

«Диагностика нарушений строения зубочелюстной системы у пациентов при дистализации верхних постоянных клыков на основании анализа гипсовых моделей челюстей»

аспирант Хандогий Денис Владимирович

кафедры ортодонтии БГМУ

Диагностические модели челюстей отображают клиническую картину полости рта, а проводимые на них измерения помогают определить особенности имеющейся аномалии или деформации. Они необходимы для постановки диагноза, составления плана лечения, решения вопроса о применении наиболее эффективного ортодонтического аппарата [1]. Анализ результатов изучения диагностических моделей челюстей до лечения у пациентов при необходимости проведения комплексного метода лечения с дистализацией верхних постоянных клыков позволяет более детально выявить признаки нарушения строения прикуса, зубных рядов, положения отдельных зубов.

Цель исследования – выявить наиболее характерные нарушения строения зубочелюстной системы у пациентов на основании анализа гипсовых моделей челюстей при проведении ортодонтического лечения с удалением первых верхних премоляров и дистализацией верхних постоянных клыков.

Материал и методы.

Исследование проводилось на базе Республиканской клинической стоматологической поликлиники, на кафедре ортодонтии БГМУ. Изучение параметров зубных рядов и отдельных зубов у 39 пациентов в возрасте 12 – 18 лет с дистальным прикусом, дистальным прикусом в сочетании с глубоким, дистальным прикусом в сочетании с открытым и нейтральным прикусом в сочетании с аномалиями зубных рядов и отдельных зубов проводилось по методам А. Lundstrom, G. Korkhaus, G. Korkhaus в модификации В.А. Щербакова, А. Pont (с поправками Н. Linder и G. Harth и в модификации В.А. Щербакова), Н. Gerlach, G. Schmuth, W. Bolton. Всем пациентам планировалось проводить ортодонтическое лечение комплексным (камуфляжным) методом с удалением первых премоляров и последующим дистальным перемещением верхних постоянных клыков.

По данным Н. В. Корховой [2] у подростков и взрослых в период постоянного прикуса обоснованными для изучения диагностических моделей зубных рядов являются следующие антропометрические методы: для анализа размеров постоянных зубов – методы В.Д. Устименко и Л.П. Зубковой; для оценки общего дефицита места для зубов в зубной дуге – метод сегментного анализа А. Lundstrom; для оценки длины переднего отрезка зубных дуг – метод G. Korkhaus и индексы Korkhaus в модификации В.А. Щербакова; для оценки горизонтальных

параметров зубных рядов – метод А. Pont с использованием модифицированных индексов Linder-Harth, высчитанных по В.А. Щербакову; для соответствия величин передних и боковых сегментов зубных дуг – метод Н.Г. Gerlach; для диагностики смещения боковой труппы зубов верхней челюсти – метод G. Schmuth; для анализа соответствия ширины коронок зубов верхней и нижней челюстей – методы W. Bolton.

Сегментный анализ размеров верхней и нижней зубных дуг проводился по методу А. Lundstrom. Как видно из таблицы 1, суммарная величина сегментов S1 и S6 по А. Lundstrom соответствует мезиодистальным размерам составляющих их зубов как на верхнем, так и на нижнем зубных рядах у всех обследованных подростков и взрослых. Такое соответствие было принято при условии, что подтверждаются данные антропометрических нормативов исследуемых параметров в пределах $95\% \pm 1\sigma$ [4].

Таблица 1

Результаты сегментного анализа зубных дуг по А. Lundstrom у подростков и взрослых с показаниями для проведения комплексного метода лечения с дистализацией верхних постоянных клыков.

Сегмент	Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
	Величина сегмента (M±m, мм)	Сумма мезиодистальных размеров зубов, составляющих сегмент (M±m, мм)	Величина сегмента (M±m, мм)	Сумма мезиодистальных размеров зубов, составляющих сегмент (M±m, мм)
S1 (16,15; 36,35)	18,05 ± 0,21	18,29 ± 0,22	18,51 ± 0,19	19,00 ± 0,19
S2 (14,13; 34,33)	13,88 ± 0,34	15,81 ± 0,15	13,23 ± 0,24	14,95 ± 0,17
S3 (12,11; 32,31)	15,29 ± 0,19	16,47 ± 0,19	11,23 ± 0,17	12,13 ± 0,09
S4 (21,22; 41,42)	15,45 ± 0,19	16,46 ± 0,19	11,14 ± 0,19	12,13 ± 0,09
S5 (23,24; 43,44)	13,97 ± 0,22	15,88 ± 0,19	13,27 ± 0,26	14,95 ± 0,17
S6 (25,26; 45,46)	17,82 ± 0,21	18,28 ± 0,22	18,55 ± 0,17	19,08 ± 0,19

Как видно на рисунке 1 наибольший дефицит места был установлен на верхнем зубном ряду для верхних постоянных клыков и первых верхних премоляров в S2 и S5 сегментах (на $1,92 \pm 0,17$ мм. и $1,91 \pm 0,19$ мм. соответственно). Значительный дефицит места на верхнем зубном ряду был отмечен для верхних центральных и боковых резцов в области сегментов S3 и S4 (на $1,17 \pm 0,15$ мм. и $1,01 \pm 0,15$ мм. соответственно). На нижнем зубном ряду наибольший дефицит места был выявлен для нижних постоянных клыков и первых нижних премоляров в S2 и S5 сегментах (на $1,62 \pm 0,17$ мм. и $1,68 \pm 0,22$ мм. соответственно).

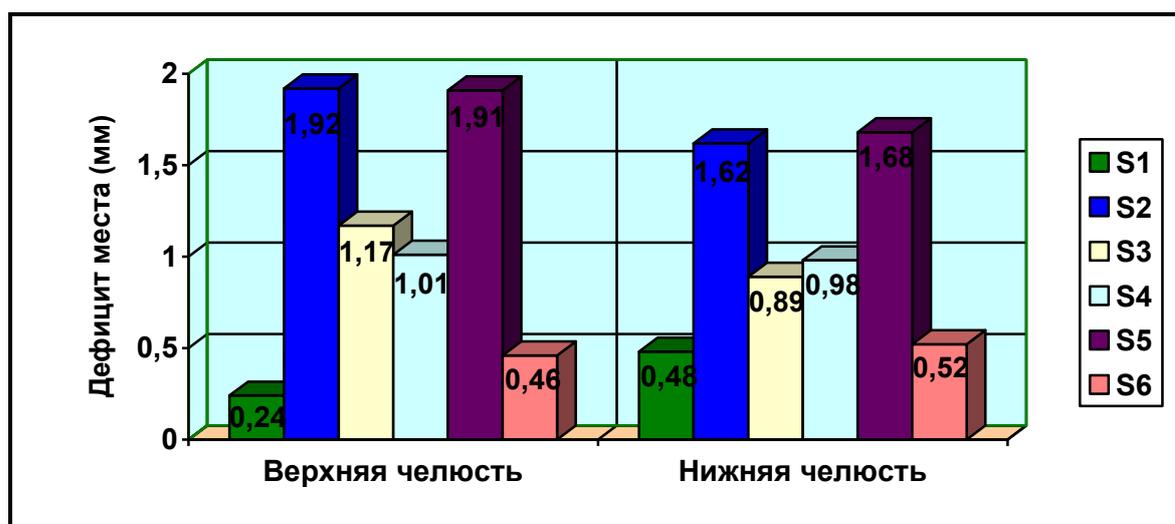


Рисунок 1. Результаты изучения длины зубных дуг по методу A. Lundstrom.

Изучение величин передних отрезков зубных дуг у 39 пациентов, проведенное по методике G. Korkhaus, позволило установить, что лишь у 1 человека ($2,56 \pm 2,53$ % случаев) величина переднего отрезка верхней челюсти и у 2 человек ($5,13 \pm 3,53$ % случаев) величина переднего отрезка нижней челюсти соответствовали сумме мезиодистальных размеров четырех верхних резцов.

Уменьшение величины переднего отрезка верхней зубной дуги по отношению к значениям нормы данного параметра диагностировано у 34 обследованных ($87,18 \pm 5,35$ % случаев), величина несоответствия составила в среднем $2,70 \pm 0,3$ мм. Аналогичная ситуация на нижней челюсти выявлена у 33 человек ($84,62 \pm 5,77$ % случаев). Расхождение величины переднего отрезка нижней зубной дуги со значениями нормативов в среднем равно $2,78 \pm 0,25$ мм.

Увеличение размера переднего отрезка верхней зубной дуги по отношению к значениям антропометрической нормы данного параметра установлено у 4 обследованных ($10,26 \pm 4,86$ % случаев), средняя величина его составила $1,5 \pm 0,61$ мм. На нижней челюсти аналогичное несоответствие длины переднего участка зубной дуги сумме ширины коронок четырех верхних резцов выявлено так же у 4 человек ($10,26 \pm 4,86$ % случаев) и составило в среднем $1,75 \pm 0,61$ мм.

Следует отметить, что у 8 обследованных ($20,51 \pm 6,47$ %) величины передних отрезков верхнего и нижнего зубных рядов соответствовали друг другу, т.е. длина переднего отрезка верхней зубной дуги превалировала над аналогичным параметром нижнего зубного ряда на 2 мм.

Средние значения анализируемых параметров составили: длина переднего отрезка верхнего зубного ряда – $16,49 \pm 0,32$ мм, нижнего зубного ряда – $14,95 \pm 0,32$ мм. Длина переднего отрезка верхней зубной дуги меньше антропометрической нормы, рассчитанной для среднего значения суммы мезиодистальных размеров четырех верхних резцов обследованных подростков и взрослых на 2,51 мм. Длина переднего отрезка нижней зубной дуги меньше антропометрической нормы, рассчитанной для среднего значения суммы мезиодистальных размеров четырех верхних резцов обследованных подростков и взрослых на 2,05 мм. (таблица 2).

Таблица 2

Результаты изучения длины переднего отрезка зубных дуг
по методике G. Korkhaus.

Челюсть	Длина переднего отрезка (M±m, мм)	Сумма ширины коронок четырех верхних резцов (M±m, мм)	Норма по Korkhaus (мм)	Норма по В.А. Щербакову (мм)
Верхняя челюсть	$16,49 \pm 0,32$	$32,99 \pm 0,37$	19,0	18,24-19,76
Нижняя челюсть	$14,95 \pm 0,32$		17,0	16,24-17,76

Анализ полученных данных длины переднего отрезка зубных дуг проводился также на основании сравнения их с доверительными интервалами индексов G. Korkhaus, высчитанных В.А. Щербаковым [7].

Сравнение полученных нами данных длины переднего отрезка верхней и нижней зубных дуг с модифицированными индексами G. Korkhaus представлены в таблице 2. Длина переднего отрезка верхнего и нижнего зубных рядов меньше нижней границы доверительных интервалов

индексов G. Korkhaus, где В.А. Щербаковым соответственно сумме мезиодистальных размеров четырех верхних резцов с вероятностью 95,5 % рассчитаны минимальные и максимальные значения вышеуказанного параметра верхнего и нижнего зубных рядов.

Изучение диагностических моделей зубных рядов 39 подростков и взрослых по методике **G. Schmuth** выявило смещения боковой группы зубов на верхней челюсти в мезио-дистальном направлении у 19 ($48,72 \pm 8,0$ % случаев) человек. Такое смещение определялось при условии, что диагностическая шовно-сосочковая поперечная линия проецируется дистальнее середины коронок верхних клыков. У 20 ($51,28 \pm 8,0$ % случаев) обследованных не было выявлено мезиального смещения боковой группы зубов на верхней челюсти.

Изучение ширины зубных рядов проводилось в области первых премоляров и первых постоянных моляров по методике **A. Pont**. Полученные данные сравнивались с антропометрическими нормативами Н. Linder и G. Harth и с доверительными интервалами индексов Linder – Harth, высчитанных Н. В. Корховой [2] по В.А. Щербакову [7]. Достоверность данных Н. Linder и G. Harth подтверждена российскими исследователями [3, 6] и эти данные используются ортодонтами Республики Беларусь для оценки результатов изучения горизонтальных параметров зубных дуг.

Среднее расстояние, измеренное между диагностическими точками Pont на первых премолярах верхней челюсти, составило $34,33 \pm 0,5$ мм, нижней челюсти – $35,15 \pm 0,37$ мм. Расстояние между диагностическими точками Pont на первых постоянных молярах верхней челюсти составило $44,03 \pm 0,48$ мм, нижней челюсти – $46,71 \pm 0,6$ мм. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Ширина зубных рядов у обследованных подростков и взрослых.

Параметры	Верхняя челюсть	Нижняя челюсть	Норма (мм)	
			по Linder и Harth	по Щербакову
Расстояние между точками Pont на первых премолярах	$34,33 \pm 0,5$	$35,15 \pm 0,37$	38,8	37,25 – 40,35
Расстояние между точками Pont на первых постоянных молярах	$44,03 \pm 0,48$	$46,71 \pm 0,6$	50,8	48,77 – 52,83

Уменьшение ширины верхнего зубного ряда в области первых премоляров по сравнению с нормой данного параметра по Linder – Harth установлено в $84,62 \pm 5,78$ % случаев (у 33 обследованных), и составило в среднем $5,68 \pm 0,53$ мм. Аналогичное несоответствие для нижнего зубного ряда выявлено у 36 человек ($92,31 \pm 4,27$ % случаев), среднее его значение – $4,21 \pm 0,45$ мм.

Увеличение ширины верхнего зубного ряда в области первых премоляров установлено в $12,82 \pm 5,35$ % случаев (у 5 обследованных), величина его равна $2,3 \pm 0,79$ мм. Увеличение ширины нижнего зубного ряда в области первых премоляров установлено в $7,69 \pm 4,27$ % случаев (у 3 обследованных), величина его равна $2,5 \pm 0,89$ мм.

Соответствие ширины верхней зубной дуги в области первых премоляров значениям нормы данного параметра по Linder – Harth установлено в $2,56 \pm 2,53$ % случаев (у 1 обследованного); на нижней зубной дуге такого соответствия не обнаружено.

Анализ горизонтальных параметров зубных дуг в области первых постоянных моляров позволил установить, что измеренные нами величины ширины верхнего и нижнего зубных рядов не соответствовали антропометрической норме данного параметра по Linder – Harth во всех случаях.

Уменьшение ширины верхнего зубного ряда в области 16 – 26 зубов по сравнению с нормой данного параметра по Linder – Harth установлено в $94,87 \pm 3,53$ % случаев (у 37 человек) в среднем на $7,3 \pm 0,59$ мм; нижнего зубного ряда в области 36 – 46 зубов – у $87,18 \pm 5,35$ % обследованных (34 человека), величина несоответствия составила $5,16 \pm 0,46$ мм.

Увеличение ширины верхнего зубного ряда в области 16 – 26 зубов по отношению к данным нормы по Linder – Harth встречалось в $5,13 \pm 3,53$ % случаев (у 2 человек), в среднем на $4,35 \pm 1,94$ мм; нижнего зубного ряда в области 36 – 46 зубов – у $12,82 \pm 5,35$ % обследованных (5 человек) при средней величине расхождения $3,68 \pm 1,25$ мм.

Как видно из таблицы 4, у обследованных подростков и взрослых в $84,62 \pm 5,78$ % и $92,31 \pm 4,27$ % отмечалось сужение в области премоляров верхнего и нижнего зубных рядов соответственно, а в области моляров – $94,87 \pm 3,53$ % и $87,18 \pm 5,35$ % соответственно для верхнего и нижнего зубных рядов. При этом значительное уменьшение ширины было отмечено как на верхнем так и на нижнем зубных рядах.

Результаты изучения ширины зубных рядов по методике А. Pont с поправками Н. Linder и G. Harth.

Параметры		Верхний зубной ряд		Нижний зубной ряд	
		В области 14 – 24 зубов	В области 16 – 26 зубов	В области 34 – 44 зубов	В области 36 – 46 зубов
Сужение	% случаев	84,62 ± 5,78	94,87 ± 3,53	92,31 ± 4,27	87,18 ± 5,35
	Среднее значение (M±m, мм)	5,68 ± 0,53	7,3 ±	4,21 ± 0,45	5,16 ±
Норма	% случаев	2,56 ± 2,53	-	-	-
Расширение	% случаев	12,82 ± 5,35	5,13 ± 3,53	7,69 ± 4,27	12,82 ± 5,35
	Среднее значение (M±m, мм)	2,3 ± 0,79	4,35 ± 1,94	2,5 ± 0,89	3,68 ± 1,25

При изучении величин сегментов верхнего и нижнего зубных рядов у 39 подростков и взрослых по методике **H.G. Gerlach** были установлены средние их размеры: правый боковой сегмент верхнего зубного ряда – 31,54 ± 0,3 мм, правый боковой сегмент нижнего зубного ряда – 31,60 ± 0,58 мм, левый боковой сегмент верхнего зубного ряда – 31,41 ± 0,26 мм, левый боковой сегмент нижнего зубного ряда – 31,24 ± 0,5 мм. Величина переднего сегмента верхнего зубного ряда (сумма мезиодистальных размеров четырех верхних резцов) равна 32,99 ± 0,37 мм, переднего сегмента нижнего зубного ряда (произведение суммы ширины коронок четырех нижних резцов на индекс Топп, равный 1,35, индекс Gerlach, равный 1,22 или индекс Ю. М. Малыгина, равный 1,42) – 33,12 ± 0,56 мм. Суммарная величина сегментов верхней челюсти составила 95,94 ± 0,69 мм, нижней челюсти – 95,97 ± 0,8 мм.

Вышеуказанные величины боковых сегментов верхнего и нижнего зубных рядов меньше величин передних сегментов соответствующих зубных рядов, что не соответствует антропометрической норме данных параметров, установленных для ортогнатического прикуса Ф.Я. Хорошилкиной и Ю.М. Малыгиным [3, 6].

Средние величины сегментов зубных рядов у обследованных подростков и взрослых представлены в таблице 5. Самой методикой допустимы пределы различий в величинах боковых сегментов, которые составляют $\pm 3\%$.

Таблица 5

Величины сегментов зубных рядов у обследованных подростков и взрослых.

Параметры	Верхняя челюсть ($M \pm m$, мм)	Норма ($M \pm m$, мм) (Хорошилкина Ф.Я., Малыгин Ю.М.)	Нижняя челюсть ($M \pm m$, мм)	Норма ($M \pm m$, мм) (Хорошилкина Ф.Я., Малыгин Ю.М.)
Передний сегмент	$32,99 \pm 0,37$	$30,74 \pm 0,51$	$33,12 \pm 0,56$	$30,71 \pm 0,35$
Правый боковой сегмент	$31,54 \pm 0,3$	$32,60 \pm 0,30$	$31,60 \pm 0,58$	$31,76 \pm 0,44$
Левый боковой сегмент	$31,41 \pm 0,26$	$32,55 \pm 0,30$	$31,24 \pm 0,5$	$32,15 \pm 0,35$
Суммарная величина сегментов	$95,94 \pm 0,69$	$95,89 \pm 0,51$	$95,97 \pm 0,8$	$94,57 \pm 0,34$

Как видно из таблицы 5 величины передних сегментов верхнего и нижнего зубных рядов больше правого и левого боковых сегментов соответствующих зубных рядов, что свидетельствует о тесном положении зубов, вызванном несоответствием их величины при макродентии, и (или) тесном положении зубов, развившемся в результате сужения или укорочения зубных рядов при мезиальном смещением боковых зубов.

В результате измерений было выявлено, что величина переднего сегмента верхнего зубного ряда больше величин правого и (или) левого верхних боковых сегментов у 32 человек ($82,05 \pm 6,15\%$ случаев), а величина переднего сегмента нижнего зубного ряда больше величин правого и (или) левого нижних боковых сегментов у 26 человек ($66,66 \pm 7,55\%$ случаев).

Анализ результатов изучения соотношения ширины коронок шести передних зубов (центральных, латеральных резцов и клыков) верхней и нижней челюстей по методике **W. Bolton** показал, что у 28 ($71,79 \pm 7,21\%$) обследованных подростков и взрослых данный

параметр находится в пределах нормы. В 5 ($12,82 \pm 5,35$ %) случаях соотношение шести передних зубов нижней челюсти к аналогичным зубам верхней челюсти превышало верхний предел нормы. В 6 ($15,38 \pm 5,78$ %) случаях соотношение шести передних зубов нижней челюсти к аналогичным зубам верхней челюсти было ниже допустимого диапазона нормы.

Средние значения суммы мезиодистальных размеров шести передних зубов составили: на нижней челюсти $38,85 \pm 0,3$ мм, на верхней челюсти $49,46 \pm 0,48$ мм. Процентное соотношение указанных величин равно $78,59 \pm 6,59$ % (таблица 6).

Таблица 6

Результаты изучения соотношения ширины верхних и нижних зубов по методике W. Bolton.

Параметр	Значение ($M \pm m, \%$)	Норма (%)
Соотношение 6 зубов	$78,59 \pm 6,59$	74,5 – 80,4
Соотношение 12 зубов	$91,28 \pm 4,52$	90 – 92,6

Анализ результатов изучения соотношения ширины коронок двенадцати зубов (центральных, латеральных резцов, клыков, первых и вторых премоляров, первых постоянных моляров) верхней и нижней челюстей по методике W. Bolton показал, что у 11 ($28,22 \pm 7,21$ %) обследованных данный параметр находится в пределах нормы. У 14 ($35,89 \pm 7,68$ %) обследованных соотношение двенадцати зубов нижней челюсти к аналогичным зубам верхней челюсти меньше нижней границы нормы, в 14 случаях ($35,89 \pm 7,68$ %) – превышает максимально допустимые значения нормы.

Сумма мезиодистальных размеров двенадцати зубов нижней челюсти составила в среднем $92,32 \pm 0,78$ мм, верхней челюсти – $101,14 \pm 0,97$ мм. Процентное соотношение указанных величин равно $91,28 \pm 4,52$ % (таблица 6).

Так, индекс «переднего соотношения» у 5 ($12,82 \pm 5,35$ %) обследованных превысил верхних предел нормы, что явилось дополнительным показанием к избирательному увеличению ширины верхних резцов посредством реставрации, пришлифовыванию апроксимальных поверхностей широких нижних резцов либо экстракции зубов на нижней челюсти по ортодонтическим показаниям. У 6 ($15,38 \pm 5,78$ %) человек уменьшение индекса переднего соотношения ниже нормы выявляло дополнительные показания к пришлифовыванию

апроксимальных поверхностей широких верхних резцов и (или) проведению безэкстракционного лечения на нижней челюсти [5].

Таким образом, можно сделать вывод, что при измерении диагностических моделей до лечения подростков и взрослых при необходимости проведения ортодонтического лечения с дистализацией верхних постоянных клыков были выявлены следующие отклонения:

- по методике А. Lundstrom наибольший дефицит места был установлен на верхнем зубном ряду для верхних постоянных клыков и первых верхних премоляров в S2 и S5 сегментах. Значительный дефицит места на верхнем зубном ряду был отмечен для верхних центральных и боковых резцов в области сегментов S3 и S4. На нижнем зубном ряду наибольший дефицит места был выявлен для нижних постоянных клыков и первых нижних премоляров в S2 и S5 сегментах.

- изучение величин передних отрезков зубных дуг, проведенное по методике G. Korkhaus, позволило установить уменьшение величины переднего отрезка верхней зубной дуги по отношению к значениям нормы данного параметра у 34 обследованных ($87,18 \pm 5,35$ % случаев), величина несоответствия составила в среднем $2,70 \pm 0,3$ мм. Аналогичная ситуация на нижней челюсти выявлена у 33 человек ($84,62 \pm 5,77$ % случаев). Расхождение величины переднего отрезка нижней зубной дуги со значениями нормативов в среднем равно $2,78 \pm 0,25$ мм.

- по методике G. Schmuth выявлено смещение боковой группы зубов на верхней челюсти в мезио-дистальном направлении у 19 ($48,72 \pm 8,0$ % случаев) человек.

- по методике А. Pont у обследованных подростков и взрослых в $84,62 \pm 5,78$ % и $92,31 \pm 4,27$ % отмечалось сужение в области премоляров верхнего и нижнего зубных рядов соответственно, а в области моляров – $94,87 \pm 3,53$ % и $87,18 \pm 5,35$ % соответственно для верхнего и нижнего зубных рядов. При этом значительное уменьшение ширины было отмечено как на верхнем так и на нижнем зубных рядах.

- по методике Gerlach величины передних сегментов верхнего ($82,05 \pm 6,15$ % случаев) и нижнего ($66,66 \pm 7,55$ % случаев) зубных рядов больше правого и (или) левого боковых сегментов соответствующих зубных рядов

- анализ результатов изучения соотношения ширины коронок шести передних зубов (центральных, латеральных резцов и клыков) верхней и нижней челюстей по методике W. Bolton показал, что у 28 ($71,79 \pm 7,21$ %) обследованных подростков и взрослых данный параметр находится в пределах нормы. В 5 ($12,82 \pm 5,35$ %) случаях соотношение шести передних зубов нижней челюсти к аналогичным зубам верхней челюсти превышало верхний предел нормы. В 6 ($15,38 \pm 5,78$ %) случаях соотношение шести передних зубов нижней челюсти к аналогичным зубам верхней челюсти было ниже допустимого диапазона нормы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Аболмасов Н. Г., Аболмасов Н. Н.* Ортодонтия. – Москва. – 2008, С. 65 – 66.
2. *Корхова Н. В.* Совершенствование диагностики нарушения строения зубочелюстной системы на основании анализа гипсовых моделей челюстей. Дисс. на соиск. уч. ст. к. м. н. – Минск – 2008.
3. *Малыгин, Ю.М.* Возрастные особенности зубочелюстной системы у детей в норме и при сагиттальных аномалиях прикуса. // *Стоматология.* – 1986. – № 6. – С. 54-58.
4. *Минцер, О.П.* Методы обработки медицинской информации. – Киев: Наука. – 1991. – 271 с.
5. *Нётцель Ф., Шульц К.* Практическое руководство по ортодонтической диагностике. – Львов. – 2006. – С. 59 – 61.
6. *Хорошилкина Ф.Я.* Руководство по ортодонтии. – М.: Медицина, 1999. – С. 105 – 107.
7. *Щербаков В.А., Герда В.В., Щербаков Э.В.* Модификация методов антропометрических исследований зубных рядов Пона, Коркхауза и их практическое применение: метод. рекомендации. – Волгоград, 2000. – 7 с.