



ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ УЛЫБКИ И БИОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЕРХНЕГО ЗУБНОГО РЯДА В ПРОЦЕССЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Батиров Б.А., Жуманиёзов А.Б., Усмонова М.К.

EMU UNIVERSITY

Низматова И.М.

ТГМУ

Цель исследования заключалась в выявлении взаимосвязи между динамикой параметров улыбки и биометрическими характеристиками верхнего зубного ряда в процессе ортодонтического лечения. В исследование были включены 68 пациентов, которым проводилось ортодонтическое лечение с применением эджуайз-техники с использованием ортодонтических дуг формы Damon продолжительностью от 1,5 до 2 лет.

До начала лечения и после его завершения всем пациентам выполнялась фотометрическая оценка улыбки, а также антропометрический анализ контрольно-диагностических моделей верхнего зубного ряда. К параметрам улыбки, подлежащим изучению, относились площади зубного компонента, визуализируемого при улыбке, и буккальных коридоров. Биометрическая оценка верхнего зубного ряда включала измерение его ширины в области клыков, премоляров и моляров, а также длины переднего отдела зубной дуги.

Для определения степени взаимосвязи между изучаемыми показателями использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена, рассчитываемый для каждой пары параметров. В результате анализа была выявлена выраженная обратная корреляционная зависимость между шириной зубной дуги в премолярной области и величиной буккальных коридоров ($r = 0,80$). Установлено, что увеличение ширины зубной дуги в зоне премоляров на



1 мм сопровождается уменьшением площади буккальных коридоров на 1 % от общей площади дисплея улыбки, при одновременном увеличении доли зубного компонента улыбки на 1 % ($p < 0,05$).

Полученные данные позволяют прогнозировать изменения эстетических характеристик улыбки на этапе планирования ортодонтического лечения и учитывать их при выборе лечебной тактики.

Ключевые слова: сужение верхнего зубного ряда, эстетика улыбки, результаты ортодонтического лечения.

Ниже представлен **академический перефразированный вариант** с сохранением научного смысла, терминологии, логики изложения и учебно-научного стиля.

В ортодонтической клинической практике обследование пациента традиционно начинается с анализа фациальной эстетики, включающего оценку лица в фас и профиль, после чего проводится осмотр полости рта. Миофункциональные нарушения, прогрессивно проявляющиеся в период активного роста челюстных костей, играют значимую роль в формировании гнатических форм аномалий окклюзии [2]. Указанные нарушения, в свою очередь, сопровождаются выраженными лицевыми проявлениями и оказывают негативное влияние на общую эстетику лица.

Вместе с тем изменения положения зубов во фронтальном отделе, а также пространственного расположения челюстей относительно основания черепа в большинстве клинических случаев приводят к трансформации мягкотканого профиля лица. Данный аспект имеет принципиальное значение как на этапе планирования ортодонтического лечения, так и при оценке его результатов. В этой связи особое внимание следует уделять параметрам эстетики улыбки [3, 5–7].



В отечественных и зарубежных научных источниках неоднократно подчеркивается необходимость учета эстетики улыбки при планировании и проведении ортодонтического лечения. Однако при этом данные об антропометрических параметрах зубных рядов, оказывающих наибольшее влияние на эстетические характеристики улыбки, представлены в литературе крайне ограниченно [4, 6, 7].

Дальнейшее изучение взаимосвязи между антропометрическими показателями верхнего зубного ряда и параметрами эстетики улыбки у пациентов с зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхней зубной дуги, представляется перспективным и клинически значимым. Полученные данные могут быть использованы в процессе диагностики, планирования ортодонтического лечения и оценки его эффективности в практической деятельности врача-ортодонта.

Цель исследования — установить зависимость изменений параметров улыбки от биометрических показателей верхнего зубного ряда в ходе ортодонтического лечения.

Материалы и методы. Клиническое исследование проводилось на кафедре детской стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России. В основу работы положены результаты комплексного обследования и ортодонтического лечения 68 пациентов в возрасте от 18 до 30 лет с зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхнего зубного ряда, которые, по данным литературы, составляют до 63,2 % от общего числа аномалий зубочелюстной системы [1, 6].

Среди обследованных пациентов 53 человека (77,9 %) составили женщины и 15 человек (22,1 %) — мужчины.

Критерии включения в исследование:



- наличие аномалий зубных рядов и положения зубов, сочетающихся с сужением верхнего зубного ряда (K07.3 по МКБ-10);
- возраст пациентов от 18 до 30 лет;
- проведение лечения с применением несъемной ортодонтической аппаратуры (эджуайз-техника) и ортодонтических дуг формы Damon;
- коррекция зубочелюстных аномалий без удаления зубов;
- продолжительность активного этапа ортодонтического лечения 1,5–2 года.

Критерии исключения из исследования:

- наличие вторичных деформаций зубных рядов;
- выраженные аномалии окклюзии;
- первичная и вторичная адентия.

Пациентам было выполнено клиническое обследование, включавшее фотометрический анализ лица, а также антропометрическое исследование гипсовых контрольно-диагностических моделей верхнего зубного ряда до начала и после завершения ортодонтического лечения.

В ходе исследования оценивались два основных показателя гармоничности улыбки:

- площадь видимых при улыбке буккальных (щечных) коридоров;
- площадь зубного компонента, визуализируемого при улыбке.

Определение указанных параметров осуществлялось на основании фотоснимков пациентов с улыбкой. Измерения проводились в соответствии с методикой, разработанной совместно с д.м.н., профессором М.А. Даниловой — «Способ оценки гармоничности улыбки» (патент на изобретение № 2600148 от 26.09.2016 г.).

Антропометрический анализ включал измерение ширины верхнего зубного ряда в области клыков, премоляров и моляров, а также длины переднего отдела верхней зубной дуги. Все измерения выполнялись на



гипсовых контрольно-диагностических моделях верхнего зубного ряда. Схемы и зоны измерений представлены на рисунке 1.

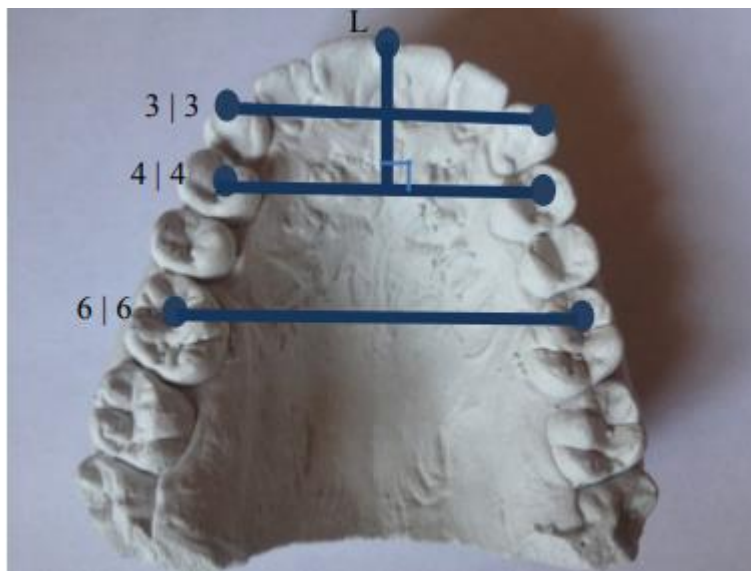


Рис. 1. Определение ширины верхнего зубного ряда в области клыков (3|3), первых премоляров (4|4) и первых моляров (6|6), длины переднего отрезка верхней зубной дуги (L)

На следующем этапе полученные после измерений значения антропометрических параметров верхнего зубного ряда сопоставлялись с нормативными (эталонными) показателями с использованием методики «Способ прогнозирования антропометрических параметров верхнего зубного ряда» (удостоверение на рационализаторское предложение № 2704 от 20.09.2016 г.). В результате рассчитывалась разность между фактическим значением антропометрического показателя верхнего зубного ряда у обследуемого пациента и соответствующим эталонным значением. Полученные величины могли принимать как отрицательные значения, что свидетельствовало о сужении или укорочении соответствующего параметра, так и положительные, указывающие на его расширение либо удлинение.

Ортодонтическое лечение осуществлялось с применением несъемной ортодонтической аппаратуры (эджуайз-техника) с использованием ортодонтических дуг формы Damon на протяжении 1,5–2 лет.



Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программных пакетов Microsoft Excel и «BioStat 2009». Различия между выборками считались статистически значимыми при уровне альфа-ошибки $p < 0,05$. Оценка корреляционной зависимости между изучаемыми признаками выполнялась с применением коэффициента корреляции Спирмена (r), при этом степень тесноты связи определялась величиной абсолютного значения коэффициента.

Результаты и обсуждение. По завершении ортодонтического лечения у всех пациентов были зафиксированы изменения антропометрических параметров верхнего зубного ряда. Изменения поперечных размеров в области клыков, как правило, носили незначительный характер: в большинстве случаев они либо отсутствовали, либо не превышали 1 мм. В области первых премоляров расширение верхней зубной дуги происходило более выражено — чаще всего в пределах 2–4 мм, при этом у четырёх пациентов максимальная величина расширения достигала 6 мм. В области первых моляров изменения поперечных размеров верхнего зубного ряда в процессе ортодонтического лечения были минимальными.

Кроме того, результаты исследования показали, что в ходе ортодонтического лечения происходят изменения архитектоники улыбки. Во всех наблюдаемых случаях (100 %) отмечалось уменьшение площади щечных коридоров и, соответственно, увеличение площади зубного компонента улыбки. Данный эффект обусловлен основным направлением коррекции рассматриваемой в исследовании аномалии — расширением верхней зубной дуги.

Увеличение площади зубного компонента улыбки и уменьшение площади щечных коридоров варьировали в пределах от 1 до 6 % от общей площади дисплея улыбки.



На следующем этапе был проведён сравнительный анализ изменений параметров улыбки и биометрических показателей верхнего зубного ряда в процессе ортодонтического лечения. Для этого изучаемые показатели были сгруппированы и представлены в виде четырёх графиков. На оси абсцисс отображались данные для каждого из 68 пациентов, на оси ординат — величины изменений соответствующих параметров. Параметры эстетики улыбки обозначались серым цветом, антропометрические показатели верхнего зубного ряда — чёрным.

На рисунке 2 представлен график, отражающий зависимость улучшения эстетики улыбки от расширения верхней зубной дуги в области клыков. Анализ графика показывает, что при одинаковом увеличении величины зубного компонента улыбки после лечения (например, на +3 %) расширение верхней зубной дуги в области клыков могло достигать 3 мм либо, напротив, наблюдалось её сужение до 2 мм.

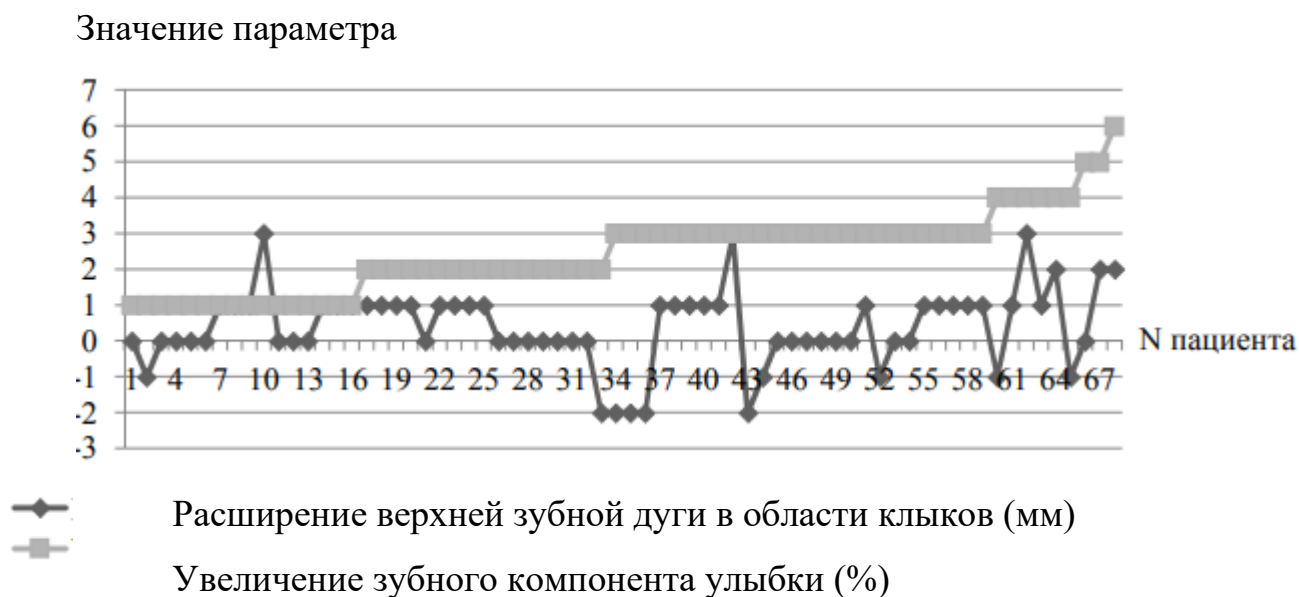


Рис. 2. Графическая зависимость улучшения эстетики улыбки от расширения верхней зубной дуги в области клыков за время ортодонтического лечения



На рисунке 3 представлена зависимость между улучшением эстетических параметров улыбки и расширением верхней зубной дуги в области премоляров. Анализ графика свидетельствует о наличии выраженной взаимосвязи между указанными показателями. Установлено, что по мере увеличения поперечных размеров верхнего зубного ряда в премолярной области в ходе ортодонтического лечения наблюдается рост площади зубного компонента улыбки, одновременное уменьшение площади щечных коридоров и, как следствие, повышение гармоничности улыбки.

Следует отметить наличие незначительной погрешности, составляющей \pm один шаг. Под одним шагом понимается изменение на 1 % для параметров эстетики улыбки либо на 1 мм для антропометрического показателя ширины верхней зубной дуги.



Рис. 3. Графическая зависимость улучшения эстетики улыбки от расширения верхней зубной дуги в области премоляров за время ортодонтического лечения



На рисунке 4 представлен график, отражающий взаимосвязь между улучшением эстетических параметров улыбки и расширением верхней зубной дуги в молярной области. На рисунке 5 показана зависимость между улучшением эстетики улыбки и изменением длины переднего отрезка верхнего зубного ряда. Анализ данных графиков свидетельствует об отсутствии выраженной корреляционной связи между указанными показателями. Как и в случае, представленном на рисунке 2, изменения антропометрических параметров в данных зонах не оказывают значимого влияния на показатели гармоничности улыбки.



Рис. 4. Графическая зависимость улучшения эстетичности улыбки от расширения верхней зубной дуги в области моляров за время ортодонтического лечения

Значение параметра



Рис. 5. Графическая зависимость улучшения эстетичности улыбки от изменений длины переднего отрезка верхнего зубного ряда за время ортодонтического лечения.

Далее для каждой пары исследуемых признаков был рассчитан коэффициент корреляции Спирмена (см. таблицу). Результаты показали, что между увеличением зубного компонента улыбки и расширением верхней зубной дуги в области клыков существует крайне слабая прямая корреляционная связь ($r = 0,05$). Схожая слабая прямая зависимость наблюдалась между увеличением зубного компонента улыбки и изменением длины переднего отрезка верхнего зубного ряда ($r = 0,09$), а также между увеличением зубного компонента улыбки и расширением дуги в молярной области ($r = 0,17$). В то же время, корреляция между увеличением зубного компонента улыбки и расширением верхней зубной дуги в области премоляров оказалась сильной и выраженной ($r = 0,80$).

Данные о корреляционной зависимости (r) результатов лечения по антропометрическим показателям верхнего зубного ряда и эстетическому параметру улыбки, ($p < 0,05$)



Антропометрические показатели верхнего зубного ряда	Эстетический параметр улыбки (увеличение зубного компонента улыбки)
Расширение в области клыков	0,05
Расширение в области премоляров	0,80
Расширение в области моляров	0,17
Изменение длины переднего отрезка	0,07

Выводы. Установлена обратная сильная корреляционная зависимость между шириной зубной дуги в области премоляров и величиной щечных коридоров. В процессе ортодонтического лечения пациентов с использованием эджуайз-техники и ортодонтических дуг формы Damon в течение 1,5–2 лет при расширении зубной дуги в области премоляров на 1 мм наблюдается уменьшение щечных коридоров на 1 % от общей площади дисплея улыбки, при этом зубной компонент улыбки увеличивается на 1 % ($p < 0,05$). Данное наблюдение позволяет прогнозировать изменения гармоничности улыбки при планировании ортодонтического лечения.

Список литературы

1. Галиуллина М.В. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий при сужении фронтального участка верхней челюсти: дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2008. – 151с.
2. Гвоздева Ю.В., Данилова М.А. Состояние общесоматического статуса у детей с выраженными миофункциональными нарушениями в раннем детском возрасте // Ортодонтия. – 2009. – № 3 (47). – С. 6-8.
3. Данилова М.А., Царькова О.А., Гвоздева Ю.В. Оценка гармоничности профиля лица у



- детей при различных видах миофункциональных нарушений // Современное искусство
медицины. – 2013. – № 1 (9). – С.87-91.
4. Данилова М.А., Газизуллина О.Р. Сочетанный метод лечения пациентов с
зубочелюстно-лицевыми аномалиями несъемной техникой и эластопозиционерами //
Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9-4. – С. 632-636.
5. Ишмурзин П.В., Данилова М.А. Функциональные нарушения у пациентов с
трансверзальными аномалиями окклюзии // Ортодонтия. – 2004. – № 3-4. – С. 47-51.
6. Равиндра Нанда. Биомеханика и эстетика в клинической ортодонтии: пер. с англ. – М.:
Медпрессинформ, 2009. – 432 с.
7. Царькова О.А. Оценка формирования профиля мягких тканей лица при различных
видах миофункциональных нарушений // Современные проблемы науки и образования. –
2014. – № 1. – URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11958>.