

ОСОБЕННОСТИ РОСТА ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА ПРИ ОРТОГНАТИЧЕСКОМ ПРИКУСЕ

FEATURES OF THE GROWTH OF THE FACIAL SKELETON IN ORTHOGNATHIC BITE

**E. Zhulev
P. Goldobina
E. Nikolaeva**

Summary. For the successful treatment of anomalies of the dentition, it is necessary to understand the patterns of development of the body and the growth of facial bones. The starting point for studying the pathogenesis of malocclusion is the orthognathic bite. Previous studies for this purpose are based primarily on the assessment of linear and angular parameters that characterize the relationship of facial structures. However, there are practically no works devoted to the study of the growth features of the facial skeleton in orthognathic occlusion, or they indirectly relate to this issue. The aim of this work was to study the features of the growth of the facial skeleton with orthognathic occlusion using X-ray cephalometric (RCM) analysis. The material for the study was 61 teleroentgenograms in the lateral projection of persons with orthognathic bite from 16 to 27 years old (32 men and 29 women), who assessed the height-depth structure of the facial skeleton according to the method we developed. The results of the study showed a fairly pronounced variability in the structure of its structures. Statistical analysis made it possible to establish that with orthognathic occlusion there is an increase in the height of the facial skeleton during the transition from its neutral type of growth to the predominance of the vertical one and a decrease in the height of the facial skeleton during the transition from the neutral type of growth with a tendency to horizontal.

Keywords: orthognathic bite, type of growth of the facial skeleton.

Жулев Евгений Николаевич

*Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Приволжский
исследовательский медицинский университет»
Минздрава России (г. Нижний Новгород)*

Голдобина Полина Владимировна

*Аспирант, ФГБОУ ВО «Приволжский
исследовательский медицинский университет»
Минздрава России (г. Нижний Новгород)*

Николаева Елена Юрьевна

*К.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Приволжский
исследовательский медицинский университет»
Минздрава России (г. Нижний Новгород)*

Аннотация. Для успешного лечения аномалий зубочелюстной системы (АЗС) необходимо понимать закономерности развития организма и роста лицевых костей. Отправным пунктом для изучения патогенеза аномалий АЗС является ортогнатический прикус. Проведенные ранее для этой цели исследования основаны, прежде всего, на оценке линейных и угловых параметров, характеризующих взаимоотношение лицевых структур. Однако работ, посвященных изучению особенностей роста лицевого скелета при ортогнатическом прикусе практически нет, либо они косвенно касаются этого вопроса. Целью данной работы явилось изучение с помощью рентгеноцефалометрического (РЦМ) анализа особенностей роста лицевого скелета при ортогнатическом прикусе. Материалом для исследования послужили 61 ТРГ в боковой проекции лиц с ортогнатическим прикусом от 16 до 27 лет (32 мужчин и 29 женщин), которым была проведена оценка высотно-глубинного строения лицевого скелета по разработанной нами методике. Результаты исследования показали достаточно выраженную вариабельность в строении его структур. Статистический анализ позволил установить, что при ортогнатическом прикусе наблюдается увеличение высоты лицевого скелета при переходе от его нейтрального типа роста к преобладанию вертикального и уменьшение высоты лицевого скелета при переходе от нейтрального типа роста с тенденцией к горизонтальному.

Ключевые слова: ортогнатический прикус, тип роста лицевого скелета.

Введение

Для достижения точной диагностики аномалий зубочелюстной системы используются РЦМ-параметры нормы. Однако проведенные в этом направлении исследования показали, что изучение лишь линейных и угловых параметров без учета высотно-глубинного строения лицевого скелета часто затрудняет выявление патогенеза, диагностику и препятствует достижению высокоэффективного лечения

ортодонтических аномалий [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11]. Лицевой скелет при ортогнатическом прикусе как эталоне нормы строения зубочелюстной системы характеризуется определенной совокупностью РЦМ — параметров, которые имеют определенную степень вариабельности, зависящей, прежде всего, от типа роста лицевого скелета. Однако работ, посвященных изучению этих взаимосвязей, до сих пор практически нет. Именно это обстоятельство послужило поводом для проведения настоящего исследования.

Таблица 1. Рентгеноцефалометрические параметры для изучения различных типов роста лицевого скелета

№	Индексы определения типа роста лицевого скелета	Тип роста лицевого скелета		
		нейтральный	горизонтальный	вертикальный
1	(or-gn) * 100/ss' - cc'	110,0 ± 9,0	<101	>119
2	co (n-pg)*100/icm(n-se)	88,0 ± 6,0	>94	< 82
3	or (co-go) * 100/or (me-com)	90,5 ± 4,5	>95	< 86
4	co (n-ss) * 100 /fn (n-se)	170,0 ± 10	>180	<160
5	ss (se-ram) * 100 /fn (n-se) + fn (me-com)	70,5 ± 4,5	>75	< 66

Таблица 2. Распределение типов роста лицевого скелета при ортогнатическом прикусе на основании индексной оценки

№	Индексы типа роста лицевого скелета	Типы роста лицевого скелета при ортогнатическом прикусе (n=61)		
		Нейтральный тип роста - 20	Тенденция к горизонтальному типу роста -20	Тенденция к вертикальному типу роста - 21
1	(or-gn) * 100/ss' - cc'	107,55±1,968	99,26±4,01	117,05±3,455
2	co (n-pg)*100/icm(n-se)	86,91±0,9239	94,44±5,883	81,15±2,949
3	or (co-go) * 100/or (me-com)	89,85±0,9055	95,21±3,846	85,00±1,978
4	co (n-ss) * 100 /fn (n-se)	173,91±2,368	184,2±5,403	164±5,053
5	ss (se-ram) * 100 /fn (n-se) + fn (me-com)	72,43±0,6306	75,99±1,774	68,53±3,189

Таблица 3. Значения РЦМ — параметров индексов № 1–5 при различных типах роста лицевого скелета при ортогнатическом прикусе

РЦМ-параметры	Тип роста лицевого скелета (среднее ± стандартное отклонение)		
	Нейтральный тип роста - 20	Тенденция к горизонтальному типу роста - 20	Тенденция к вертикальному типу роста - 21
or-gn	90,65±4,133	84,8±5,653	95,43±5,482
ss'-cc'	84,3±3,827	85,45±4,807	81,76±4,679
co (n-pg)	87,75±4,204	88,1±5,739	84,9±4,918
icm (n-se)	101±5,429	94,2±8,954	104,7±6,357
or(co-go)	73,9 ± 4,191	75,65 ± 4,913	74,24 ± 4,805
or (me-com)	82,25 ± 4,587	79,5 ± 4,947	87,33 ± 5,199
co(n-ss)	88,85±4,727	89,95±5,063	86,24±4,146
fn (n-se)	51,1±2,864	48,85±2,54	52,62±2,692
ss (se-ram)	88,85±4,727	89,95±5,063	86,24±4,146
fn (n-se)	51,1±2,864	48,85±2,54	52,62±2,692
fn (me-com)	56,3±4,747	54,2±3,928	60,24±6,587

Цель работы

Изучение рентгеноцефалометрической картины строения лицевого скелета при ортогнатическом прикусе в сочетании с различными типами роста.

Материалы и методы

С целью получения рентгеноцефалометрической картины строения лицевого скелета при ортогнатиче-

ском прикусе нами было изучено 61 ТРГ лиц молодого возраста от 16 до 27 лет (м-32, ж-29) из архива кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «ПИМУ». Для определения типа роста лицевого скелета использовалась разработанная нами методика, основанная на оценке 5 параметров, отражающих высотно-глубинное строение лицевого скелета (таблица 1) [3]. Кроме того, были изучены особенности строения верхней и нижней челюстей, а также соотношения отдельных структур челюстно-лицевой

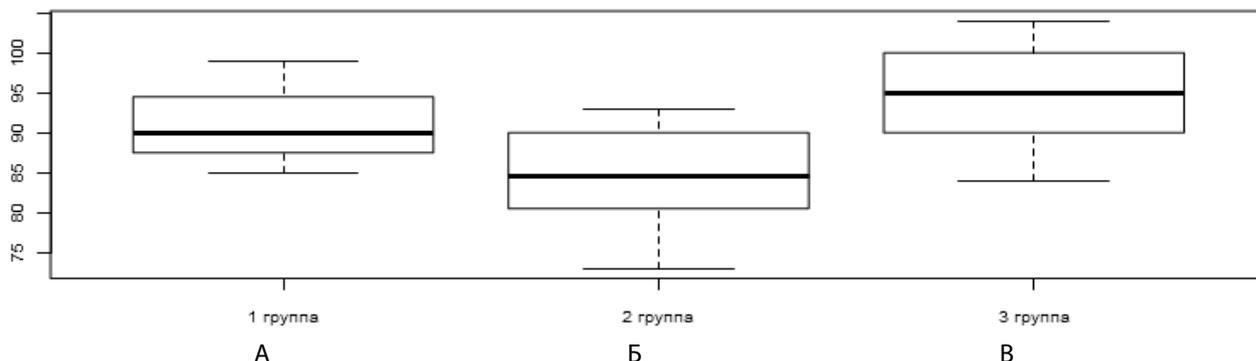


Рис. 1. Распределение значений высоты лица (or-gn) в индексе № 1 при нейтральном (А), горизонтальном (Б) и вертикальном (В) типах роста лицевого скелета

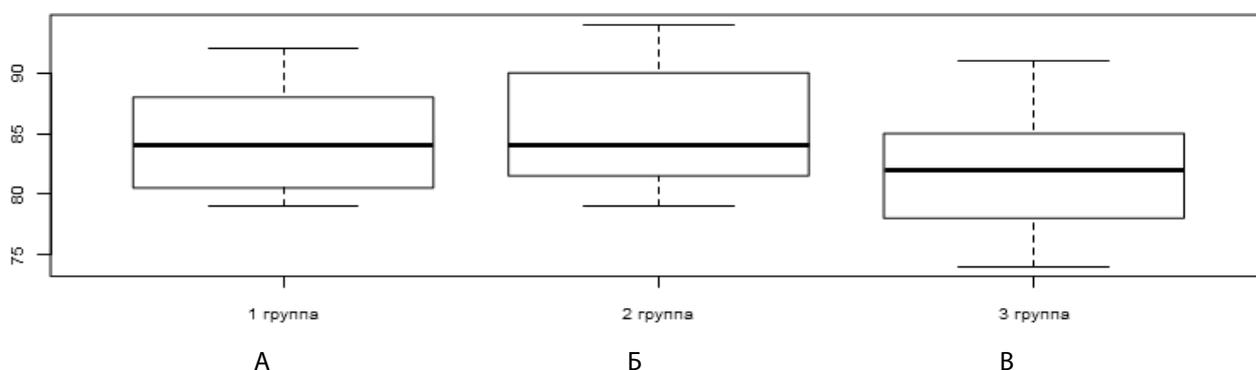


Рис. 2. Распределение значений глубины лица (ss'-cc') в индексе № 1 при нейтральном (А), горизонтальном (Б) и вертикальном (В) типах роста лицевого скелета

области на основании анализа ТРГ в боковой проекции.

Исследованные нами ТРГ 61 обследованного с ортогнатическим прикусом были разделены на следующие группы: лица с нейтральным типом роста (20), с тенденцией к горизонтальному типу (20) и лица с тенденцией к вертикальному типу (21) (таблица 2).

Для изучения степени влияния отдельных рентгеноцефалометрических параметров на значение каждого индекса роста лицевого скелета мы применили специальную методику, с помощью которой были оценены средние значения РЦМ-параметров, отражающих висотно-глубинное строение лицевого скелета (табл. 3).

С целью статистической обработки полученных данных применялись непараметрические критерии Краскала-Уоллиса и Манна-Уитни.

Результаты исследования

У лиц с ортогнатическим прикусом и нейтральным типом роста мы наблюдали изменения от среднего

значения индекса в сторону его крайних значений — увеличения или уменьшения. При изменениях отдельных висотно-глубинных РЦМ-параметров происходит переход от идеально — нейтрального к нейтральному с тенденцией к горизонтальному и вертикальному типам роста.

При анализе 1-го индекса (висотно-глубинный индекс Бимлера) мы наблюдали нейтральный тип роста, обусловленный определенными значениями РЦМ-параметров, отражающих висотно-глубинное строение лицевого скелета (табл. 4): среднее значение индекса составило $107,55 \pm 1,968$, при этом среднее значение высоты лица (or-gn) было $90,65 \pm 4,133$, а глубины (ss'-cc') — $84,3 \pm 3,827$. При тенденции к горизонтальному типу роста значение индекса № 1 уменьшается, при этом наблюдается уменьшение высоты лица ($84,8 \pm 5,653$) и незначительное увеличение ее глубины ($85,45 \pm 4,807$) в сравнении с группой с нейтральным («идеальным») типом роста. При тенденции к вертикальному типу роста наблюдается увеличение индекса № 1 ($117,05 \pm 3,455$) по сравнению с нейтральным и горизонтальными типами. В сравнении с нейтральным типом роста происходит увеличение высоты лица

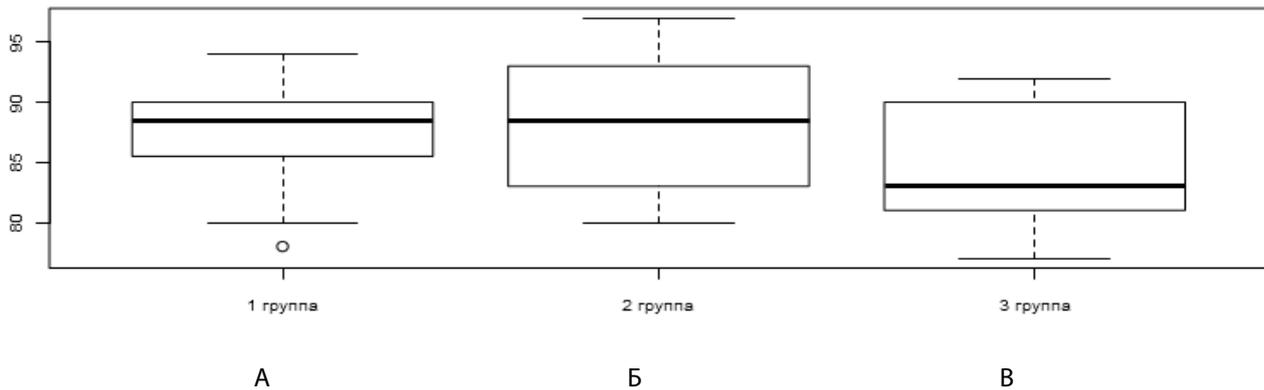


Рис. 3. Распределение значений глубины лица (co(n-pg) в индексе № 2 при нейтральном (А), горизонтальном (Б) и вертикальном (В) типах роста лицевого скелета.

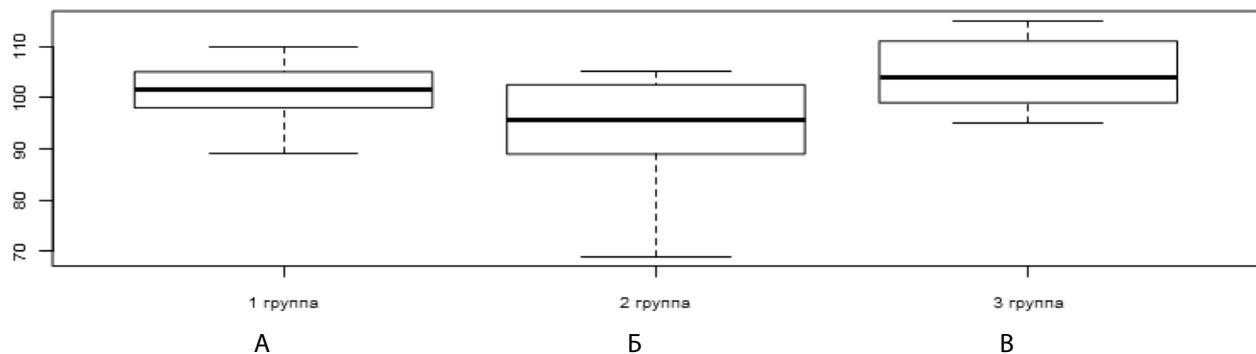


Рис. 4. Распределение значений высоты лица (icm(n-se)) в индексе № 2 при нейтральном (А), горизонтальном (Б) и вертикальном (В) типах роста лицевого скелета.

(95,43±5,482) и уменьшение его глубины (81,76±4,679) (рис. 1, 2.).

При ортогнатическом прикусе в сочетании с нейтральным типом роста индекс № 2 имеет значение 86,91±0,9239, среднее значение общей глубины лица (co (n-pg)) составило 87,75±4,204, а высоты лица (icm (n-se) — 101±5,429. При изменении значений индекса от нейтрального к горизонтальному типу роста в индексе № 2 (среднее значение индекса 94,44±5,883) мы наблюдали незначительное увеличение глубины лица (88,1±5,739) при значимом уменьшении его высоты (94,2±8,954). При тенденции к вертикальному типу роста происходило уменьшение индекса № 2 (среднее значение индекса 81,15±2,949), при этом увеличение высоты лица (104,7±6,357) сопровождалось уменьшением ее глубины (84,9±4,918) (рис. 3, 4.).

При анализе группы лиц с нейтральным типом роста индекс № 3 показал среднее значение равное 89,85±0,9055, при этом значение глубины лица (or(co-go)) составило 73,9 ± 4,191, а высоты лица (or(me-com)) 82,25 ± 4,587. При изменении индекса от нейтрального

к вертикальному типу роста мы наблюдали уменьшение средних его значений (85,00±1,). При этом высота и глубина лица менялись незначительно. При тенденции к горизонтальному типу роста наблюдается значительное увеличение индекса № 3 (95,21±3,846) и высоты лица в сравнении с нейтральным типом роста (87,33 ± 5,199) (рис. 5, 6.).

При анализе индекса № 4 было установлено, что при нейтральном типе роста среднее значение индекса составило 173,91±2,368, при этом средние значения глубины средней зоны лица (co(n-ss)) и ее высоты (fn (n-se)) составили 88,85±4,727 и 51,1±2,864 соответственно. При тенденции к вертикальному и горизонтальному типам роста наблюдается уменьшение (164±5,053) и увеличение (184,2±5,403) его среднего значения. Однако анализ значений РЦМ-параметров, входящих в индекс № 4, не показал значимых различий в высоте и глубине средней зоны лица между группами с нейтральным типом роста и тенденцией к вертикальному, группами с нейтральным типом роста и тенденцией к горизонтальному, а группы с тенденцией к горизонтальному и вертикальному типам роста были различимы лишь по высоте средней зоны лица.

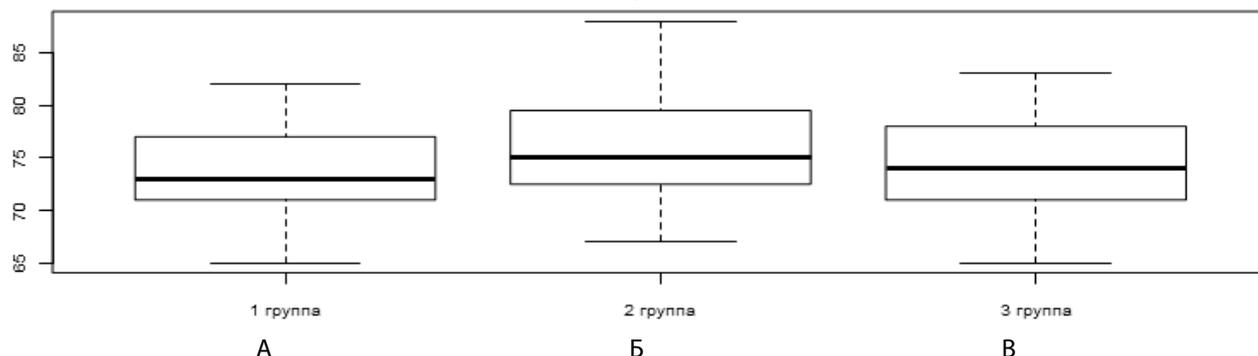


Рис. 5. Распределение значений глубины лица (or(co-go)) в индексе № 3 при нейтральном (А), горизонтальном (Б) и вертикальном (В) типах роста лицевого скелета.

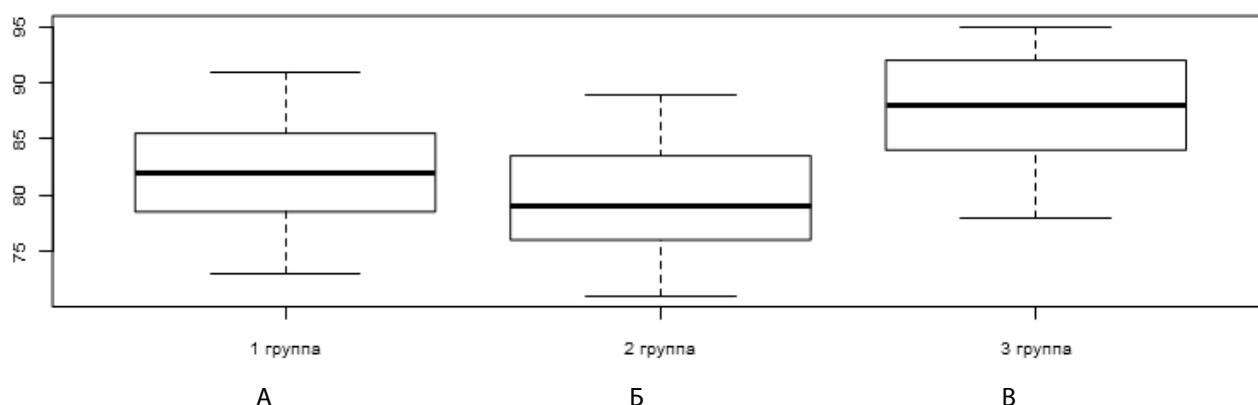


Рис. 6. Распределение значений высоты лица (or(me-com)) в индексе № 3 при нейтральном (А), горизонтальном (Б) и вертикальном (В) типах роста лицевого скелета.

Анализ индекса № 5 при ортогнатическом прикусе показал увеличение средних его значений при тенденции к горизонтальному типу роста ($75,99 \pm 1,774$) и уменьшение при тенденции к вертикальному ($68,53 \pm 3,189$) в сравнении с нейтральным ($72,43 \pm 0,6306$). РЦМ-параметры, входящие в индекс № 5, показали значительное увеличение высоты среднего отдела гнатической части (fn (me-com)) лицевого скелета при вертикальном типе роста в сравнении с нейтральным и горизонтальным.

Анализ индексов с использованием метода Краскела — Уоллиса показал, что группы с нейтральным, тенденцией к горизонтальному и тенденцией к вертикальному типам роста отличаются друг от друга по индексу № 1, высоте лица по Бимлеру (or-gn), индексу № 2, высоте лица (icm(n-se)), индексу № 3, высоте лица (or(me-com)), индексу № 4, высоте средней зоны лица (fn (n-se)), индексу № 5, высоте среднего отдела гнатической части лица (fn (me-com)) ($p < 0,012$).

Для определения степени отличия лиц с идеально-нейтральным, тенденцией к горизонтальному и вертикальному типам роста мы провели попарное срав-

нение групп с использованием критерия Манна-Уитни (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что обследуемые лица с нейтральными и тенденцией к горизонтальному типу роста различимы по индексам № 1–5, высоте лица (or-gn, icm (n-se)), высоте средней зоны лица (fn (n-se)). Группы лиц с нейтральным типом роста и тенденцией к вертикальному типу роста различимы по индексам № 1–5, высоте лица (or-gn, or (me-com)), а группы с тенденцией к горизонтальному типу роста и тенденцией к вертикальному различимы между собой по индексам № 1–5, и параметрам, отражающим высоту лица (or-gn, icm (n-se), or (me-com), fn (n-se), fn (me-com)).

На основании проведенного нами анализа индексной оценки типов роста лицевого скелета можно сделать вывод о том, что при ортогнатическом прикусе наблюдаются достаточно выраженные отклонения в высотно-глубинном строении лицевого скелета. Однако эти изменения происходят в основном за счет увеличения и уменьшения различных параметров, характеризующих прежде всего высотные размеры лица.

Таблица 4. Значение критерия Манна-Уитни при сравнении индексов № 1–5 и РЦМ-параметров

Сравниваемые параметры	Группы сравнения					
	нейтральный тип роста и тенденция к горизонтальному типу роста		нейтральный тип роста и тенденция к вертикальному типу роста		тенденция к горизонтальному типу роста и тенденция к вертикальному типу роста	
	Критерий Манна-Уитни	Уровень достоверности (p)	Критерий Манна-Уитни	Уровень достоверности (p)	Критерий Манна-Уитни	Уровень достоверности (p)
Индекс № 1	400	<0,001***	0	<0,001***	0	<0,001***
or-gn	315	0,002**	100	0,004**	38,5	<0,001***
Индекс № 2	0	<0,001***	420	<0,001***	420	<0,001***
icm (n-se)	295,5	0,01*	147,5	0,1	70,5	<0,001***
Индекс № 3	0,5	<0,001***	420	<0,001***	420	<0,001***
or (me-com)	264	0,085	98,5	0,004**	62	<0,001***
Индекс № 4	0	<0,001***	420	<0,001***	420	<0,001***
fn (n-se)	286	0,02*	144,5	0,088	70	<0,001***
Индекс № 5	0	<0,001***	420	<0,001***	420	<0,001***
fn (me-com)	265,5	0,078	139,5	0,067	77	<0,001***

Таблица 5. Рентгеноцефалометрические параметры при ортогнатическом прикусе и различных типах роста лицевого скелета

РЦМ-показатели	Тип роста лицевого скелета					
	Нейтральный (n=20)		Тенденция к горизонтальному типу роста (n=20)		Тенденция к вертикальному типу роста (n=21)	
	Среднее+ станд. отклонение	Станд. ошибка среднего	Среднее+ станд. отклонение	Станд. ошибка среднего	Среднее+ станд. отклонение	Станд. ошибка среднего
sna-snp	51,63±4,33	0,63	54,44±3,48	1,22	51,38±4,84	1,63
me-go	74,17±4,88	0,76	75,32±3,96	0,81	76,35±3,95	0,63
gn-co	116,8±6,36	1,22	114,33±6,35	1,11	118,6±5,35	1,28
me-com	64,18±4,96	0,73	67,12±4,88	1,44	67,01±3,38	1,13
sna-snp/n-se	10,03±2,54	1,10	9,99±2,55	1,03	8,98±2,01	0,96
sna-snp/or-po	12,35±2,36	0,99	11,35±2,96	1,15	10,36±2,55	0,97
me-go/n-se	25,78±5,75	0,77	19,88±3,95	1,24	29,26±3,64	1,22
me-go/or-po	26,5±5,85	0,85	20,38±3,54	1,15	28,69±4,05	1,33
is-ms/n-se	15,3±2,35	1,05	14,99±2,38	0,96	15,66±2,01	1,54
sna-me	66,05±4,97	0,74	60,46±4,2	1,25	70,05±2,59	0,87
sna-snp/me-com	21,44±3,44	0,54	16,03±3,88	1,22	23,88±3,55	1,3
ais/sna-snp	5,66±2,18	0,34	3,99±1,88	0,58	8,3±3,65	1,22
ams/sna-snp	5,96±1,85	0,26	5,3±2,14	0,65	7,8±2,34	0,79
aII/me-com	18,17±2,55	0,39	15,98±1,45	0,45	19,35±2,07	0,68
ami/me-com	13,55±3,02	0,45	11,98±1,99	0,6	13,65±1,95	0,69
is/or-po	69,18±5,74	0,85	72,23±4,55	1,44	64,65±7,03	2,34
ms/or-po	38,32±5,12	0,78	41,22±4,05	1,26	32,44±6,36	2,13
ii/or-po	67,22±5,65	0,82	69,9±4,71	1,49	61,35±7,23	2,41
mi/or-po	39,77±4,8	0,71	43,88±3,88	1,23	34,39±6,99	2,33
n-ba/pt-gn	91,55±2,55	0,38	98,56±1,98	0,59	88,46±1,95	0,65

Изучение закономерностей строения челюстно-лицевой области при ортогнатическом прикусе и различных типах роста позволило получить следующие результаты (табл. 5).

При тенденции к горизонтальному типу роста размер верхней челюсти оставался в пределах допустимой нормы (sna-snr), но с уменьшением высоты альвеолярного отростка в переднем отделе (ais/sna-snr). Кроме того, мы наблюдали увеличение длины тела нижней челюсти (me-com) и более переднее положение подбородка. Укорочение же высоты его альвеолярного отростка наблюдалось как в переднем (ami/me-com) так и в заднем (ams/me-com) отделах. Уменьшение угла наклона нижней челюсти к основанию черепа (me-com/n-se) и франкфуртской горизонтали (me-com/or-po) сопровождалось уменьшением межчелюстного угла (sna-snr/me-com). Наряду с этим имело место снижение высоты нижней трети лица (sna-me) и увеличение лицевого угла Риккетса (n-ba/pt-gn).

При ортогнатическом прикусе с тенденцией к вертикальному типу роста наблюдается незначительное уменьшение размера верхней челюсти (sna-snr) с увеличением высоты ее альвеолярного отростка в переднем (ais/sna-snr) и заднем (ams/sna-snr) отделах. Увеличение размера нижней челюсти мы наблюдали, в основном, за счет увеличения ее тела (me-go). Увеличение наклона нижней челюсти к основанию черепа (me-go/n-se) и франкфуртской горизонтали (me-go/or-po) сопровождается более низким положением подбородочного отдела в лицевом скелете (me/Y).

Обсуждение

Полученные нами результаты изучения особенностей развития лицевого скелета при ортогнатическом прикусе показали достаточно выраженную вариабельность в строении его структур. На основании полученных данных мы пришли к выводу о том, что уже при ортогнатическом прикусе наблюдается изменение

типа роста лицевого скелета от идеально-нейтрального с тенденцией к горизонтальному или вертикальному, при которых происходят достаточно выраженные, подтвержденные статистическими данными, изменения в высотно-глубинном строении лицевого скелета. При крайних типах роста с тенденцией к вертикальному и горизонтальному еще сохраняется ортогнатическое соотношение зубных рядов. Эти изменения в строении лицевого скелета свидетельствуют прежде всего о том, что несмотря на тенденцию к изменению типа роста лицевой скелет проявляет компенсаторные изменения, обеспечивающие сохранение правильного, т.е. ортогнатического соотношения зубных рядов. Схожие данные были получены Пестриковой В.Н. [9]. Однако, в работе автора не показаны крайние формы ортогнатического прикуса, не проведен детальный анализ высотно-глубинного строения лицевого скелета [9].

Полученные нами данные имеют решающее значение для точной диагностики аномалий зубочелюстной системы.

Заключение

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. ортогнатический прикус характеризуется достаточно выраженной вариабельностью структур, отражающих высотно-глубинное строение лицевого скелета;
2. для ортогнатического прикуса характерно преобладание нейтрального типа роста, при котором, однако, наблюдаются крайние формы строения лицевого скелета, отражающие тенденции к изменению в сторону горизонтального и вертикального типов его роста;
3. изменения высотно-глубинного строения лицевого скелета при ортогнатическом прикусе свидетельствуют о существовании компенсаторных явлений, обеспечивающих сохранение ортогнатического соотношения зубных рядов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аболмасов Н.Г. Ортодонтия: учебное пособие / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 424 с.
2. Жулев Е.Н. Ортопедическая стоматология: учебник / Е.Н. Жулев. — М.: МИА (Медицинское информационное агентство), 2012. — 824 с.: ил.
3. Жулев Е.Н., Николаева Е.Ю., Голдобина П.В. Патент РФ № 2717273/ 19.03.2020 Способ оценки типа роста лицевого скелета [Текст]: пат. 2717273 Рос. Федерация. № 2717273 С1: МПК А61В6/14.
4. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций: учебник / Л.С. Персин [и др.]. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 640 с.: ил.
5. Трезубов В.Н. Ортодонтия: учебное пособие / В.Н. Трезубов, А.С. Щербак, Р.А. Фадеев. — М: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. — 148 с.
6. Фадеев Р.А. Выявление корреляционных связей между различными рентгеноцефалометрическими параметрами / Р.А. Фадеев, А.Н. Исправникова // Институт стоматологии. — 2009. — № 2. — С. 22–24.

7. Фадеев Р.А. Цефалометрическая диагностика зубочелюстных аномалий: учебное пособие / Р.А. Фадеев, В.В. Тимченко, Ю.П. Литовченко; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Северо-Западный государственный медицинский университет имени ИИ. Мечникова. — Санкт-Петербург: Эко-Вектор, 2017. — 92, с.: ил.
8. Хорошилкина, Ф.Я. Соотношение основного направления роста лицевого отдела черепа при физиологической окклюзии, дистоокклюзии и врожденных типах профиля лица / Ф.Я. Хорошилкина, Л.П. Набатчикова, А.Г. Чобанян, А.А. Манучарян // Российский медико-биологический вестник им. Академика И.П. Павлова. — 2011. — № 1. — С. 128–137.
9. Пестрикова В.Н. Рентгеноцефалометрическая диагностика и лечение дистальной окклюзии зубных рядов: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / В.Н. Пестрикова; науч. рук. Е.Н. Жулев. — Н. Новгород, 1999. — 187 с.
10. Отмахова Е.А. Рентгеноцефалометрическая диагностика и лечение мезиальной окклюзии: диссертация ... кандидата медицинских наук: 14.00.21 / Отмахова Елена Александровна. — Тверь, 2003. — 197 с.: ил.
11. Булекова О.В. Пределы ортодонтического вмешательства при лечении аномалий зубочелюстной системы: диссертация ... кандидата медицинских наук: 14.00.21 / Булекова Ольга Валентиновна. — Тверь, 2007. — 198 с.: ил.

© Жулев Евгений Николаевич, Голдобина Полина Владимировна, Николаева Елена Юрьевна.

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Приволжский Исследовательский Медицинский Университет