thickness of the alveolar bone, gnathic form of mesial occlusion, inclination of teeth, thickness of the alveolar ridge.

**Received:** 01.08.2020; **revised:** 13.09.2020; **accepted:** 20.09.2020.

**Conflict of interests:** The authors declare no conflict of interests.

**For citation:** A.B. Mallaeva, N.S. Drobysheva. Features of the structure of the alveolar process in patients with gnathic form of mesial occlusion. *Endodontics today*. 2020; 18(3):15-25. DOI: 10.36377/1683-2981-2020-18-3-15-25.

## ВВЕДЕНИЕ

Планирование любого ортодонтического лечения невозможно без адекватной оценки возможности осуществления запланированных перемещений зубов. Критическим фактором для принятия решения о возможности /невозможности осуществления запланированных перемещений зубов является биологический лимит каждого индивидуума, для оценки которого необходимо изучение морфологии альвеолярной кости данного индивидуума. Поскольку именно морфология альвеолярной кости определяет лимиты ортодонтического перемещения зубов, и преодоление данного биологического лимита результируется в ятрогенные подобные эффекты со стороны периодонта (фенестрации, дегесценции).

Пациенты с аномалиями окклюзии зубных рядов, обусловленными нарушением развития челюстей, являются сложными и требуют комплексного обследования и планирования лечения в связи с наличием более выраженных изменений со стороны пародонта, височно-нижнечелюстного сустава, костной ткани и более выраженных аномалий положения зубов и зубных рядов.

В стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в последнее время конусно-лучевая компьютерная томография начинает играть важную роль в вопросах диагностики и контроля лечения аномалий челюстно-лицевой области [5, 6, 7, 8, 10].

Большинство работ было посвящено планированию комбинированного (ортодонтического и хирургического) лечения и оценке его результатов [5, 3, 1, 4]. Но до настоящего времени не проводилось детальное изучение строения лицевого черепа по данным компьютерной томографии у пациентов с мезиальной окклюзией

зубных рядов, обусловленной аномалиями челюстей. В этом исследовании мы обратим внимание на строение альвеолярных отростка/части у пациентов с мезиальной окклюзией и изучили детально все особенности, которые нам помогут в планировании лечения данных пациентов и определяют последовательность лечебных мероприятий.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе данного исследования мы определили особенности строения альвеолярных отростка/части верхней и нижней челюстей 50 взрослых пациентов (от 18 до 44 лет), а также изучили наличие/отсутствие взаимосвязи данного параметра с инклинацией зубов. Для этого измеряли толщину альвеолярной кости в области всех зубов верхней и нижней челюстей, которое проводилось в аксиальном виде на расстоянии 3, 6, 8 мм от цементно-эмалевого соединения в апикальном направлении как представлено на рисунке 1.

Изученные параметры толщины альвеолярной кости в области мезиально-щечного корня (Mesio buccal, MB), дистально-щечного корня (Disto buccal, DB) и небного корня (Palatal, P), мезиальный (ML), дистальный (DL) корень моляра нижней челюсти, корней премоляров, клыков и резцов.

Конусно-лучевое компьютерно-томогра-

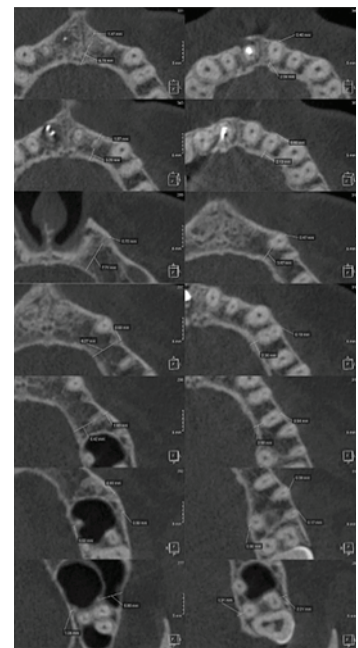


Рис. 3. Наименьшая и наибольшая толщина альвеолярного отростка верхней челюсти.

Fig. 3. The smallest and largest thickness of the alveolar process of the upper jaw.

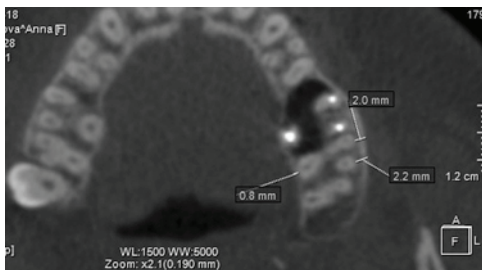


Рис. 1. Измерения толщины альвеолярного отростка верхней челюсти.

Fig. 1. Measurements of the thickness of the alveolar process of the upper jaw.

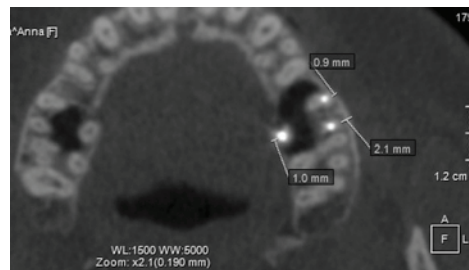


Рис. 2. Измерение толщины альвеолярной части нижней челюсти.

Fig. 2. Measurement of the thickness of the alveolar part of the lower jaw.

Таблица 1. Толщина альвеолярного отростка верхней челюсти.

Table 1. The thickness of the alveolar process of the upper jaw.

Зубы	3 мм			6 мм			8 мм		
	MB	DB	P	MB	DB	P	MB	DB	P
1.6;2.6	0,5 ± 0,1	0,8 ± 0,4	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	1,0 ± 0,6	0,8 ± 0,2	0,6 ± 0,3	1,1 ± 0,7	1,1 ± 0,4
1.7;2.7	0,6 ± 0,4	0,9 ± 0,5	0,9 ± 0,2	1,4 ± 0,5	1,6 ± 0,6	1,1 ± 0,5	1,9 ± 0,7	1,9 ± 0,8	1,3 ± 0,6
	Вестибулярно		Небно	Вестибулярно		Небно	Вестибулярно		Небно
1.4;2.4	0,4 ± 0,1		0,5 ± 0,1	0,6 ± 0,3		0,8 ± 0,2	0,7 ± 0,3		1,3 ± 0,5
1.5;2.5	0,6 ± 0,3		0,6 ± 0,2	1,0 ± 0,5		1,1 ± 0,4	1,2 ± 0,7		1,7 ± 0,6
1.3;2.3	0,4 ± 0,0		0,6 ± 0,3	0,5 ± 0,2		1,0 ± 0,6	0,6 ± 0,3		1,4 ± 0,7
1.2;2.2	0,5 ± 0,2		0,5 ± 0,2	0,7 ± 0,3		0,8 ± 0,5	0,8 ± 0,4		1,2 ± 0,8
1.1;2.1	0,5 ± 0,1		0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,2		1,3 ± 0,6	0,8 ± 0,3		2,1 ± 0,8

Таблица 2. Толщина альвеолярной части зубов нижней челюсти.  
Table 2. The thickness of the alveolar part of the teeth of the lower jaw.

зубы	3 мм				6 мм				8 мм			
	MB	DB	ML	DL	MB	DB	ML	DL	MB	DB	ML	DL
3.6;4.6	0,4 ± 0,0	0,5 ± 0,2	0,9 ± 0,3	1,5 ± 0,5	0,5 ± 0,1	1,0 ± 0,7	1,7 ± 0,5	2,6 ± 0,6	0,8 ± 0,5	1,6 ± 0,9	2,4 ± 0,6	3,2 ± 0,8
3.7;4.7	1,2 ± 1,1	2,7 ± 1,7	1,2 ± 0,6	1,7 ± 0,7	2,6 ± 1,4	4,4 ± 1,5	2,1 ± 0,6	2,4 ± 0,7	3,7 ± 1,5	5,2 ± 1,4	2,5 ± 0,7	2,6 ± 1,0
	Вестибулярно		Лингвально		Вестибулярно		Лингвально		Вестибулярно		Лингвально	
3.4;4.4	0,4 ± 0,02		0,8 ± 0,55		0,4 ± 0,05		1,5 ± 0,75		0,4 ± 0,11		1,9 ± 0,76	
3.5;4.5	0,4 ± 0,06		0,8 ± 0,40		0,5 ± 0,15		1,8 ± 0,69		0,6 ± 0,30		2,4 ± 0,75	
3.3;4.3	0,4 ± 0,02		0,4 ± 0,11		0,4 ± 0,03		0,7 ± 0,33		0,4 ± 0,04		0,9 ± 0,43	
3.2;4.2	0,4 ± 0,01		0,4 ± 0,09		0,4 ± 0,02		0,4 ± 0,17		0,4 ± 0,06		0,6 ± 0,38	
3.1;4.1	0,4 ± 0,04		0,4 ± 0,04		0,4 ± 0,05		0,4 ± 0,12		0,5 ± 0,25		0,5 ± 0,22	

фическое исследование (i-CAT FLX V17, KaVo) было проведено с соблюдением следующих условий: 120 kV, 10 mA, размер вокселя 0, 3 мм. Стоматологический томограф I-CAT имеет следующие технические характеристики: источник рентгеновского излучения: импульсный высокочастотный рентгеновский генератор, постоянный потенциал, фиксированный анод 120 kV, 3-7 mA (импульсный режим), рентгеновские лучи: пучок (конус), фокусное пятно: 0, 5 мм, детектор изображений: типа плоская панель, материал аморфный кремний, размер рабочей области детектора 20 см x 25 см, шкала градаций серого: 14 бит, размер вокселей: 0, 4 мм (обычный), 0, 12 (минимальный), получение изображений: одиночный поворот на 360 градусов, время сканирования: 20 секунд – стандартная конфигурация (опционально 10, 20, 40), положение пациента: сидя, размеры изображения: 16 см (диаметр) x 13 см (высота), расширенное поле зрения 16см x 22 см, первичная реконструкция изображения: 1, 5 минуты при стандартном изображении, полученном за 20 секунд, вторичная реконструкция: в режиме реального времени.

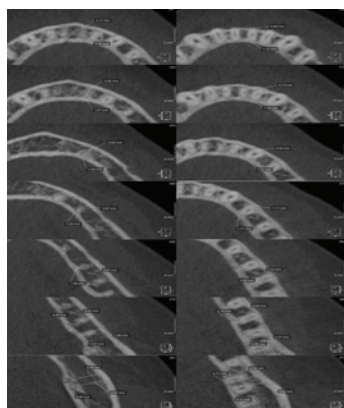


Рис. 4. Наименьшая наибольшая толщина альвеолярной части нижней челюсти.  
Fig. 4. The smallest and largest thickness of the alveolar part of the lower jaw.

Отсканированное изображение было сохранено в формате DICOM (digital imaging and communication in medicine). Далее DICOM файлы реконструировались в 3D изображение при помощи программного обеспечения Invivo 5 Anatomy imaging software (Anatomage Inc, San Jose, Calif).

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Наименьшая толщина альвеолярной кости на верхней челюсти наблюдалась в области мезиально-щечного корня первых моляров и в области первых премоляров и клыков (табл. 1, рис. 3).

Наименьшая толщина альвеолярной кости на нижней челюсти наблюдалась в области вестибулярной поверхности первых и вторых премоляров, клыков и резцов. Наи-

Таблица 3. Взаимосвязь между степенью инклинации зубов и толщиной альвеолярной кости у пациентов с мезиальной окклюзией.  
Table 3. The relationship between the degree of dental inclination and the thickness of the alveolar bone in patients with mesial occlusion.

Параметр	Корреляция	P	
нижняя челюсть			
инклинация медиального щёчного корня второго моляра и:			
толщина альвеолярной кости	3 мм (щёчно)	-0,447	0,007
	6 мм (щёчно)	-0,355	0,037
	3 мм (лингв.)	0,368	0,030
инклинация второго премоляра и:			
толщина альвеолярной кости	3 мм (лингв.)	0,559	< 0,001
инклинация клыка и:			
толщина альвеолярной кости на уровне	3 мм (лингв.)	0,528	0,001
	6 мм (лингв.)	0,481	0,003
	8 мм (лингв.)	0,412	0,014
инклинация центр резца и:			
толщина альвеолярной кости	6 мм (лингв.)	0,412	0,014
верхняя челюсть			
инклинация дистально-щечного корня второго моляра и:			
толщина альвеолярной кости	3 мм (щёчно)	0,560	< 0,001
инклинация небного корня второго моляра и:			
толщина альвеолярной кости	8 мм (небно)	-0,469	0,004
инклинация небного корня первого моляра и :			
толщина альвеолярной кости	8 мм (небно)	-0,392	0,020
инклинация верхнего клыка и:			
толщина альвеолярной кости	6 мм (небно)	0,394	0,019

большая толщина альвеолярной кости отмечается в дистально-щечной области вторых моляров (табл. 2, рис. 4).

Обсуждение. В ходе данного исследования была выявлена корреляционная зависимость между степенью инклинации зубов и толщиной альвеолярной кости (табл.3, 4).

Нами были выявлены наиболее значимые корреляционные связи (P < 0, 05) между степенью инклинации зубов и толщиной альвеолярной кости у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии, а именно: значимая обратная корреляционная связь наблюдается между толщиной кости на небных поверхностях



первых и вторых моляров нижней челюсти на уровне 8 мм, прямая значимая корреляционная связь наблюдается между толщиной кости на небной поверхности клыка верхней челюсти на уровне 6 мм и в области дистально-щечной поверхности второго моляра верхней челюсти на уровне 3 мм. Следует отметить, что пациенты с гнатической формой мезиальной окклюзии демонстрируют более статистически значимые корреляционные связи между инклинацией и толщиной альвеолярной кости нижнечелюстных зубов ( $P < 0,050$  по сравнению с зубами верхней челюсти).

Сравнительный анализ между толщиной альвеолярной кости пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и лиц с нормальной окклюзией проведен на основе использования доступных литературных данных о толщине альвеолярной кости у лиц с нормальной окклюзией. Результаты сравнительного анализа показали, что средняя толщина альвеолярной кости на уровне 3 мм (что соответствует уровню эмалевого-цементного соединения) была значительно меньше у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии по сравнению с аналогичными значениями у лиц с нормальной окклюзией. Толщина альвеолярной кости на уровне 8 мм (что соответствует уровню вершины корня) имеет более низкие значения у пациентов с гнатической формой мезиальной по сравнению с аналогичными значениями у лиц с нормальной окклюзией, за исключением области, соответствующей небному корню второго моляра (табл. 5, 6).

Дентальные линейные измерения, такие как: расстояние от центральной ямки коронки первых моляров верхней челюсти до Франкфуртской горизонтали (UM6-FH), расстояние от вершины клыка верхней челюсти до Франкфуртской горизонтали (UC-FH), расстояние от центральной ямки коронки первых моляров нижней челюсти до нижнечелюстной горизонтальной плоскости (LM6-MHP), расстояние от

вершины клыка нижней челюсти до нижнечелюстной горизонтальной плоскости (LC-MHP) у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти (AG) значимо различались между девирующей и недевирующей сторонами. Вертикальные расстояния от первых моляров (UM6-FH) и клыков верхней челюсти (UC-FH) были на 2 мм длиннее на недевирующей стороне по сравнению с аналогичными измерениями на девирующей стороне. При сравнении вертикальных линейных параметров для нижней челюсти, а именно LM6-MHP и LC-MHP на девирующей и недевирующей сторонами мы определили, что данные измерения на недевирующей стороне были на 0, 8 и 0, 4 мм соответственно. Таким образом, оба клыка и моляра на недевирующей стороне были экструдированы вертикально по сравнению с одноименными зубами противоположной (девирующей стороны) (рис. 5)

Экструзия клыков и моляров на недевирующей стороне по сравнению с одноименными зубами на де-

вирующей стороны приводит к ротации трансверсальной окклюзионной плоскости (рис. 6, 7).

Среднее значение параметра UM6-FH на недевирующей стороне у пациентов асимметричной группы (AG) составила 51 мм, что было значительно длиннее по сравнению с аналогичным параметром в симметричной группе, что свидетельствует о том, что первые моляры верхней челюсти (UM6) в асимметричной группе экструдированы вертикально по сравнению с первыми молярами в симметричной группе. Среднее значение параметра LC-MHP на недевирующей стороне у пациентов асимметричной группы составляло 27,4 мм, что значительно больше (на 1,8 мм), чем соответствующее значение (LC-MHP) у пациентов с гнати-

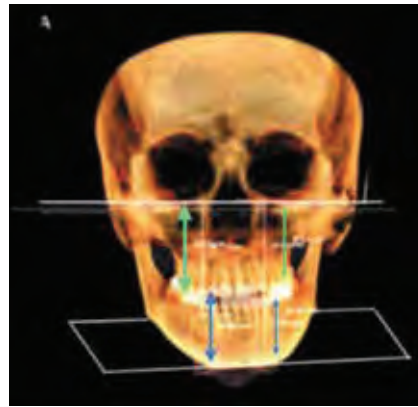


Рис. 5. Клыки и моляры верхней челюсти на недевирующей стороне экструдированы вертикально по сравнению с одноименными зубами девирующей стороны.

Fig. 5. Canines and molars of the upper jaw on the non-deviating side are extruded vertically in comparison with the teeth of the same name on the deviating side.

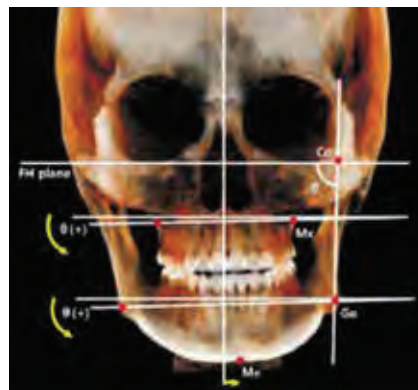


Рис. 6. Ротация трансверсальной окклюзионной плоскости.

Fig. 6. Rotation of the transversal occlusal plane.

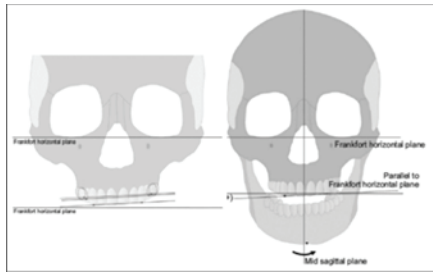
Таблица 4. Взаимосвязь между степенью инклинации зубов и толщиной альвеолярной кости у пациентов с нормальной окклюзией.

Table 4. The relationship between the degree of dental inclination and the thickness of the alveolar bone in patients with normal occlusion.

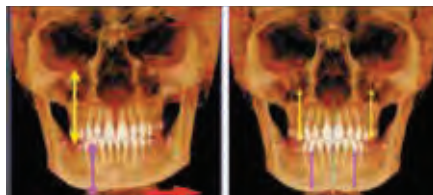
Параметр	Корреляция	P
верхняя челюсть		
инклинация дистального щечного корня второго моляра и:		
толщина альвеолярной кости 8 мм (щёчно)	-0,403	0,016
инклинация небного корня второго моляра и:		
толщина альвеолярной кости 6 мм (небно)	-0,433	0,009
толщина альвеолярной кости 8 мм (небно)	-0,400	0,017
инклинация центрального резца и:		
толщина альвеолярной кости на уровне 8 мм (небно)	-0,375	0,026
инклинация второго премоляра и:		
толщина альвеолярной кости 3 мм (лингв.)	0,559	< 0,001
нижняя челюсть		
инклинация медиального щечного корня первого моляра и:		
толщина альвеолярной кости 8 мм (щёчно)	-0,348	0,041
инклинация второго премоляра и:		
толщина альвеолярной кости 3 мм (небно)	-0,341	0,045

ческой формой мезиальной окклюзии и симметрией нижней челюсти (рис. 8, таб. 7).

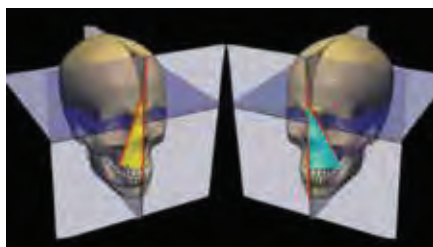
При изучении угловых дентальных параметров нами были получены следующие результаты: в группе пациентов со скелетной формой мезиальной окклюзии и асимметрией верхней челюсти (AG) все угловые параметры значимо различались между девирующей и недевирующей сторонами. Так инклинация первых моляров верхней челюсти (УМ6) на девирующей стороне была на 10 град. больше, чем на недевирующей стороне. (рис. 9).



**Рис. 7. Схема формирования ротации трансверсальной окклюзионной плоскости.**  
**Fig. 7. Scheme of the formation of rotation of the transversal occlusal plane.**



**Рис. 8. Первые моляры и клыки верхней челюсти в асимметричной группе экструдированы вертикально.**  
**Fig. 8. The first molars and canines of the upper jaw in the asymmetric group are extruded vertically.**



**Рис. 9. Инклинация первых моляров верхней челюсти на девирующей стороне больше, чем на недевирующей стороне.**  
**Fig. 9. The inclination of the maxillary first molars is greater on the deviating side than on the non-deviating side.**

Инклинация клыков верхней челюсти (УС) на девирующей стороне на 6 град. больше, чем на недевирующей стороне (рис. 10).

**Таблица 5. Сравнительный анализ между толщиной альвеолярной кости на уровне эмалевого-цементного соединения у пациентов со скелетной формой мезиальной окклюзии и лиц с нормальной окклюзией (литературные данные).**

**Table 5. Comparative analysis between the thickness of the alveolar bone at the level of the enamel-cement junction in patients with a skeletal form of mesial occlusion and those with normal occlusion (literature data).**

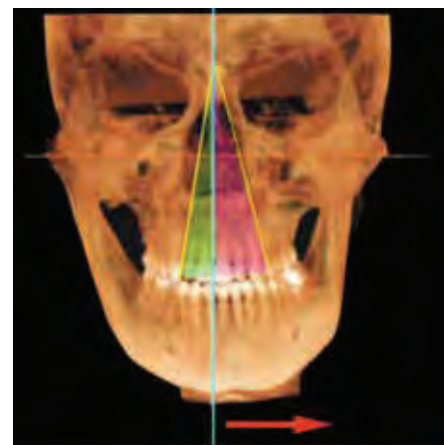
Зуб		Лица с нормальной окклюзией		Пациенты с мезиальной окклюзией		AD (average difference)	P
		среднее	SD	среднее	SD		
Верхняя челюсть							
1.6;2.6	мезиально-щечно	1,0	0,4	0,5	0,1	0,5	< 0,001
	дистально-щечно	1,5	0,5	0,8	0,4	0,7	< 0,001
	небно	1,3	0,4	0,6	0,2	0,6	< 0,001
1.7;2.7	мезиально-щечно	1,3	0,6	0,6	0,4	0,6	0,001
	дистально-щечно	1,4	0,6	0,9	0,5	0,5	< 0,001
	небно	1,4	0,6	0,9	0,2	0,5	< 0,001
1.4;2.4	вестибулярно	0,7	0,3	0,4	0,1	0,3	< 0,001
	небно	0,9	0,3	0,5	0,1	0,4	< 0,001
1.5;2.5	вестибулярно	1,3	0,5	0,6	0,3	0,6	< 0,001
	небно	1,2	0,4	0,6	0,2	0,5	< 0,001
1.3;2.3	вестибулярно	0,6	0,2	0,4	0,0	0,2	0,001
	небно	0,9	0,5	0,6	0,3	0,3	< 0,001
1.2;2.2	вестибулярно	0,8	0,3	0,5	0,2	0,3	< 0,001
	небно	1,1	0,4	0,5	0,2	0,6	< 0,001
1.1;2.1	вестибулярно	0,9	0,2	0,5	0,1	0,3	< 0,001
	небно	1,5	0,5	0,7	0,3	0,8	< 0,001
Нижняя челюсть							
3.6;4.6	мезиально-щечно	1,0	0,4	0,4	0,0	0,6	< 0,001
	мезиально-лингвально	1,7	0,7	0,5	0,2	1,2	< 0,001
	дистально-лингвально	2,1	0,8	0,9	0,3	1,1	< 0,001
	дистально-щечно	2,5	0,7	1,5	0,5	0,9	< 0,001
3.7;4.7	мезиально-щечно	2,8	1,5	1,2	1,1	1,5	< 0,001
	мезиально-лингвально	4,6	2,0	2,7	1,7	1,9	< 0,001
	дистально-лингвально	2,2	0,6	1,2	0,6	1,0	< 0,001
	дистально-щечно	2,8	0,8	1,7	0,7	1,0	< 0,001
3.4;4.4	вестибулярно	0,5	0,1	0,4	0,0	0,1	< 0,001
	язычно	2,2	1,2	0,8	0,5	1,4	< 0,001
	вестибулярно	0,8	0,3	0,4	0,0	0,4	< 0,001
3.3;4.3	язычно	2,1	0,9	0,8	0,4	1,2	< 0,001
	вестибулярно	0,5	0,1	0,4	0,0	0,1	< 0,001
	лингвально	1,3	0,8	0,4	0,1	0,8	< 0,001
3.2;4.2	вестибулярно	0,5	0,1	0,4	0,0	0,1	< 0,001
	язычно	0,7	0,2	0,4	0,0	0,2	< 0,001
3.1;4.1	вестибулярно	0,5	0,1	0,4	0,0	0,1	< 0,001
	лингвально	0,5	0,2	0,4	0,0	0,1	< 0,001

На нижней челюсти инклинация первых моляров на девирующей стороне была значительно меньше (7 град.), чем на недевирующей стороне: разница в инклинации клыков нижней челюсти между девирующей и недевирующей сторонами составила – 4 градуса (рис. 11).

**Таблица 6. Сравнительный анализ между толщиной альвеолярной кости на уровне верхушки корня у пациентов со скелетной формой мезиальной окклюзии и лиц с нормальной окклюзией (мм).**

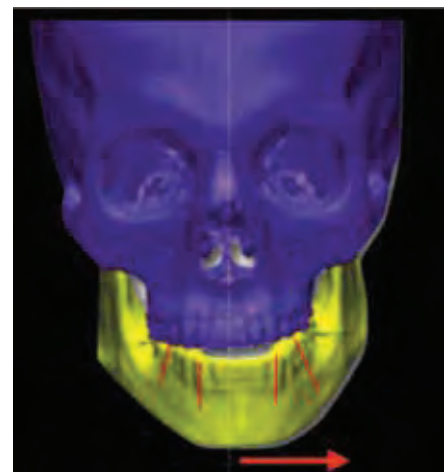
**Table 6. Comparative analysis between the thickness of the alveolar bone at the level of the root apex in patients with skeletal mesial occlusion and those with normal occlusion (mm).**

Зуб	Лица с нормальной окклюзией		Пациенты с мезиальной окклюзией		AD (average difference)	P	
	среднее	SD	среднее	SD			
Верхняя челюсть							
1.6;2.6	мезиально-щечно	1,2	0,6	0,6	0,3	0,6	< 0,001
	дистально-щечно	1,7	0,9	1,1	0,7	0,5	0,016
	небно	1,5	0,5	1,1	0,4	0,3	0,001
1.7;2.7	мезиально-щечно	2,4	1,2	1,9	0,7	0,5	0,028
	дистально-щечно	2,1	1,0	1,9	0,8	0,2	0,306
	небно	1,2	0,5	1,3	0,6	0	0,892
1.4;2.4	вестибулярно	1,0	0,4	0,7	0,3	0,2	0,006
	небно	2,4	0,7	1,3	0,5	1,1	< 0,001
1.5;2.5	вестибулярно	1,5	0,6	1,2	0,7	0,3	0,042
	небно	2,9	0,9	1,7	0,6	1,2	< 0,001
1.3;2.3	вестибулярно	0,9	0,3	0,6	0,3	0,3	< 0,001
	небно	2,7	0,8	1,4	0,7	1,3	< 0,001
1.2;2.2	вестибулярно	1,0	0,4	0,8	0,4	0,1	0,092
	небно	2,8	0,8	1,2	0,8	1,5	< 0,001
1.1;2.1	вестибулярно	1,1	0,4	0,8	0,3	0,2	0,004
	небно	3,6	0,9	2,1	0,8	1,5	< 0,001
Нижняя челюсть							
3.6;4.6	мезиально-щечно	2,3	1,0	0,8	0,5	1,5	< 0,001
	мезиально-лингвально	3,5	1,5	1,6	0,9	1,9	< 0,001
	дистально-лингвально	3,8	0,8	2,4	0,6	1,4	< 0,001
	дистально-щечно	4,1	1,0	3,2	0,8	0,9	< 0,001
3.7;4.7	мезиально-щечно	5,6	1,6	3,7	1,5	1,9	< 0,001
	мезиально-лингвально	7,1	1,6	5,2	1,4	1,9	< 0,001
	дистально-лингвально	3,3	1,0	2,5	0,7	0,8	< 0,001
3.4;4.4	дистально-щечно	3,3	1,2	2,6	1,0	0,6	0,016
	вестибулярно	1,2	0,7	0,4	0,1	0,7	< 0,001
3.4;4.4	язычно	3,7	1,4	1,9	0,7	1,8	< 0,001
	вестибулярно	1,8	0,8	0,6	0,3	1,2	< 0,001
3.5;4.5	язычно	3,8	1,3	2,4	0,7	1,4	< 0,001
	вестибулярно	0,9	0,4	0,4	0,0	0,5	< 0,001
3.3;4.3	лингвально	2,4	0,9	0,9	0,4	1,5	< 0,001
	вестибулярно	1,0	0,5	0,4	0,0	0,5	< 0,001
3.2;4.2	язычно	1,5	0,6	0,6	0,3	0,8	< 0,001
	вестибулярно	1,5	0,7	0,5	0,2	0,9	< 0,001
3.1;4.1	лингвально	1,3	0,6	0,5	0,2	0,8	< 0,001



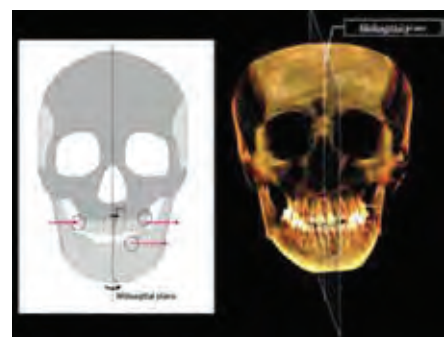
**Рис. 10. Инклинация клыков верхней челюсти на девирующей стороне больше, чем на недевирующей стороне.**

**Fig. 10. The inclination of the maxillary canines is greater on the deviating side than on the non-deviating side.**



**Рис. 11. Угловые дентальные параметры.**

**Fig. 11. Angled dental parameters.**



**Рис. 12. Значения инклинации зубов на верхней челюсти у пациентов с асимметрией и симметрией нижней челюсти.**

**Fig. 12. Teeth inclination values in the upper jaw in patients with asymmetry and symmetry of the lower jaw.**



На верхней челюсти значения инклинации первых моляров к срединно-сагиттальной плоскости (UM6/MSP) у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии и асимметрией нижней челюсти (AG) на девирующей и недевирующей стороне значимо различались от аналогичных значений (UM6/MSP) у пациентов с симметрией нижней челюсти (SG): так первые моляры отклонены вестибулярно на девирующей стороне и небно на недевирующей стороне. Инклинация клыков к срединно-сагиттальной плоскости (UC/MSP) на девирующей стороне (13,3 град.), что статистически отличается от значений в симметричной группе, и проявляется вестибулярным наклоном клыков (рис. 12).

На нижней челюсти инклинация первых моляров к срединно-сагиттальной плоскости (LM6/MSP) на девирующей стороне у пациентов с асимметрией нижней челюсти (AG) составила – 14,7 град., в то время как аналогичный показатель на недевирующей стороне составил – 7,6 град., что значимо отличается от величины инклинация первых моляров к срединно-сагиттальной плоскости (LM6/MSP) у пациентов с симметрией нижней челюсти (SG). Таким образом, первые моляры наклонены лингвально на девирующей стороне и вестибулярно на недевирующей стороне. Инклинация клыков относительно срединно-сагиттальной плоскости (LC/MSP) на девирующей стороне у пациентов с асимметрией нижней челюсти (AG) составляла 1,4 град., что значительно отличается от соответствующего параметра у пациентов с симметрией нижней челюсти (SG). Таким образом, на девирующей стороне асимметричной группы демонстрировали лингвальный наклон (рис. 13).

Значения угловых дентальных параметров представлены в таблице 8.

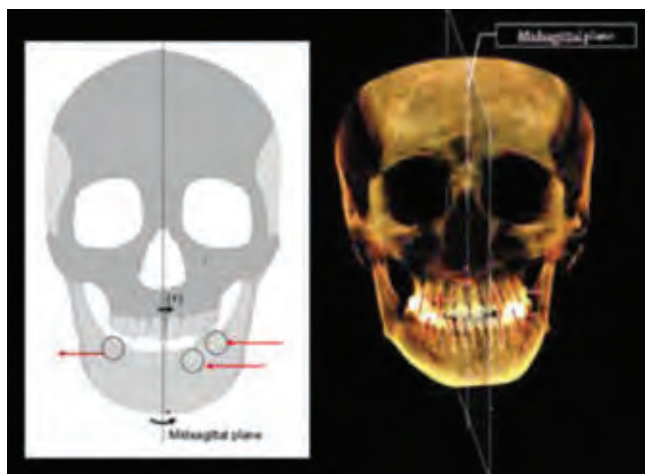


Рис. 13. Значения инклинации зубов на нижней челюсти у пациентов с асимметрией и симметрией нижней челюсти.

Fig. 13. Teeth inclination values in the lower jaw in patients with asymmetry and symmetry of the lower jaw.

В ходе данного исследования нами были изучены корреляционные зависимости между дентальными и скелетными параметрами у пациентов со скелетной формой мезиальной окклюзии. Нами установлено, что параметр UM6-FH на недевирующей стороне демонстрирует значительную положительную корреляцион-

Таблица 7. Дентальные линейные измерения у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии.

Table 7. Dental linear measurements in patients with gnathic mesial occlusion.

Параметр	С асимметрией лица			Без асимметрии лица		
	Dv	NDv	Dv-NDv	Dv	NDv	Dv-NDv
UM6-FH	48,61 ± 4,35	50,96 ± 4,35	-2,34 ± 1,53	48,57 ± 3,39	48,49 ± 3,51	0,07 ± 1,15
UC-FH	53,56 ± 4,32	55,09 ± 4,35	-1,53 ± 1,24	54,08 ± 3,42	54,18 ± 3,34	-0,10 ± 0,70
LM6-MHP	23,11 ± 3,30	23,93 ± 3,74	-0,81 ± 2,16	23,99 ± 3,16	23,54 ± 3,03	0,45 ± 0,80
LC-MHP	26,96 ± 2,92	27,43 ± 2,71	-0,46 ± 1,23	25,68 ± 2,20	25,67 ± 2,23	0,01 ± 0,59

Таблица 8. Дентальные угловые измерения у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии.

Table 8. Dental angular measurements in patients with gnathic mesial occlusion.

Параметр	С асимметрией лица			Без асимметрии лица		
	Dv	NDv	Dv-NDv	Dv	NDv	Dv-NDv
< UM6-MSP	12,83 ± 4,76	3,09 ± 4,76	9,73 ± 4,27	6,79 ± 3,39	6,80 ± 3,34	-0,01±0,01±0,55
< UC-MSP	13,25 ± 4,76	7,16 ± 4,52	6,10 ± 4,43	8,48 ± 3,09	8,62 ± 3,04	-0,14±0,92
< LM6-MSP	-14,70 ± 5,03	-7,59 ± 3,82	7,11 ± 4,68	-12,44 ± 4,37	-12,50 ± 4,29	0,05±0,80
< LC-MSP	1,37 ± 4,33	5,71 ± 4,34	-4,33 ± 4,94	3,99 ± 5,33	4,13 ± 5,27	-0,13±0,64



Рис. 14. Корреляционная зависимость со степенью смещения подбородка.

Fig. 14. Correlation with the degree of chin displacement.



Рис. 15. Корреляционная зависимость со степенью смещения подбородка.

Fig. 15. Correlation with the degree of chin displacement.

ную зависимость со степенью смещения подбородка ( $P = 0,066$ ) (рис. 14).

Параметр  $< LM6-MSP$  на девирующей стороне демонстрирует значительную отрицательную корреляционную зависимость со степенью смещения подбородка ( $P = 0,074$ ) (рис. 15)

Также параметр  $< LM6-MSP$  на девирующей стороне, характеризующий инклинацию первого моляра нижней челюсти к срединно-сагитальной плоскости

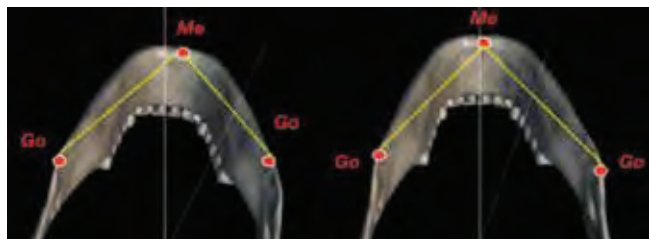


Рис. 16. Корреляционная зависимость с разницей длины тела нижней челюсти.

Fig. 16. Correlation dependence with the difference in body length of the lower jaw.

Таблица 9. Корреляционная зависимость между степенью девиации подбородка и дентальными линейными параметрами.

Table 9. Correlation between the degree of chin deviation and dental linear parameters.

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
UM 6- FH	0,191	0,339	0,339	0,066
UC- FH	0,254	0,176	0,340	0,066
LM 6- MHP	0,080	0,674	0,246	0,191
LC- MHP	0,252	0,179	0,252	0,180

Таблица 10. Корреляционная зависимость длиной тела нижней челюсти и дентальными линейными параметрами.

Table 10. Correlation dependence of the body length of the lower jaw and dental linear parameters.

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
UM 6- FH	-0,029	0,880	-0,039	0,837
UC- FH	-0,013	0,946	-0,092	0,630
LM 6- MHP	-0,113	0,552	-0,184	0,330
LC- MHP	-0,042	0,827	-0,005	0,977

Таблица 11. Корреляционная зависимость высоты ветви и дентальными линейными параметрами.

Table 11. Correlation dependence of branch height and dental linear parameters.

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
UM 6- FH	-0,205	0,277	-0,428	0,018
UC- FH	-0,275	0,142	-0,332	0,073
LM 6- MHP	-0,087	0,649	-0,295	0,113
LC- MHP	-0,146	0,442	-0,169	0,373

показал значительную положительную корреляционную зависимость с разницей длины тела нижней челюсти ( $P < 0,01$ ) (рис. 16).

Параметр UM6-FH на недевирующей стороне демонстрирует значительную отрицательную корреляционную зависимость ( $P < 0,05$ ) с разницей высоты ветвей и значительную отрицательную корреляционную зависимость с разницей инклинации ветвей ( $P = 0,057$ ).

Результаты корреляционного анализа между степенью девиации подбородка и дентальными линейными измерениями представлены в таблице 9.

Результаты корреляционного анализа между длиной нижней и дентальными линейными измерениями представлены в таблице 10.

Результаты корреляционного анализа между высотой ветви и дентальными линейными измерениями представлены в таблице 11.

Результаты корреляционного анализа между инклинацией ветви и дентальными линейными измерениями представлены в таблице 12.

Результаты корреляционного анализа между длиной тела нижней челюсти и дентальными угловыми из-

Таблица 12. Корреляционная зависимость инклинации ветви и дентальными линейными параметрами.

Table 12. Correlation dependence of branch inclination and dental linear parameters.

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
UM 6- FH	-0,223	0,236	-0,351	0,057
UC- FH	-0,263	0,161	-0,318	0,086
LM 6- MHP	-0,072	0,703	-0,325	0,080
LC- MHP	-0,183	0,332	-0,231	0,220

Таблица 13. Корреляционная зависимость длиной тела нижней челюсти и дентальными угловыми параметрами.

Table 13. Correlation dependence of the body length of the lower jaw and dental angular parameters.

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
$< UM6-MSP$	-0,181	0,339	-0,024	0,902
$< UC-MSP$	-0,356	0,053	-0,131	0,491
$< LM6-MSP$	0,570	0,001	0,149	0,432
$< LC-MSP$	0,229	0,223	-0,119	0,531

Таблица 14. Корреляционная зависимость высоты ветви и дентальными угловыми параметрами.

Table 14. Correlation dependence of branch height and dental angular parameters.

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
$< UM6-MSP$	-0,127	0,503	0,087	0,649
$< UC-MSP$	0,073	0,700	0,201	0,286
$< LM6-MSP$	0,015	0,939	-0,156	0,410
$< LC-MSP$	0,102	0,591	-0,062	0,744



мерениями представлены в таблице 13.

Результаты корреляционного анализа между высотой ветви нижней челюсти и дентальными угловыми измерениями представлены в таблице 14.

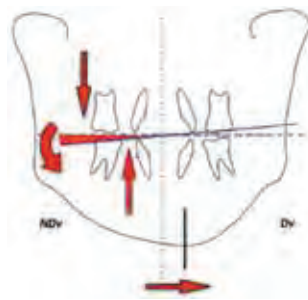
Результаты корреляционного анализа между инклинацией ветви и дентальными угловыми измерениями представлены в таблице 15.

На рисунках 17 и 18 представлена схематическая диаграмма паттерна дентальной компенсации, выражающаяся в изменении вертикального положения зубов, наклоне трансверсальной окклюзионной плоскости и изменении инклинации зубов.

В ходе данного исследования нами было изучена вестибуло-лингвальная инклинация не только клыков и моляров (т.е. зубов по референтным точкам которых проходит трансверсальная окклюзионная плоскость), но также инклинация всех боковых зубов (рис. 19) и проведен сравнительный анализ полученных результатов в каждой группе (таб. 16).

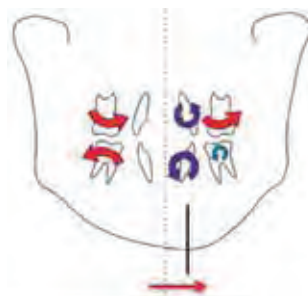
Нами был проведен корреляционно-регрессионный анализ и установлены корреляционные связи между степенью девиации подбородка и вестибуло-лингвальной инклинацией боковых зубов у пациентов со скелетной формой мезиальной окклюзии (таб. 18).

Кортикальная кость с небной/язычной стороны у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии имеет большие значения по сравнению с кортикальной костью с вестибулярной стороны. На расстоянии 3 мм от цементно-эмалевого соединения были определены наименьшие значения. У пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии наибольшая толщина альвеолярной кости была обнаружена в дистально-щечной области вторых моляров верхней челюсти. Начиная от премоляров толщина альвеолярной кости с вестибулярной стороны имеет тенденцию к некоторому уменьшению по направлению к переднему участку, достигая минимума в области клыков. При изучении толщины альвеолярной части нижней челюсти мы определили, что область дистально-щечная вторых моляров нижней челюсти имела наибольшее значение. В области премоляров толщина альвеолярной кости с вестибулярной и язычной сторон уменьшается от заднего участка, демонстрируя тонкую кортикальную кость в переднем участке нижней



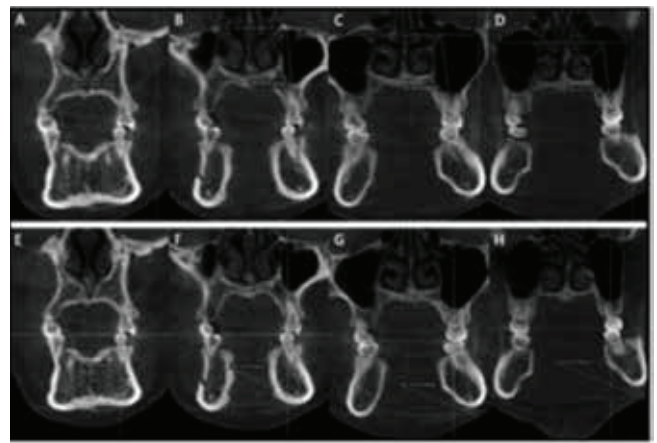
**Рис. 17. Изменении вертикального положения зубов, наклон (cant) трансверсальной окклюзионной плоскости.**

**Fig. 17. Changes in the vertical position of the teeth, cant of the transversal occlusal plane.**



**Рис. 18. Изменение инклинации зубов.**

**Fig. 18. Change in inclination of teeth.**



**Рис. 19. Инклинация боковых зубов.**

**Fig. 19. Inclination of posterior teeth.**

**Таблица 15. Корреляционная зависимость инклинации ветви и дентальными угловыми параметрами.**

**Table 15. Correlation dependence of branch inclination and dental angular parameters.**

Параметр	Dv		NDv	
	коэфф. корр	значимость	коэфф. корр	значимость
< UM6-MSP	-0,071	0,709	-0,041	0,831
< UC-MSP	-0,057	0,764	-0,015	0,939
< LM6-MSP	0,069	0,716	-0,136	0,473
< LC-MSP	0,069	0,719	-0,190	0,313

**Таблица 16. Сравнение инклинации боковых зубов верхней челюсти.**

**Table 16. Comparison of the inclination of the posterior teeth of the upper jaw.**

Параметр/Зуб	С асимметрией лица			Без асимметрии лица		
	Dv	NDv	p	Dv	NDv	p
1.6;2.6	94,2 ± 5,60	87,0 ± 5,57	< 0,001	90,7 ± 6,51	90,8 ± 4,94	0,953
1.5;2.5	99,3 ± 5,28	89,6 ± 5,29	< 0,001	94,1 ± 5,90	95,0 ± 5,72	0,075
1.4;2.4	101,0 ± 4,87	90,4 ± 6,04	< 0,001	97,2 ± 4,21	97,4 ± 3,75	0,0450
1.7;2.7	109,3 ± 7,01	100,3 ± 8,74	< 0,001	102,4 ± 5,49	103,3 ± 5,74	0,308

**Таблица 17. Сравнение инклинации боковых зубов нижней челюсти.**

**Table 17. Comparison of the inclination of the posterior teeth of the lower jaw.**

Параметр/Зуб	С асимметрией лица			Без асимметрии лица		
	Dv	NDv	p	Dv	NDv	p
3.4;4.4	81,9 ± 6,76	90,5 ± 3,51	< 0,001	88,7 ± 4,02	88,2 ± 4,02	0,655
3.5;4.5	76,6 ± 7,56	85,2 ± 4,67	< 0,001	82,4 ± 6,01	83,1 ± 4,40	0,540
3.6;4.6	73,2 ± 6,19	82,7 ± 6,10	< 0,001	77,5 ± 4,46	78,4 ± 4,44	0,363
3.7;4.7	65,8 ± 8,01	76,9 ± 7,76	< 0,001	71,4 ± 7,32	72,2 ± 6,64	0,560

челюсти у пациентов. Наиболее тонкая альвеолярная кость наблюдалась в области клыков верхней челюсти, а наиболее толстая кость – с небной стороны резцов верхней челюсти. На нижней челюсти – наиболее тонкая альвеолярная кость наблюдалась с вестибулярной стороны передних зубов, а наиболее толстая кость

**Таблица 18. Корреляционная зависимость между степенью девиации подбородка и вестибуло-ингивальной инклинацией боковых зубов.**

**Table 18. Correlation relationship between the degree of chin deviation and vestibulo-lingual inclination of posterior teeth.**

Челюсть	Зубы	Кoeffициент корреляции		P	
		Dv	NDv	Dv	NDv
Верхняя челюсть	1.4;2.4	0,315	-0,336	0,012	0,007
	1.5;2.5	0,467	-0,455	< 0,001	< 0,001
	1.6;2.6	0,467	-0,543	< 0,001	< 0,001
	1.7;2.7	0,54	-0,133	< 0,001	0,299
Нижняя челюсть	3.4;4.4	-0,578	0,304	< 0,001	0,016
	3.5;4.5	-0,479	0,304	< 0,001	0,016

была выявлена в дистально-щечной области второго моляра. Сравнивая полученные в ходе данного исследования данные по толщине альвеолярной кости у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии с литературными данными по толщине альвеолярного отростка/части челюстей у лиц с нормальной окклюзией можно резюмировать, что средняя толщина как на уровне 3 мм (пришеечный уровень), так и на уровне 8 мм (уровень апекса) статистически меньше у пациентов с мезиальной окклюзией.

Особый научный интерес вызывает гипотеза о наличии/отсутствии взаимосвязи между величиной инклинации зубов и толщиной альвеолярного отростка/части у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии, поскольку уменьшение толщины альвеолярной кости является предрасполагающим фактором для формирования дегисценций и фенистраций. Как следует из нашего исследования, пациенты с гнатической формой мезиальной окклюзии имеют выраженные изменения инклинации зубов, что является проявлением природного компенсаторного механизма, при котором процесс развития альвеолярной кости и зубных рядов происходит по сценарию адаптации окклюзионных взаимоотношений зубов к измененному взаимоотношению челюстей. Результаты корреляционного анализа между

величиной инклинации зубов и толщиной альвеолярного отростка/части челюстей у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии, в нашем исследовании не оправдали наших ожиданий, поскольку мы получили слабую корреляционную зависимость между данными параметрами в обеих группах, что может трактоваться как естественный процесс развития, обеспечивший достаточную стабильность толщины альвеолярной кости в условиях изменения инклинации зубов. Считаем необходимым отметить, что наши данные не совпадают с некоторыми литературными данными, которые продемонстрировали, что морфология альвеолярной кости зависит от инклинации зубов. Разногласие по данному вопросу, по нашему мнению, имеет положительное клиническое значение, так как призывает клинициста детально изучать морфологию каждого индивидуума при принятии решения о возможности осуществления запланированных перемещений зубов, не полагаясь на существующее клише. Результаты, полученные нами по изучению толщины альвеолярной кости, крайне важны при планировании сочетанного лечения пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии, поскольку для проведения зубоальвеолярной декомпенсации, зачастую необходимо осуществить вестибулярно-язычное перемещение зубов для создания адекватных условий для хирургического репозиционирования челюстей. Поскольку, согласно нашим данным, пациенты с гнатической формой мезиальной окклюзии имеют более тонкую альвеолярную кость в пришеечной области по сравнению с пациентами с нормальной окклюзией, зубоальвеолярная декомпенсация, вовремя ортодонтической подготовки, должна осуществляться крайне осторожно для предотвращения возможного ятрогенного эффекта на пародонт.

### ВЫВОДЫ

Анализируя выявленную в ходе нашего исследования слабую корреляционную зависимость между величиной инклинации зубов и толщиной альвеолярной кости, мы предполагаем что естественный природный механизм способствует зубоальвеолярной компенсации, удерживая при этом количество кости в области вестибулярной и язычной альвеолярной кости для поддержания целостности пародонта.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Персин Л.С., Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций. ГЭОТАР-Медиа. 2016: 640.
2. Дробышев А.Ю., Анастасов Г. Основы ортогнатической хирургии. Печатный город. 2007
3. Глушко А.В., Оценка морфометрических изменений верхних дыхательных путей у больных при проведении ортогнатических операций. 2013:136 с
4. Свиридов Е.Г., Особенности диагностики и лечения пациентов с асимметричными деформациями челюстей, обусловленными гипо- и гиперплазией мышечного отростка нижней челюсти. 2015: 213.
5. Дибиров Т.М., Особенности диагностики и планирования хирургического лечения взрослых пациентов с асимметричными деформациями челюстей. 2013: 170.

### REFERENCES:

1. Persin LS, Orthodontics. Diagnostics and treatment of dento-maxillofacial anomalies and deformities & GEOTAR-Media. 2016: 640.
2. Drobyshev A.Yu., Anastasov G. Fundamentals of orthognathic surgery. Printed city. 2007
3. Glushko AV, Assessment of morphometric changes in the upper respiratory tract in patients during orthognathic operations. 2013: 136 s
4. Sviridov EG, Features of diagnosis and treatment of patients with asymmetric deformities of the jaws caused by hypo- and hyperplasia of the condylar process of the lower jaw. 2015: 213.

6. Куракин К.А., Эстетические аспекты планирования и хирургического этапа комбинированного лечения пациентов с гнатической формой дистальной окклюзии. 2013:231.
7. Arnett G.W., McLaughlin R.P. Facial and dental planning for orthodontists and oral surgeons. – London: Mosby, 2004.
8. Baccetti T, Reyes BC, McNamara JA Jr. Gender differences in Class III. Angle Orthod 2005;75: 510-20.
9. Ngan P, Moon W: Evolution of Class III treatment in orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015;148: 22-36.
10. Chen, F., Terada, K., and Hanada, K. A special method of predicting mandibular growth potential for Class III malocclusion. Angle Orthod. 2005; 75: 191–195.

5. Dibirov TM, Features of diagnosis and planning of surgical treatment of adult patients with asymmetric jaw deformities. 2013: 170.
6. Kurakin KA, Aesthetic aspects of planning and surgical stage of combined treatment of patients with gnathic form of distal occlusion. 2013: 231.
7. Arnett G.W., McLaughlin R.P. Facial and dental planning for orthodontists and oral surgeons. - London: Mosby, 2004.
8. Baccetti T, Reyes BC, McNamara JA Jr. Gender differences in Class III. Angle Orthod 2005; 75: 510-20.

9. Ngan P, Moon W: Evolution of Class III treatment in orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015; 148: 22-36.

10. Chen, F., Terada, K., and Hanada, K. A special method of predicting mandibular growth potential for Class III malocclusion. Angle Orthod. 2005; 75: 191-195.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

*Маллаева А.Б.* – аспирант, ORCID: 0000-0001-8519-0605

*Дробышева Н.С.* – к.м.н., доцент, ORCID: 0000-0002-5612-3451

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

**AUTHOR INFORMATION:**

*A.B. Mallaeva* – graduate student, ORCID: 0000-0001-8519-0605

*N.S. Drobysheva* – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, ORCID: 0000-0002-5612-3451

“Moscow State Medical University of Dentistry named after A.I. Evdokimov”, Moscow, Russia

**Координаты для связи с авторами / Coordinates for communication with authors:**

*Маллаева А.Б. / A.B. Mallaeva, E-mail: dr.mallaeva@gmail.com*