

**ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. МХИТАРА ГЕРАЦИ**

Налбандян Микаел Сергеевич

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
САГИТТАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ НА ЭСТЕТИЧЕСКИЕ
ПАРАМЕТРЫ НИЖНЕЙ ТРЕТИ МЯГКОТКАННОГО ПРОФИЛЯ
ЛИЦА В ПОДРОСТКОВОМ ПЕРИОДЕ**

(14.00.12 – Стоматология)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук Тер-Погосян Грант Юрьевич

ЕРЕВАН - 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Эстетика в современной ортодонтии.

1.2 Методики анализа профиля лица

1.3 Методики анализа сагиттального положения губ

1.4 Этнические особенности строения лица

1.4.1 Арменоидный антропологический тип

1.4.2 Определение эстетических предпочтений параметров профиля лица

1.5 Взаимосвязь аномалий зубочелюстной системы и профиля лица

1.6 Влияние ортодонтического лечения на положение мягких тканей лица

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы исследования

2.2 Клиническое исследование

2.3 Методики фотометрии в боковой проекции

2.3.1 Методика определения угловых параметров мягкотканного профиля лица

2.3.2 Методика определения сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней трети профиля лица

2.4 Рентгенологические методы исследования

2.4.1 Ортопантомография

2.4.2 Методики телерентгенографии в боковой проекции.

2.4.3 Методики анализа мягкотканного профиля лица при сагиттальных аномалиях окклюзии

2.4.4 Методика определения и анализа изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической коррекции позиции и наклона резцов в сагиттальной плоскости.

2.5 Антропометрический метод исследования лица

2.6 Биометрический метод исследования моделей челюстей

2.7 Социологический метод исследования

2.8 Статистические методы исследования

ГЛАВА 3. ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ МЯГКОТКАННЫЙ ПРОФИЛЬ ЛИЦА

1 3.1 Изучение угловых параметров мягкотканного профиля лица в периоде раннего
2 постоянного прикуса

3 3.2 Определение сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней трети профиля
4 лица в периоде раннего постоянного прикуса

5 3.3 Выявление эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке
6 различных профильных типов лица

7 **ГЛАВА 4. ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ**
8 **ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ МЯГКОТКАННЫЙ ПРОФИЛЬ ЛИЦА ПРИ**
9 **ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ**

10 4.1 Изучение методик анализа мягкотканного профиля лица и степени их информативности у
11 пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии

12 4.2 Изучение изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической коррекции
13 позиции и наклона резцов в сагиттальной плоскости

14 **ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

15 5.1 Анализ угловых параметров мягкотканного профиля лица в периоде раннего постоянного
16 прикуса

17 5.2 Анализ сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней трети профиля лица
18 в периоде раннего постоянного прикуса

19 5.3 Анализ эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке различных
20 профильных типов лица

21 5.4. Анализ степени информативности методик анализа мягкотканного профиля лица у
22 пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии

23 5.5 Определение и анализ изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической
24 коррекции позиции и наклона резцов в сагиттальной плоскости

25

26 **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

27 **ВЫВОДЫ**

28 **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

29 **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

30

31

- 1 **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**
- 2
- 3 ЗЧС – зубочелюстная система
- 4 САО – сагиттальные аномалии окклюзии
- 5 ОЛ – ортодонтическое лечение
- 6 МПЛ - мягкотканый профиль лица
- 7 ОПТГ – ортопантограмма
- 8 ТРГ – телерентгенограмма
- 9 в/ч – верхняя челюсть
- 10 н/ч – нижняя челюсть
- 11 ААТСЛ – арменоидный антропологический тип строения лица
- 12

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: В структуре распространенности стоматологических заболеваний, аномалии ЗЧС занимают третье место после кариеса и заболеваний пародонта. Частота развития аномалий ЗЧС, по данным разных авторов, составляет в среднем от 39% до 93% [34].

Проблема оказания ортодонтической помощи населению является актуальной и в нашей республике, так, исследование распространенности аномалий ЗЧС в Республике Армения, свидетельствует о том, что на сегодняшний день частота встречаемости аномалий очень высокая. Так, среди 4158 обследованных, зубочелюстные аномалии и деформации выявлены у 2411 (58.0±3.7%) [1]. При этом наиболее частым мотивационным фактором для обращения пациентов за ортодонтической помощью, как за рубежом, так и в нашей стране является недовольство собственной внешностью, в частности эстетикой своего лица [7, 88, 103,117]

На сегодняшний день ортодонтия является бурно развивающимся разделом стоматологии, занимающимся изучением этиологии и патогенеза аномалий ЗЧС, совершенствованием методов их диагностики, разработкой способов профилактики и устранением аномалий положения зубов, формы зубных дуг, нарушений окклюзии, управлением ростом челюстей, нормализацией функции ЗЧС, устранением эстетических нарушений, изучением влияния зубочелюстных аномалий на развитие смежных органов и организма в целом.

Аномалии ЗЧС зачастую сопровождаются значительными морфологическими, функциональными и эстетическими нарушениями. Происходят существенные изменения лицевых признаков, нарушаются пропорции лица, а также соразмерность его частей, ведущие к существенному ухудшению лицевой эстетики, что отрицательно влияет на психоэмоциональное состояние пациента и его социальный статус [56, 61, 63, 64].

Влияние ОЛ на положение мягких тканей лица является общепризнанным фактом. На форму МПЛ оказывают влияние: степень перемещения зубов, положение суставных головок в височно-нижнечелюстных суставах, давление мягких тканей на зубные ряды, адаптационные возможности связочного аппарата челюстно-лицевой области и другие

1 факторы. Выявление оптимальных пропорциональных взаимоотношений, характеризующих
2 гармоничное строение челюстно-лицевой области, отмечается рядом авторов как одна из
3 важнейших задач в ортодонтической диагностике и планировании лечения на сегодняшний
4 день [65, 82]. При этом обзор соответствующей литературы показывает, что при сравнении
5 скелетных, зубных и мягкотканых параметров у людей, принадлежащих к различным
6 этническим группам, выявляются существенные различия [15, 38, 74]. Эстетическое
7 восприятие человеческой внешности, в частности лица, на протяжении столетий изменяется
8 параллельно с развитием культуры. Под воздействием общественной идеологии, с учетом
9 уровня жизни и природно-климатических условий, каждая этническая группа вырабатывает
10 свои эстетические взгляды и свое понимание красоты. Оно включает наиболее общие черты,
11 по которым в конкретной этнической группе в отношении конкретного индивидуума
12 оценивается его эстетическая привлекательность [8]. В соответствии с этим, с целью
13 корректного установления диагноза и плана лечения, применительно к каждой группе
14 необходимо разрабатывать специфический подход, с учетом этнических особенностей.
15 Общеизвестно, что ортодонты в процессе лечения сталкиваются с проблемой определения
16 объёма, вида и целесообразности того или иного вмешательства, влекущего за собой
17 изменение внешнего вида пациента. Исходя из этого, клиницисты зачастую испытывают
18 необходимость в определенных эстетических ориентирах, на этапах диагностики и
19 планирования лечения. Представление о мягкотканых параметрах лица и их колебаниях в
20 пределах нормы позволяет составить план лечения направленный как на исправление
21 зубочелюстных нарушений, так и на нормализацию черт лица каждого отдельно взятого
22 индивидуума. Несмотря на большое количество исследований в этой области, освещающих
23 различные факты, на сегодня нет целостного представления о ее масштабах, отсутствует
24 единое мнение о взаимосвязи между параметрами, характеризующими мягкие ткани лица,
25 недостаточно освещен вопрос определения взаимозависимости между параметрами,
26 характеризующими скелетный и мягкотканый профили лица пациентов с различными
27 аномалиями окклюзии.

28 Отсутствие единой методики оценки параметров эстетики мягких тканей, различие в
29 методах исследования, возрасте, поле и этно-анатомических особенностях исследуемых
30 пациентов, времени проведения исследований, невозможность одновременного учета всех

1 факторов воздействующих на ситуацию осложняют выявление общих закономерностей при
2 планировании и прогнозирование изменений после завершения лечения. Даже результаты
3 идентичных исследований в этой области зачастую противоречат друг другу, что
4 препятствует созданию целостного представления о проблеме, усложняя полноценное
5 ориентирование в выборе оптимального метода лечения, аппаратуры и лечебных
6 мероприятий для достижения высокого конечного морфофункционального и эстетического
7 результата.

8 В связи с этим кажется уместным проведение исследований направленных на
9 определение и изучение взаимосвязи между твердыми и мягкими тканями челюстно-лицевой
10 системы с учетом: возраста пациента на момент проведения лечения, вида аномалии,
11 анатомических особенностей, присущих строению зубочелюстно-лицевой области
12 представителей конкретной этнической группы, метода лечения, вида применяемой
13 аппаратуры и ряда других факторов. Немаловажным представляется и тот факт, что каких
14 либо проведенных ранее исследований в этом направлении на территории нашей
15 республики, где этнический состав населения преимущественно представлен армянами, не
16 обнаружено. Поскольку диапазон профессиональных эстетических предпочтений врачей и
17 личное мнение самих пациентов часто отличаются друг от друга, целесообразным кажется и
18 исследование различия и совпадения точек зрения врачей ортодонтотв и непрофессионалов в
19 предпочтении привлекательности внешнего вида лица в целом, и различных его
20 составляющих. Вышеперечисленные исследования позволили бы создание методик и
21 алгоритмов клинического мышления, направленных на повышение точности
22 прогнозирования изменений внешнего вида пациента, что позволит специалистам лучше
23 ориентироваться в определении желаемой конечной цели лечения и поможет в выборе
24 оптимальных методов для ее достижения.

25

1 **Цель исследования**

2 Целью данной работы является изучение и разработка оптимальных эстетических
3 параметров профиля лица в подростковом периоде и выявление закономерностей их
4 достижения при ортодонтическом лечении сагиттальных аномалий окклюзии.

6 **Задачи исследования**

- 7 • Определить значения угловых и линейных параметров характеризующих профиль лица
8 в начальном периоде постоянного прикуса.
- 9 • Выявить эстетические предпочтения врачей ортодонтотв и пациентов при оценке
10 профиля лица, провести сравнительный анализ полученных данных.
- 11 • Разработать количественный критерий сагиттального положения губ, используемый в
12 общепринятых ортодонтических методиках обследования профиля лица, с учетом
13 этнических параметров.
- 14 • Изучить степень информативности ряда цефалометрических измерений для
15 оптимизации диагностики мягкотканых параметров профиля при CAO.
- 16 • Изучить характер изменений сагиттальных и вертикальных параметров губ вследствие
17 изменения позиции резцов при ОЛ, и составить практические рекомендации.

19 **Новизна исследования**

20 В данной работе впервые:

- 21 • Использована компьютерная анимация для создания шаблонов профилей и их
22 моделирования при выборе наиболее предпочтительного с эстетической точки зрения.
- 23 • Проведено определение критериев эстетики нижней трети лица при различных
24 профильных типах лица с учетом полового диморфизма у пациентов, имеющих
25 ААТСЛ.
- 26 • Произведена адаптация известных методов диагностики положения губ при различных
27 профильных типах лица у пациентов, имеющих ААТСЛ.
- 28 • Проведено исследование различия и совпадения точек зрения врачей-ортодонтотв и лиц,
29 не имеющих профессионального отношения к стоматологии в предпочтении
30 привлекательности внешнего вида лица в целом, и различных его составляющих, с
31 учетом культуральных и этнических особенностей участников.

1 **Основные положения, выносимые на защиту**

- 2 • Изменение положения скелетных параметров лица в сагиттальной плоскости, приводит
3 к изменению параметров МПЛ.
- 4 • Значимость и диагностическая ценность различных анализов МПЛ при CAO и
5 обоснованность комплексного подхода при окончательной постановке диагноза.
- 6 • Влияние профессиональной подготовки на оценку восприятия эстетической
7 привлекательности лица.

9 **Практическая значимость работы**

10 Результаты исследований позволяют создать определенные методики и алгоритмы
11 клинического мышления, направленные на повышение точности прогнозирования
12 изменений внешнего вида пациента, что позволит клиницистам лучше ориентироваться в
13 определении желаемой конечной цели лечения, с учетом, как пожеланий пациента, так и
14 возможности получения стабильной морфофункциональной окклюзии, что так же поможет в
15 выборе оптимальных методов для ее достижения.

16 Определение степени изменения мягких тканей лица при использовании различных
17 видов ортодонтической техники наряду с использованием различных методик лечения
18 служит основой для планирования и выбора тактики проведения ортодонтической помощи.

19 Адаптация известных методов диагностики положения губ при различных
20 профильных типах лица у пациентов, имеющих ААТСЛ, служит основой для внедрения в
21 ортодонтическую практику РА методов диагностики положения губ для достижения
22 максимального возможного эстетического результата, с целью оптимизации проводимого
23 ОЛ.

24 Исследование точек зрения лиц, не имеющих профессионального стоматологического
25 образования и врачей ортодонтов, относительно привлекательности внешнего вида лица и
26 его составляющих значительно способствуют повышению уровня взаимопонимания и
27 соответственно кооперации между врачом и пациентом, что является фактором,
28 способствующим высокой эффективности лечения в ортодонтии.

29 Материал и результаты исследования могут быть использованы в процессе обучения
30 врачей ортодонтов, а предложенная нами концепция относительно взаимодействия зубов и
31 соответствующих участков окружающих мягких тканей может стать основой для проведения
32 новых научных исследований.

1 Внедрение результатов исследования в практику

2 Комплекс новых предложений по применению антропометрических и эстетических
3 анализов МПЛ в процессе диагностики и планирования ОЛ CAO внедрены в учебный
4 процесс кафедры детской стоматологии и ортодонтии ЕГМУ им. М. Гераци, а также в
5 клиническую практику университетской стоматологической поликлиники №2 и
6 стоматологической клиники “Альфастом”.

8 Апробация диссертации

9 Основные положения диссертации доложены и обсуждены на заседании Научно -
10 координационного Совета ЕГМУ (2013).

11 Результаты диссертационной работы представлены, на 10-ом Всемирном Армянском
12 Медицинском Конгрессе (Нью-Йорк, США 2009) , Международном конгрессе, посвященном
13 90-летию основания ЕГМУ (Ереван, 2010), на 3-ем Международном Медицинском Конгрессе
14 Армении (Ереван, 2011), семинаре ассоциации Ортодонтв Армении (Ереван, 2012) и 4-ом
15 Пан-Армянском форуме стоматологов, 8-ом Международном Стоматологическом Конгрессе
16 (Ереван, 2012), 3-ем Международном Стоматологическом Конгрессе (Тбилиси, Грузия
17 2013.), Международном конгрессе, посвященном 95-летию основания ЕГМУ (Ереван, 2015),
18 Первом Армяно-Славянском Международном Конгрессе Стоматологов, 5-ом междуна-
19 родном конгрессе стоматологов (Ереван, 2016), совместном заседании кафедр ортопе-
20 дической стоматологии и детской стоматологии и ортодонтии ЕГМУ им. М. Гераци (2017)

22 Публикации

23 Основные положения диссертации изложены в 15 опубликованных научных работах
24 (11 статей и 4 тезиса).

26 Объем диссертации и структура

27 Диссертация изложена на 114 страницах компьютерного текста и состоит из
28 оглавления, введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов
29 собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических
30 рекомендаций и библиографического указателя, содержащего 130 источников научной
31 литературы: 9 русскоязычных и 121 зарубежных. Работа иллюстрирована 15 таблицами, 6
32 диаграммами и 22 рисунками, включающими фотографии, схемы и рентгеновские снимки.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Эстетика в современной ортодонтии

На сегодняшний день, наиболее частой причиной для обращения пациентов за ортодонтической помощью является недовольство своим внешним видом, в частности неполноценной эстетикой лица. Изучение отношения пациентов к ОЛ показывает, что основная мотивация к лечению зубочелюстных аномалий заключается в желании улучшить свой внешний вид, в том числе черты лица, восприятие их окружающими и самими собой, а не в стремлении к устранению морфологических нарушений [7, 25, 69, 88, 117].

В современном обществе физическая привлекательность является желаемой и имеет высокую оценку. Приятная внешность является ключевой составляющей положительного мнения о себе, от которого, в свою очередь, зависит состояние психического здоровья. Психологическое состояние и самооценка личности самым непосредственным образом связаны с внешними данными [64, 82].

Не удивительно, что физически привлекательные люди имеют больший социальный успех, выглядят более счастливыми, интеллектуально развитыми и имеют преимущества в карьерном росте. Стремление к эстетической коррекции аномалий челюстнолицевой области зачастую бывает вызвано желанием улучшить свой социальный и личный статус. Заинтересованность пациентов в улучшении своего внешнего вида определяется уже во время первого визита к врачу [7]. Свое обращение к ортодонту подавляющее большинство взрослых пациентов мотивируют желанием улучшить свой внешний вид [82, 88]

Человеческое лицо - одно из высших проявлений природной гармонии. Сложный анатомический рельеф лица, если оно соответствует эстетическим нормам, принятым в обществе, воспринимается как единый образ красоты и привлекательности.

Изучение эстетической привлекательности и гармонии лицевого профиля было одной из центральных тем в ортодонтии с самого раннего периода ее развития. В ортодонтической литературе описывается тот факт, что еще в 1907 году Angle E. [93] подчеркивал важность гармоничного строения МПЛ и лицевой эстетики для ОЛ. Он был уверен, что гармония и сбалансированность лица зависят от формы прикуса и эстетичности улыбки. Аполлон и Афродита имели идеальные пропорции, какими их себе представляли греки в 4 веке до н.э.,

1 именно их использовал Angle E. как идеал красоты [15]. Несмотря на то, что концепции
2 красоты менялись, они всегда привлекали внимание специалистов, как в ортодонтии, так и в
3 различных других областях науки [78, 127].

4 Чарльз Дарвин в своей публикации “Descent of Man” утверждал, что стандарты красоты
5 обусловлены культурными факторами, и попытка определения всеобщих правил красоты
6 бессмысленна [8]. Понятие привлекательности лица варьируется в зависимости от идеалов
7 красоты, царящих в социуме на текущий период времени. Первые упоминания о красоте и
8 значении гармоничных пропорций, как образующих ее элементов встречается еще у древних
9 египтян. Египетский идеал красоты и гармоничных пропорций того периода отражается в
10 скульптурах и изображениях, дошедших до нашего времени [8]. Много позже великие
11 греческие мыслители Платон и Аристотель ввели в обиход понятие “эстетики”. Они
12 утверждали, что красота является совокупностью точности, симметрии, координации и
13 функциональности структуры, и красивое лицо должно соединять в себе все эти качества.
14 Хрисипп придерживался мнения, что красота проявляется не в отдельных элементах, а в
15 гармоничном соотношении их друг к другу. Римский архитектор Витрувиус, (примерно 50 г.
16 до н.э.) был первым, кто сформулировал цифровое значение пропорций человеческого тела.
17 Человеческое лицо он делил по вертикали на 3 равные части. Леонардо Да Винчи делил
18 человеческое лицо в трансверсальном направлении на 5 одинаковых частей, которые
19 соответствовали ширине глаз. Альбрехт Дюрер считал, что в красивом лице высота верхней
20 губы (subnasale-stomion) должна составлять $\frac{1}{4}$ от общей высоты нижней трети лица. Свое
21 восприятие идеальных пропорций лица, еще один представитель эпохи ренессанса
22 Микеланджело воплотил в своей всемирно известной скульптуре “Давида”. Все они, наряду
23 со многими другими известными деятелями науки и искусства были приверженцами
24 концепции золотых пропорций, и часто использовали их в своем творчестве. Концепции так
25 называемых “золотого сечения” и “золотых пропорций” приписываются пифагоровой школе
26 (5-6 век до н.э.). Впервые письменное описание “золотого сечения” встречается у Эвклида
27 [8]. На сегодняшний день его определение звучит так: точка S делит отрезок АВ в золотом
28 сечении, если большая часть отрезка (М) соотносится к меньшей (м) так же как и общий
29 отрезок АВ к большей (М) его части, математически это выражается формулой $M/m - 1.618$

1 [126]. Некоторыми авторами были предприняты попытки внедрения концепции золотого
2 сечения в ортодантию [89, 96].

3 Общеизвестным является утверждение что, целью современного ОЛ является не
4 только достижение функциональной окклюзии, но еще и получение гармоничного и
5 эстетичного лицевого профиля. В 1982 году на заседании Генеральной Ассамблеи FDI,
6 Tweed Ch., учитывая новые данные о развитии лицевого скелета и последние достижения в
7 разработке новой аппаратуры, сформулировал основные цели ОЛ, среди которых на первое
8 место была поставлена необходимость достижения максимальной гармонии зубочелюстной
9 системы. Таким образом, эстетика профиля мягких тканей играет одну из ведущих ролей в
10 планировании современного ОЛ.

11 Улучшение эстетики лица называется целым рядом авторов одной из главных целей
12 ОЛ [10, 44, 82]. По этой причине, начиная, еще с середины прошлого века были проведены
13 многочисленные исследования, направленные на определение “идеального” соотношения
14 между различными частями лица, в частности размеров и положения губ и подбородка, как
15 наиболее подверженных изменениям в процессе ОЛ. В результате этих исследований,
16 ортодонтам были предложены многочисленные методики анализов МПЛ, часть из них,
17 несмотря на точность и высокую степень воспроизводимости, в силу сложности и
18 трудоемкости проведения, так и остались в основном в области теории и научных
19 изысканий, другие же получили широкое распространение и применяются в каждодневной
20 клинической работе у практикующих ортодонтотв, по всему миру.

21 **1.2 Методики анализа профиля лица**

22 В современной ортодонтии принято выделять профиль мягких тканей лица и
23 скелетный профиль. Для характеристики МПЛ, используются качественные и
24 количественные критерии. Наиболее простым и субъективным является качественный или
25 описательный метод. На основании его выделяют: прямой, выпуклый и вогнутый профили.
26 Данный метод является наиболее распространенным и основан на оценке положения губ и
27 подбородка к линии, проведенной через кожную точку n (назион) перпендикулярно к
28 Франкфуртской горизонтали (FH), так называемый "нулевой меридиан". Оценка выпуклости
29 профиля лица также проводится на основании угла лицевого контура, образованного
30 пересечением двух линий $g'-sn'$ и $sn'-pog'$ [31]. На результаты этого измерения значительное
31
32

1 влияние оказывает положение лобной кости в сагиттальном направлении. Наряду с этим,
2 пациенты с выраженными размерами носа будут всегда иметь более выпуклый профиль, а
3 анализы профиля, которые не принимают в расчет размер носа, не смогут дать корректной
4 информации об эстетике профиля [125]. Для оценки профиля лица в современной
5 ортодонтической диагностике используются методы антропометрии [60, 121], цефалометрии
6 [76], компьютерного моделирования [66, 73, 86] и фотометрии [71]. Профиль лица
7 оценивается как с помощью цефалометрических, так и с помощью фотометрических
8 линейных и угловых измерений [71, 126] или их комбинацией с пропорциональными
9 параметрами [66, 82].

10 Фотометрическое исследование позволяет судить о форме головы и типе лица, в
11 динамике наблюдать за формированием и ростом профиля лица, изменениями,
12 происходящими во время ОЛ. Количественная оценка дает возможность сравнить
13 качественные изменения в строении и форме лица в норме и патологии. С другой стороны,
14 силуэтный метод [49], вероятно, является одним из самых простых методов оценки лицевой
15 эстетики, так как он сфокусирован исключительно на очертаниях профиля.

16 Большинство известных методик цефалометрического анализа включают один или
17 несколько параметров, описывающих МПЛ, включая выпуклость лица, размеры и форму губ,
18 подбородка, носа. В ортодонтии было предложено много методов оценки эстетики лица при
19 помощи боковых ТРГ [29, 53, 105, 120].

20 "Идеальный профиль лица"- словосочетание, широко распространенное в современной
21 ортодонтической литературе. Для его описания используются специальные плоскости. Чаще
22 всего, это Франкфуртская горизонталь, соединяющая наиболее верхнюю точку наружного
23 слухового прохода и пальпаторно определяемый нижний край глазницы. Другая плоскость,
24 предложенная Legan H.L. и Burstone C.J. [70], это перпендикуляр к Франкфуртской
25 горизонтали, проходящий через точку gl (глабелла).

26 Надо отметить, что в ортодонтии, уже давно проявляется интерес к визуализации
27 конечного результата лечебного плана. Среди наиболее известных методик следует
28 отметить, прежде всего, методику Ricketts R.M.- V.T.O. (Visualized Treatment Objective) [101]
29 и методику Holdaway R.A. [50]. В основе методики Ricketts R.M. лежит идея
30 прогнозирования ростовых изменений в области основания черепа, нижней и верхней

1 челюстей, и окклюзионной плоскости на протяжении 2 лет, в течение которых пациент будет
2 находиться на ОЛ. После построения VTO врач получает возможность прогнозировать
3 ростовые изменения у пациентов с аномалиями прикуса и составить наиболее точный план
4 лечения. Несмотря на то, что VTO как ортодонтический диагностический инструмент, был
5 предложен много лет назад, анализ литературы показывает, что мало кто из ортодонт
6 использует VTO в своей каждодневной практике. Причины этого кроются, в отсутствии
7 обучения методике и недостаточной ее надежности. Holdaway R.A. утверждал, что наиболее
8 информативным для планирования лечения является анализ мягких тканей лица. Именно
9 поэтому, автор рекомендует удостовериться, что предложенное им лечение не вызовет
10 неблагоприятных изменений внешнего вида пациента. Методика Holdaway R.A. заключается
11 не столько в определении толщины мягких тканей в различных точках профиля лица,
12 сколько в определении гармоничности профиля в целом.

13

14 **1.3 Методики анализа сагиттального положения губ**

15

16 В ортодонтической диагностике особое внимание уделяется положению губ в
17 сагиттальном направлении как наиболее изменяемой в процессе лечения и важной
18 характеристике в определении эстетичности профиля лица. Для этого многими авторами
19 предлагались различные ориентировочные линии [31, 50, 100, 109]

20 На протяжении многих десятилетий используется ориентировочная линия по Gonzales-
21 Ulloa M. и Stevens E.[46] которые предложили вертикальную плоскость, проходящую через
22 кожную точку nasion перпендикулярно к Франкфуртской горизонтали. По мнению этих
23 авторов, у большинства лиц, которые считаются привлекательными, кожная точка pogonion
24 совпадает с этой плоскостью. Riedel R.A.[102] установил, что у людей с гармоничным
25 профилем лица выступающие точки контура верхней губы, нижней губы и подбородка
26 находятся на одной линии. Park N.S. и соавт. [90] рекомендуют ориентироваться на линию,
27 проходящую через задний контур крылонебноверхнечелюстной фиссуры перпендикулярно к
28 Франкфуртской горизонтали. На построенную вертикальную плоскость им проецируются
29 точки контура мягких тканей лица и изучаются линейные размеры в вертикальном и
30 сагиттальном направлениях.

1 Ricketts R.M. исследовал соотношения между носом, губами и подбородком, и
2 предложил свою эстетическую плоскость E plane, воображаемую линию, проводившуюся
3 от кончика носа до самой выпирающей точки на подбородке. Ricketts R.M. определил ее
4 как наиболее удобную референтную линию для анализа положения губ. В своей более
5 поздней публикации [100], он представил свое “правило соотношения губ” и заявил что “
6 в норме у взрослого белого человека губы находятся в пределах эстетической плоскости,
7 верхняя губа находится слегка кзади по отношению к нижней относительно эстетической
8 плоскости, при закрытом без напряжения рте”. В процессе клинических наблюдений
9 Ricketts R.M. было установлено, что нижняя губа взрослого должна находиться на 2 мм, а
10 верхняя на 4 мм. постериально по отношению к эстетической плоскости. У детей в норме
11 губы несколько более полные, их положение в среднем на 2 мм. постериальнее
12 эстетической плоскости +/-3 мм. Ricketts R.M. подчеркнул важность баланса губ по
13 отношению к носу и подбородку, указывая, что чрезмерно протрудирующие или
14 ретрудирующие губы будут не гармоничны и не эстетичны. При планировании лечения
15 важен учет того факта, что при изменении положения губ на каждые 3 мм на 1 мм.
16 изменяется их толщина.

17 Методика Steiner [109], позволяет провести оценку положения губ относительно носа и
18 подбородка. Автор предложил оценивать МПЛ относительно линии S, проведённой от точки,
19 расположенной на середине между точками pronasale и subnasale до кожной точки pogonion.
20 При идеальном профиле, губы должны касаться этой линии. Иначе говоря, эстетическая
21 линия Steiner, проходя через верхнюю губу и подбородок, должна касаться нижней губы и
22 делить крыло носа на два равных отрезка. По мнению Viazis A.D. [125], методика Steiner
23 является более точной, поскольку принимает в расчет размер носа и оценивает положение
24 губ относительно длины его нижнего основания, а методика Ricketts R.M. основана на
25 измерении всего носа, что может быть причиной ошибок в оценке положения губ.

26 Согласно Burstone C.J., необходимо оценивать губоподбородочный контур, который
27 более постоянен в отличие от максилломандибулярного. Верхняя и нижняя губа должны
28 лежать кпереди от линии В, проведённой через точки subnasale и кожную точку pogonion на
29 3.5 и 2.2 мм. соответственно [31]. Spring В.Н.[107] выявил, что линия В является наиболее

1 оптимальным ориентиром, имеющим минимальную вариабельность у "не растущих"
2 пациентов.

3 Holdaway R.A. [50] описывал положение губ по отношению к линии Н, проходящей
4 через кожную точку рогonion и верхнюю губу (labrale superior). Нижняя губа должна лежать
5 на этой линии, а кончик носа располагаться на 9 мм. кпереди от нее. Он заключил, что угол,
6 образованный линией Na-B и Н линией должен быть 7-8°, а угол ANB - от 1° до 3°.

7 Bishara S.E.[27] в своем исследовании пришел к выводу, что угол Holdaway слишком
8 вариабелен, а его величина уменьшается с возрастом. Merrifield L.L.[80] предложил
9 проводить ориентировочную линию через кожную точку рогonion и наиболее выступающую
10 губу. Эту линию он продлевал до пересечения с Франкфуртской горизонталью и измерял
11 угол между ними (угол Z), который в норме должен составлять у мужчин 82.2°, а у женщин -
12 меньше 80.2. В своей работе Марахтанов Н.Б. (5) приводит методику Mayoral, рекомендуя
13 ориентироваться на Камперовскую горизонталь и изучать углы, образованные этой
14 плоскостью и линиями, соединяющими glabella и subnasion, а также subnasion и gnation. Он
15 вычерчивал один полукруг из точки tragion- радиусом tragion-glabella, а другой из subnasion
16 радиусом subnasion-glabella. В норме, при гармоничном развитии ЗЧС, эти линии
17 пересекаются в точке gnation, при недоразвитии н/ч и дистальной окклюзии точка gnation
18 обычно расположена позади расчетной, а при мезиальной окклюзии - впереди. Профиль лица
19 Schwarz A.M. [104] предложил оценивать при помощи профильного угла Т, образованного
20 перпендикуляром из точки N (линия Дрейфуса) с линией Sn-Pg. При идеальном профиле
21 угол Т должен быть равен 10°.

22

23 **1.4 Этнические особенности строения лица**

24

25 Обзор соответствующей литературы показал, что при сравнении скелетных, зубных и
26 мягкотканых параметров у людей, принадлежащих к различным этническим группам,
27 имеются определенные различия [15, 66, 126, 130]. В ортодонтии активно используется
28 термин "лицевая дивергенция". Лицевая дивергенция определяется, как передний или
29 задний наклон части лица относительно лобной части и обусловлена расовым и этническим
30 происхождением пациента. Например, американские индейцы и азиаты имеют тенденцию к
31 передней лицевой дивергенции, а у европейцев наблюдается задняя дивергенция. Как и

1 лицевая дивергенция, выпуклость губ подвержена сильному влиянию расовых и этнических
2 характеристик. Так, европейцы часто имеют относительно тонкие губы с минимальной
3 выпуклостью губ и протрузией резцов. У людей, принадлежащих к южноевропейскому и
4 среднеазиатскому антропометрическому типу выпуклость губ и наклон резцов больше. В
5 соответствии с этим, с целью корректного установления диагноза и плана лечения,
6 применительно к каждой группе необходимо разрабатывать специфический подход, с учетом
7 этнических особенностей [47, 49, 71].

8 Таким образом, закономерно утверждение, что морфо-анатомические особенности
9 строения зубо-челюстнолицевой системы, как в норме, так и при различных аномалиях
10 окклюзии, присущие представителям разных этнических групп также должны существенно
11 отличаться [15, 66, 105, 126]. Тем не менее, в ортодонтической литературе похожие
12 исследования с участием представителей нашей этнической группы практически
13 отсутствуют. В то время как, правильная оценка показателей нормы как твердотканых, так
14 и мягкотканых параметров для каждой этнической группы и конкретного возраста без
15 сомнения лежит в основе успешного планирования ОЛ [44].

16

17 **1.4.1 Арменоидный антропологический тип**

18

19 Происхождение и формирование арменоидного антропологического типа имеет очень
20 важное значение для выяснения ряда проблем этногенеза народов южного европеоидного
21 расового ствола. В антропологии, разными авторами приводится ряд неоспоримых
22 аргументов, основанных на исторических, иконографических, скульптурно-
23 антропологических и палеоантропологических данных в пользу формирования
24 арменоидного типа, восходящего вплоть до неолитического времени [4].

25 Переднеазиатская раса, или, по другой терминологии, арменоидный тип, -
26 характеризуется слегка волнистыми или прямыми волосами, сильно развитым третичным
27 волосяным покровом, с обильной растительностью на лице, смуглой кожей, темными
28 глазами и волосами, своеобразной формой носа, с опущенным кончиком, широкими и
29 высокими крыльями, умеренно толстыми губами, узкой прорезью глаз, средней ширины и
30 довольно высоким лицом, брахикранным, очень высоким черепом, нередко с сильно

1 наклонным лбом и плоским затылком. Этот тип имеет большое распространение во всей
2 Передней Азии, в Закавказье, на плоскогорьях Сирии и Ирана [4].

3 Поскольку учеными арменоидный комплекс признаков обнаружен во многих
4 популяциях Передней Азии и Кавказа, в современной антропологической литературе
5 считается целесообразным употребление понятия переднеазиатской расы, так как термин
6 «арменоидный» соответствует этническому, географическому наименованию расовых
7 комплексов [4].

8 Однако, учитывая нижеперечисленные отличия в анатомическом строении лица и, в
9 частности, челюстнолицевой области у армянской популяции, при сравнении с другими
10 представителями переднеазиатской расовой группы, нам показалось более целесообразным
11 использование именно этногеографического наименования расового комплекса, для
12 обозначения расовой принадлежности исследуемой нами группы. Не претендуя на
13 оспаривание доводов и терминов, принятых в современной антропологической
14 классификации, название “арменоидный антропологический тип строения лица” призвано, в
15 нашей работе, характеризовать тип строения лица, присущий представителям армянской
16 популяции, проживающей на территории современной Армении, в частности города
17 Еревана.

18 Н.Р. Кочар [3] приводит данные исследований, проведенных известным антропологом-
19 кавказоведом Абдушлишвили М.Г. Им были изучены морфологические особенности
20 основных этнических групп армян (по 100 мужчин от 20 до 60 лет, всего 21 группа). Не
21 останавливаясь на подробностях, укажем только, что в программу исследования наряду с
22 другими были включены и такие антропологические признаки, как горизонтальная
23 профилометрия лица, высота переносицы, поперечный и общий профиль спинки носа,
24 высота и ширина носа, положение кончика и основания, ширина, высота, толщина и профиль
25 губ и формы подбородка. Подробное изучение антропологических маркеров привели автора
26 к выводу, что наиболее существенным в данном случае, по его словам, кажется отклонение
27 армянских групп от широко распространенного среднеазиатского типа. По новым данным,
28 армян от типичного переднеазиатского комплекса отличают очень резкая горизонтальная
29 профилировка и малая ширина лица, горизонтальное или чуть опущенное положение
30 кончика и основания носа, прямой, со сглаженным надбровьем лоб и толстые губы, и при

1 внимательном изучении дифференциации признаков среди армянских групп различия между
2 ними отходят на второй план и с полной отчетливостью выступает их сходство и внутреннее
3 единство [4]. Однородность армянских субпопуляций также, показана и в исследованиях в
4 других областях науки [77].

5 Социальные и исторические факторы, по словам Кочар Н.Р. отразились в
6 биологическом облике и генетической структуре армян, так как биологические
7 закономерности в человеческом обществе действуют при содействии социальных и
8 исторических закономерностей. В биологическом понимании этносы рассматриваются как
9 популяции, так как человеческие сообщества, занимающие общую территорию и свободно
10 вступающие в брак, аналогично популяциям других видов, относительно изолированы от
11 других таких же сообществ. Природа изоляционных барьеров между армянской популяцией
12 и популяциями соседних регионов всегда носила экономический, расовый, религиозный
13 характер и ограничивала межэтнические брачные связи, отдельные проявления которых,
14 конечно же, имели место. Панмиксия интенсивно проходила внутри армянского этноса, в
15 результате чего создавалась общность генофонда, и формировались своеобразные
16 антропологические признаки. Известно, что при длительной изоляции и вследствие
17 внутрипопуляционных браков, наряду с генофондом и антропологическими признаками,
18 интегрируются также этнические особенности – свой диалект, культурные традиции,
19 психический стереотип и этническое самосознание. Моноэтничность Армении и сегодня
20 можно рассматривать как своего рода биологическую и социально-психологическую
21 изоляция, но мощный фактор миграций, противодействующих дрейфу генов и
22 присутствующих на всем протяжении истории армянского народа, действует, и по сей день
23 [4].

24 Выраженное сходство между разными группами армян доказано и на
25 одонтологических признаках. Признаки ЗЧС, относящиеся к устойчивым расовым
26 признакам, были исследованы тбилиским антропологом Кашибадзе В.Ф, которая
27 обнаружила исключительно большое сходство, как между современными, так и между
28 древними и современными группами армян. В исследованиях Кашибадзе В.Ф. [2], был
29 использован обширный материал по одонтологии современных и древних армян. Было
30 изучено 15 групп армян, проживающих в Грузии и Армении.

1 Для сравнения были выбраны данные по 14 группам грузин, 12 группам
2 азербайджанцев, 2 группам греков и одной группе ассирийцев. Основным итогом
3 одонтологического изучения 15 армянских групп явилось установление их чрезвычайной
4 морфологической однородности. “Ни один из параметров проведенного анализа не позволил
5 наметить устойчивых, территориально приуроченных сочетаний одонтологических
6 признаков, которые позволили бы выделить отдельные морфологические варианты” – пишет
7 автор. Данный факт подтверждает единство генетического субстрата всех армянских групп
8 еще по одной системе таксономически ценных расово диагностических признаков и
9 показывает общую направленность генетических процессов, протекавших в популяционной
10 системе армян в пространственной и временной непрерывности.

11

12 **1.4.2 Определение эстетических предпочтений параметров профиля**

13

14 На сегодняшний день в профессиональной литературе существует большое количество
15 исследований, посвященных определению эстетических предпочтений параметров профиля,
16 в частности сагиттального положения губ, как наиболее подверженного изменению в
17 результате ОЛ. Процесс восприятия и оценки привлекательности зависит от многочисленных
18 факторов, таких как пол, культурная и этническая принадлежность, образование, возраст и т.
19 д. [44, 85, 90]. Необходимо отметить что, факторы, учитываемые (культура,
20 индивидуальность, этническое происхождение, возраст) при определении привлекательного
21 и приятного лица носят субъективный характер [44]. Например, по данным Ioі Н. и соавт.
22 [57], в среднем нормальное переднезаднее положение губ у японцев, европейцами
23 рассматривается как относительно протрузивное, и такие исследования не единичны [56].
24 Именно поэтому результаты исследований в этой области, к сожалению, имеют небольшую
25 практическую ценность для представителей других культурных и этнических групп. Знание
26 основ эстетики и правил гармоничного строения челюстно-лицевой области, по
27 утверждению ряда авторов влияет на восприятие внешности пациента, что в свою очередь
28 может стать причиной разногласий в оценке результатов лечения. Различия в восприятии
29 эстетики лицевого профиля между ортодонтами, челюстнолицевыми хирургами,
30 стоматологами и непрофессионалами при оценке привлекательности лицевого профиля были
31 исследованы в разных этнических группах. [13, 44, 81, 85, 90,106, 115]. Результаты одних

1 исследований свидетельствуют о единстве во мнениях относительно привлекательного
2 профиля [81, 106], в то время как другие указывают на различия в восприятии лицевой
3 эстетики, к примеру, Nonn M. с соавт. [51] выявили, что немцы предпочитают прямой тип
4 профиля со слегка выраженной ретрогнатией, а ярко выраженные ретро- и прогнатические
5 профильные типы расценивают как наименее привлекательные. При этом им была выявлена
6 четкая разница между восприятием со стороны ортодонтотв и пациентов. Нахождение
7 различий и совпадений в оценках тех или иных профилей могут быть обусловлены
8 профессиональной подготовкой врачей, включающей в себя изучение различных
9 эстетических анализов лица и закономерностям гармоничного строения челюстнолицевой
10 области, которое по утверждению ряда авторов влияет на восприятие внешности пациента,
11 что в свою очередь может стать причиной разногласий при оценке результатов лечения.
12 Подобных исследований по определению эстетических предпочтений сагиттального
13 положения губ, проведенных на территории нашей республики обнаружено нами не было,
14 как и исследований, проведенных с вовлечением профилей лиц, характерных для
15 подросткового населения в данной этнической группе. Восприятие лицевой эстетики со
16 стороны общественности может оказать определенное влияние как на особенности ОЛ, так и
17 на мотивацию индивидуума. Процесс восприятия и оценка привлекательности зависит от
18 многочисленных факторов: физических, физиологических, психологических и т.д. [7, 8]
19 Несмотря на то, что лицевая эстетика очень субъективна и найти какой-либо стандарт очень
20 сложно, оценка общественного мнения может быть полезна клиницистам при определении
21 наиболее приемлемых стандартов лицевой эстетики.

22

23

1.5 Взаимосвязь аномалий зубочелюстной системы и профиля лица

На внешний вид лица влияют величина, форма и расположение составляющих его частей. При изменении какой-либо из черт изменяется весь облик. Зубочелюстные аномалии часто сопровождаются нарушениями лицевых признаков.

Нарушение анатомо-топографических пропорций при сагиттальных аномалиях окклюзии, отражается на форме профиля лица. Широкое распространение в специализированной литературе нашла следующая формулировка: эстетика лица зависит от степени выраженности аномалии зубов, зубных рядов, костей лицевого отдела черепа и толщины мягких тканей лица. Так, к примеру, при мезиальной окклюзии верхняя губа по отношению к нижней западает, подносная складка углублена, выступает подбородок, профиль оказывается вогнутым, при дистальной же окклюзии наблюдается обратная картина. Долгое время в ортодонтии считалось, что анализ профиля должен проводиться по скелетным точкам на ТРГ в связи с тем, что конфигурация профиля мягких тканей была первично связана с лежащей в ее основе скелетной конфигурацией. Однако, Subtelny I.D. [110], изучивший профиль 15 мальчиков и 15 девочек в возрасте 15 лет показал, что корреляция между костным профилем и профилем мягких тканей отсутствует. Некоторые работы, в частности исследование Burstone С. J, свидетельствуют об отсутствии выраженного взаимоотношения между профилем мягких тканей и скелетным профилем лица из-за большой вариабельности в толщине мягких тканей, покрывающих лицевой скелет [31].

Особое внимание при анализе МПЛ уделяется носу: в расчет должны приниматься его форма, размеры и потенциалы роста [125]. Это связано с тем, что рост в области носа идет быстрее и более выраженно, чем в области подбородка, поэтому восприятие влияния губ на профиль лица может быть сглажено при больших размерах носа. При избыточном росте в области носа возникает тенденция к появлению вогнутого профиля лица [110, 125]

1.6 Влияние ОЛ на положение мягких тканей лица

МПЛ играет важную роль при планировании ОЛ, его различия бывают обусловлены рядом факторов, таких как, особенности подлежащих костных структурных составляющих лица, покрывающих их мягких тканей, степенью выпуклости губ и позиций резцов.

1 Еще на ранних этапах развития ортодонтии делались попытки определения корреляции
2 между лицевой эстетикой и стабильностью достигнутых в процессе лечения результатов.
3 Ранние работы Steiner С.С.[109] и Tweed Ch.[119] иллюстрировали попытки определения
4 идеального зубо-скелетарного соотношения для достижения сбалансированного результата,
5 однако в этих работах не уделялось должного внимания важности мягкотканного фактора в
6 достижении максимальной гармонии и эстетики лица. С.Л. Burstone [31] понимая, что при
7 планировании ОЛ мягкие ткани должны оцениваться наряду с твердыми, заявил что:
8 ”Наиболее предпочтительное положение зубов и подлежащих структур для достижения
9 лицевой гармонии не может быть определено исключительно по оценке зубных факторов”.
10 Бросая вызов общему мнению, о том, что простая установка зубов в так называемую
11 “идеальную” позицию автоматически приводит к хорошей лицевой эстетике, он заявил о
12 том, что анализ МПЛ должен рассматриваться как один из важнейших аспектов при
13 планировании ОЛ. В 1967 году Burstone С.Л. повторно обратился к вопросу о роли мягких
14 тканей в ортодонтии. В статье “Положение губ и его значение в планировании лечения” (30)
15 им было заявлено, что положение губ является критическим элементом для достижения не
16 только полноценной лицевой эстетики, но и пост лечебной функциональной стабильности.
17 Положение губ, по утверждению Burstone С.Л. должно быть учтено при выборе места
18 установки верхних и нижних резцов в течении ОЛ, для достижения стабильности
19 достигнутых результатов и избегания рецидива. Смыкание губ определяется высотой
20 нижней трети лица, длиной губ, величиной меж резцового угла и положением резцов в
21 базальной кости, при планировании ОЛ необходим учет этих факторов. Эффект, который
22 будет иметь лечение, на внешний вид пациента зависит кроме положения зубов, также и от
23 пола и возраста пациента, одними из важных факторов, воздействующих на внешний вид
24 пациента по завершению лечения, являются выбор методики лечения и учет контура и
25 тонуса губ. Выявление оптимальных пропорциональных взаимоотношений,
26 характеризующих гармоничное строение челюстно-лицевой области, отмечается многими
27 авторами, как одна из важнейших задач в ортодонтической диагностике и планировании
28 лечения на сегодняшний день. Общеизвестно, что ортодонты имеют возможность в процессе
29 лечения воздействовать на изменение некоторых черт лица, и сталкиваются с проблемой
30 определения объема, вида и целесообразности того или иного вмешательства, влекущего за

1 собой изменение внешнего вида пациента. Исходя из этого, клиницисты зачастую
2 испытывают необходимость в определенных эстетических ориентирах, на этапах
3 диагностики и планирования лечения. Представление о МПЛ и их колебаниях в пределах
4 нормы позволяет составить план лечения, направленный как на исправление зубочелюстных
5 нарушений, так и на нормализацию черт лица каждого отдельно взятого индивидуума.

6 Вертикальное соотношение линии смыкания губ и уровня расположения окклюзионной
7 плоскости в вертикальном направлении – величина, изменяющаяся с возрастом, к примеру,
8 при ортодонтической коррекции дистальной окклюзии (ретракция фронтального сегмента
9 верхней челюсти) очень часто происходит ротация окклюзионной плоскости по часовой
10 стрелке, при выборе техники лечения очень важен учет вышеперечисленного.

11 Вопрос о необходимости и допустимости удаления зубов в процессе лечения является
12 предметом острых дискуссий в ортодонтической литературе на протяжении многих лет, и не
13 теряет своей актуальности, и по сей день. Принятие решения о проведении лечения с
14 удалением или без, играет важную роль при рассмотрении качества достигаемых результатов
15 в функциональном и эстетическом аспектах, а так же в клиническом течении самого лечения.
16 В современной ортодонтической литературе, авторов занимающихся данной проблемой
17 можно условно разделить на две лагеря [8]. Одна группа ученых указывают на высокую
18 степень корреляции между ретракцией резцов и изменением положения губ, предполагая
19 наличие ярко выраженной взаимосвязи между мягкими тканями и подлежащими костными
20 структурами [12, 28, 45]. Другая группа ученых утверждает, что выраженные
21 пропорциональные изменения мягких тканей не являются обязательным следствием
22 изменений в зубном ряду [23, 95, 113, 124]. К примеру, Garner L.D. [45] в своем
23 исследовании определил, что ретракция верхних резцов в среднем на 4.31 мм. и ретракция
24 нижних резцов в среднем на 1.38 мм. имела воздействие на сагиттальные параметры губ в
25 соотношении 3.6:1 для верхней и приблизительно 1:1 для нижней губы. В исследовании
26 Basciftci F.A. [23] указано, что после активного лечения пациентов с аномалиями 1-го и 2-ого
27 класса по Angle E., с удалением и без удаления отдельных зубов, профили лиц этих
28 пациентов были одинаковы. Hershey J.D. в своем исследовании женских профилей [48] также
29 не нашел значимой взаимосвязи между твердотканными и мягкотканными параметрами. По

1 результатам исследования был сделан вывод, что изменение губ не может быть правильно
2 спрогнозировано при использовании существующих норм в сагиттальном измерении.

3 Наряду с этим существует ряд исследований, которые указывают на прямую связь
4 между изменением МПЛ и ОЛ с удалением зубов. Rains M.D. и Nanda R.[95] изучили записи
5 30 женщин постпубертатного возраста на предмет наличия взаимосвязи между ретракцией
6 верхних резцов и изменениями профиля, и обнаружили комплексное взаимодействие между
7 зубными параметрами, костными тканями и МПЛ. Drobosky O.B. и Smith R.J.[35] изучили
8 данные 160 пациентов, которые прошли ОЛ с удалением четырех первых премоляров.
9 Авторы сделали заключение, что у 80%-90% пациентов профиль лица улучшился или
10 остался удовлетворительным после лечения. В своем исследовании Bowman S.Jay. и соавт.
11 [28] поддерживают мнение, что ОЛ с удалением зубов в большинстве случаев дает
12 позитивный результат у пациентов, которые проходили, лечение с целью уменьшить
13 протрузионное положение губ. В среднем у пациентов прошедших лечение с удалением
14 зубов наблюдается протрузия губ на 1.8 мм. меньше чем у прошедших лечение без удаления
15 зубов.

16 Таким образом, в доступной нам литературе обнаружилось достаточно большое
17 количество методов, позволяющих оценить профиль лица и спрогнозировать его после ОЛ,
18 что говорит об актуальности данного вопроса, однако наличие значительных разногласий в
19 сделанных авторами выводах, дает основание для последующего детального изучения этого
20 вопроса.

21

22

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы исследования

Всего в исследовании принял участие 231 человек, из них: 35 пациентов, находящихся в процессе ОЛ и 158 исследуемых, имеющих нормогнатическую окклюзию, а также 38 человек участвовали в исследовании в качестве оценщиков. Лечение было проведено с помощью несъёмной и съёмной ортодонтической аппаратуры. Пациенты были разделены на группы исходя из профильного типа лица, окклюзионного соотношения, возраста и пола.

При исследовании угловых параметров МПЛ, используемая выборка составила 67 человек, из них 32 девочки и 35 мальчика. Средний возраст участников исследования составлял 12 лет и находился в интервале от 11.5 до 12.5 лет.

Выборка, используемая в исследовании по определению сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней трети МПЛ, составляла 91 человек, из них 50 девочки и 41 мальчики. Средний возраст участников исследования так же находился в интервале от 11.5 до 12.5 лет, и составлял 12 лет.

В исследовании по определению и анализу МПЛ и их диагностической ценности у пациентов с САО, были обследованы 24 пациента с САО, до начала ОЛ; из них 15 (13 девочек и 2 мальчика) с дистальной окклюзией (2 класс по классификации Angle E.) и 9 (7 девочек и 2 мальчика) с мезиальной (3 класс по классификации Angle E.), возрастной интервал от 9 до 26 лет.

При определении и анализе изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической коррекции позиции и наклона резцов в сагиттальной плоскости, были исследованы 11 пациентов с САО, сочетающимися с аномалиями положения передних зубов и нарушением формы и размеров зубных рядов, до и после ОЛ.

В качестве оценщиков, в исследовании по определению эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке различных профильных типов лица, приняли участие 38 человек, которые были разделены на две группы, первая состояла из 22 профессиональных ортодонт, практикующих в городе Ереване (8 мужчин и 14 женщин) средний возраст которых составил 27.5 лет (22-39) СО-4.7, средний клинический стаж на момент участия составлял 7.8 лет СО-4.7. Обязательным условием являлось наличие

1 диплома об окончании, или минимум 1.5 года обучения в клинической ординатуре по
2 специальности ортодонтия, для обеспечения необходимого уровня знаний и навыков
3 применения различных видов эстетических анализов в клинической практике. Вторая
4 группа участников состояла из 16 взрослых пациентов (6 мужчин и 10 женщин),
5 находящихся на начальных (не более 2 месяцев) сроках ОЛ, средний возраст которых на
6 момент участия в исследовании составил 26.4 лет (22-32) СО–3.4. Критерием отбора в этой
7 группе являлось отсутствие стоматологического образования или опыта работы в
8 профильных учреждениях.

9 Лечение пациентов проводилось в университетской стоматологической поликлинике
10 N2 ЕГМУ им. М. Гераци (кафедра детской стоматологии и ортодонтии) и
11 стоматологической клинике “АльфаСтом”.

12 Фиксация брекетов, установка и активация ортодонтических аппаратов, протокол
13 смены ортодонтических дуг и лечение проводились по принятой схеме. Все измерения и
14 расчеты были проведены одним и тем же оператором.

15 Методами исследования являлись общепринятые в ортодонтической практике:

16 клинический

17 фотометрический

18 рентгенологический

19 биометрический

20 антропометрический

21 социологический

22 статистический

23

24 **2.2. Клиническое исследование**

25

26 Для диагностики аномалий ЗЧС применялась классификация Angle E. [93]. При
27 клиническом осмотре проводился сбор анамнеза, изучалась форма лица – в анфас и профиль,
28 его пропорциональность и особенности строения отдельных частей; оценивалось общее
29 состояние твёрдых и мягких тканей полости рта; определялось взаиморасположение зубных
30 рядов верхней и нижней челюстей, положение н/ч по известным методикам (клинические
31 функциональные пробы Эшлера-Битнера и Ильиной-Маркосян); исследовались функции
32 ЗЧС (глотание, дыхание, жевание, звукообразование).

2.3 Методики фотометрии лица в боковой проекции

Фотографии, позволяют в статике и динамике наблюдать за ростом и формированием лица, его изменением в процессе ОЛ. Количественная оценка помогает сравнить и различить качественные изменения в строении и форме лица в норме и при патологии.

Важно идентифицировать получение фотографий, что достигается: 1) одинаковой установкой головы в пространстве; 2) применением одной и той же фотоаппаратуры; 3) одинаковым режимом съемки (освещенность, расстояние, время экспозиции); 4) точной ориентировкой головы относительно точек и плоскостей ссылки в соответствии с используемой методикой.

Для проведения фотосъемки использовался цифровой фотоаппарат (Nikon Coolpix P4) в ручном режиме с предварительно установленными стандартизированными настройками, во избежание искажений и неточностей в процессе фотографирования. Снимки производились и сохранялись в формате JPEG.

Участники исследования занимали позицию на одинаковом расстоянии от объектива камеры, рядом с установленным на уровне средней линии лица, прикрепленном к стене двухсантиметровым сегментом линейки, регулируемым по вертикали, сагиттали и трансверсали относительно лица. Данное устройство служило для масштабирования объектов съемки в целях получения реальных метрических значений при оценке линейных параметров (Рис. 1).

Положение фотоаппарата в вертикальной плоскости менялось в зависимости от роста исследуемого (по высоте головы). Для получения снимков в естественном положении головы (ННР) участников исследования просили сделать несколько шагов, встать в расслабленном положении перед камерой и рядом с линейкой, впоследствии устанавливаемой помощником оператора, так чтобы находиться на срединной линии лица обследуемого, им же проводилась проверка соблюдения перпендикулярного положения головы к объективу камеры. Губы должны были находиться в расслабленном состоянии. После идентификации референтных точек и нанесения референтных линий на отпечатанные фотографические снимки, производились измерения с учетом масштабирования.

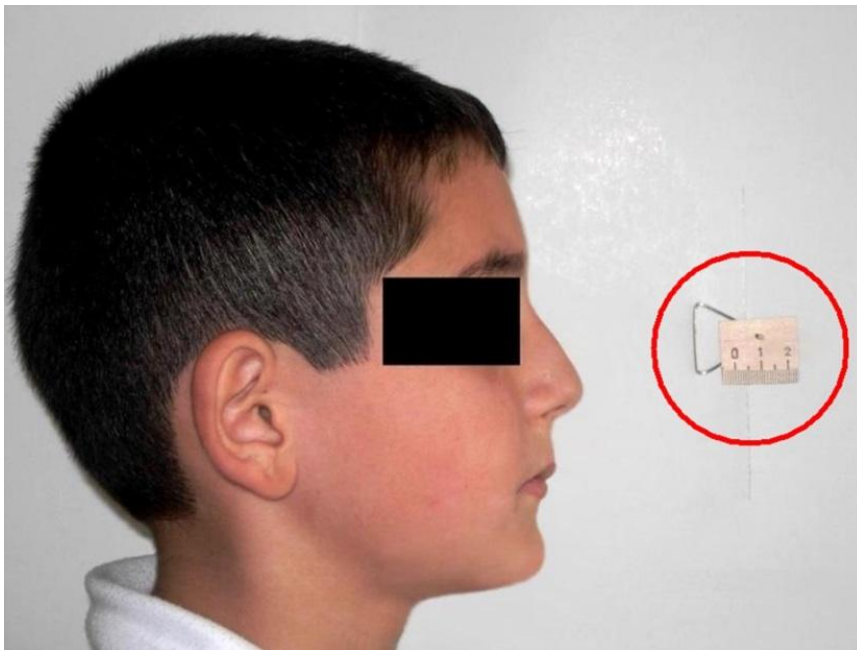


Рисунок 1. Естественная позиция головы и устройство для масштабирования.

Для изучения строения МПЛ на фотографиях в боковой проекции были выбраны следующие антропометрические ориентиры (Рис. 2):

1. tragion (trg) - крайняя верхняя точка козелка уха;
2. glabella (gl')- наиболее выступающая вперед точка на мягких тканях в области лба;
3. nasion (n')- наиболее глубокая точка на мягких тканях в области переносицы;
4. midnasale (mn) – точка на середине спинки носа;
5. pronasale (pn)- наиболее выступающая вперед точка на кончике носа;
6. columnella (cm) – точка на середине контура основания носа;
7. subnasale (sn)- место перехода основания носа в верхнюю губу;
8. ss', (A') - наиболее глубокая точка на переднем контуре верхней губы;
9. labium superior (ls) - наиболее передняя точка на красной кайме верхней губы;
10. stomion superior (stmS) - самая нижняя точка на красной кайме верхней губы;
11. stomion inferior (stmi) - самая верхняя точка на красной кайме нижней губы;
12. stomion (st) – точка соприкосновения самой нижней точки на красной кайме верхней губы и самой верхней точки на красной кайме нижней губы;
13. labium inferior (li) - наиболее передняя точка на красной кайме нижней губы;
14. supramentale (sm') - наиболее глубокая точка в области супраментальной складки;
15. pogonion (pog') - наиболее выступающая вперед точка подбородка на мягких тканях;
16. gnation (gn') - точка мягких тканей соответствующая костной точке gnation

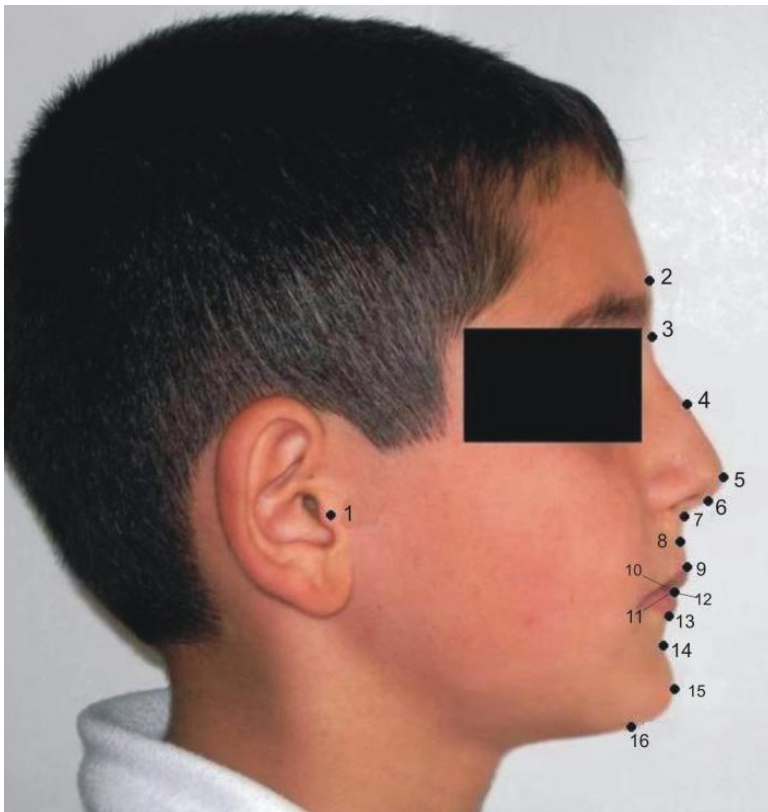


Рисунок 2. Антропометрические точки для изучения строения МПЛ на фотографиях в боковой проекции.

Отбор участников исследований по определению угловых, линейных сагиттальных и вертикальных параметров МПЛ проводился с соблюдением следующих пунктов: возраст, этническая принадлежность, отсутствие предыдущего ОЛ, ортопедического или хирургического вмешательства в челюстно-лицевой области повлекшего за собой изменение внешнего вида лица. Обязательное соотношение верхних и нижних зубных рядов по 1 классу классификации Angle E., нормальное вертикальное и сагиттальное резцовое перекрытие, отсутствие трансверсальных нарушений окклюзии.

Подростки с челюстно-лицевыми деформациями, травмами, выраженными аномалиями положения зубов, так же как и прошедшие или находящиеся, на момент обследования, в процессе ОЛ были исключены из исследования.

Материалом для исследований послужили стандартизированные фотографии профилей лица учеников 7 средних общеобразовательных школ города Еревана. Средний возраст участников на момент исследования составлял 12 лет. Эта возрастная группа - начальный период постоянного прикуса, была выбрана, поскольку данный возраст является наиболее частым и оптимальным для начала ОЛ.

2.3.1 Методика определения угловых параметров МПЛ

Для построения углов использовались следующие анатомические референтные точки:

g' , n' , mn , prn , cm , sn , ls , li , st , sm , pg' , gn' , trg . Измерялись следующие угловые параметры, образованные путем соединения вышеназванных точек: 1 - назофронтальный угол (g - n - prn), 2 - назолабиальный угол (cm - sn - ls), 3 - ментолабиальный угол (li - sm - pg), 4 - угол средней трети лица (n - trg - sn), 5 - угол нижней трети лица (sn - trg - gn), 6 – угол выпуклости лица (g - sn - pg), 7 – угол тотальной выпуклости лица (g - sn - pg), 8 – внешний угол спинки носа (n - mn - prn), 9 – угол носа (назальный угол) (sn - cm / n - prn). (Рис. 3,4)

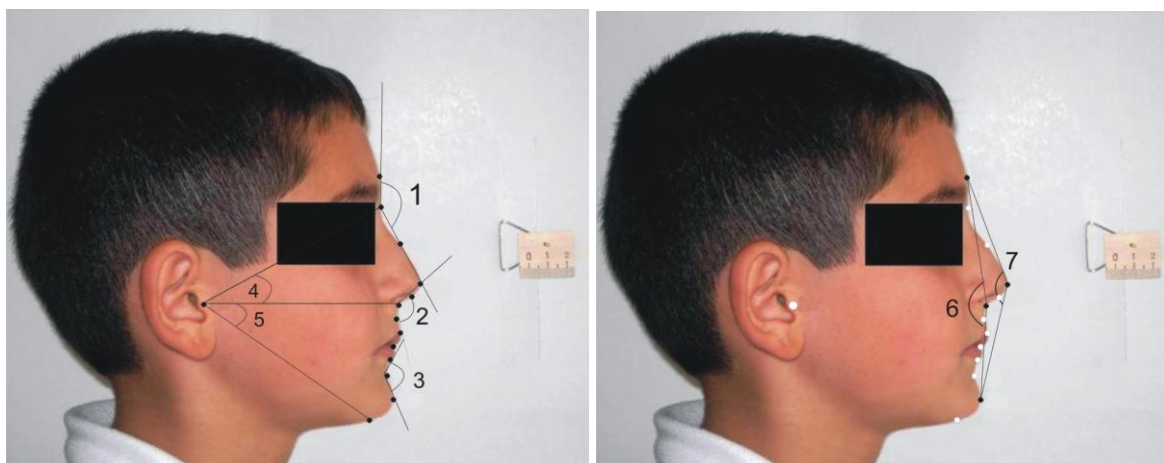


Рисунок 3. Угловые измерения, использованные в исследовании.

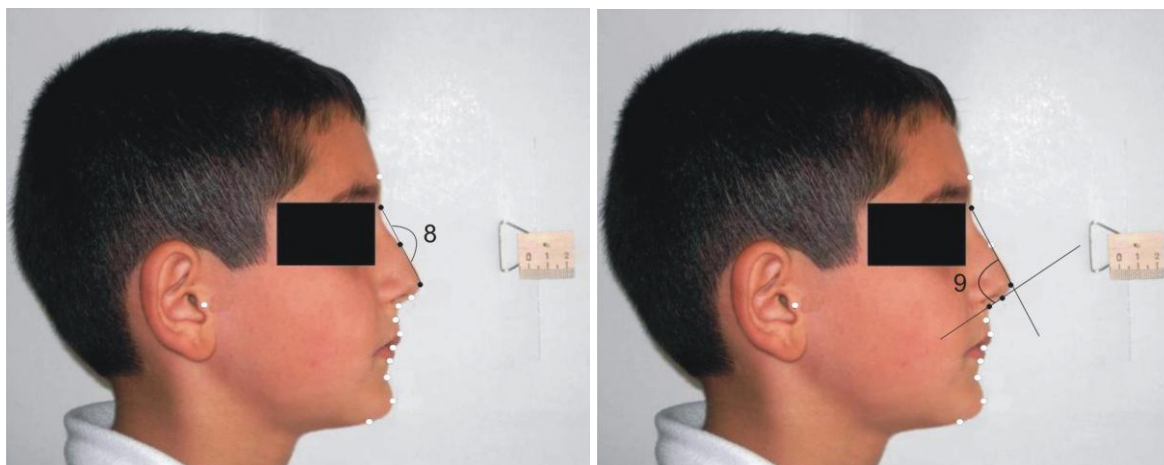
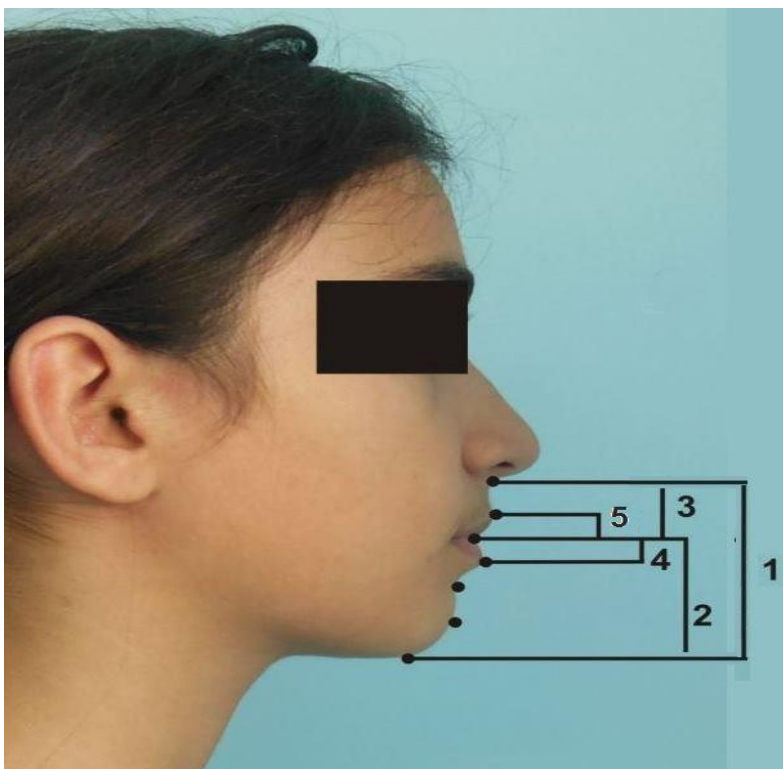


Рисунок 4. Угловые измерения, использованные в исследовании.

2.3.2 Методика определения сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней трети МПЛ

3

4 Для определения вертикальных линейных параметров МПЛ использовались
5 следующие расстояния: 1 - высота нижней трети лица (sn-gn'), 2- высота н/ч (li-gn'), 3 -
6 высота верхней губы (sn-ls), 4 - высота верхней губы в области красной каймы (ls-st), 5 -
7 высота нижней губы в области красной каймы (st-li). (Рис. 5).



8

9 **Рисунок 5.** Вертикальные параметры, использованные в исследовании.

10

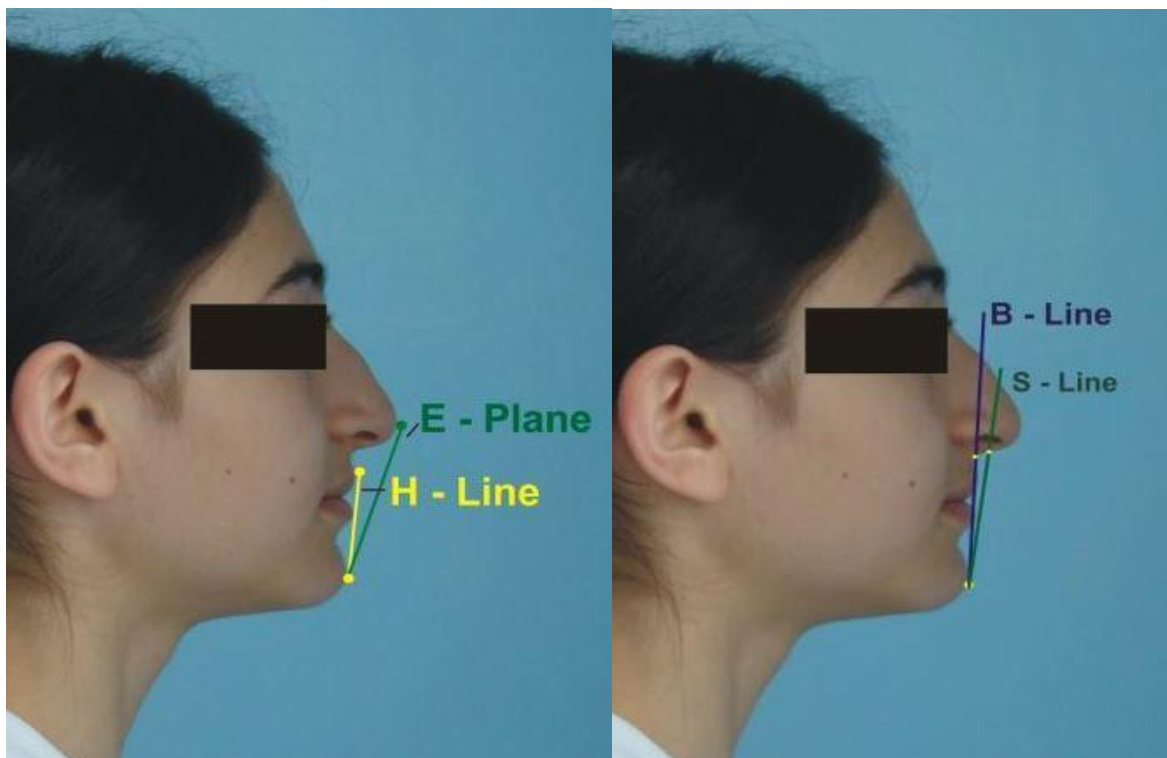
11 Для определения горизонтальных линейных параметров нижней трети лица
12 использовались следующие референтные линии, взятые из эстетических анализов МПЛ и
13 положения губ предложенных; Holdaway R.A. [50], Ricketts R.M. [101], Steiner C.C. [109] и
14 Burstone C.J. [30] (Рис. 6).

15

16 По Ricketts R.M. определялось положение губ относительно эстетической линии (E
17 plaine). Она проводилась через наиболее выступающие точки на кончике носа (prn) и
18 мягкотканого контура подбородка - точку pg'. Для изучения положения верхней и нижней
19 губ на МПЛ по Burston C.J. использовалась В line, соединяющая мягкотканые точки sn' и
20 pg'. По Steiner C.C. изучалось положение губ относительно линии S line, соединяющей
20 точку sm, с мягкотканной точкой pg'.

1 референтной линии использовалась H line - касательная к наиболее выступающим точкам
2 верхней губы li и мягких тканей подбородка pg' (Рис. 6).

3



4

5 **Рисунок 6.** Горизонтальные эстетические референтные линии, использованные в
6 исследовании: H-line по Holdaway R.A. и E plane по Ricketts R.M., S line по Steiner C.C. и B
7 line по Burstone C.J.

8

9 **2.4. Рентгенологические методы исследования**

10

11 В ходе исследований использовались данные ортопантомографии челюстей и
12 телерентгенографии головы в боковой проекции. Телерентгенография головы и
13 ортопантомография челюстей проводились аппаратом «Sirona» (Германия) в
14 стоматологической поликлинике №2 ЕГМУ и аппаратом «OWANDY» (Франция) в
15 стоматологической клинике «Альфастом».

16

17 **2.4.1. Ортопантомография (ОПТГ)**

18

19 При анализе 46 ортопантомограмм, принадлежащих пациентам с CAO, участвующих в
20 исследованиях, оценивались симметричность развития челюстей, наличие врожденной
21 расщелины альвеолярного отростка и нёба, состояние твердых тканей зубов, состояние

1 периапикальных тканей, форма корней и положение продольных осей зубов, наличие
2 адентии, сверхкомплектных и ретинированных зубов, состояние тканей пародонта,
3 состояние костной ткани челюстей, симметричность развития челюстей.

5 **2.4.2. Методика телерентгенографии в боковой проекции**

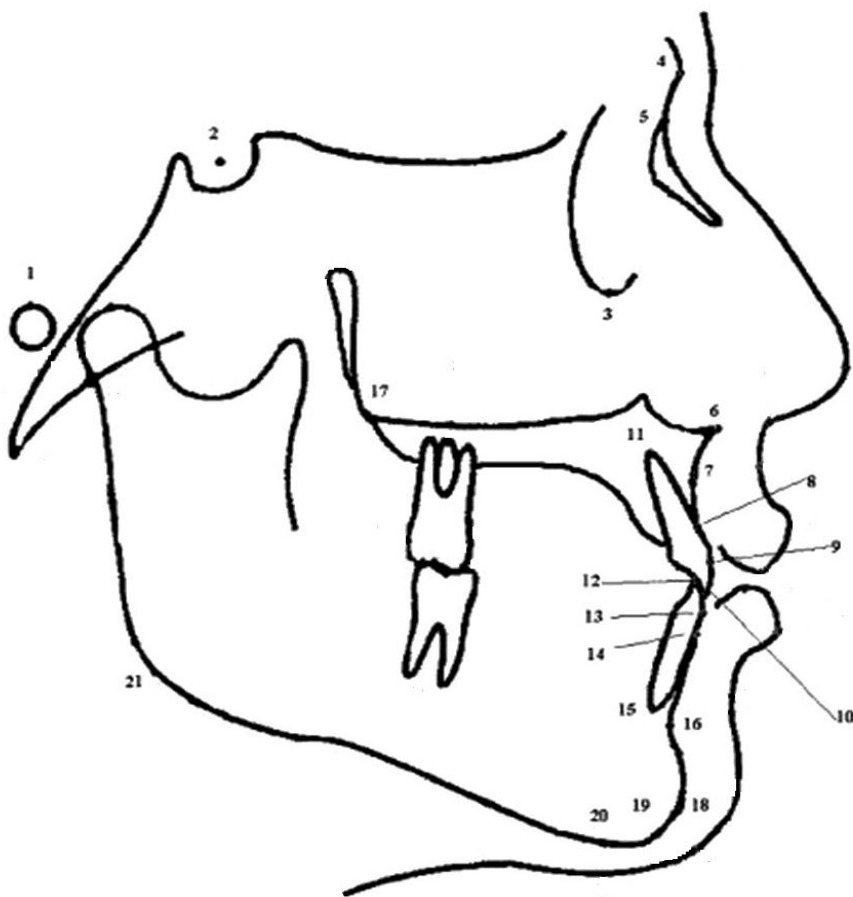
7 С целью изучения строения лицевого скелета пациентам были сделаны снимки ТРГ
8 головы в боковой проекции. Для идентичной ориентации и фиксации головы пациентов
9 использовался цефалостат. Голова пациента ориентировалась по Франкфуртской
10 горизонтали - линии, соединяющей кожные точки нижнего края глазницы и верхнего края
11 наружного слухового прохода. Перед экспозицией проверялась точность смыкания зубов в
12 положении центральной окклюзии, и пациент предупреждался о необходимости соблюдать
13 неподвижность во время съемки. Рентгеновская трубка центрировалась по наружному
14 слуховому проходу - для получения ТРГ в боковой проекции. ТРГ выполнялись на аппарате
15 с цефалостатом с соблюдением следующих технических условий: напряжение -68кВ, сила
16 тока - 1 ОмкА, время экспозиции - 0.6с, фильтр - 25мм, фокусное расстояние 1.5м.
17 Максимальная доза облучения при одномоментном получении ТРГ составила 0.2 мЗв.

18 С целью идентификации антропометрических точек и уменьшения субъективизма в
19 определении размеров и формы отдельных структур скелета на ТРГ применялась следующая
20 методика: местоположение антропометрических точек определялось на основании их
21 описания. Самые выступающие вперед или назад, а также расположенные в наиболее
22 глубоких местах точки (наиболее дистальные или мезиальные) определялись касательными к
23 ним, параллельными оси ординат. Самые низкие (глубокие) или самые высокие точки (по
24 описанию) определялись касательными к ним, параллельными оси абсцисс, при
25 идентификации билатеральных структур, которые не наложились друг на друга, затем
26 находилась срединная точка - медиана между ними.

27 Для изучения строения лицевого скелета и черепа на ТРГ в боковой проекции были
28 использованы следующие антропометрические ориентиры (Рис. 7):

1

2 **Рисунок 7.** Скелетные антропометрические точки на ТРГ черепа в боковой проекции.



- 2 1. roignon (ro) - самая верхняя точка контура наружного слухового прохода;
2. sella turcica (s) - точка на середине входа в турецкое седло;
3. orbitale (or) - самая нижняя точка на крае орбиты;
4. glabella (gl) - наиболее выступающая вперед точка на носовом отростке лобной кости;
5. nasion (n) - место соединения лобной и носовой костей или самое глубокое место наружного контура этого соединения;
6. spina nasalis anterior (sna) - наиболее выступающая вперед точка передней носовой кости;
7. subspinale (ss), (A) -
25 наиболее глубокая точка на

- 26 переднем контуре альвеолярного отростка верхней челюсти;
27 8. Ins - точка перехода корневой части верхнего резца в коронковую;
28 9. incisivi superior vestibulare (isv), (U1) - самая передняя точка на вестибулярной поверхности
29 верхнего центрального резца;
30 10. incision superior (is) - точка на середине режущего края верхних центральных резцов;
31 11. apex incisivi superior (ais) - точка верхушки корня центральных резцов верхней челюсти;
32 12. incision inferior (ii) - точка на середине режущего края нижних центральных резцов;
33 13. incisive inferior vestibulare (iiv), (L1) - самая передняя точка на вестибулярной
34 поверхности нижнего центрального резца;
35 14. Inl - точка перехода корневой части нижнего резца в коронковую;
36 15. apex incisivi inferior (aii) - точка верхушки корня центральных резцов нижней челюсти;
37 16. supramentale (sm), (B) - наиболее глубокая точка на переднем контуре альвеолярного
38 отростка нижней челюсти;
39 17. spina nasalis posterior (snp) - наиболее выступающая назад точка задней носовой кости;
40 18. pogonion (pg) - наиболее выступающая вперед точка подбородка;
41 19. gnation (gn) - наиболее выступающая точка подбородка, определяемая при проведении
42 касательной, параллельной отрезку прямой линии между точками pg и me;
43 20. menton (me) - самая нижняя точка симфиза нижней челюсти;
44 21. gonion (go) - наиболее выступающая точка угла нижней челюсти

2.4.3 Методики анализа МПЛ при САО

В исследовании были использованы 24 телерентгенографических снимка в латеральной проекции и стандартизированных фотографий профиля лица, принадлежащих пациентам с САО, до начала ОЛ. Были изучены 5 горизонтальных, 4 вертикальных линейных и 4 угловых мягко- и твердотканых параметра, характеризующих нижнюю треть лица на боковых цефалометрических рентгеновских снимках.

Изучались следующие мягкотканые и скелетные параметры:

Вертикальные (Рис. 8) - 1. высота верхней губы ($sn' - ls$), 2. высота нижней челюсти ($li - gn'$), 3. высота красной каймы верхней губы ($ls - st$), 4. высота красной каймы нижней губы ($li - st$).

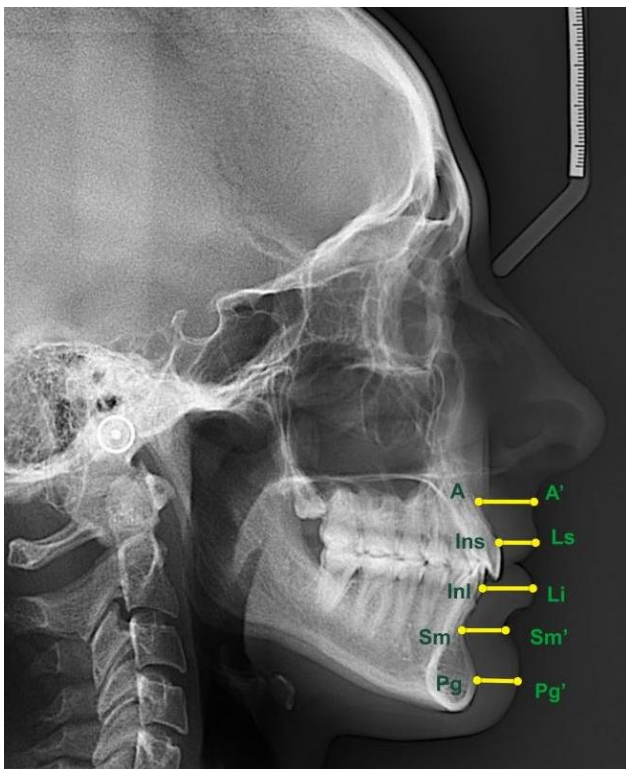
Горизонтальные (Рис. 9) - толщина верхней губы в области точки A' ($A - A'$), толщина верхней губы в области точки ls ($lns - ls$), толщина нижней губы в области точки li ($lml - li$), толщина мягких тканей губоподбородочной борозды в области точки sm' ($sm - sm'$), толщина мягких тканей подбородка в области точки pg' ($pg - pg'$).

Угловые (Рис. 10) - носогубный угол ($cm - sn' - li$), губоподбородочный угол ($li - sm' - pg'$), угол H : Угол образованный пересечением линии $n - pg$ с линией H по Holdaway R.A. ($ls - pg'$), угол Z : Внутренний нижний угол, образованный пересечением Франкфуртской горизонтали (FH) с линией H по Holdaway R.A. ($ls - pg'$).

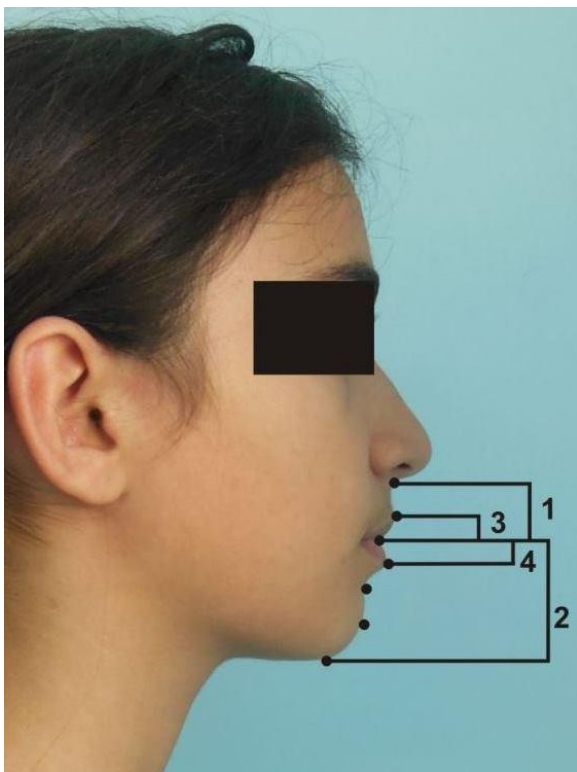
При измерениях горизонтальных и угловых параметров использовалась прозрачная ацетатная пленка, на которую, с боковых цефалометрических рентгеновских снимков, при помощи маркеров были перенесены контуры мягких тканей профиля, турецкого седла, лобной и носовой костей, нижний контур глазницы, контуры $v/ч$ и $n/ч$, соотношение верхних и нижних центральных резцов и соотношение верхних и нижних первых моляров.

Следующим шагом являлось нанесение анатомических референтных точек. При помощи синих маркеров наносились мягкотканые референтные точки. Черными маркерами наносились твердотканые референтные точки. При измерении вертикальных параметров использовались стандартизированные фотографии профиля лица пациентов, поскольку такие параметры как красная кайма верхней и нижней губы не доступны для определения на боковых цефалометрических рентгеновских снимках.

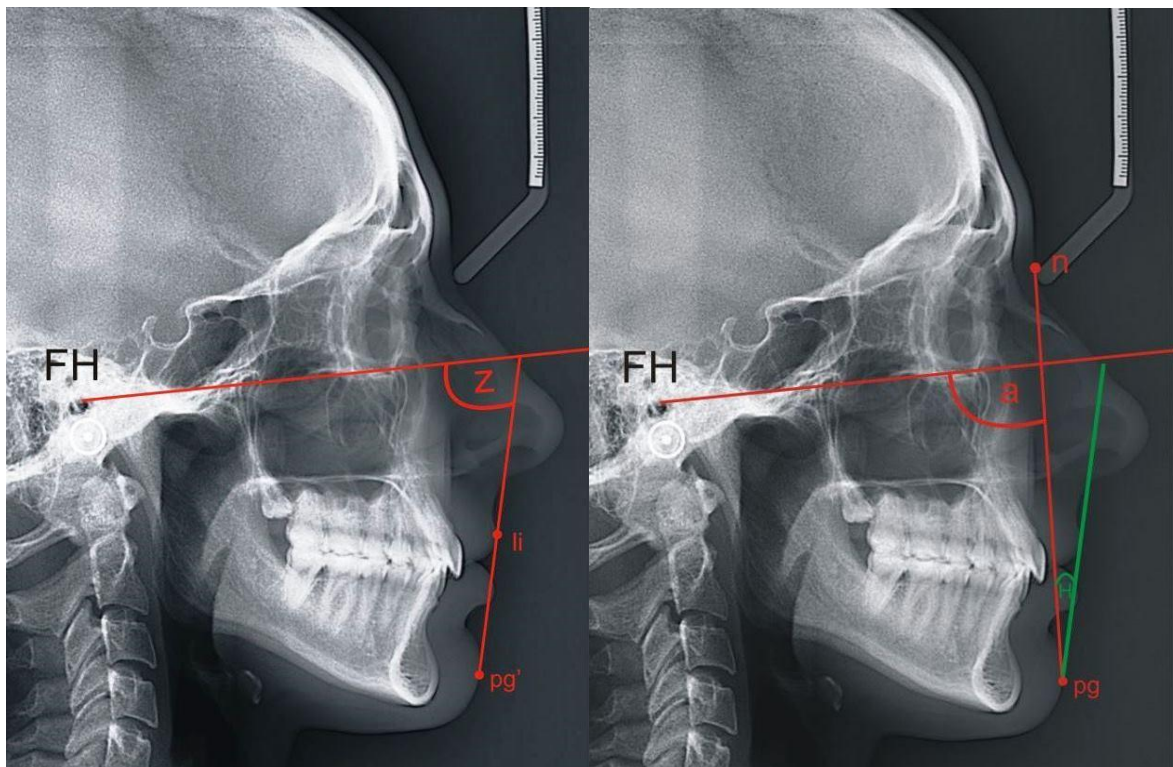
1 Линейные (Рис. 8 и 9) и угловые параметры (Рис. 10) полученные в результате
2 соединения этих точек были измерены при помощи соответствующих измерительных
3 инструментов (линейка, транспортир и штангенциркуль).



4
5 **Рисунок 8.** Горизонтальные линейные измерения и использованные референтные точки.



6
7 **Рисунок 9.** Вертикальные линейные измерения.

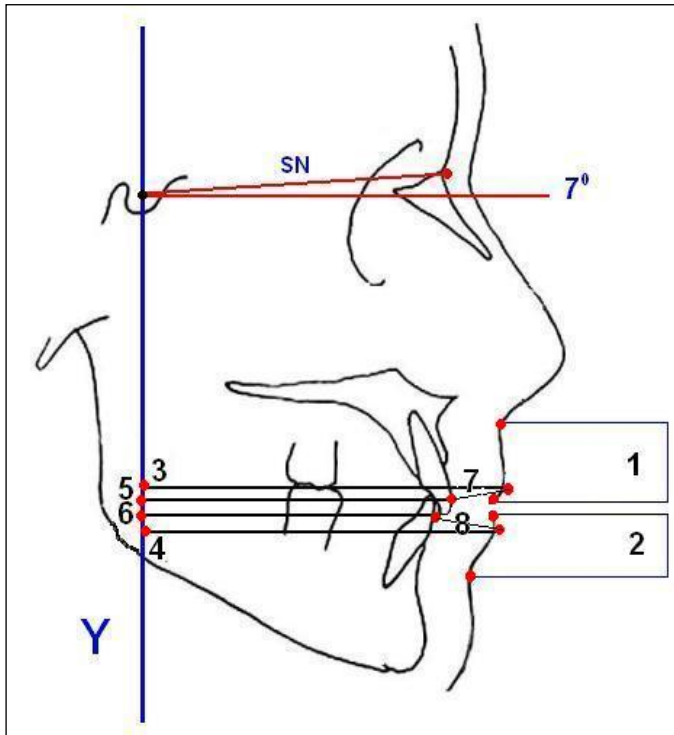


1
2 **Рисунок 10.** Угловые измерения: угол Z по Merrifield L.L. и угол H по Holdaway R.A.

3
4
5 **2.4.4 Методика определения и анализа изменений положения и толщины губ**
6 **вследствие ортодонтической коррекции позиции и наклона резцов в**
7 **сагиттальной плоскости**

8
9 Были исследованы телерентгенографические снимки и биометрические модели
10 челюстей, принадлежащие пациентам с CAO, сочетающимися с аномалиями положения
11 передних зубов и нарушением формы и размеров зубных рядов, до и после ОЛ. Изучали
12 положение резцов на ТРГ головы в боковой проекции. Для определения положения резцов
13 использовали методику Garner L.D. [45]. По мнению этого автора, целесообразно изучать
14 положение зубов и мягких тканей лица относительно координатной системы (X-Y coordinate
15 system). На ТРГ головы в боковой проекции проводили ось X из точки S, находящейся в
16 середине турецкого седла, под углом 7° к переднему основанию черепа (S-N) поскольку
17 данная референтная линия считается более соответствующей истинной горизонтали [45].
18 Ось X параллельна Франкфуртской горизонтали (FH). Из точки S опускали перпендикуляр к
19 оси X и получали ось Y (Рис. 11).

1 Были изучены предложенные автором цефалометрические твердо- и мягкотканые
 2 референтные точки: (sn, ls, U1, stmS, sm', L1, li, stmI) и определено их расположение
 3 относительно референтной оси Y. Мягкотканые параметры для изучения изменений в
 4 интересующей нас области указаны на рисунке 11:



5 **Рисунок 11.** Референтные линии и измеряемые мягкотканые параметры.

- 6 1 - высота верхней губы (sn'-stmS),
 7 2 - высота нижней губы (stmI-sm'),
 8 3 – сагиттальное положение верхней губы (ls-Y),
 9 4 - сагиттальное положение нижней губы (li-Y),
 10 5 - сагиттальное положение верхнего резца (U1-Y),
 11 6 - сагиттальное положение нижнего резца (L1-Y),
 12 7 - толщина верхней губы между точками ls -U1 ,
 13 8 - толщина нижней губы между точками li -L1.

14

15 Такие факторы, как рост челюстей или изменение их корпусного или углового
 16 положения относительно плоскости основания черепа в сагиттальной или вертикальной
 17 плоскости в процессе ОЛ, или же вследствие естественного роста были исключены путем
 18 измерений параметров, призванных исключить воздействие естественного роста, или каких-
 19 либо других изменений костных структур, имеющих влияние на мягкие ткани в
 20 интересующей нас области зубо-челюстнолицевой системы:

- 21 1. <SNA - угол, характеризующий положение в/ч в сагиттальной плоскости по отношению к
 22 переднему отделу основания черепа.

- 1 2. \angle SNB - угол, характеризующий положение н/ч в сагиттальной плоскости по отношению к
2 переднему отделу основания черепа.
- 3 3. \angle ANB - межапикальный угол, характеризующий взаимоотношение апикальных базисов
4 челюстей в сагиттальной плоскости.
- 5 4. \angle NSL/NL - угол, характеризующий наклон в/ч относительно переднего отдела основания
6 черепа.
- 7 5. \angle NSL/ML - угол, характеризующий наклон тела н/ч относительно переднего отдела
8 основания черепа.
- 9 6. s-go - задняя высота лица
- 10 7. n-me - передняя высота лица
- 11 8. snp-A' - длина основания в/ч
- 12 9. gn-go - длина основания н/ч
- 13 Все указанные параметры изучались до и после лечения.

14

15 **2.5 Антропометрический метод исследования лица**

16

17 Измерения проводились с использованием механического штангенциркуля с
18 анатомическими насадками. При помощи измерений, непосредственно на лицах 158
19 обследуемых проводилась проверка правильности определения мягкотканых точек
20 соответствующих подлежащим скелетным ориентирам. Так же проводилась выборочная
21 перепроверка правильности масштабирования при оценке вертикальных и горизонтальных
22 метрических параметров на фотографиях обследуемых.

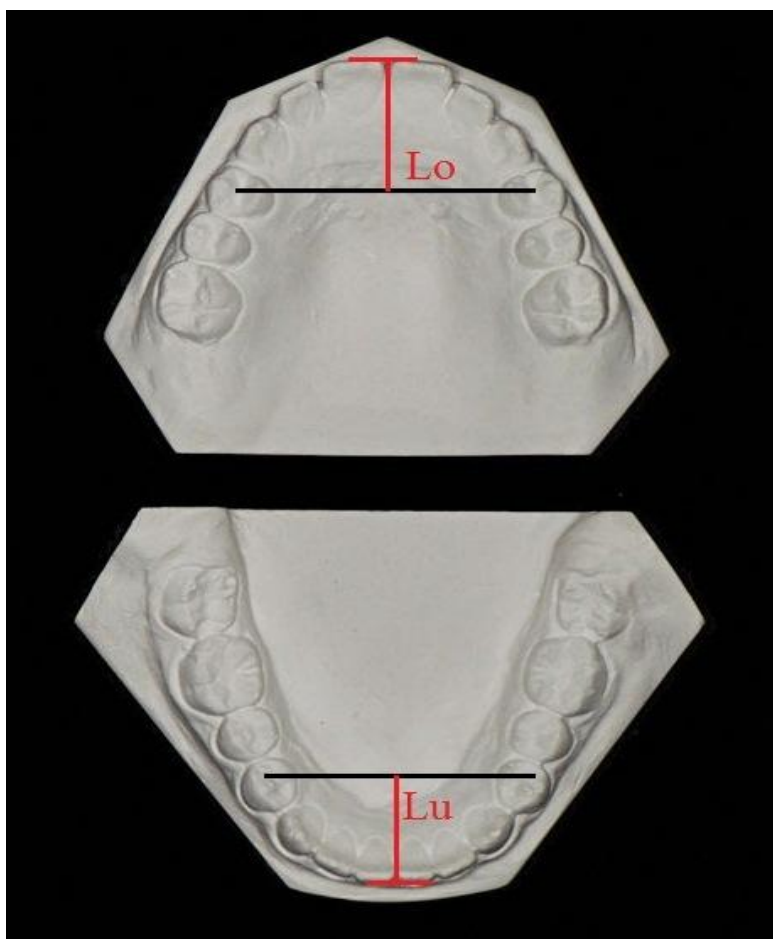
23

24

2.6 Биометрические исследования моделей челюстей

При помощи измерений 46 гипсовых моделей челюстей принадлежащих пациентам с САО, проводилось подтверждение правильности постановки диагноза и подтверждение изменений произошедших в процессе лечения. До начала измерений на гипсовых моделях специальным маркером отмечались измерительные точки. Модели были обрезаны таким образом, чтобы окклюзионная плоскость была параллельна основанию модели. Измерения на гипсовых моделях производились одним и тем же оператором перед началом ОЛ и после окончания лечения. Окклюзию зубных рядов оценивали в трех взаимно перпендикулярных направлениях. В каждом из них изучали смыкание боковых и передних отделов зубных рядов, сагиттальную резцовую щель и вертикальное резцовое перекрытие.

На гипсовых моделях челюстей измерялись длина переднего отрезка верхнего зубного ряда (L_o) и длина переднего отрезка нижнего зубного ряда (L_u) по методике Коркхауз. (Рис. 12).



14

15 **Рисунок 12.** Измерение длины зубной дуги по методике Коркхауз:

16 L_o - расстояние передней точки до передней ширины зубной дуги (верхняя челюсть),

17 L_u - расстояние передней точки до передней ширины зубной дуги (нижняя челюсть)

2.7 Социологический метод исследования (определение эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке различных профильных типов лица)

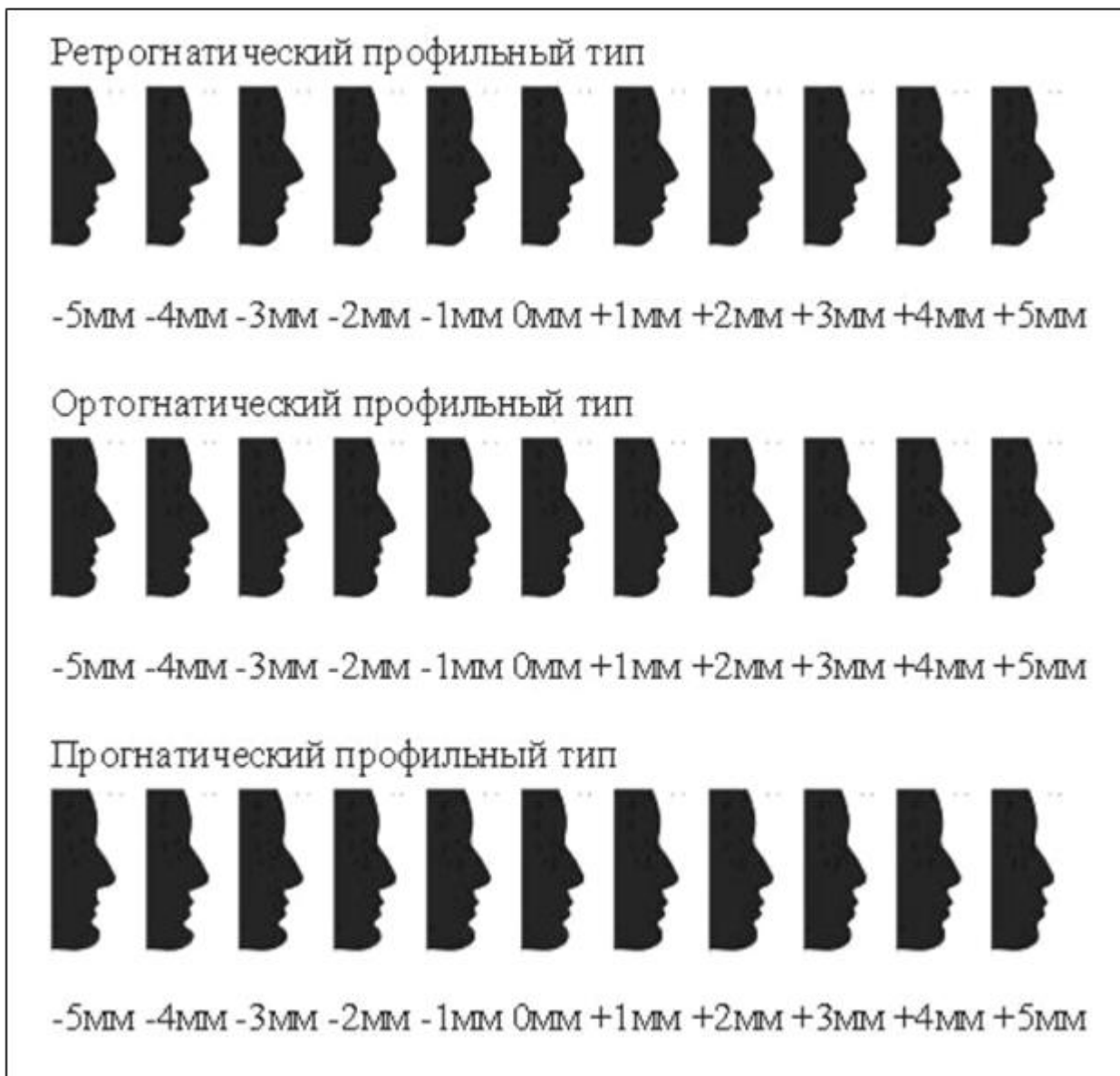
В качестве основы для создания силуэтов был использован среднестатистический профиль лица, имеющий усредненные угловые и линейные параметры. Он был составлен по материалам предшествовавших исследований, заключающихся в выявлении и последующем анализе угловых и линейных (вертикальных и горизонтальных) значений мягкотканых параметров, определяющих лицевой профиль в начальном периоде постоянного прикуса, при нормогнатической окклюзии) проведенного среди школьников города Еревана [114]. Профиль был полностью затемнен во избежание влияния на его оценку, со стороны оценщиков, таких факторов, как: цвет кожи, форма глаз и их расположение, контуры красной каймы губ, положение, размер и форма бровей и т.д. После получения усредненного силуэта, имеющего все параметры МПЛ, характерные для исследованных нами субъектов, при помощи программы Adobe Photoshop CS, были произведены изменения лицевого угла, путем перемещения н/ч в сагиттальной плоскости, с целью создания различных профильных типов: +10 градусов для прогнатического и -10 - для ретрогнатического типа лица (Рис. 13).



Рисунок 13. Профильные типы лица (ретрогнатический, нормогнатический, прогнатический)

В дальнейшем для каждого профильного типа лица, посредством перемещения губ строго в сагиттальной плоскости, с последующим морфингом искажений, была создана

1 серия, состоящая из 11 профилей, отражающая спектр положения губ от -5 до +5 мм. Где
2 нейтральное положение губ имело значение 0 мм, а отрицательные и положительные
3 значения соответствовали изменению положения губ в ретро и антепозицию (Рис. 14). Те же
4 процедуры были проведены для серии женских силуэтов.



5
6 **Рисунок 14.** Диапазон сагиттального положения губ при различных профильных типах лица.

7
8 При помощи программы Power Point были изготовлены 12 презентаций, 6
9 ознакомительных и 6 манипулируемых, в которых силуэты были пронумерованы и
10 расположены по порядку (в очередности от -5 до +5мм.) для каждого профильного типа и
11 гендерной группы. Слайды изготавливались с учетом параметров монитора, на котором
12 планировалось проводить исследование, для получения масштабирования изображения 1:1.

1 Участникам исследования предлагалось рассматривать силуэты на экране компьютера,
2 им раздавались анкеты, в которых необходимо было рядом с номером, отображаемого на
3 экране силуэта ставить соответствующую оценку по предлагаемой 5-и балльной шкале, где 1
4 - очень отталкивающий профиль, 2 - отталкивающий, 3 - приемлемый, 4 - привлекательный и
5 5-очень привлекательный. Процедура оценки состояла из предварительного
6 ознакомительного просмотра Power Point презентации, где автоматически прокручивались
7 все силуэты данной категории (по 3 секунды на каждый силуэт из 11), после этого ассистент
8 включал манипулируемую версию той же презентации, где оценщики при помощи
9 клавиатуры могли произвольно менять слайды данной серии, при их оценке.

11 **2.8. Статистические методы исследования**

13 Число выборки пациентов, включенных в исследование было выбрано при помощи
14 формулы для расчета (?) $n = \frac{pq t^2}{\Delta^2}$ где n -объём выборки, p – распространенность, q = 1- p, t –
15 критерий Стьюдента, Δ - максимальный размер ошибки выборки, допускаемый в данном
16 исследовании. Для данной работы были выбраны следующие показатели ` p=0.05, q=0.95, $t_{0.95}$
17 = 1.96 (при 95% доверительном интервале), Δ =0.05. Демографические и клинические
18 параметры были исследованы с использованием терминов описательной статистики.
19 Средние значения и стандартные отклонения были рассчитаны для каждого параметра. Для
20 определения достоверных межгендерных различий угловых и метрических параметров,
21 различий и совпадений в оценках профилей лиц, и для определения достоверных различий
22 между полученными результатами измерений в группах пациентов с дистальными и
23 мезиальными аномалиями окклюзии использовался Т-тест Стьюдента. Статистическая
24 достоверность изменений до и после лечения анализировалась при помощи парного Т-теста
25 Стьюдента. Результаты интерпретировались в соответствии со степенью достоверности P <
26 0.05. При проведении статистического анализа использовались программы Biostat 2007,
27 версия 3.8.0 и SPSS 10 (стандартная версия 10.0.5 для Windows).

ГЛАВА 3. ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ МПЛ

3.1. Изучение угловых параметров МПЛ в периоде раннего постоянного прикуса

В этом исследовании, посредством угловых измерений были проанализированы стандартизированные фотографические снимки профилей лица, полученные в естественной позиции головы (NHP). Были получены снимки 67 подростков (35 мальчиков, 32 девочек) в возрасте от 11.5 до 12.5 лет. Отбор участников проводился путем опроса о национальной принадлежности обоих родителей в двух поколениях. Разница в количестве мальчиков и девочек была обусловлена распределением учеников в школах.

В таблице 1 продемонстрированы средние величины, стандартные отклонения и стандартные ошибки угловых измерений для обеих групп разделенных по гендерному признаку. Достоверные межгендерные различия были обнаружены только для одного углового параметра - угла нижней трети лица (sn - trg - gn, P=0.045) (Таб. 2).

Таблица 1.

Средние значения угловых измерений

Параметры	Описательная статистика							
	Пол	K	Средн.	С.О.*	С.ОО.**	Мед.	Мин.	Макс.
g-n-prn	мальчик	35	153.8	5.982	1.011	154	140	167
	девочка	32	152	5.637	0.9966	152	142	161.5
cm-sn-ls	мальчик	35	114.5	8.158	1.379	115	100	131
	девочка	32	115.6	14.76	2.61	114.8	84.5	177.5
li-sm-pg	мальчик	35	138.9	11.03	1.864	139	114	155
	девочка	32	135.2	9.652	1.706	134.5	118	158
sn-cm/n-prn	мальчик	35	90.44	6.216	1.051	90	80	106
	девочка	32	89.31	5.547	0.9806	89.5	76	105
n-mn-prn	мальчик	35	175.3	8.317	1.406	175	161	198
	девочка	32	175.3	8.563	1.514	174.2	157.5	199
n-trg-sn	мальчик	35	28.29	2.633	0.445	29	23	34.5
	девочка	32	28.56	2.498	0.4415	28	24	35.5
sn-trg-gn	мальчик	35	34.61	3.029	0.5121	34	27.5	41
	девочка	32	33.08	3.109	0.5495	33	28	42.5
g-sn-pg	мальчик	35	163.2	5.021	0.8487	164	152	172.5
	девочка	32	163	4.244	0.7503	163.5	154	172
g-prn-pg	мальчик	35	140	4.518	0.7637	140	130	148
	девочка	32	139.2	4.083	0.7217	139	133	146

CO* - стандартное отклонение

CO** - стандартная ошибка

1 Было обнаружено, что угол нижней трети лица у мальчиков ($34.6 \pm 3^\circ$) превосходил
 2 аналогичный угол у девочек ($33.1 \pm 3^\circ$). Остальные параметры не продемонстрировали
 3 статистически достоверных межгендерных различий. В целом, для большинства
 4 параметров, при сравнении с результатами исследований проведенных с участием других
 5 этнических групп, был выявлен ряд отличий разной степени значимости.

6 **Таблица 2.**

7 Межгендерное сравнение угловых измерений.

Параметр	$P < 0.05^*$	Нижняя граница интервала достоверности (95%)	Верхняя граница интервала достоверности (95%)
g-n-prn	0.211	-1.043	4.643
cm-sn-ls	0.686	-6.509	4.309
li-sm-pg	0.150	-1.378	8.778
sn-cm/n-prm	0.437	-1.755	4.015
n-mn-prn	1.000	-4.12	4.12
n-trg-sn	0.669	-1.525	0.9851
sn-trg-gn*	0.045	0.03166	3.028
g-sn-pg	0.861	-2.079	2.479
g-prn-pg	0.451	-1.308	2.908

8 **Статистически значимые различия, $P < 0.05$*

9
 10 **3.2 Определение сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней**
 11 **трети профиля лица в периоде раннего постоянного прикуса**

12
 13 В данном исследовании были проанализированы стандартизированные
 14 фотографические снимки, полученные в естественной позиции головы (NHP),
 15 посредством вертикальных и горизонтальных линейных измерений. Отбор участников
 16 проводился путем опроса об этнической принадлежности обоих родителей в двух
 17 поколениях. Разница в количестве мальчиков и девочек была обусловлена распределением
 18 учеников в школах. После проведения соответствующих измерений и расчетов с
 19 использованием терминов описательной статистики, были получены следующие данные; в
 20 таблице 3 указаны средние вертикальные, и горизонтальные параметры профиля без учета

1 полового диморфизма, в таблице 4 указаны сравнительные данные для первой и второй
 2 групп исследуемых, а также найденные статистически достоверные различия между
 3 линейными параметрами профилей девочек и мальчиков.

4 Были обнаружены межгендерные различия в одном горизонтальном и одном
 5 вертикальном параметре: обнаружена статистически достоверная межгендерная разница в
 6 значениях высоты верхней губы, у мальчиков это расстояние было больше чем у девочек
 7 на 1 мм. Высота верхней губы (sn-st) – 20.7 ± 2.9 мм. для мальчиков, 19.7 ± 1.7 мм. для
 8 девочек.

9 Для положения точки sn по отношению к H-line нами так же была обнаружена
 10 достоверная межгендерная разница, у мальчиков в нашей выборке данная точка
 11 находилась более постериально, чем у девочек почти на 1 мм: девочки: -2.8 ± 1.9 мм,
 12 мальчики: -3.7 ± 1.6 мм. ($P=0.02$). Для остальных параметров статистически достоверных
 13 различий обнаружено не было.

14 **Таблица 3.**

15 Вертикальные, и горизонтальные параметры профиля лица без учета полового
 16 диморфизма - описательная статистика

Параметр	Кол-во	Мин.	Макс.	Средн.	Станд. откл.
sn-gn (мм)	91	48.6	78.2	62.61	5.22
sn-st (мм)	91	14.3	28.9	20.16	2.36
st-gn (мм)	91	32.7	56.4	42.86	3.73
ls-st (мм)	91	4.7	13	9.14	1.44
st-li (мм)	91	1.2	13.3	8.62	1.93
sm-H line(pg-ls) (мм)	91	-6.4	-1.1	-3.57	1.2
li-H line(pg-ls) (мм)	91	-2.9	4.8	0.06	1.55
sn-H line(pg-ls) (мм)	91	-9.3	2.5	-3.22	1.77
ls-E line(prn-pg) (мм)	91	-10.3	3.3	-3.89	1.99
li-E line(prn-pg) (мм)	91	-7.3	3.8	-2.03	2.3
ls-S line(cm-pg) (мм)	91	-6.7	4.7	-1.95	1.75
li-S line(cm-pg) (мм)	91	-5.3	4.4	-0.94	2.037
ls-B line(sn-pg) (мм)	91	-2.6	6.7	2.42	1.5
li-B line(sn-pg) (мм)	91	-2.7	6.3	1.47	1.89

17

Таблица. 4.

Сравнение межгендерных горизонтальных параметров профиля лица

Параметр	Пол	N	Сред.	Ст.откл.	t =	Ниж. гр. 95% дов.инт.	Верхн. гр.95% дов.инт.	p=
sn-gn (мм)	д	50	61.55	4.91	-0.498	-5.493	3.293	0.620
	м	41	63.9	5.35				
sn-st (мм)	д	50	19.74	1.67	-2.182	-4.49	-0.21	0.032*
	м	41	20.69	2.94				
st-gn (мм)	д	50	42.64	3.83	-1.929	-1.921	0.029	0.057
	м	41	43.12	3.64				
ls-st (мм)	д	50	9.33	1.5	-0.608	-2.048	1.088	0.545
	м	41	8.9	1.33				
st-li (мм)	д	50	8.86	1.7	1.431	-0.167	1.027	0.156
	м	41	8.33	2.15				
sm ² -H line (мм)	д	50	-3.48	1.15	0.751	-0.313	0.693	0.455
	м	41	-3.67	1.26				
li-H line (мм)	д	50	0.21	1.53	1.009	-0.32	0.98	0.316
	м	41	-0.12	1.58				
sn ² -H line (мм)	д	50	-2.84	1.85	2.371	0.139	1.581	0.02*
	м	41	-3.7	1.55				
ls-E line (мм)	д	50	-4.19	2.08	-1.637	-1.505	0.145	0.105
	м	41	-3.51	1.83				
li-E line (мм)	д	50	-2.11	2.32	-0.370	-1.147	0.788	0.713
	м	41	-1.93	2.3				
ls-S line (мм)	д	50	-2.23	1.78	-1.731	-1.353	0.093	0.087
	м	41	-1.6	1.66				
li-S line (мм)	д	50	-0.89	2	0.232	-0.756	0.956	0.817
	м	41	-0.99	2.1				
ls-B line (мм)	д	50	2.25	1.37	-1.165	-1.001	0.261	0.247
	м	41	2.62	1.66				
li-B line (мм)	д	50	1.44	1.93	-0.125	-0.847	0.747	0.901
	м	41	1.49	1.87				

3.3 Выявление эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке различных профильных типов лица

Целью данного исследования явилась оценка эстетических значений мягкотканых параметров, определяющих лицевой профиль исследуемой группы, а так же определение различий и совпадений в предпочтениях профилей лица, между врачами ортодонтами и непрофессионалами. Выявлены значения привлекательных, отталкивающих и приемлемых сагиттальных положений губ в диапазоне от -5 до +5 мм. при различных профильных типах лица: ретрогнатическом, ортогнатическом и прогнатическом, с учетом полового диморфизма у подростков, врачами ортодонтами и непрофессионалами. Результаты отображены в диаграммах с 1 по 6. В таблицах 5 и 6 продемонстрированы средние величины, стандартные отклонения и пределы достоверности для обеих групп.

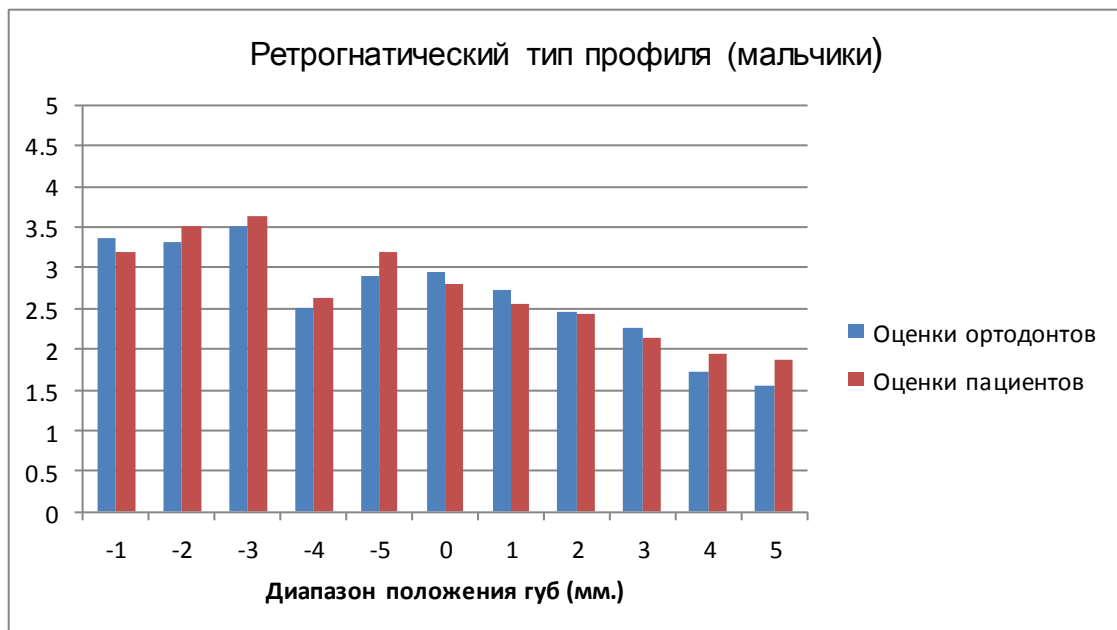
Нами были получены следующие результаты: привлекательными мужскими профилями были названы: нормогнатический профиль с положением губ в диапазоне от 2 мм. постериально до положения губ на 1мм. антериально от средних начальных значений включительно, и ретрогнатический профиль с положением губ 3 мм. постериально. Отталкивающим в данной гендерной группе явились следующие силуэты: ретрогнатический профильный тип, с антепозицией губ 2 и более мм, и прогнатический профильный тип, с ретропозицией губ 3 и более мм. Все остальные силуэты были признаны приемлемыми обеими группами оценщиков, за исключением прогнатического профильного типа, с ретропозицией губ на 4 мм. Пациенты посчитали его отталкивающим, в то время как ортодонты очень отталкивающим ($P=0.023$).

У девочек привлекательными считались – нормогнатический профиль с положением губ в диапазоне от 2 мм. постериально до 2мм. антериально, нормогнатический профиль с положением губ 3 мм. антериально и прогнатический профиль с положением губ 4 мм антериально. Отталкивающими являлись силуэты с ретрогнатическим профильным типом, при антериальном положении губ на 2 и более мм., и с прогнатическим типом профиля, при ретропозиции губ на 3 и более мм до нейтральной позиции губ включительно, а также нормогнатический профиль с положением губ 5 мм. постериально. Что касается нормогнатического профиля с положением губ 4 мм. постериально, ортодонты оценили его как отталкивающий, а пациенты как приемлемый ($P=0.049$). Статистически достоверные различия были обнаружены только при оценке силуэта с прогнатическим профильным типом, при положении губ на 4 мм. постериально у мальчиков ($P=0.02$) и с

1 нормогнатическим профильным типом, при положении губ на 4 мм. постериально у девочек
 2 ($P=0.05$). Все остальные силуэты в обеих гендерных группах были признаны приемлемыми,
 3 как пациентами, так и врачами ортодонтами. За исключением мужского силуэта -
 4 прогнатического профильного типа, с ретропозицией губ на 4 мм., очень отталкивающих и
 5 очень привлекательных силуэтов, как в мужских, так и в женских силуэтах, обеими
 6 группами оценщиков определено не было.

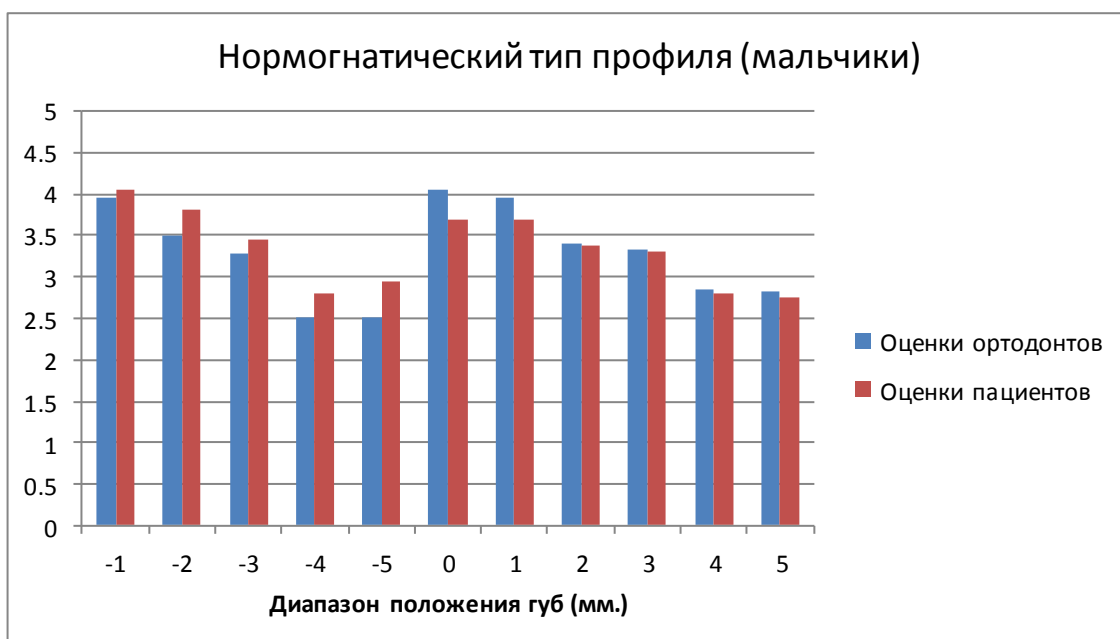
7 **Диаграмма 1.**

8 **Распределение оценок по силуэтам при ретрогнатическом профиле (мальчики)**



9 **Диаграмма 2.**

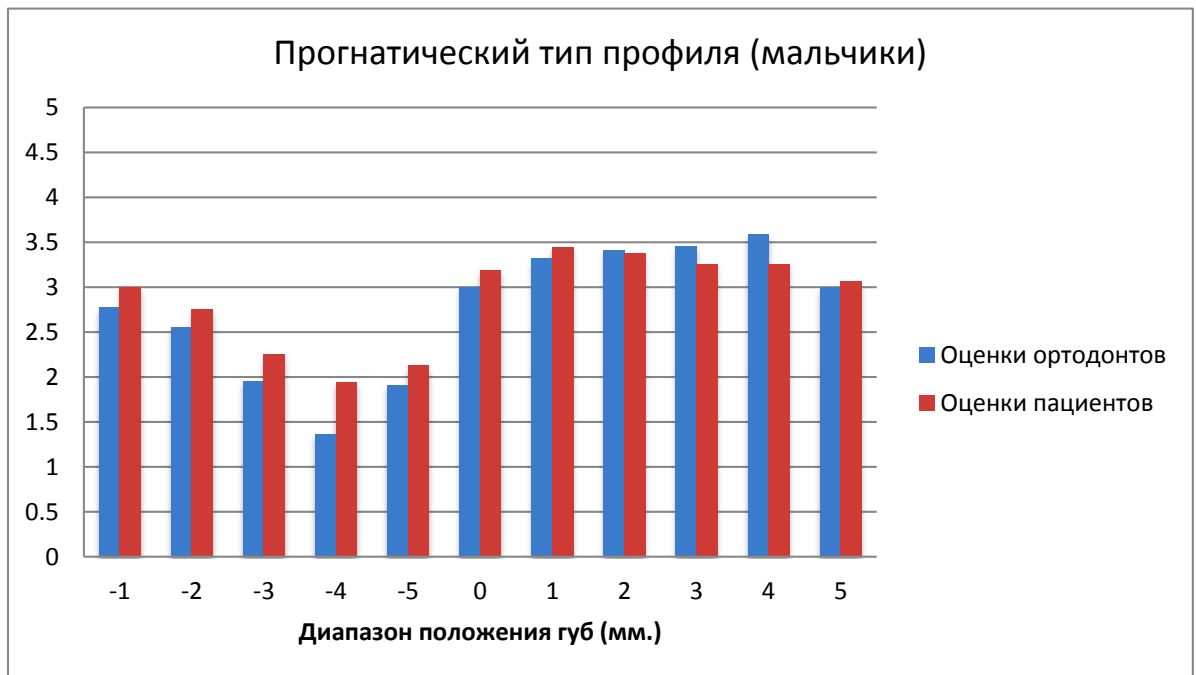
10 **Распределение оценок по силуэтам при нормогнатическом профиле (мальчики)**



12

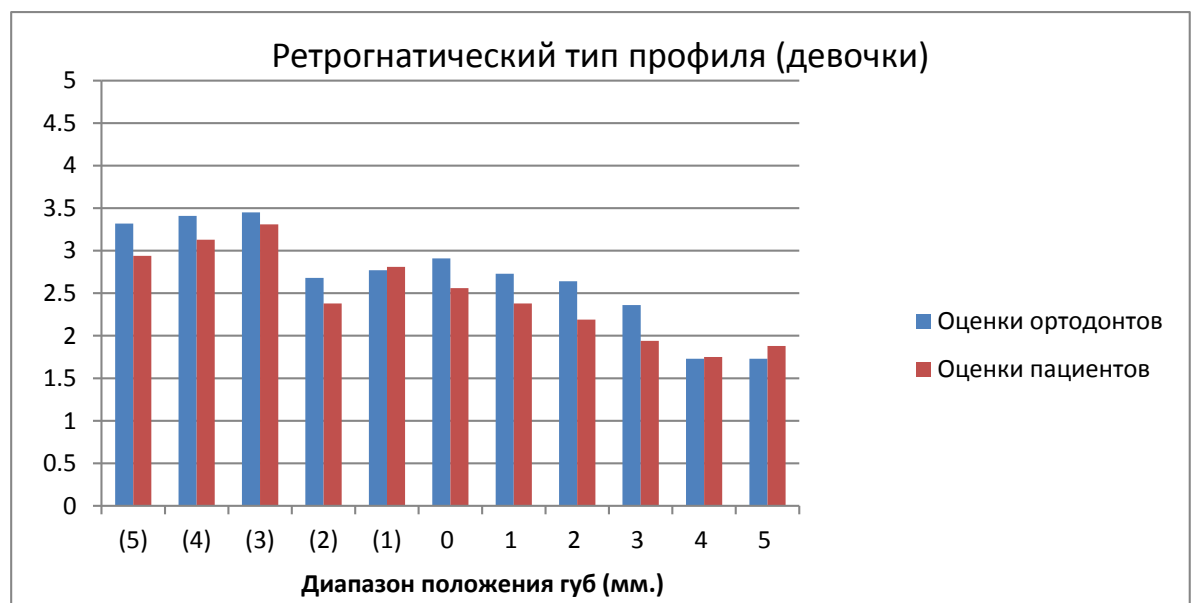
1 **Диаграмма 3.**

2 **Распределение оценок по силуэтам при прогнатическом профиле (мальчики)**



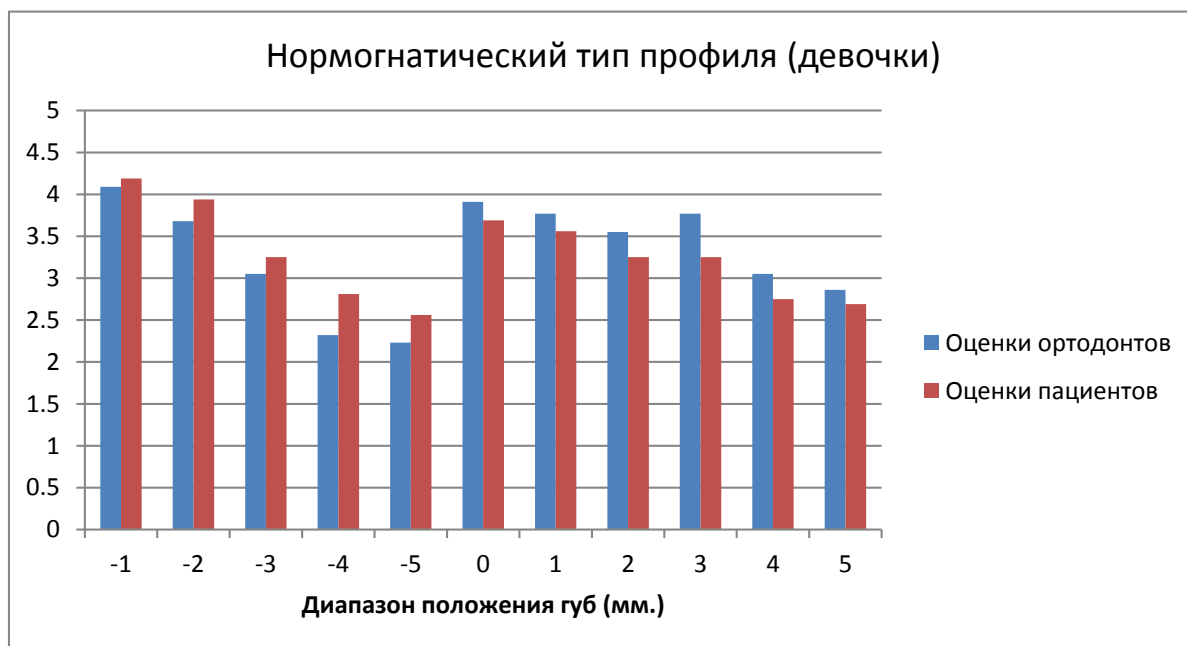
7 **Диаграмма 4.**

8 **Распределение оценок по силуэтам при ретрогнатическом профиле (девочки)**



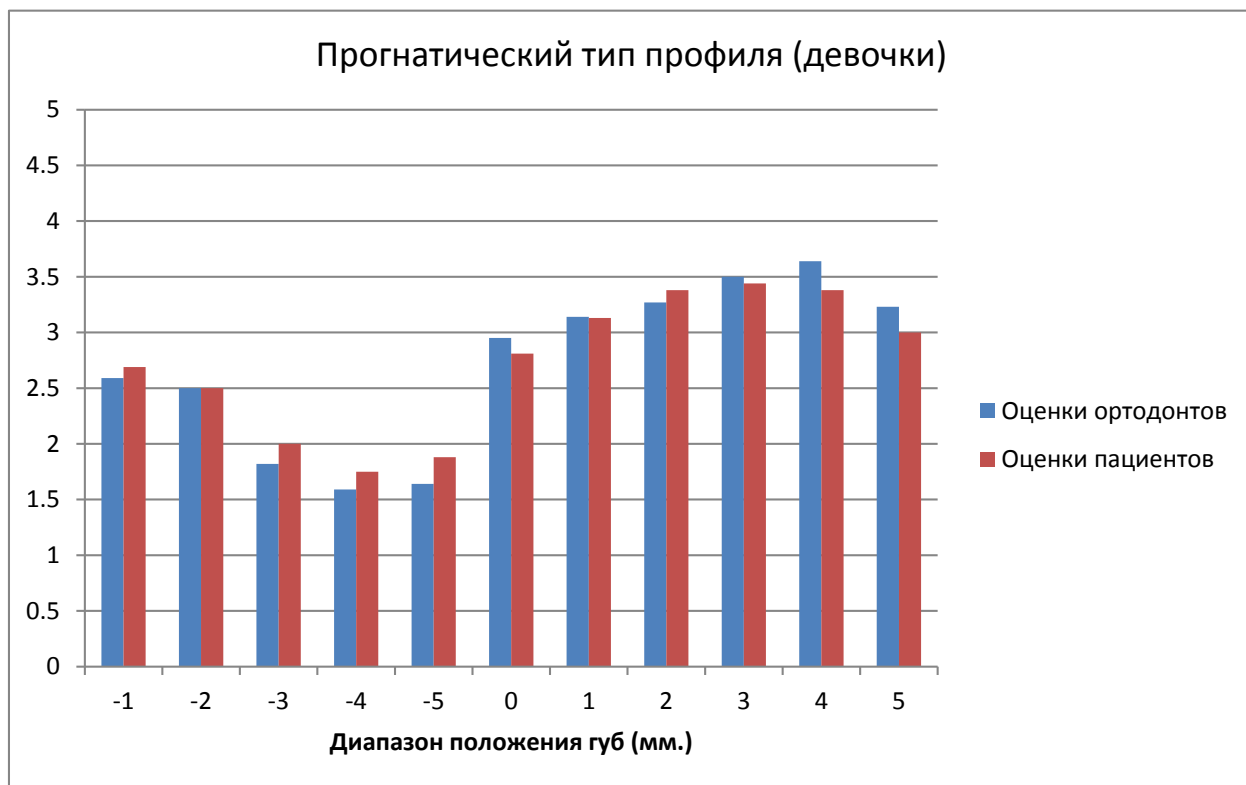
1 **Диаграмма 5.**

2 **Распределение оценок по силуэтам при нормогнатическом профиле (девочки)**



7 **Диаграмма 6.**

8 **Распределение оценок по силуэтам при прогнатическом профиле (девочки)**



Предпочтения силуэтов мужских профилей - описательная статистика

-		Ортодонт		Пациенты		-	
Тип профиля	Положение губ (мм.)	Средняя оценка	Станд. откл.	Средняя оценка	Станд. откл.	P =	
Ретрогнатический	- 1	3.36	0.79	3.19	0.75	0.508	
	- 2	3.32	0.95	3.5	0.82	0.546	
	- 3	3.5	0.91	3.63	0.81	0.651	
	- 4	2.5	0.6	2.63	0.89	0.578	
	- 5	2.91	0.87	3.19	0.98	0.359	
	0	2.95	0.79	2.81	0.83	0.601	
	+ 1	2.73	0.83	2.56	1.09	0.588	
	+ 2	2.45	0.86	2.44	1.15	1	
	+ 3	2.27	0.77	2.13	1.02	0.632	
	+ 4	1.73	0.7	1.94	0.93	0.432	
	+ 5	1.55	0.6	1.88	1.2	0.272	
Нормогнатический	- 1	3.95	0.65	4.06	0.77	0.637	
	- 2	3.5	0.91	3.81	0.98	0.322	
	- 3	3.27	0.7	3.44	0.81	0.493	
	- 4	2.5	0.86	2.81	0.98	0.308	
	- 5	2.5	0.8	2.94	0.93	0.126	
	0	4.05	0.72	3.69	1.25	0.269	
	+ 1	3.95	0.58	3.69	1.25	0.396	
		+ 2	3.41	0.96	3.38	0.89	0.922
		+ 3	3.32	1.09	3.31	0.95	0.977
		+ 4	2.86	1.04	2.81	1.11	0.888
	+ 5	2.82	0.96	2.75	1.06	0.833	
Прогнатический	- 1	2.77	0.81	3	1.37	0.521	
	- 2	2.55	0.74	2.75	1.39	0.57	
	- 3	1.95	0.79	2.25	1.06	0.324	
	- 4	1.36	0.58	1.94	0.93	0.023*	
	- 5	1.91	0.75	2.13	1.15	0.48	
	0	3	0.53	3.19	0.98	0.446	
	+ 1	3.32	0.57	3.44	0.96	0.633	
	+ 2	3.41	0.67	3.38	0.96	0.91	
	+ 3	3.45	0.91	3.25	1.06	0.536	
	+ 4	3.59	1.01	3.25	1.06	0.322	
	+ 5	3	1.2	3.06	1.29	0.884	

* Статистически значимые различия, P < 0.05

Предпочтения силуэтов женских профилей - описательная статистика.

		Ортодонты		Пациенты		
Тип профиля	Положение губ(мм.)	Средняя оценка	Станд. откл.	Средняя оценка	Станд. откл.	P =
Ретрогнатический	- 1	3.32	0.84	2.94	0.77	0.163
	- 2	3.41	1.01	3.13	0.72	0.35
	- 3	3.45	0.86	3.31	0.79	0.611
	- 4	2.68	0.84	2.38	0.72	0.257
	- 5	2.77	0.97	2.81	0.75	0.891
	0	2.91	1.02	2.56	1.03	0.305
	+ 1	2.73	1.03	2.38	0.81	0.267
	+ 2	2.64	1.22	2.19	1.17	0.261
	+ 3	2.36	1	1.94	0.93	0.197
	+ 4	1.73	0.83	1.75	1	0.947
	+ 5	1.73	0.83	1.88	1.02	0.62
Нормогнатический	- 1	4.09	0.75	4.19	0.83	0.7
	- 2	3.68	0.84	3.94	0.77	0.285
	- 3	3.05	0.95	3.25	0.77	0.493
	- 4	2.32	0.65	2.81	0.83	0.049*
	- 5	2.23	0.81	2.56	1.15	0.306
	0	3.91	0.68	3.69	1.2	0.477
	+ 1	3.77	0.87	3.56	1.31	0.556
	+ 2	3.55	0.96	3.25	1.34	0.426
	+ 3	3.77	1.23	3.25	1.13	0.192
	+ 4	3.05	1	2.75	1	0.367
	+ 5	2.86	1.13	2.69	1.2	0.658
Прогнатический	- 1	2.59	0.91	2.69	1.2	0.772
	- 2	2.5	0.74	2.5	1.1	1
	- 3	1.82	0.85	2	1.21	0.593
	- 4	1.59	0.73	1.75	1	0.572
	- 5	1.64	0.79	1.88	1.02	0.419
	0	2.95	0.65	2.81	1.22	0.65
	+ 1	3.14	0.77	3.13	1.2	0.975
	+ 2	3.27	0.63	3.38	1.31	0.733
	+ 3	3.5	0.74	3.44	1.09	0.841
	+ 4	3.64	0.9	3.38	1.09	0.426
	+ 5	3.23	1.19	3	1.21	0.563

*Статистически значимые различия, P < 0.05

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ МПЛ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ

4.1 Изучение методик анализа МПЛ и степени их информативности у пациентов с САО

Целью этого исследования являлось определение разницы в точности и информативности ряда измерений принадлежащих к различным цефалометрическим анализам, используемым в ортодонтической диагностике при определении толщины, высоты и контура мягкотканых параметров у пациентов с дистальными и мезиальными аномалиями окклюзии по 2 и 3 классу классификации Angle E. соответственно.

Скелетный тип аномалии, согласно рекомендациям Utsuno Н. и соавт. [123] определялся по измерению угла ANB и значениям числа Wits, которые указывали на позиционное соотношение в/ч и н/ч. В группу со скелетным классом 3 по классификации Angle E. входили пациенты со значением угла ANB меньше 1 градуса, критерием определения в группу пациентов со 2 классом по Энглю, было наличие ANB больше 5 градусов (Рис. 15). Принадлежность к тому или иному классу по классификации Angle E. подтверждалась путем биометрических измерений на гипсовых моделях челюстей, изучались соотношения первых моляров и клыков на обеих челюстях.

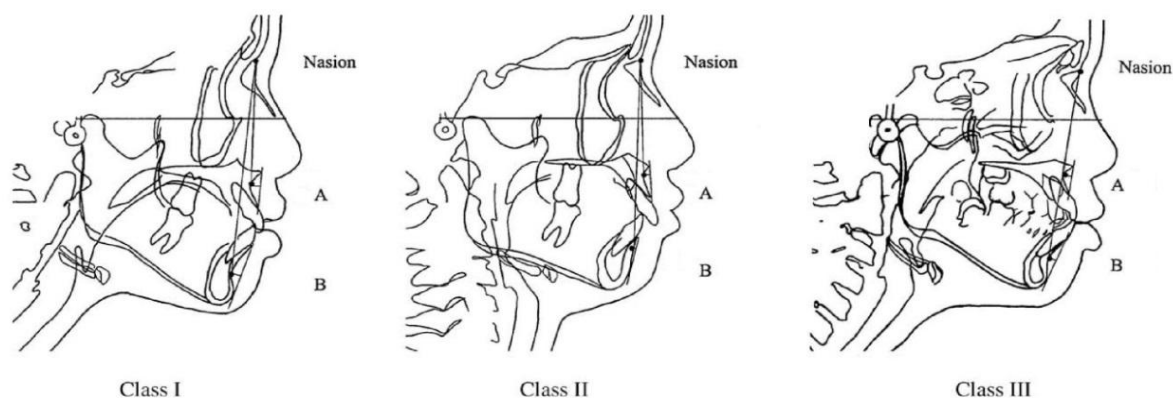


Рисунок 15. Скелетный тип аномалии, согласно измерению угла ANB

Клинический пример 1:

Сравнение (визуальная оценка) лицевых и зубочелюстных параметров пациентов с аномалиями по 2 и 3 классу по классификации Angle E.

1 Диагностические данные пациентов представлены на рисунках 16 – 18.



2
3 А



Б



4
5 В



6 Г

7 **Рисунок 16.** Внеротовые данные пациентов с аномалиями по 2 и 3 классу по классификации
8 Angle E.

9 А – лицо анфас 3 класс по Angle E.;

10 Б – лицо анфас 2 класс по Angle E.;

11 В – улыбка 3 класс по Angle E.;

1 Г – улыбка 2 класс по Angle E.



2

3

А

Б

4



5

6

В

Г

7 **Рисунок 17.** Профильные данные пациентов с аномалиями по 2 и 3 классу по классификации
8 Angle E.:

9 А – лицо профиль 3 класс по Angle E.;

10 Б – лицо профиль 2 класс по Angle E.;

11 В – боковая ТРГ 3 класс по Angle E.;

1 Г – боковая ТРГ 2 класс по Angle E



2

3 А

Б



4

5 В

Г



6

7 Д

Е

8 **Рисунок 18.** Внутриворотные данные пациентов с аномалиями по 2 и 3 классу по
9 классификации Angle E.:

10 А – окклюзия 3 класс по Angle E.; Б – 2 класс по Angle E.; В – боковой снимок зубных рядов
11 справа 3 класс по Angle E.; Г – боковой снимок зубных рядов справа 2 класс по Angle E.; Д –
12 боковой снимок зубных рядов слева 3 класс по Angle E.; Е – боковой снимок зубных рядов
13 слева 2 класс по Angle E.

14

15 В результате анализа измерений проведенных на латеральных цефалометрических и
16 фотографических снимках профиля лица пациентов, нами получены следующие данные:

17

1 **Вертикальные параметры:** Высота верхней губы (sn'-ls) у пациентов с дистальной
2 окклюзией составила 21.8 ± 2.4 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 18.3 ± 3.1 мм. Была
3 обнаружена достоверная разница между двумя группами в значениях этого параметра
4 ($P=0.01$). У пациентов с классом 2, высота верхней губы была длиннее на 3.5 мм, чем у
5 пациентов с классом 3 по Angle E.

6 Высота н/ч (li- gn'); у пациентов с дистальной окклюзией составила 47.5 ± 5 мм, а у пациентов
7 с мезиальной окклюзией 46.7 ± 4.9 мм. Статистически достоверная разница между двумя
8 группами в значениях этого параметра обнаружена не была.

9 Высота красной каймы верхней губы (ls - st) у пациентов с дистальной окклюзией составила
10 8.1 ± 0.9 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 7.1 ± 0.8 мм. Была обнаружена достоверная
11 разница между двумя группами в значениях этого параметра ($P=0.01$). У пациентов с классом
12 2 по Angle E., высота красной каймы верхней губы была на 1 мм. длиннее, чем у пациентов с
13 классом 3 по Angle E.

14 Высота красной каймы нижней губы (li - st) у пациентов с дистальной окклюзией составила
15 7.4 ± 1.3 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 6.6 ± 1.1 мм. Статистически достоверная
16 разница между двумя группами в значениях этого параметра обнаружена не была.

17
18 **Горизонтальные параметры:** Поскольку значения толщины мягких тканей при САО
19 являются важным диагностическим инструментом при планировании лечения, было важным,
20 определить диагностическую ценность этих измерений. Рядом авторов были проведены
21 исследования направленные на определение толщины мягких тканей нижней трети лица, как
22 самой изменяемой области при ОЛ у пациентов с различными аномалиями окклюзии в
23 сагиттальной плоскости [22, 87, 122, 123]. Некоторые из них в своих исследованиях
24 указывают на наличие различий в толщине мягких тканей между пациентами со 2 и 3
25 классом по Angle E. Другие же приводят данные указывающие на минимальные различия
26 или полное их отсутствие [87]. В результате исследования, нами были получены следующие
27 результаты:

28 Толщина верхней губы в области точки А' (А - А') у пациентов с дистальной окклюзией
29 составила 14.7 ± 1.6 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 15 ± 1.9 мм.

30 Толщина верхней губы в области точки ls (Ins - ls) у пациентов с дистальной окклюзией
31 составила 13.93 ± 2.63 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 14.33 ± 1.8 мм.

32

Таблица 9.

Сравнение 2 и 3 классов по Angle E.

-	Параметры	Класс по Энгло	N	Среднее	Ст.откл.	t =	p =	Дов. интерв. 95%		
								Нижняя граница	Верхняя граница	
горизонтальные параметры мм.	A - A'	cl II	15	14.7	1.63	-	0.688	-1.829	1.229	
		cl III	9	15	1.94					
	Ins - ls	cl II	15	13.93	2.63	-	0.692	-2.466	1.666	
		cl III	9	14.33	1.8					
	lml - li	cl II	15	14.27	2.19	1.305	0.205	-0.748	3.288	
		cl III	9	13	2.5					
	sm - sm'	cl II	15	10.87	1.5	0.701	0.491	-1.058	2.138	
		cl III	9	10.33	2.29					
	pg - pg'	cl II	15	10.13	2.33	1.217	0.237	-0.718	2.758	
		cl III	9	9.11	1.17					
	вертикальные параметры мм.	1. sn' - ls	cl II	15	21.77	2.44	3.014	0.006*	1.073	5.807
			cl III	9	18.33	3.12				
2. li - gn'		cl II	15	47.53	4.5	0.439	0.665	3.206	4.926	
		cl III	9	46.67	4.9					
3. ls - st		cl II	15	8.13	0.93	2.754	0.012*	0.2519	1.788	
		cl III	9	7.11	0.78					
4. li - st		cl II	15	7.4	1.3	1.606	0.123	-0.245	1.925	
		cl III	9	6.56	1.13					
угловые параметры		cm-sn'-ls	cl II	15	117	6.45	-	0.606	-8.282	4.942
			cl III	9	118.7	9.19				
	li-sm'-pg'	cl II	15	136.1	19.18	-	0.575	-21.06	11.98	
		cl III	9	140.7	18.38					
	угол Z	cl II	15	71.4	7.53	-	0.313	-9.139	3.059	
		cl III	9	74.44	5.88					
	угол H	cl II	15	14.33	3.52	4.441	0.000*	3.14	8.64	
		cl III	9	8.44	2.35					

4

5

1 Толщина нижней губы в области точки li (lml - li) у пациентов с дистальной окклюзией
2 составила 14.27 ± 2.19 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 13 ± 2.5 мм.

3 Толщина мягких тканей губоподбородочной борозды в области точки sm' (sm - sm') у
4 пациентов с дистальной окклюзией составила 10.87 ± 1.5 мм, а у пациентов с мезиальной
5 окклюзией 10.33 ± 2.29 мм. Толщина мягких тканей подбородка в области точки pg' (pg - pg');
6 у пациентов с дистальной окклюзией составила 10.13 ± 2.33 мм, а у пациентов с мезиальной
7 окклюзией 9.11 ± 1.17 мм.

8 Статистически достоверных различий между двумя группами в значениях горизонтальных
9 параметров характеризующих толщины мягких тканей в области нижней трети лица нами
10 обнаружено не было.

11 **Угловые параметры:** Носогубный угол (cm-sm'-ls) в группе пациентов с дистальной
12 окклюзией составил $117 \pm 6.5^\circ$, а у пациентов с мезиальной окклюзией $118.7 \pm 9.2^\circ$.
13 Статистически достоверная разница между этими двумя группами в значениях данного
14 параметра нами обнаружена не была. То же самое касается и губоподбородочного угла (li-
15 sm'-pg'), в нашем исследовании его значения составили $136.1 \pm 19.2^\circ$ для группы с классом 2
16 по Angle E, и $140.7 \pm 18.4^\circ$ для класса 3. Достоверных различий между значениями
17 губоподбородочного угла при сравнении групп нами найдено не было.

18 Угол Z по Merrifeild L.L. (внутренний нижний угол, образованный пересечением
19 Франкфуртской горизонтали (FH) с линией H по Holdaway R.A.) в группе пациентов с
20 дистальной окклюзией в нашей выборке составил $71.4^\circ \pm 7.5^\circ$, а у пациентов с мезиальной
21 окклюзией $74.4^\circ \pm 5.9^\circ$. Достоверных различий между значениями угла Z при сравнении
22 исследуемых групп нами найдено не было.

23 Предложенный Holdaway R.A. угол H при гармоничном лице равен 10° , но может колебаться
24 в пределах от 7° до 15° . В нашем исследовании угол H (угол, образованный пересечением
25 линии n-pg с линией H по Holdaway R.A.) в группе пациентов с дистальной окклюзией
26 составил $14.3 \pm 3.5^\circ$, а у пациентов с мезиальной окклюзией $8.4 \pm 2.4^\circ$. Нами была обнаружена
27 статистически достоверная разница между группами в значениях данного параметра.

28 В таблице 9 представлены полученные нами данные сравнения между измерениями обеих
29 групп, которые указывают на отсутствие статистически достоверных различий при
30 сравнении горизонтальных линейных параметров между пациентами с CAO по 2 и 3 классу
31 Angle E. Статистически достоверные различия были обнаружены между 2 вертикальными

1 линейными параметрами: высота верхней губы и высота верхней губы в области красной
 2 каймы губ, а также одним угловым: угол Н - по Holdaway R.A.
 3 Полученные результаты представлены в таблицах 7 и 8.

4 **Таблица 7.**

5 **Описательная статистика для класса 2 по Angle E.**

Класс 2 по Энглю	N	Мин.	Макс.	Среднее	Ст. Откл.
A - A'	15	13	17	14,7	1,63
Ins - ls	15	8	18	13,93	2,63
Iml - li	15	12	19	14,27	2,19
sm - sm'	15	9	14	10,87	1,5
pg - pg'	15	6	14	10,13	2,33
1. sn' - ls	15	17	26	21,77	2,44
2. li - gn'	15	36	54	47,53	4,5
3. ls - st	15	6	9	8,13	0,93
4. li - st	15	5	10	7,4	1,3
cm-sn'-ls	15	109	131	117	6,45
li-sm'-pg'	15	97	159	136,13	19,18
угол Z	15	61	88	71,4	7,53
угол Н	15	10	21	14,33	3,52

6
7 **Таблица 8.**

8 **Описательная статистика для класса 3 по Angle E.**

Класс 3 по Энглю	N	Мин.	Макс.	Среднее	Ст. Откл.
A - A'	9	12	18	15	1,94
Ins - ls	9	12	18	14,33	1,8
Iml - li	9	9	16	13	2,5
sm - sm'	9	7	15	10,33	2,29
pg - pg'	9	7	11	9,11	1,17
1. sn' - ls	9	14	22	18,33	3,12
2. li - gn'	9	41	56	46,67	4,9
3. ls - st	9	6	8	7,11	0,78
4. li - st	9	5	8	6,56	1,13
cm-sn'-ls	9	108	132	118,67	9,19
li-sm'-pg'	9	108	164	140,67	18,38
угол Z	9	63	81	74,44	5,88
угол Н	9	6	13	8,44	2,35

4.2 Изучение изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической коррекции позиции и наклона резцов в сагиттальной плоскости

В этом исследовании нами проводилось определение наличия и характера изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической коррекции позиции резцов в сагиттальной плоскости.

Описательная статистика для исследуемых костных и мягкотканых параметров до и после лечения указана в таблицах 10 и 11. Данные, полученные в результате сравнения средних величин костных и мягкотканых параметров, до и после лечения показаны в таблицах 12 и 13, соответственно. Как видно из данных указанных в таблицах, достоверная разница до и после механотерапии получена для следующих величин: сагиттальные параметры - положение верхних резцов (U1-Y) относительно референтной оси Y изменилось на 1.3 мм, а нижних (L1-Y) - 1.82 мм, в то время как положение нижней губы li-Y изменилось на 1.59 мм. Положение верхней губы в сагиттальной и вертикальной плоскостях не изменилось, как и высота нижней губы, толщина обеих губ также не претерпела каких-либо достоверных изменений, вследствие изменения позиции резцов.

Измерения, проведенные до и после ОЛ, относительно роста челюстей или же изменения их вертикальных и горизонтальных параметров, как и изменения, их положения и наклона относительно друг друга и основания черепа (Таб. 10 и 12) показали, что изменения в интересующих нас параметрах мягких тканей произошли исключительно вследствие изменения положения резцов по сагиттали. Изменения костных и мягкотканых параметров произошедшие в процессе лечения указаны в таблицах 14 и 15:

Клинический случай 2:

Пациентка: Д. В., 25 лет

Жалобы: эстетические

Диагностические данные пациентки представлены на рисунках 19 – 22

Диагноз: Дистальная окклюзия (2-ой класс по классификации Angle E.), сужение верхнего зубного ряда, наличие трем в одних и скученность зубов в других участках зубного ряда на обеих челюстях.

План лечения:

1. Нормализация окклюзии.
2. Устранение скученности зубов без применения внеротовых аппаратов и удаления зубов (апроксимальное сошлифовывание).

1 **Общая продолжительность лечения – 16 месяцев**

2 Диагностические данные пациентки Д.В. до и после лечения представлены на рисунках 24 –
3 27.

4 **Таблица 14 .**

5 **Линейные параметры**

Линейные параметры	sn-Stms	sm-Stml	ls-Y	L1-Y	U1-Y	U1-ls	L1-li	li-Y
До	17	19	82,5	66.5	69.5	13	14	80
После	19	20	80	64.5	68	11	14	77.5

6 **Таблица 15.**

7 **Контрольные параметры**

8

Контрольные параметры	<SNA	<SNB	<ANB	<NSL- NL	<NSL- ML	Snp- A'	Go- Gn	S- Go	N- Me
До	79°	77°	2°	9°	42°	46	75	64	117
После	78°	75°	2°	9°	41°	46	75	62	119



10
11 **А**

Б



1

2

В

Г

3 **Рисунок 19.** Внеротовые данные пациентки Г.А. до и после ОЛ:

4 А – лицо анфас до ОЛ;

5 Б – лицо анфас после ОЛ;

6 В – улыбка до ОЛ;

7 Г – улыбка после ОЛ

8

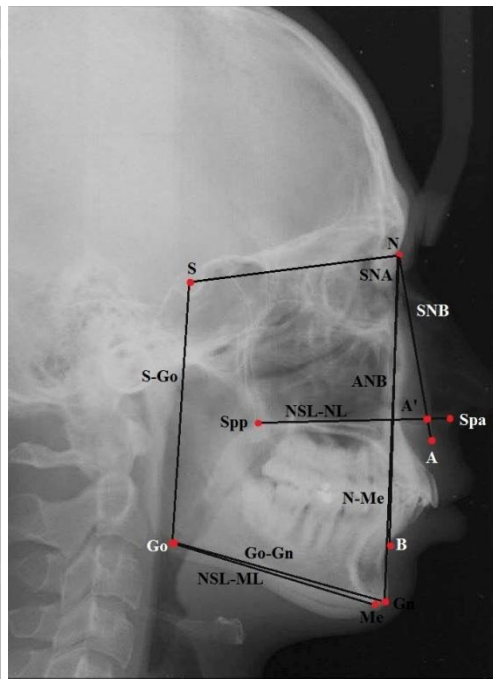
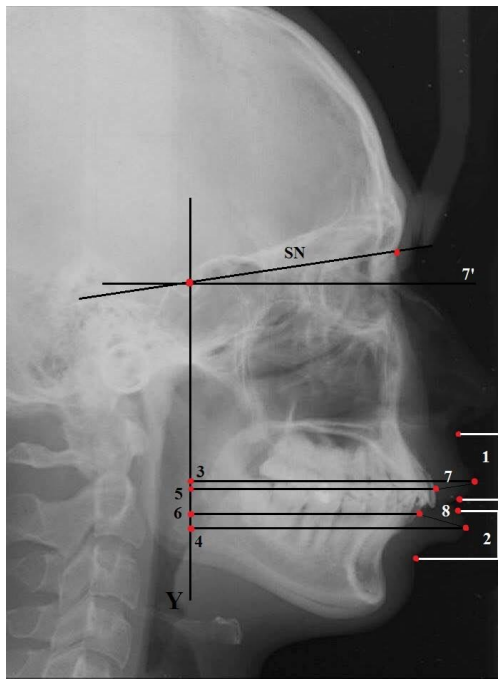


9

А

Б

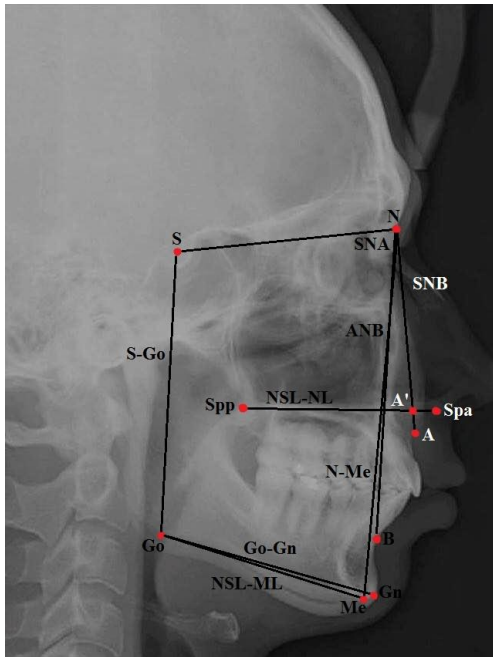
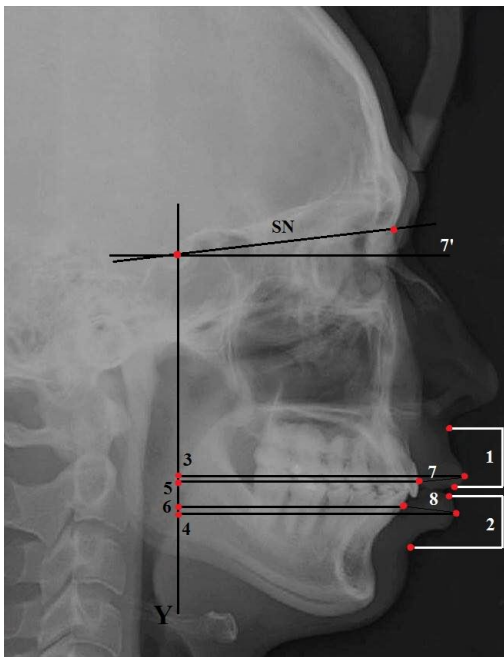
10



1
2

В

Г



3
4

Д

Е

Рисунок 20. Профильные данные пациентки А. Г. до и после ОЛ:

- 5 А – лицо профиль до ОЛ;
- 6 Б – лицо профиль после ОЛ;
- 7 В – боковая ТРГ до ОЛ (линейные параметры);
- 8 Г – боковая ТРГ до ОЛ (контрольные параметры);
- 9 Д – боковая ТРГ после ОЛ (линейные параметры);
- 10 Е – боковая ТРГ после ОЛ ((контрольные параметры)



1

2

А

Б



3

4

В

Г



5

6

Д

Е

7 **Рисунок 21.** Внутриворотные данные пациентки А.Г. до и после ОЛ:

8 А – окклюзия до ОЛ; Б – окклюзия после ОЛ; В – боковой снимок зубных рядов справа до
9 ОЛ; Г – боковой снимок зубных рядов справа после ОЛ; Д – боковой снимок зубных рядов
10 слева до ОЛ; Е – боковой снимок зубных рядов слева после ОЛ



1

2

А

Б

3

4

В

Г

5 **Рисунок 22.** Оклюзионные данные пациентки Г.А. до и после ОЛ:

6

А – снимок в/ч до ОЛ;

7

Б – снимок в/ч после ОЛ;

8

В – снимок н/ч до ОЛ;

9

Г – снимок н/ч после ОЛ;

10

11

12

13

14

15

16

17

18

Такие факторы как вид применяемой аппаратуры, методика лечения - с удалением зубов или без, а также длительность лечения, возрастной и гендерный состав участников исследования не были приняты во внимание, поскольку объектом исследования являлись исключительно взаимодействие определенных твердо - и мягкотканых параметров в области губ, и основной своей задачей при отборе пациентов мы видели исключение факторов способных повлиять на исследуемые нами параметры.

Таблица 10.

Описательная статистика костные параметры (исключение роста)

Параметр		N	Мин.	Макс.	Среднее	Станд. Откл.
SNA°	до	11	74	83	78.4	3.1
	после	11	74	83	77.8	2.9
SNB°	до	11	66	80	75.4	4.3
	после	11	69	80	75.0	3.8
ANB°	до	11	0	9	3.0	2.5
	после	11	0	6	3.1	1.7
NSL/NL	до	11	4	20	8.8	4.3
	после	11	5	19	9.1	4.0
NSL/ML	до	11	25	54	37.9	6.9
	после	11	29	50	38.2	5.7
Snp-A´	до	11	43	51	48.1	2.7
	после	11	43	52	48.7	2.9
Go-Gn	до	11	62	83	75.3	6.0
	после	11	63	83	75.8	5.9
S-Go	до	11	61.5	84	75.8	7.3
	после	11	61	85	77.1	7.7
N-Me	до	11	113	130	122.3	6.1
	после	11	117	133	124.1	5.8

Таблица 11.

Описательная статистика мягкотканые параметры

Параметр		N	Мин.	Макс.	Среднее	Станд. Откл.
ls-Y	до	11	75	92	82.9	5.1
	после	11	76.5	92	84.1	4.6
U1-Y	до	11	63	80	70.9	5.0
	после	11	63	81	72.2	4.9
sn-stmS	до	11	16	19	17.7	0.9
	после	11	17	18.5	17.4	0.5
U1-ls	до	11	7	16	11.5	2.3
	после	11	11	14.5	12.0	1.0
L1-Y	до	11	55.5	76	66.2	6.3
	после	11	59.5	78	68.0	5.3
li-Y	до	11	68	89.5	79.4	6.2
	после	11	71	91	81.0	5.4
sm-stmI	до	11	9	20	16.2	3.3
	после	11	11	20	16.5	2.7
L1-li	до	11	9	18	13.2	2.4
	после	11	11	19	13.7	2.2

Таблица 12.

Парный критерий Стьюдента (сравнение средних) костные параметры (искл. роста)

-	SNA	SNB	AN B	NSL/N L	NSL/M L	Snp- A	Go- Gn	S- Go	N- Me
Число степеней свободы	10	10	10	10	10	10	20	10	20
Значение T-критерия	1.44	0.55	0.25	0.89	0.32	1.84	0.215	1.7	0.74
Двуст. распрд. P (T<=t) Стьюдента	0.17 9	0.59 3	0.89 9	0.396	0.757	0.096	0.832	0.12	0.47 1

*Статистически значимые различия, $P \leq 0.05$

Таблица 13.

Парный критерий Стьюдента (сравнение средних) мягкотканые параметры

-	ls-Y	U1-Y	sn-StmS	U1-ls	<u>L1-Y</u>	<u>li-Y</u>	sm-StmI	L1-li
Число степеней свободы	20	10	20	10	10	10	10	10
Значение T-критерия	0.59	2.39	0.98	0.913	2.56	2.39	0.52	0.88
Двуст. распрд. P (T<=t) Стьюдента	0.56	0.038*	0.339	0.383	0.029*	0.038*	0.615	0.399

Статистически значимые различия, $P \leq 0.05$

ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

5.1 Анализ угловых параметров МПЛ в периоде раннего постоянного прикуса

При анализе данных полученных в результате измерений назофронтального угла ($g - n - prn$) не было выявлено статистически значимых половых различий ($P = 0.2$) у мальчиков он составил $153.8 \pm 6^\circ$, а у девочек $152 \pm 6^\circ$. Moshkelgosha V. и соавт. [84] в исследовании профилей подростков представляющих иранскую популяцию указывают на значительную разницу между мужскими и женскими профилями, они обнаружили, что назофронтальный угол у девушек ($140.7 \pm 5^\circ$) достоверно ($P < 0.05$) более широкий, чем у мальчиков ($138.2 \pm 7.8^\circ$). Ими был сделан вывод, что у иранских подростков женского пола лобная часть лица, имеет большую постериальную инклинацию по сравнению с мальчиками, у которых лобная часть лица относительно более прямая. Fernandez– Riveiro P. и соавт. [42] и Malkoç S. и соавт. [75] так же обнаружили наличие полового диморфизма при измерении назофронтального угла у представителей испанской и турецкой популяции. Что противоречит данным, полученным Erker B.N. [36] который, в своем исследовании на группе представленной европейцами, так же как и мы не выявил половых различий для этого угла, однако абсолютные значения, полученные им значительно отличаются от полученных нами и составляют в среднем 130° .

Назальный угол ($Sn - Cm/N - Prn$) в нашем исследовании составил $90.4 \pm 6.2^\circ$ для мальчиков, и $89.3 \pm 5.6^\circ$ для девочек. Он, как и внешний угол спинки носа ($n - mn - prn$) который у мальчиков составил $175.3 \pm 8.3^\circ$, а у девочек $175.3 \pm 8.6^\circ$ в нашем исследовании не показали статистически значимых межгендерных различий. Что совпадает с данными Malkoç S. и соавт. [75] которые, так же не нашли каких либо межгендерных различий при анализе обоих этих углов. Moshkelgosha V. и соавт. [84] напротив, указывают на то, что назальный угол у девочек (84.7 ± 4.9) шире, чем у мальчиков (79.6 ± 5), а угол спинки носа ($n - mn - prn$) у девочек наоборот уже, чем у мальчиков. На наличие межгендерных различий в значениях обоих этих углов указывают в своем исследовании так же и Fernandez– Riveiro P. [42]. Назальный угол который они определили для испанцев, составил у мальчиков $72.6 \pm 9^\circ$, у девочек $76.2 \pm 6^\circ$.

1 Назиолабиальный и ментолабиальный углы являются одними из наиболее
2 вариабельных параметров лицевого профиля. О высокой степени индивидуальной
3 вариабельности свидетельствуют многочисленные исследования [17, 68, 71, 75]. Lapter Varga
4 М. и соавт. [68] в своем исследовании профилей лиц на цефалометрических снимках
5 принадлежавших хорватским подросткам описывают назиолабиальный ($106.39^\circ \pm 10.36$) и
6 ментолабиальный ($130.36 \pm 12.58^\circ$) углы как имеющие самую высокую степень
7 вариабельности. Malkoç S и соавт. [75] так же указывает на широкую вариабельность
8 полученных им значений назиолабиального (у мужчин от 75.40° до 126.90° , у женщин от
9 81.71° до 129.90°) и ментолабиального углов (у мужчин от 113.00° до 142.60° , у женщин от
10 108.05° до 156.50°) при исследовании выборки состоящей из этнических турков. Результаты,
11 полученные Fernandez– Riveiro P. и соавт. [42] так же подтверждают эту тенденцию к
12 высокой вариабельности как для назиолабиального (у мужчин от 71.7° до 137.6° , у женщин
13 от 76.5° до 134.5°) так и для ментолабиального угла (у мужчин от 113.2° до 153.1° , у женщин
14 от 95.8° до 159.8°).

15 Назиолабиальный угол в нашем исследовании так же показал достаточно широкую
16 вариабельность: у мальчиков $114.5 \pm 8.2^\circ$ (SE=1.38), у девочек $115.6 \pm 14.8^\circ$ (SE=2.61). Yuen
17 S.W.H. и Hiranaka D.K. [129] в своем исследовании группы подростков принадлежащих к
18 популяции представляющей южную часть Китая с использованием стандартизированных
19 фотографических снимков представили следующие данные: назолабиальный угол $102.7 \pm 11^\circ$
20 для мальчиков и $101.6 \pm 11^\circ$ для девочек.

21 При сравнении абсолютных значений назолабиального угла с результатами,
22 полученными в исследованиях профилей лица у представителей других этнических групп,
23 полученные нами для нашей выборки, значения превышают аналогичные данные. Так, Leung
24 C.S. и соавт. [71] исследуя профили 12 летних подростков, представителей южнокитайской
25 популяции, получил следующие данные $99.05 \pm 10.24^\circ$ для девочек и $99.03 \pm 11.52^\circ$ для
26 мальчиков. Farkas L.G. [41] так же сообщает об аналогичных параметрах для 13-летних
27 белых канадцев: мальчики: $98.6 \pm 9.4^\circ$ и девочки $100.9 \pm 9.3^\circ$. Похожие данные и у Yuen S.W.H.
28 и Hiranaka D.K. [129] для 13 летних представителей южнокитайской популяции они
29 получили следующие значения назолабиального угла: мальчики $102.7 \pm 11.1^\circ$ и девочки
30 $101.6 \pm 11.3^\circ$. Burstone C.J. [31] приводит намного более маленькие средние значения $73.8 \pm 8^\circ$

1 для 13-15 летних белых американских подростков. Lapter Varga M. [68] для 12-15-летних
2 хорватских подростков приводит средние значения назолабиального угла 106.39° .
3 Moshkelgosha V. и соавт. [84] так же указывают на большую вариабельность полученных
4 ими данных, в исследовании профилей подростков представляющих иранскую популяцию,
5 они обнаружили, что полученные ими значения назолабиального угла, как для мальчиков,
6 так и девочек, при сравнении с аналогичными исследованиями, были больше чем у других
7 этнических групп [17, 42, 75], но совпадали с данными полученными Fariaby J. и соавт. [40]
8 вследствие измерений, проведенных на другой выборке, так же состоящей из этнических
9 иранцев. Ими было сделано предположение что, поскольку по их исследованиям положение
10 губ у иранцев было более протрузионным по сравнению с другими этническими группами,
11 то причиной более высоких значений назолабиального угла у иранцев может являться
12 позиция носа.

13 Другим параметром, к результатам измерения которого следует подходить с
14 осторожностью, ввиду его большой вариабельности ($SD= 9.7-11^\circ$) является ментолабиальный
15 угол, у нас он составил $138.9 \pm 11^\circ$ для мальчиков и $135.2 \pm 9.7^\circ$ для девочек. Lines P.A. и соавт.
16 [72], в своем исследовании силуэтов лицевых профилей выявили ментолабиальный угол
17 равный $120-130^\circ$. Leung C.S. и соавт. в исследовании профилей двенадцатилетних
18 южнокитайских подростков [71] сообщают о ментолабиальном угле равном 132.56° у
19 мальчиков и 135.30° у девочек, что очень близко к значениям, полученным Yuen S.W.H. и
20 Hiranaka D.K. [129] мальчики $134,3^\circ$ и девочки $138,3^\circ$, объектами их исследования являлись
21 13 летние представители южного Китая. Похожие данные относительно ментолабиального
22 угла и у Lapter Varga M. [68]. для 12-15 летних хорватских подростков, в среднем 130.36° .

23 Угол выпуклости лица ($g - sn - pg$) в нашем исследовании у мальчиков составил 163.2
24 $\pm 5.1^\circ$, а у девочек $163 \pm 4.2^\circ$. Межгендерных различий для этого угла нами обнаружено не
25 было. Полученные нами данные согласуются с данными Arnett G.W. и Bergman R.T. [20, 21]
26 которые представили клинический лицевой анализ, основанный на собственном
27 хирургическом опыте и предыдущих исследованиях. При обследовании лица был
28 использован тот же угол $g - sn - pg$, описываемый ими как "угол выпуклости/вогнутости
29 профиля". Согласно авторам, у лиц с соотношением зубных рядов по I классу классификации
30 Angle E. этот угол должен равняться $165-175^\circ$. Yuen S.W.H. и Hiranaka D.K. [129] в своем

1 исследовании подростков юга Китая описали угол выпуклости лица, равный: у мальчиков
2 $161\pm 6^\circ$, а у девочек $162\pm 5^\circ$. Полового диморфизма авторами для южнокитайских подростков
3 обнаружено не было. В исследовании Leung C.S. и соавт. [71] указывается наличие полового
4 диморфизма для угла выпуклости лица, по их данным у девочек он был шире и составил
5 $169.85^\circ\pm 4.83^\circ$, по сравнению с мальчиками у которых он был равен $168.10\pm 5.10^\circ$.
6 Статистически значимых гендерных различий в значениях угла выпуклости лица не было
7 обнаружено так же и в исследованиях Anić-Milošević S. [17] Malkoç S. [75] и Fernandez
8 Riveiro P. [42]. Bergman R.T. и соавт. в своем лонгитудинальном исследовании особенностей
9 развития мягкотканного профиля лица в промежутке от 6 до 18 лет, указывают на
10 относительную неизменность данного параметра в процессе роста [24].

11 Угол тотальной выпуклости лица ($g - prn - pg$) в нашем исследовании у мальчиков
12 составил $140\pm 4.5^\circ$, а у девочек $139\pm 4.1^\circ$. Yuen и Hiranaka [129] в своем исследовании
13 лицевых профилей подростков юга Китая описали угол тотальной выпуклости лица равный
14 $135\pm 4^\circ$ у мальчиков и $135\pm 3^\circ$ у девочек. Полового диморфизма авторами для этого
15 параметра, так же как и в нашем исследовании, обнаружено не было. Leung C.S. и соавт. [71]
16 напротив указывают на наличие полового диморфизма для угла тотальной выпуклости лица,
17 у девочек он был сравнительно шире и составил $148.83\pm 4.58^\circ$, по сравнению с мальчиками у
18 которых он равнялся $147.03\pm 5.14^\circ$. Статистически значимых гендерных различий в
19 значениях угла тотальной выпуклости лица не было обнаружено так же в исследованиях
20 Anić-Milošević S. [17], Malkoç S. [75] и Fernandez Riveiro P. [42].

21 Нами были получены следующие значения для исследуемой выборки: угол средней
22 трети лица ($n - trg - sn$) по полученным нами данным составил $28.3\pm 2.6^\circ$ для мальчиков и
23 $28.6\pm 2.5^\circ$ для девочек, и не имел статистически достоверной межгендерной разницы. В то
24 время как угол нижней трети лица ($sn - trg - gn$) по полученным нами данным составил $34.6\pm$
25 3° для мальчиков и $33.1\pm 3.1^\circ$ для девочек, и имел статистически значимое межгендерное
26 различие ($P= 0,045$). В своем исследовании на фотографиях профилей лиц принадлежащим
27 представителям этнической популяции Гайдерабада (Индия), Рао Н.Р. и соавт. [98]
28 указывают на то, что угол нижней трети лица ($28.4\pm 2.7^\circ$) больше чем угол средней трети
29 ($26.5\pm 2^\circ$). Межгендерных различий в значениях этих углов они для своей выборки не
30 обнаружили. Авторы указывают, что все абсолютные значения, полученные ими при

1 измерения угловых параметров МПЛ, у индийцев имеют меньшую величину по сравнению с
2 аналогичными параметрами у европейцев. Malkoç S. и соавт. [75], у исследуемой ими
3 выборки, определили, что угол средней трети лица уже, чем угол нижней трети. Они так же
4 указывают на отсутствие межгендерных различий в значениях обоих углов. Farhan Z. и
5 соавт. [39], напротив, в своих исследованиях лицевых профилей пакистанцев, обнаружили
6 гендерную разницу как в величине угла средней трети лица, который у мужской части
7 составил $30.43 \pm 2.16^\circ$, что больше чем у женской $25.4 \pm 2.67^\circ$. Разница была найдена и в
8 величине угла нижней трети лица у пакистанцев, который в группе мужчин составил
9 $32.733 \pm 3.32^\circ$, что больше чем у женской группы $28.90 \pm 3.3^\circ$.

10 Peshk H. и Peshk S. [92] использовали ангулярный профилометрический анализ,
11 проводимый на стандартных цефалограммах и фотографических снимках для оценки
12 вертикальных параметров МПЛ. Они изучали вертикальную высоту посредством следующих
13 углов: средняя и нижняя трети лица были представлены углами $n\text{-trg}\text{-sn}$ и $sn\text{-trg}\text{-gn}$. По их
14 данным нижняя треть лица была больше (у мальчиков $34.6 \pm 3^\circ$, у девочек $33.8 \pm 3^\circ$) чем
15 средняя треть (у мальчиков $28.3 \pm 2.6^\circ$, у девочек $28.6 \pm 2.5^\circ$). Еркер В.Н. [36], в своей
16 монографии также указал, что по отношению к полной высоте лица, нижняя высота лица
17 больше, чем верхняя - 38% и 32% соответственно.

18

19 **5.2 Анализ сагиттальных и вертикальных линейных параметров нижней трети** 20 **МПЛ в периоде раннего постоянного прикуса**

21

22 При анализе данных, полученных в результате измерений вертикальных параметров
23 нижней трети лица, нами было выявлено следующее:

24 Нижняя высота лица ($sn\text{-gn}$) в нашей выборке составила 63.9 ± 5.4 мм. для мальчиков
25 и 61.6 ± 4.9 мм. для девочек. В работах Farkas L.G. [41], на которые ссылается
26 большинство современных учебников ортодонтии, для 11 летних подростков
27 представляющих североамериканскую белую популяцию, указаны следующие
28 вертикальные линейные параметры для нижней высоты лица 65.3 мм. для мальчиков и
29 62.1 мм. для девочек, в то же время Cattoni D.M. и соавт. [33] в своем исследовании
30 проведенном на 11 летних бразильских подростках представляющих население Сан-

1 Паоло, указывает на меньшие значения для нижней высоты лица 59,5 мм. для девочек и
2 61,7 мм. для мальчиков. Статистически достоверных гендерных различий для высоты
3 нижней трети лица нами обнаружено не было, что противоречит данным Suhaib M. и
4 соавт. [111] и Fernández-Riveiro P. и соавт. [43]. Причем, Suhaib M. и соавт. указывают на
5 значительную межгендерную разницу в параметрах нижней трети лица,
6 характеризующуюся в больших значениях мужской группы по сравнению с женской.

7 Высота верхней губы (sn-st) в нашей выборке составила 20.7 ± 2.9 мм. для мальчиков
8 и 19.7 ± 1.7 мм. для девочек. У Farkas [41] высота верхней губы (sn-st) – 20.8 мм. для
9 мальчиков, 19.4 мм. для девочек, Cattoni D.M. и соавт. [33] указывают на полученные ими
10 меньшие значения для этого параметра. 18.85 мм. для мальчиков и 17.63 мм. для девочек.
11 Нами была обнаружена статистически достоверная гендерная разница в значениях sn-st, у
12 мальчиков это расстояние было больше чем у девочек на 1 мм., о наличии подобной
13 разницы в вертикальных размерах верхней губы свидетельствуют и данные Moshkelgoshia
14 V. и соавт. [84] в исследовании которых было обнаружено, что среди иранских
15 подростков, верхняя губа больше у мальчиков по сравнению с девочками, у мальчиков
16 высота верхней губы составляет 21.4 ± 2.6 мм, а у девочек 19 ± 2 мм. Ряд авторов
17 проводивших исследования на представителях различных этнических групп; Fernandez-
18 Riveiro и соавт. [43], Park Y.C. и Burstone C.J. [91], Yuen S.W.H. и Hiranaka D.K. [129] так
19 же свидетельствуют о большей высоте верхней губы у мальчиков по сравнению с
20 девочками. Различие в длине верхней губы может указывать на одну из возможных
21 причин более частого обнаружения десневой улыбки у женщин по сравнению с
22 мужчинами и большей степени экспозиции верхних резцов из под нижнего края верхней
23 губы, что, несомненно, должно быть учтено при планировании ОЛ.

24 Высота нижней челюсти (мандибулярная высота) (st-gn) по нашим данным составила
25 43.1 ± 3.6 мм. для мальчиков и 42.6 ± 3.8 мм для девочек. У Farkas L.G. [41] высота нижней
26 челюсти 44 мм. для мальчиков и 42.2 мм. для девочек. Cattoni D.M. и соавт. [33] указывают
27 на полученные ими меньшие значения для этого параметра. 42.1 мм. для мальчиков и 41.1
28 мм, для девочек.

29 Высота верхней губы в области красной каймы (ls-st) у наших обследуемых составила -
30 8.9 ± 1.3 мм. для мальчиков и 9.3 ± 1.5 мм. для девочек. У Farkas L.G.[41] эти значения

1 составляют 9.5 ± 1.5 мм. для мальчиков и 8.6 ± 1.6 мм. для девочек. Статистически
2 достоверных гендерных различий обнаружено нами не было, что соотносится с данными
3 полученными Moshkelgosha V. и соавт. [84], Fernandez-Riveiro P. и соавт. [43], Bishara S.E. и
4 соавт. [26] в исследованиях которых так же не было найдено межполовых различий для этого
5 параметра.

6 Высота нижней губы в области красной каймы (st-li) в нашей выборке составила 8.3
7 ± 2.2 мм. для мальчиков, и 8.9 ± 1.7 мм. для девочек. У Farkas L.G. [41] эти значения
8 составляют 11 ± 1.2 мм. для мальчиков и 10 ± 1.5 мм. для девочек. Статистически
9 достоверных гендерных различий нами обнаружено не было, что соотносится с данными
10 полученными Moshkelgosha V. и соавт. [84], Fernandez-Riveiro P. и соавт. [43], Bishara S.E.
11 и соавт. [26]. У Moshkelgosha V. и соавт. высота нижней губы в области красной каймы
12 (st-li) была больше высоты верхней губы в области красной каймы (ls-st) на 1.5мм. О таких
13 же результатах сообщается и в исследовании Anic-Miloshevic S. и соавт. [17].

14 В результате исследования нами были получены следующие значения сагиттального
15 положения губ относительно эстетической референтной плоскости E-plaine по Ricketts
16 R.M.; ls-E plaine: -3.9 ± 2 мм. и li -E plaine: -2 ± 2.3 мм.

17 Полученные нами значения укладываются в нормы указанные автором анализа, хотя и
18 имеют более широкий диапазон значений. Межгендерных различий в положениях верхней и
19 нижней губ по отношению к референтной плоскости E plaine по Ricketts R.M. нами
20 обнаружено не было. Yassir Y.A. и соавт. [128] в своем исследовании представителей
21 арабской популяции Ирака, так же не нашли межгендерных различий в положениях обеих
22 губ относительно E plaine. Об отсутствии различий свидетельствуют и результаты
23 исследования Huang Y.P. и соавт. [55]. Isiekwe G.I. и соавт. [58] наоборот, обнаружили
24 значительную межгендерную разницу в положениях губ относительно E plaine, в их выборке
25 у мужчин наблюдается более протрузивное положение обеих губ относительно E-plaine, чем
26 у женщин: для верхней губы у мужчин это 4.1 мм. и для нижней 7.9мм, и у женщин: 2.54 мм.
27 для верхней губы и 5.88 мм. для нижней. McNamara J.A. и соавт. [79] обнаружили что
28 нижняя губа у женщин относительно E plaine была более протрузивной по сравнению с
29 мужчинами, аналогичные данные приводят и Erbay E.F. с соавт. [37] в своем исследовании
30 выборки состоящей из представителей популяции состоящей из анатолийских турков.

1 Относительно эстетической референтной плоскости В line по Burston С.Ј нами были
2 получены следующие значения сагиттального положения губ ; ls-B line: 2.4 ± 1.5 мм., и li-B
3 line: 1.5 ± 1.9 мм. Эти значения укладываются в нормы указанные автором анализа. Для
4 изучения положения верхней и нижней губ на профиле мягких тканей Burston С.Ј. [30]
5 провел линейные измерения от выступающих точек верхней и нижней губ по
6 перпендикуляру к этой линии, и предположил что, поскольку эта линия ссылки не зависит от
7 размера носа, данные анатомические ориентиры имеют большую степень достоверности
8 (Рис. 6). По данным Burston С.Ј. отношение нижней губы к верхней составляет 2:1 у мужчин
9 и 2:3 у женщин. Верхняя губа должна располагаться впереди этой линии на 3.5 ± 1.4 мм, а
10 нижняя на 2.2 ± 1.6 мм. Перемещение зубов может изменить положение губ к линии sn' -pg',
11 а, следовательно, и эстетику лица. По Burston С.Ј. укорочение зубного ряда за счет удаления
12 отдельных зубов следует избегать, если в результате ОЛ губы окажутся позади этой линии.
13 При сочетании скученного положения зубов и протрузии губ по отношению к линии sn' -pg',
14 удаление отдельных зубов приводит к нормализации положения губ.

15 Межгендерных различий в положениях верхней и нижней губ по отношению к
16 референтной плоскости В line по Burston С.Ј. нами обнаружено не было. Оценка положения
17 верхней губы по отношению к плоскости Burstone в исследовании Марахтанова Н.Б. [6]
18 обнаружила значительное выступание верхней губы у женщин по сравнению с мужчинами,
19 что, по его мнению, создает впечатление более выпуклого профиля у женщин, чем у мужчин
20 ($ls-(sn'-pg') = -10.54 \pm 2.55$ мм. у мужчин, и -8.69 ± 3.41 мм. у женщин). Особенностью женского
21 профиля автор считает более выступающую (на 2 мм.) вперед верхнюю губу. Он отмечает,
22 что плоскость Burston, как и в случае с оценкой различных типов профиля лица, имела очень
23 важное значение. Этот факт расценивается им как принципиальное отношение к выбору
24 ориентировочной эстетической плоскости. Похожие результаты в отношении положения губ
25 относительно эстетической плоскости по Burston были получены и в исследовании Bergman
26 R.T. и соавт. [24], по результатам анализа которых, авторы утверждают, что верхняя губа
27 должна находиться на 1мм. ближе к эстетической плоскости Burston, чем нижняя, что в
28 любом случае соответствует допустимым автором анализа границам [30]. Yassir Y.A. и соавт.
29 [128] в своем исследовании на представителях арабской популяции Ирака, так же не нашли

1 межгендерных различий в положениях обеих губ относительно плоскости В. Об отсутствии
2 межгендерных различий свидетельствуют и результаты исследования Erbay E.F. и соавт. [37].
3 Isiekwe G.I. и соавт. [58] наоборот, обнаружили значительную межгендерную разницу в
4 положениях губ относительно В line, в их выборке у мужчин наблюдается более
5 протрузивное положение обеих губ относительно данной референтной линии, чем у женщин:
6 для верхней губы у мужчин это 10.7 мм. и для нижней 11.6 мм, а у женщин: 9.2 мм. для
7 верхней губы и 9.7 мм. для нижней. Причем как у мужчин, так и женщин наблюдается
8 намного более протрузионное положение обеих губ, чем в указанных Burstone C.J. нормах
9 [30]. Hsu B.S. [52] в своем сравнительном исследовании 5 горизонтальных эстетических
10 референтных линий, утверждает, что наиболее чувствительной в плане определения и
11 дифференциации привлекательных и непривлекательных профилей является именно
12 эстетическая референтная линия по Burstone C.J. Он сравнивал ее с S line по Steiner C.C., E
13 plaine по Ricketts R.M. и H line по Holdaway R.A.

14 Нами было изучено положение губ относительно линии S соединяющей точку sm, с
15 мягкотканной точкой pg' по Steiner C.C. [109] (Рис. 6). Позицию губ сам автор анализа
16 оценивал в 2 положениях, а именно - губы впереди или позади эстетической линии.

17 В результате исследования нами были получены следующие значения сагиттального
18 положения губ относительно эстетической референтной линии S; ls - S line: -2 ± 1.8 мм. и li- S
19 line: -0.9 ± 2 мм. Эти значения имеют более ретрузивное значения по сравнению с
20 параметрами указанными автором анализа как норма. Межгендерных различий в
21 положениях верхней и нижней губ по отношению к референтной линии S нами обнаружено
22 не было. Huang Y.P. и соавт. [55] так же, не обнаружили межгендерных различий. На
23 отсутствие межгендерных различий для этого параметра указывают и Yassir Y.A. и соавт.
24 [128]. В то же время Isiekwe G.I. и соавт. [58] наоборот, обнаружили значительную
25 межгендерную разницу в положениях губ относительно S line, в их выборке у мужчин
26 наблюдается более протрузивное положение обеих губ относительно S line, чем у женщин:
27 для верхней губы у мужчин это 6.7 мм. и для нижней 9.1 мм, и у женщин: 5.2 мм. для
28 верхней губы и 7.54 мм. для нижней губы. McNamara J.A. и соавт. [79] обнаружили, что
29 нижняя губа у женщин относительно S line была более протрузивной по сравнению с

1 мужчинами, аналогичные данные приводят в своем исследовании выборки состоящей из
2 представителей популяции состоящей из анатолийских турков Erbay E.F. и соавт. [37]

3 В качестве эстетической референтной линии H line по Holdaway R.A. [50] была
4 использована рекомендованная им касательная к наиболее выступающим точкам верхней
5 губы и мягких тканей подбородка (Рис. 6). По данным автора профиль мягких тканей лица
6 гармоничен, если нижняя губа располагается по отношению к H line в диапазоне от -1 мм. до
7 +2 мм. и при этом делит пополам нижний контур носа в точке sm; точка sn располагается
8 позади от этой линии на расстоянии в диапазоне от 3 до 7 мм, точка sm используется для
9 определения глубины супраментальной борозды.

10 В результате исследования нами были получены следующие значения сагиттального
11 положения губ относительно эстетической референтной плоскости H по Holdaway R.A.; li –
12 H line: 0.1 ± 1.6 мм. и sm-H line: -3.6 ± 1.2 мм. Нижняя граница несколько выбивается из
13 указанного автором диапазона, однако верхняя попадает в указанную им как норма, границу.
14 Что позволяет говорить о чуть более постериальном положении нижней губы для нашей
15 выборки. Межгендерных различий в положениях нижней губы по отношению к H line нами
16 обнаружено не было. Huang Y.P. и соавт. [55] так же, не обнаружили межгендерных
17 различий. На отсутствие межгендерных различий для этого параметра указывают и Yassir
18 Y.A. и соавт. [128].

19 У Hussein E. и соавт. [54] положение нижней губы по отношению к линии Holdaway
20 R.A. имеет более постериальное значение, такие же данные приводят в своем исследовании
21 Al-Gunaid T. и соавт. [14]. У анатолийских турков по данным Basciftci F.A. и соавт. [22]
22 нижняя губа наоборот имеет более антериальное положение, чем у Holdaway R.A. Такие же
23 данные для белых американцев приводят Huang Y.P. и соавт. [55]

24 Для положения точки sn по отношению к H Line мы обнаружили межгендерную
25 разницу, у мальчиков данная точка находилась постериальнее, чем у девочек почти на 1мм.:
26 девочки: -2.8 ± 1.9 мм, мальчики: -3.7 ± 1.6 мм. ($P=0.02$). Расстояние от мягкотканной точки sn
27 до линии H которое по Holdaway R.A. составляет в норме 5 ± 2 мм. у Hussein E. и соавт. [54]
28 для палестинцев имело статистически значимое меньшее значение, межгендерных различий
29 для этого параметра в своей выборке они не обнаружили.

1 В таблице 3 указаны полученные нами данные по средним горизонтальным
2 параметрам нижней трети лицевых профилей без учета полового диморфизма, которые в
3 большинстве совпадают с нормами указанными авторами анализов, хотя и находятся у
4 нижней границы допустимых интервалов, что может свидетельствовать о тенденции к
5 более ретрузивному типу профиля у исследуемой нами группы, исключение составляет
6 положение точки sn' относительно линии Н по Holdaway R.A., в нашей выборке она
7 находится намного постериальнее и не соответствует указанным автором нормам в
8 интервале от 3 до 7 мм. Положение губ относительно эстетической плоскости Ricketts,
9 хотя и несколько ретрузивнее чем у автора, но тем не менее укладываются в нижнюю
10 границу допустимых значений, та же ситуация и с расстояниями до референтной линии S
11 по Steiner C.C. Что касается анализа по Burston C.J., несмотря на то, что полученные нами
12 средние показатели положения губ относительно референтной линии по Burston не
13 соответствуют так называемому идеальному положению губ, нормой для которых автор
14 указывает положение верхней губы 3.5 мм. кпереди от В line и 2.2 мм. кпереди от В line
15 для нижней губы, границы вариабельности переднезаднего положения губ у исследуемой
16 нами группы были достаточно близки к допустимым показателям по Burstone C.J. При
17 сравнении одноименных горизонтальных параметров нижней трети лица между группами
18 разделенными по гендерному признаку, нами не было выявлено ни одного статистически
19 достоверного различия, за исключением все того же параметра sn -Н line, у мальчиков
20 данная точка находилась постериальнее чем у девочек.

21

22 **5.3 Анализ эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке** 23 **различных профильных типов лица**

24

25 Как уже говорилось, процесс восприятия, и оценки привлекательности зависит от ряда
26 факторов, что важно учитывать при первоначальном обсуждении желаемого конечного
27 результата лечения, пренебрежение учетом этих факторов может стать причиной
28 разногласий между врачом и пациентом при оценке уже полученных результатов лечения. В
29 связи, с чем нами и было проведено исследование, направленное на определение
30 эстетических предпочтений сагиттального положения губ при оценке различных

1 профильных типов лица, а так же выявление различий и совпадений в предпочтениях врачей
2 ортодонтот и пациентов при оценке различных профильных типов лица.

3 На основании анализа полученных данных было выявлено следующее: привлекательными
4 мужскими профилями были названы: нормогнатический профиль с положением губ в
5 диапазоне от 2 мм. постериально до положения губ на 1 мм. антериально от средних
6 начальных значений включительно, и ретрогнатический профиль с положением губ - 3 мм.
7 постериально. Отталкивающим в данной гендерной группе явились следующие силуэты:
8 ретрогнатический профильный тип, с антепозицией губ 2 и более мм, и прогнатический
9 профильный тип, с ретропозицией губ 3 мм. и более. Все остальные силуэты были признаны
10 приемлемыми обеими группами оценщиков, за исключением прогнатического профильного
11 типа, с ретропозицией губ на 4 мм. Пациенты посчитали его отталкивающим, в то время как
12 ортодонты очень отталкивающим ($P=0.023$).

13 У девочек привлекательными считались – нормогнатический профиль с положением губ в
14 диапазоне от 2 мм. постериально до 2 мм. антериально, нормогнатический профиль с
15 положением губ 3 мм. антериально и прогнатический профиль с положением губ 4 мм.
16 антериально. Отталкивающими явились силуэты с ретрогнатическим профильным типом,
17 при антериальном положении губ на 2 и более мм, и с прогнатическим типом профиля, при
18 ретропозиции губ на 3 и более мм. до нейтральной позиции губ включительно, а также
19 нормогнатический профиль с положением губ 5 мм. постериально. Что касается
20 нормогнатического профиля с положением губ 4 мм. постериально, ортодонты оценили его
21 как отталкивающий, а пациенты как приемлемый ($P=0.049$). Все остальные силуэты в обеих
22 гендерных группах были признаны приемлемыми, как пациентами, так и врачами
23 ортодонтами. За исключением мужского силуэта - прогнатического профильного типа, с
24 ретропозицией губ на 4 мм., очень отталкивающих и очень привлекательных силуэтов, как в
25 мужских, так и в женских силуэтах, обеими группами оценщиков определено не было.

26 По полученным нами данным наибольшее количество привлекательных профилей
27 определялось при ортогнатическом типе профиля с положением губ в диапазоне от -2 мм. до
28 2 мм, что во многом совпадают с исследованиями Nonn M. и соавт. [51] которые выявили,
29 что немцы предпочитают прямой тип профиля со слегка выраженной ретрогнатией, а ярко
30 выраженные ретро- и прогнатические профильные типы расценивают как наименее

1 привлекательные. О том, что наиболее предпочтительными в эстетическом плане, являются
2 имеющие нормогнатический тип профили лица, свидетельствует ряд авторов [11, 16, 102]. В
3 то же время в своем исследовании, эстетических предпочтений японских ортодонт
4 непрофессионалов, Ioi Н. и соавт. [56] указывают на то, что более эстетичными, по
5 сравнению с нормогнатическим, обе группы исследуемых посчитали ретрузивный тип
6 профиля. Так же авторы выявили тенденцию к выбору более ретрузивной позиции губ по
7 мере уменьшения выпуклости профиля у женских силуэтов, и тенденцию к выбору более
8 протрузивной позиции губ по мере увеличения выпуклости профиля лица у мужчин. О том
9 факте, что врачи оценивают эстетические параметры профиля лица ниже, чем пациенты
10 свидетельствуют данные представленные Turkkahraman Н. и Gokalp Н. [118]. К таким же
11 выводам пришли в своем исследовании Tripathi и соавт. [116].

12 В то же время Anfal Abu-Majeed Al-Ani [54] наоборот, в своем исследовании эстетических
13 предпочтений, проведенном с участием ортодонт и непрофессионалов принадлежащих к
14 населению Ирака, при сравнении оценок профилей данных обеими группами выявил, что
15 ортоднты дают более высокие оценки, чем пациенты. В работах Honn М. и соавт. [51] и Ioi
16 Н. и соавт. [56] также была выявлена четкая разница между восприятием со стороны
17 ортодонт и непрофессионалов, которая в нашем исследовании оказалась не выраженной. В
18 исследовании Riedel R.A. [102] наоборот не были выявлены различия в оценках эстетики
19 лицевого профиля, производимых ортодонтами и непрофессионалами, что больше
20 соответствует полученным нами данным, поскольку различия были обнаружены в оценке
21 всего 2 силуэтов из 66 представленных. Такая согласованность в предпочтениях
22 привлекательности профиля и положении губ среди ортодонт и пациентов кажется вполне
23 значимой, учитывая тот факт, что в исследовании были представлены серии различных
24 положений губ для каждого из трех профильных типов.

25 Сравнения полученных данных с результатами других исследований должны проводиться с
26 учетом различий в методиках и выборках. Полученные данные могут быть полезны как на
27 этапе диагностики, так и при составлении плана лечения. В выборе тактики лечения, они
28 могут оказаться хорошим подспорьем при решении вопроса о проведении ОЛ с удалением
29 зубов или без него, также опираясь на полученные данные, облегчается задача ортодонта по

1 правильному выбору метода лечения, оптимальному как с точки зрения эстетики, так и с
2 позиции достижения стабильного морфофункционального состояния ЗЧС.

3 Кажутся уместными дальнейшие исследования, направленные на определение предпочтений
4 в привлекательности лицевого профиля и в других возрастных группах. Что наряду с уже
5 проведенными исследованиями позволит повысить качество диагностических мероприятий
6 и, следовательно, получать более высокие результаты лечения зубочелюстных аномалий.

8 **5.4. Анализ степени информативности методик анализа МПЛ у пациентов САО**

9
10 Планирование ОЛ САО во многом основывается на измерениях твердо - и
11 мягкотканых зубо-челюстнолицевых параметров. В литературе описаны попытки
12 получения параметров характеризующих различные аномалии окклюзии в сагиттальной
13 плоскости. Однако многие из существующих методик анализа в рамках вышеперечисленных
14 диагностических инструментов не являются достаточно чувствительными, и не всегда дают
15 точную информацию, на которую мог бы опираться клиницист при планировании ОЛ.
16 Именно поэтому целью данного исследования явилось определение разницы в точности ряда
17 измерений принадлежащих к различным цефалометрическим анализам, используемым в
18 ортодонтической диагностике при определении толщины, высоты и контура мягкотканых
19 параметров у пациентов с мезиальной и дистальной аномалиями окклюзии (по 3 и 2 классу
20 Angle E.). В данном исследовании скелетный тип аномалии определялся по измерению угла
21 ANB и значениям числа Wits [94], которые указывали на позиционное соотношение верхней
22 и нижней челюстей. Нами было использовано деление на скелетные классы, которое было
23 предложено Jacobson A. [59]. На основании значения расстояния Ao-Bo автор выделяет 3
24 класса, где точки Ao и Bo есть проекции точек A и B на окклюзионную плоскость. Если
25 точка Bo располагается кпереди от Ao, то значение Wits числа считается отрицательным.
26 Класс 1 - от -3 до +3 мм; Класс 2 - более 3 мм; Класс 3 - менее -3 мм.

27 Отбор клинических случаев был проведен по методике предложенной Utsuno H. и
28 соавт. [123]. В группу со скелетным классом 3 входили пациенты со значением угла ANB
29 меньше 1°, критерием определения в группу пациентов с классом 2, было наличие ANB
30 больше 5°. В результате анализа измерений вертикальных параметров проведенных на

1 латеральных цефалометрических и фотографических снимках профиля лица пациентов, нами
2 получены следующие данные:

3 высота верхней губы ($sn' - ls$) у пациентов с дистальной окклюзией составила 21.8 ± 2.4
4 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 18.3 ± 3.1 мм. Была обнаружена достоверная
5 разница между двумя группами в значениях этого параметра ($P = 0,01$). У пациентов с
6 классом 2 по Angle E., высота верхней губы была длиннее на 3,5 мм, чем у пациентов с
7 классом 3.

8 Высота нижней челюсти ($li - gn'$) у пациентов с дистальной окклюзией составила 47.5
9 ± 4.5 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 46.7 ± 4.9 мм. Статистически достоверная
10 разница между двумя группами в значениях этого параметра обнаружена не была.

11 Высота красной каймы верхней губы ($ls - st$) у пациентов с дистальной окклюзией
12 составила 8.1 ± 0.9 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 7.1 ± 0.8 мм. Была обнаружена
13 достоверная разница между двумя группами в значениях этого параметра ($P = 0,01$). У
14 пациентов с классом 2 высота красной каймы верхней губы была на 1 мм. длиннее, чем у
15 пациентов с классом 3 по Angle E.

16 Высота красной каймы нижней губы ($li - st$) у пациентов с дистальной окклюзией
17 составила 7.4 ± 1.3 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 6.6 ± 1.1 мм. Статистически
18 достоверная разница между двумя группами в значениях этого параметра обнаружена не
19 была.

20 Рядом авторов были проведены исследования направленные на определение толщины
21 мягких тканей нижней трети лица, как самой изменяемой области при ортодонтическом
22 лечении у пациентов с различными аномалиями окклюзии в сагиттальной плоскости. [22,
23 122, 123]. Некоторые из них в своих исследованиях указывают на наличие различий в
24 толщине мягких тканей между пациентами со 2 и 3 классом по Angle E. Другие же приводят
25 данные указывающие на минимальные различия или полное их отсутствие [87, 108].
26 Поскольку значения толщины мягких тканей при сагиттальных аномалиях окклюзии
27 являются важным диагностическим инструментом при планировании лечения, необходимо
28 было определить диагностическую ценность этих измерений.

29 Толщина верхней губы в области точки A' ($A - A'$) у пациентов с дистальной окклюзией
30 составила 14.7 ± 1.6 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией 15 ± 1.9 мм. Статистически

1 достоверная разница между двумя группами в значениях этого параметра нами обнаружена
2 не была. Что противоречит данным полученным Anić Milošević S. и соавт. [18] которые при
3 сравнении толщины верхней губы в области точки A' обнаружили статистически
4 достоверную разницу в 1.3 мм. У группы, состоящей из пациентов с классом 1, который
5 теоретически должен иметь менее выраженную разницу в особенностях мягкотканых
6 параметров профиля по сравнению с классом 3, мягкие ткани верхней губы в точке A' были
7 толще, чем у группы пациентов со 2 классом по Angle E. Основываясь на анализе
8 полученных данных, авторами был сделан вывод, что уменьшенная толщина мягких тканей
9 верхней губы, является результатом компенсации протрудированных резцов при дистальной
10 окклюзии.

11 Толщина верхней губы в области точки ls (Ins - ls) в нашей выборке у пациентов с
12 дистальной окклюзией составила 13.93 ± 2.63 мм, а у пациентов с мезиальной окклюзией
13 14.33 ± 1.8 мм. Статистически достоверной разницы между двумя группами в значениях этого
14 параметра нами не обнаружилось. Utsuno H. и соавт. [123] наоборот, в своем исследовании,
15 проведенном на группах, состоящих из японских девочек с различными сагиттальными
16 аномалиями, обнаружили, что при классе 3 по Angle E. верхняя губа в точке ls толще, чем у
17 группы, состоящей из пациентов с 2 классом. Ими были получены следующие значения
18 14.37 ± 1.99 мм. для 3 класса, и 12.07 ± 1.26 для 2 класса по Angle E. Kamak H. и Celikoglu M.
19 [62] в своем исследовании подтверждают наличие разницы в толщине верхней губы в точке
20 ls, между 2 и 3 классом по Angle E.

21 Значения толщины нижней губы в области точки li (lml - li) полученные нами в группе
22 пациентов с дистальной окклюзией составили 14.27 ± 2.19 мм, а у пациентов с мезиальной
23 окклюзией 13 ± 2.5 мм. Достоверная разница между двумя группами в значениях этого
24 параметра отсутствовала. В отличии от Utsuno H. и соавт. [123] и Kamak H. и Celikoglu M.
25 [62] обе группы авторов в своих исследованиях обнаружили статистически достоверное
26 преобладание толщины мягких тканей в области нижней губы у пациентов со 2 классом по
27 сравнению с пациентами имеющими 3 класс. Olate S. и соавт. [87] в своем исследовании,
28 подтверждают наличие такой разницы в толщине нижней губы, у них эта разница составила
29 5 мм.

1 Толщина мягких тканей губоподбородочной борозды в области точки sm' (sm - sm') у
2 наших пациентов с дистальной окклюзией составила 10.87 ± 1.5 мм, а у пациентов с
3 мезиальной окклюзией 10.33 ± 2.29 мм. Статистически достоверная разница нами обнаружена
4 не была. У Utsuno Н. и соавт. [123] эти значения намного выше 15.9 ± 2.36 мм. для
5 дистального прикуса и 12.7 ± 2.13 для мезиального, ими обнаружена статистически
6 достоверная разница между изучаемыми группами. По полученным ими данным в группе
7 пациентов с 3 классом мягкие ткани в области губоподбородочной борозды были тоньше,
8 чем у пациентов с 2 классом.

9 Толщина мягких тканей подбородка в области точки pg' (pg - pg') в нашей выборке у
10 пациентов с дистальной окклюзией составила 10.13 ± 2.33 мм, а у пациентов с мезиальной
11 окклюзией 9.11 ± 1.17 мм. Достоверная разница между двумя группами в значениях этого
12 параметра, так же отсутствовала. В отличии от Utsuno Н. и соавт. [123] которые нашли
13 статистически значимые различия при сравнении толщины мягких тканей подбородка у
14 пациентов с 3 и 2 классом по Angle E. У группы пациентов с классом 3 мягкие ткани в
15 области губоподбородочной борозды тоньше, чем пациентов с классом 2, 12.51 ± 1.74 мм. и
16 16.28 ± 4.47 мм. соответственно.

17 При измерении угловых параметров, нами получены следующие данные: носогубный
18 угол (sm-sn'-ls) в группе пациентов с дистальной окклюзией составил $117 \pm 6.5^\circ$, а у пациентов
19 с мезиальной окклюзией $118.7 \pm 9.2^\circ$. Статистически достоверная разница в значениях
20 данного параметра нами обнаружена не была, что противоречит результатам Olate S. и соавт.
21 [87] которые обнаружили разницу в 6.18° между значениями носогубного угла в своем
22 исследовании у групп пациентов со 2 и 3 классам по Angle E. Носогубный угол по
23 полученным ими данным был шире у группы, состоящей из пациентов с дистальным
24 прикусом (113.42°), по сравнению с группой, состоящей из пациентов с мезиальным
25 прикусом, у которой этот угол был несколько уже (107.24°). Авторы объясняют эту разницу
26 положением передней носовой ости spina nasalis anterior (sna) при различных типах аномалий
27 по сагиттали. При мезиальном прикусе, который характеризуется недоразвитием в/ч, sna
28 занимает топографически более постериальное положение, по сравнению с нормой, чем и
29 объясняется более узкий носогубный угол, а при дистальном прикусе, наоборот, в/ч
30 характеризуется антепозицией или увеличенными размерами, что приводит к более

1 антериальной позиции sna , и соответственно носогубный угол становится шире. С этим
2 согласуются и данные полученные Mommaerts M.Y. и Moerenhout B.A [83], которые
3 утверждают что при дистальном прикусе значения носогубного угла ближе к норме, и имеют
4 более эстетически приемлемые значения, чем при мезиальном. Однако эти утверждения не
5 объясняют тот факт, что мезиальный прикус может иметь другие морфологические
6 исходные, к примеру, он может быть обусловлен не микрогнатией в/ч или ретропозицией, а
7 антепозицией или макрогнатией в/ч. В таком случае полученное нами отсутствие различий
8 между 2 и 3 классом для этого параметра, кажется более логичным. То же касается и
9 дистального прикуса, он может быть обусловлен не только перечисленными
10 вышеназванными авторами причинами, но и ретропозицией и микрогнатией в/ч.

11 Что касается губоподбородочного угла ($li-sm'-pg'$) в нашем исследовании его значения
12 составили 136.1 ± 19.2 для группы с классом 2 по Angle E., и 140.7 ± 18.4 для класса 3.
13 Достоверных различий между значениями губоподбородочного угла при сравнении групп
14 нами найдено не было. Высокая индивидуальная вариабельность в значениях носогубного и
15 губоподбородочного углов, обнаруженная нами в исследовании профилей лиц с
16 нормогнатической окклюзией, которая подтверждается целым рядом авторов [19, 42, 68, 71,
17 75], по нашему мнению, не позволяет использовать их в качестве надежного
18 диагностического инструмента, при диагностике CAO, что еще раз подтвердилось и в
19 данном исследовании при сравнении типов аномалий имеющих противоположные по
20 морфологическим параметрам нозологические формы.

21 При анализе угла Z по Merrifeild L.L. в группе пациентов с дистальной окклюзией мы
22 получили $71.4 \pm 7.5^\circ$, а у пациентов с мезиальной окклюзией $74.4 \pm 5.9^\circ$. И для того параметра,
23 достоверных различий при сравнении исследуемых групп нами найдено не было. Сам же
24 Merrifeild L.L. [80] в результате исследований, проведенных на цефалометрических снимках
25 40 обследуемых имеющих 1 класс по Angle E., предложил для своего угла Z значение равное
26 $80 \pm 5^\circ$. Что несколько больше чем полученные нами результаты измерений, аналогичные
27 данные приводят и Rehan A. и соавт. [99], средние значения угла Z для класса 1 и класса 2 в
28 их исследовании составили $74.35^\circ \pm 11.3^\circ$ и $65 \pm 13^\circ$ соответственно. Уменьшенные значения у
29 класса 2 означают более выпуклый профиль. Tajik I. [112] так же приводит меньшие
30 значения угла Z для исследованной им выборки.

1 Угол Н, образованный пересечением линии n-pg с линией Н по Holdaway R.A. (ls-pg'), у
2 нас в группе пациентов с дистальной окклюзией составил $14.3 \pm 3.5^\circ$, а у пациентов с
3 мезиальной окклюзией $8.4 \pm 2.4^\circ$. Нами была обнаружена статистически достоверная разница
4 между группами в значениях данного параметра. Пациенты с дистальной окклюзией имели
5 более выпуклый профиль по сравнению с пациентами с мезиальной окклюзией, что
6 согласуется с данными полученными Rehan A. и соавт. [99] у которых в группе пациентов со
7 2 классом по Angle E. угол Н имел большие значения по сравнению с 1 классом $22.43 \pm 9.6^\circ$ и
8 $15.56 \pm 10.2^\circ$ соответственно, что говорит о более выпуклом профиле у пациентов с
9 дистальным прикусом. В нашей выборке, так же, класс 2 имел достоверно более выпуклый
10 профиль по сравнению с 3 классом при использовании угла Н. Причем как класс 3, который
11 имел значения указанные самим Holdaway R.A. как норма ($7-14^\circ$), и находился у нижней
12 границы указанного им интервала, так и значения, полученные у группы с дистальным
13 прикусом находятся в пределах границы указанных автором норм, хотя и у самых верхних
14 значений. Наличие более широкого угла Н и соответственно более выпуклого профиля у
15 пациентов с дистальным прикусом объясняется малыми размерами н/ч и ретрогнатическим
16 положением мягких тканей подбородка.

17 Несоответствие между полученными нами, данными и данными представляемыми
18 вышеперечисленными авторами, могут быть по причине различий в строении МПЛ
19 пациентов принимающих участие в исследованиях, описанных в литературе. Тем не менее,
20 анализ полученных нами данных, диктует необходимость нахождения и использования
21 совокупности других, более информативных измерений и методик анализа при
22 дифференциальной диагностике и планировании ОЛ CAO.

23 Полученные результаты свидетельствуют о необходимости использования при
24 рентгенологическом исследовании в рамках диагностики CAO большинства
25 вышеперечисленных измерений в комплексе, поскольку тот факт, что при проведении одних
26 и тех же измерений у пациентов имеющих диаметрально противоположные по клиническим
27 и морфологическим признакам виды CAO (2 и 3 класс по Angle E.) в большинстве своем не
28 имеют достоверных различий. На наш взгляд, как результаты данного исследования, так и
29 дополнительные исследования в данном направлении, с использованием большей выборки и

1 более гомогенных групп исследуемых позволит повысить качество диагностики
2 мягкотканых и твердотканых параметров лицевого профиля при САО.

3 4 **5.5 Определение и анализ изменений положения и толщины губ вследствие** 5 **ортодонтической коррекции позиции и наклона резцов в сагиттальной** 6 **плоскости**

7
8 Исправление САО в большей степени влияет на мягкотканые параметры нижней трети
9 лица. Возможность прогноза изменений мягкотканых параметров в процессе ОЛ, является
10 необходимым фактором для корректного составления плана лечения и выбора методики
11 механотерапии. Исходя из этого, целью данного исследования являлось определение
12 наличия и характера изменений положения и толщины губ вследствие ортодонтической
13 коррекции позиции резцов в сагиттальной плоскости.

14 Описательная статистика для исследуемых костных и мягкотканых параметров до и
15 после лечения указана в таблицах 10 и 11. Данные полученные в результате сравнения
16 средних величин костных и мягкотканых параметров до и после лечения показаны в
17 таблицах 3 и 4 соответственно. Как видно из представленных данных достоверная разница
18 до и после механотерапии получена для следующих величин: положение верхних резцов
19 (U1-Y) относительно референтной оси Y изменилось на 1.3 мм, а нижних (L1-Y) на 1.82 мм,
20 в то время как положение нижней губы LI-Y изменилось на 1.59 мм. Положение верхней
21 губы в сагиттальной и вертикальной плоскости не изменилось, как и высота нижней,
22 толщина обеих губ также каких либо достоверных изменений вследствие изменения позиции
23 резцов не претерпела. Расстояние от нижних резцов до референтной оси Y (L1-Y)
24 составляющее до лечения 66.2 мм. в конце лечения составляло 68 мм, в то же время
25 положение нижней губы li-Y изменилось с 79.4 мм. до лечения до 81 мм. по его окончанию.
26 Что согласуется с данными полученными Чопра и соавт. [9], у которых изменение
27 положения нижних резцов так же привело к изменению положения нижней губы.
28 Полученные ими данные близки к полученным нами для нашей выборки. Они установили что,
29 для каждого миллиметра ретрузии нижнего резца ретракция губы составляет 0.91 мм. Sarlan
30 M.J. [32] сообщает о сагиттальном смещении нижней губы на 4.5 мм, при изменении

1 положения резцов по сагиттали на 5.6 мм. Вертикальных изменений в параметрах нижней
2 губы им обнаружено не было, что соответствует полученным нами данным. Тот факт, что
3 именно нижняя губа изменила свое положение в сагиттальной плоскости, вследствие
4 изменения топографического положения резцов, совпадает с результатами, полученными
5 Tallas M.F. и соавт. [113], которые указывали на наличие более предсказуемых изменений в
6 области нижней губы вследствие ретракции резцов, в отличие от тех же параметров верхней
7 губы. Поскольку в современной ортодонтии, авторов занимающихся данной проблемой
8 достаточно большое количество, их можно условно разделить на два основных лагеря [9].
9 Одна группа ученых указывает на статистически достоверную связь между ретракцией
10 резцов и изменением положения губ в сагиттальной плоскости, предполагая наличие ярко
11 выраженной взаимосвязи между мягкими тканями и подлежащими костными структурами.
12 Так, к примеру, Drobocky O.B. и Smith R.J. [35] изучили данные 160 пациентов, которые
13 прошли ортодонтическое лечение с удалением четырех первых премоляров. Авторы сделали
14 заключение, что у 90% пациентов профиль губ изменился, и вследствие этих изменений
15 улучшился или остался удовлетворительным после лечения. В своем исследовании Bowman
16 S.J. и соавт. [28] поддерживают мнение, что ОЛ с удалением зубов и последующей
17 ретракцией резцов, и как следствие изменение положения губ, в большинстве случаев дает
18 позитивный результат у пациентов, мотивационным фактором к лечению у которых было
19 изменение выпуклости губ. Garner L.D. [45] в своем исследовании определил что ретракция
20 верхних резцов в среднем на 4.31 мм. и ретракция нижних резцов в среднем на 1.38 мм.
21 имела воздействие на сагиттальные параметры губ в соотношении 3.6 : 1 для верхней и
22 приблизительно 1:1 для нижней губы. Другая, не менее многочисленная группа
23 исследователей, утверждает, что выраженные пропорциональные изменения мягких тканей
24 не являются обязательным следствием изменений в зубном ряду. В исследовании Basciftci
25 F.A. и соавт. [23] указано, что у пациентов, после прохождения ОЛ с удалением и без
26 удаления отдельных зубов, лицевые профили во всех группах не имели никаких
27 значительных различий. Hershey J.D. [48] в своем исследовании женских профилей также не
28 нашел значимой взаимосвязи между твердотканными и мягкотканными параметрами. Что в
29 свою очередь противоречит ряду исследований, которые указывают на прямую связь между
30 изменением МПЛ и ОЛ. Так, Rains M.D. и Nanda R. [95] изучили данные 30 пациентов

1 постпубертатного возраста на предмет наличия взаимосвязи между ретракцией верхних
2 резцов и изменением профиля, и обнаружили комплексное взаимодействие между зубными
3 параметрами, костными тканями и МПЛ. В среднем у пациентов прошедших лечение с
4 удалением зубов наблюдалась протрузия губ на 1.8 мм. меньше чем у прошедших лечение
5 без удаления. В нашем исследовании достоверная разница до и после механотерапии была
6 получена для следующего твердотканного сагиттального параметра - положение верхних
7 резцов относительно референтной оси Y до лечения в нашей группе составляло в среднем
8 (U1-Y) 70.9 мм, а после ортодонтической коррекции изменилось в среднем на 1.3 мм, и
9 составило 72.2 мм. Положение верхней губы в сагиттальной и вертикальной плоскости не
10 изменилось, как и толщина. Что противоречит данным полученным Чопра Н. и соавт. [9],
11 они в своем исследовании 30 цефалометрических снимков пациентов до и после лечения,
12 использовали ту же методику что и мы [114] однако для параметров верхней губы, получили
13 несколько отличающиеся от наших результаты. Чопра Н. и соавт. утверждают, что в
14 результате ретракции верхней губы на 0.55 мм изменяется ее вертикальный параметр на 1
15 мм. Еще один автор, использовавший методику Garner L.D. в своем исследовании изменений
16 мягких тканей происходящих вследствие ретракции резцов у темнокожих американцев
17 Carlan M.J. [32], так же как и мы, не обнаружил изменений в вертикальных параметрах
18 верхней губы до и после лечения, хотя изменения в толщине верхней губы в их
19 исследовании наблюдалось, однако сам автор указывает на высокую вариабельность и
20 соответственно низкую степень предсказуемости изменений в области верхней губы.
21 Самыми распространенными референтными точками для измерений изменения положения
22 резцов по сагиттали, используемыми в подобных исследованиях, являются наиболее
23 вестибулярная точка коронки резца в сагиттальной плоскости и точка на режущем крае
24 резца. Однако по многочисленным утверждениям, положение верхних резцов и их
25 взаиморасположение с верхней губой является наименее предсказуемым параметром среди
26 изучаемых в данной области [113]. Hershey J.D. [48] в своем исследовании, приводит
27 несколько более высокое, чем общепринятое значение предсказуемости и, тем не менее, он
28 так же сделал вывод о невысокой степени предсказуемости данного параметра, из-за
29 высокой вариабельности полученных значений.

1 Толщина верхней губы в сагиттальной плоскости в нашем исследовании так же не
2 изменилась. Что противоречит данным, полученным Talass M.F. и соавт. [113] которые,
3 сообщают в своих исследованиях, что при ретракции верхних резцов происходит утолщение
4 верхней губы, аналогичные результаты и у Ramos A.L. и соавт. [97]. Hershey J.D. [48]
5 сообщает о 0.7 мм. утолщения губ при ретракции резцов в 1 мм. Результаты исследований
6 Lamastra S.J. [67] свидетельствуют о несколько большем увеличении толщины губ, при
7 сагиттальном смещении резцов дистально на 1 мм, толщина губы пациентов в
8 исследованной им выборке увеличилась на 1 мм.

9 Таким образом, резюмируя наблюдаемые нами явления можно сделать следующие
10 вывод: положение верхней губы в сагиттальной и вертикальной плоскости не изменилось,
11 как и высота нижней, толщина обеих губ, также, каких либо достоверных изменений не
12 претерпела, нижняя губа стала занимать более мезиальное положение, но не стала тоньше,
13 длина губы в вертикальной плоскости так же не изменилась, положение в сагиттальной
14 плоскости и длина в вертикальной плоскости верхней губы не изменились, хотя изменилось
15 положение верхних резцов. Причем такие факторы как вид применяемой аппаратуры,
16 методика лечения - с удалением зубов или без, а также длительность лечения не имели
17 принципиального значения при отборе пациентов, поскольку объектом исследования
18 являлись исключительно взаимодействие определенных твердо - и мягкотканых параметров
19 губ, и основной своей задачей мы видели исключение факторов способных повлиять на
20 исследуемые нами параметры. Такие же факторы, как рост челюстей или изменение их
21 корпусного или углового положения относительно плоскости основания черепа в
22 сагиттальной и вертикальной плоскостях в процессе ОЛ или же вследствие естественного
23 роста были исключены путем измерений соответствующих твердотканых параметров до и
24 после лечения.

25 Безусловно, потребуются еще целый ряд исследований направленных на изучение
26 большего количества параметров, их корреляционных связей и процессов, происходящих в
27 области нижних трети лица при ОЛ CAO, к сожалению, формат нашего исследования не
28 позволял включить все переменные, что на наш взгляд, однако не умаляет важности
29 полученных данных и их как теоретической, так и практической ценности в клинической
30 работе с ортодонтическими пациентами.

31

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

САО уже на ранних этапах формирования прикуса сопровождаются морфологическими, функциональными и эстетическими нарушениями. Внешность, и в частности ее привлекательность, играет значительную роль в формировании характера индивидуума, его возможности для успешной социальной самореализации. При аномалиях окклюзии психоэмоциональный фактор зачастую преобладает настолько, что окклюзионное смыкание зубов и функциональные проблемы для больного отступают на второй план. Игнорирование социально-психологической оценки пациента, как правило, приводит к возникновению неудовлетворенности результатами лечения, и вместо согласия с благоприятным, в морфологическом и функциональном аспекте, исходом коррекции аномалии, может приводить к конфликтам и взаимным упрекам. Таким образом, ортоднты в процессе лечения сталкиваются с проблемой определения объёма, вида и целесообразности того или иного вмешательства, влекущего за собой изменение внешнего вида пациента. Что приводит к тому, что клиницисты испытывают необходимость в определенных эстетических ориентирах, на этапах диагностики и планирования лечения. Представление о различных параметрах составляющих МПЛ и их колебаниях в пределах нормы позволяет составить оптимальный план лечения направленный как на исправление морфологических и функциональных нарушений, так и на нормализацию черт лица пациента.

Современные технологии не только расширяют рамки ОЛ, но и дают возможность учитывать накопленные знания об изменениях состояния параметров мягких тканей лица в том или ином возрасте. Особенности строения зубных рядов и костей лицевого черепа изучены достаточно подробно, однако, диагностика нарушений строения лицевого скелета остается сложной из-за большого числа методик и анализов, которые нередко дают взаимоисключающие результаты.

Таким образом, противоречивые данные о влиянии ОЛ на эстетические параметры лица пациентов с САО, противоречия в методиках прогнозирования эстетических результатов и сложность реализации индивидуализированного подхода в диагностике и планировании лечения, послужили основанием для данного научного исследования.

1 В проведенном исследовании был использован клинический материал из двух крупных
2 ортодонтических лечебно-профилактических учреждений РА: Университетской
3 стоматологической поликлиники N 2 ЕГМУ и клиники “Альфастом”.

4 Нами были использованы диагностические, лечебные и оценочные данные 231 исследуемых,
5 с нормогнатической окклюзией, пациентов с САО и врачей ортодонтотв. При проведении
6 исследований широко использовалась точная фотографическая и цифровая измерительная
7 техника. Результаты исследований статистически обработаны и проанализированы, с
8 обобщением и сравнением данных с информацией из современных литературных
9 источников.

10 В исследовании по изучению угловых параметров МПЛ в периоде раннего постоянного
11 прикуса, посредством угловых измерений нами были проанализированы
12 стандартизированные фотографические снимки профилей лица, полученные в естественной
13 позиции головы (NHP). Было обнаружено, что угол нижней трети лица у мальчиков ($34.6 \pm$
14 3°) превосходил аналогичный угол у девочек ($33.1 \pm 3^\circ$). Остальные параметры не
15 продемонстрировали статистически достоверных межгендерных различий. В целом, для
16 большинства угловых параметров, при сравнении с результатами исследований проведенных
17 с участием других этнических групп, был выявлен ряд отличий разной степени значимости.
18 Что позволяет нам рекомендовать при анализе угловых лицевых параметров использовать
19 полученные нами значения. Однако, по нашему мнению, с большой осторожностью следует
20 относиться к значениям, характеризующим назиолабиальный и ментолабиальный углы,
21 которые являются одними из наиболее вариабельных параметров лицевого профиля. О
22 высокой степени индивидуальной вариабельности этих двух угловых измерений
23 свидетельствуют многочисленные исследования зарубежных авторов, что однозначно
24 подтверждается и полученными нами данными.

25 При анализе полученных в результате измерений вертикальных параметров нижней трети
26 лица, была обнаружена статистически достоверная межгендерная разница в значениях sn-st,
27 у мальчиков это расстояние было больше чем у девочек на 1 мм. Различие в длине верхней
28 губы может указывать на одну из возможных причин более частого обнаружения десневой
29 улыбки у женщин по сравнению с мужчинами и большей степени экспозиции верхних
30 резцов из под нижнего края верхней губы, что, несомненно, должно быть учтено при

1 планировании ОЛ. Остальные вертикальные параметры не продемонстрировали
2 статистически достоверных межгендерных различий.

3 При оценке сагиттальных параметров нижней трети МПЛ, с использованием наиболее
4 распространённых в ортодонтической практике эстетических анализов положения губ,
5 полученные нами данные, в большинстве совпадают с нормами указанными авторами
6 анализов, хотя и находятся у нижней границы допустимых интервалов, что может
7 свидетельствовать о тенденции к более ретрузивному типу профиля у исследуемой нами
8 группы, исключение составляет положение точки sn' относительно линии гармонии по
9 Holdaway R.A., в нашей выборке она находится намного постериальнее и не соответствует
10 указанным автором нормам в интервале от 3 до 7 мм. Положение губ относительно
11 эстетической плоскости Ricketts R.M., хотя и несколько ретрузивнее чем у автора, но тем не
12 менее укладываются в нижнюю границу допустимых значений, та же ситуация и с
13 расстояниями до референтной линии S по Steiner C.C. Что касается анализа по Burston,
14 несмотря на то, что полученные нами средние показатели положения губ относительно
15 референтной линии В не соответствуют так называемому идеальному положению губ,
16 нормой для которых автор указывает положение верхней губы 3.5 мм. кпереди от линии В и
17 2.2 мм кпереди от линии В для нижней губы, границы варибельности переднезаднего
18 положения губ у исследуемой нами группы были достаточно близки к допустимым
19 показателям по Burstone. В анализе по Holdaway R.A. нижняя граница полученных нами
20 значений несколько выбивается из указанного автором диапазона, однако верхняя попадает в
21 указанную им, как норма, границу. Что позволяет говорить о наличии тенденции к чуть
22 более постериальному положению нижней губы для нашей выборки. При сравнении
23 одноименных сагиттальных мягкотканых параметров нижней трети лица между группами
24 разделенными по гендерному признаку, нами не было выявлено ни одного статистически
25 достоверного различия, за исключением параметра sn -H-line, у мальчиков данная точка
26 находилась постериальнее чем у девочек.

27 При оценке эстетических предпочтений сагиттального положения губ при различных
28 профильных типах лица у подростков, пациентами и врачами ортодонтами, нами были
29 получены следующие результаты: привлекательными мужскими профилями были
30 названы: нормогнатический профиль с положением губ в диапазоне от 2 мм. постериально

1 до положения губ на 1 мм. антериально от средних начальных значений включительно, и
2 ретрогнатический профиль с положением губ 3 мм. постериально. Отталкивающим в
3 данной гендерной группе явились следующие силуэты: ретрогнатический профильный
4 тип, с антепозицией губ 2 мм. и больше, и прогнатический профильный тип, с
5 ретропозицией губ 3 мм. и больше. У девочек привлекательными считались –
6 нормогнатический профиль с положением губ в диапазоне от 2 мм. постериально до 2 мм.
7 антериально, нормогнатический профиль с положением губ 3 мм. антериально и
8 прогнатический профиль с положением губ 4 мм. антериально. Отталкивающими
9 являлись силуэты с ретрогнатическим профильным типом, при антериальном положении
10 губ на 2 и более мм, и с прогнатическим типом профиля, при ретропозиции губ на 3 и
11 более мм. до нейтральной позиции губ включительно, а также нормогнатический профиль
12 с положением губ 5 мм. постериально.

13 Статистически достоверные различия между оценками данными группами оценщиков
14 были обнаружены только при оценке силуэта с прогнатическим профильным типом, при
15 положении губ на 4 мм. постериально у мальчиков ($P=0.02$) и с нормогнатическим
16 профильным типом, при положении губ на 4 мм. постериально у девочек ($P=0.05$). Все
17 остальные силуэты в обеих гендерных группах были признаны приемлемыми, как
18 пациентами, так и врачами ортодонтами. За исключением мужского силуэта -
19 прогнатического профильного типа, с ретропозицией губ на 4 мм, очень отталкивающих и
20 очень привлекательных силуэтов, как в мужских, так и в женских силуэтах, обеими
21 группами оценщиков определено не было. Такая согласованность в предпочтениях
22 привлекательности профиля и положении губ среди ортодентов и пациентов на наш
23 взгляд, является вполне значимой, учитывая тот факт, что в исследовании были
24 представлен достаточно широкий диапазон различных положений губ для каждого из трех
25 профильных типов (всего 66 видов силуэтов профилей). Исходя из вышесказанного,
26 можно предположить, что план лечения, предложенный врачом ортодонтом, основанный
27 на собственном восприятии эстетики лицевого профиля и положения губ, с большой
28 долей вероятности будет с пониманием и одобрением восприниматься со стороны
29 пациента, что, однако не означает автоматическое исключение обсуждения с ним
30 ожидаемых и желаемых эстетических результатов лечения.

1 При определении разницы в точности и информативности ряда измерений принадлежащих к
2 различным цефалометрическим анализам, используемым в ортодонтической диагностике
3 при определении толщины, высоты и контура мягкотканых параметров у пациентов с САО,
4 нами были получены следующие результаты: Статистически достоверные различия между
5 группами пациентов с мезиальной (класс 3 по Angle E.) и дистальной (класс 2 по Angle E.)
6 аномалиями окклюзии имеются в высоте верхней губы, величине красной каймы губ и в
7 величине угла Н - по Holdawy R.A. Не найдено статистически достоверных различий при
8 сравнении горизонтальных параметров между классами 2 и 3 по Angle E.

9 Полученные результаты свидетельствуют о необходимости использования, при
10 рентгенологическом исследовании в рамках диагностики САО, большинства
11 вышеперечисленных измерений в комплексе, поскольку тот факт, что при проведении одних
12 и тех же измерений у пациентов имеющих диаметрально противоположные по клиническим
13 и морфологическим признакам виды САО (класс 2 и 3 по классификации Angle E.) в
14 большинстве своем не имеют достоверных различий, говорит о недостаточной
15 индивидуальной точности и невысокой степени информативности, при их использовании как
16 самостоятельных методик анализа. Все угловые измерения за исключением угла Z, имеют
17 очень широкий диапазон стандартного отклонения, что указывает на высокую
18 индивидуальную вариабельность, по нашему мнению при практической оценке этих
19 параметров в клинике ортодонтии целесообразнее руководствоваться границами нормы, а не
20 средними значениями.

21 Прогноз изменений МПЛ в процессе ОЛ, является краеугольным камнем в оставления плана
22 и выбора методики лечения. Наличие, характер и степень изменений мягких тканей губ,
23 которые могут быть результатом изменения положения зубов при ОЛ, явились предметом
24 следующего исследования. Такие факторы как рост челюстей или изменение их корпусного
25 или углового положения относительно плоскости основания черепа в сагиттальной и
26 вертикальной плоскостях в процессе ОЛ или же вследствие естественного роста были
27 исключены путем измерений и сравнения, соответствующих твердотканых параметров до и
28 после лечения.

29 Следует отметить, что такие факторы как вид применяемой аппаратуры, методика лечения- с
30 удалением зубов или без, а также длительность лечения не имели принципиального значения

1 при отборе пациентов, поскольку объектом исследования являлись исключительно
2 взаимодействие определенных твердо и мягкотканых параметров в области губ, и основной
3 своей задачей мы видели исключение факторов способных повлиять на исследуемые нами
4 параметры.

5 При определении наличия и характера изменений положения и толщины губ вследствие
6 ортодонтической коррекции позиции резцов в сагиттальной плоскости, нами были получены
7 следующие данные:

8 В ответ на изменение положения резцов, нижняя губа стала занимать более антериальное
9 положение. Положение верхней губы в сагиттальной и вертикальной плоскости не
10 изменилось, как и высота нижней, толщина обеих губ также каких либо достоверных
11 изменений, после ОЛ, не претерпела. Вследствие чего, по нашему мнению, при ОЛ
12 пациентов с САО, включающем в себя изменение позиции резцов в сагиттальной плоскости,
13 врачу ортодонту следует принимать во внимание изменение положения нижней губы, в ответ
14 на изменение положения резцов. Безусловно, следует принимать во внимание и степень
15 изменения положения подлежащих твердых тканей, при большем расстоянии перемещения
16 резцов, логичным будет предположить, что в этом случае изменения параметров губ будут
17 иметь несколько отличающийся от описанного нами характер.

18 К сожалению, формат нашего исследования не позволял включить все переменные, что на
19 наш взгляд, однако не умаляет важности полученных данных и их теоретической и
20 практической ценности в клинической работе.

21 Полученные данные на наш взгляд являются ценным подспорьем при планировании
22 лечения пациентов с САО, и делают прогнозирование изменений параметров МПЛ более
23 точным, что позволит врачам ортодонтам лучше ориентироваться в выборе методики
24 лечения, в зависимости от эстетических предпочтений пациента в отношении внешнего вида
25 профиля своего лица и положения губ, с одновременным учетом возможности достижения
26 стабильного морфофункционального результата лечения.

27
28
29
30
31

ВЫВОДЫ

На основании анализа полученных в ходе проведенных исследований данных, были сделаны следующие выводы:

1. Эстетические предпочтения МПЛ, между врачами ортодонтами и пациентами имеют мало различий.
2. Использование цефалометрических анализов при диагностике САО, является эффективным только при их комплексном применении.
3. Изменение позиции резцов в сагиттальной плоскости ведет к изменению положения губ при ОЛ.
4. Выявлены и проанализированы угловые, горизонтальные и вертикальные линейные параметры, характеризующие МПЛ в периоде раннего постоянного прикуса
5. В целом для большинства параметров МПЛ при сравнении с результатами исследований проведенных с участием других этнических групп того же возраста, было выявлено множество отличий разной степени значимости.
6. Межгендерные различия в параметрах МПЛ в периоде раннего постоянного прикуса, наблюдаются в области нижней трети лица.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Рекомендуется, в качестве основы для планирования и выбора тактики проведения ортодонтической помощи, применение определения степени изменения мягких тканей лица при использовании различных видов ортодонтической техники.
- Адаптация известных методов диагностики положения губ при различных профильных типах лица у пациентов, рекомендуется как основа для внедрения в ортодонтическую практику методов диагностики положения губ для достижения максимального возможного эстетического результата, с целью оптимизации проводимого ОЛ.
- Использование данных по различиям и совпадениям точек зрения врачей-ортодонт и лиц не имеющих профессионального отношения к стоматологии в предпочтении привлекательности внешнего вида лица в целом, и различных его составляющих будут способствовать повышению уровня взаимопонимания и соответственно кооперации между врачом и пациентом, что является фактором, способствующим высокой эффективности ОЛ.
- Материал и результаты исследования рекомендуется использовать в процессе обучения врачей-ортодонт.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бишарян М.С., Ромодановский П.О., Оганесян О.М., Баринов Е.Х. Исследование аномалий зубочелюстной системы у детей в Республике Армения с целью идентификации личности., Судебно-медицинская экспертиза, 3, 2012, стр. 12-14
2. Кашибадзе В.Ф. Одонтология армян. Биолог. журн. Армении, XLIII, 4, 1990, стр. 9, 285-295
3. Кочар Н.Р. Антропология армян (дерматоглифика и популяционная структура). Изд-во АН Арм. ССР, Ереван, 1989. стр.7-10
4. Кочар Н.Р., Антропогенетическая характеристика армян. Биолог. Журн. Армении, 3 (64), 2012 стр. 27-33
5. Марахтанов Н.Б. , Нарушение профиля мягких тканей лица при аномалиях зубочелюстной системы и его ортодонтическая коррекция. Дисс. к.м.н., Пермь 2007 г. стр.14-15
6. Марахтанов Н.Б. , Нарушение профиля мягких тканей лица при аномалиях зубочелюстной системы и его ортодонтическая коррекция. Дисс. к.м.н., Пермь 2007 г. стр. 150-154
7. Тер-Погосян Г.Ю., Налбандян М.С., Тер-Погосян В.Л. Распространенность аномалий зубочелюстно-лицевой системы среди пациентов ортодонтических клиник и их мотивация к лечению. Медицинский вестник Эребуни 2005 3 (23), стр.54-56
8. Тер-Погосян Г.Ю., Налбандян М.С., Казарян А.П., Влияние ортодонтического лечения с удалением отдельных зубов на эстетические параметры лица пациентов (краткий обзор литературы). Медицина, наука и образование - научный и информационный журнал; N2, Май 2009, стр. 120-123
9. Чопра Н., Персин Л. С, Кузнецова Г. В., Попова И. В., Позднякова Н. Н.. Влияние положения резцов на состояние мягких тканей лица. Стоматология Том 83 N 5, 2004 р., С. 53-56.
10. Abu Arqoub Sarah H., Al-Khateeb Susan N. Perception of facial profile attractiveness of different antero-posterior and vertical proportions. The European Journal of Orthodontics Feb 2011, 33 (1) 103-111

- 1 11. Ajami Sh., Oshagh M., Esnaashari N., Impact of bimaxillary position on esthetic
2 preferences. *Galen Medical Journal* 2014;3(2):81-89
- 3 12. Aksakalli S, Demir A. Facial soft tissue changes after orthodontic treatment. *Niger J Clin*
4 *Pract* 2014;17:282-6
- 5 13. Al Taki A, Guidoum A. Facial profile preferences, self-awareness and perception among
6 groups of people in the United Arab Emirates. *Journal of Orthodontic Science*.
7 2014;3(2):55-61. doi:10.4103/2278-0203.132921.
- 8 14. Al-Gunaid, T., Yamada, K., Yamaki, M., Saitod, I., 2007. Soft-tissue cephalometric norms
9 in Yemeni men. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 132, 576.e7–576.e14.
- 10 15. Al-Sebaei MO. The validity of three neo-classical facial canons in young adults originating
11 from the Arabian Peninsula. *Head & Face Medicine*. 2015;11:4. doi:10.1186/s13005-015-
12 0064-y.
- 13 16. Anfal Abdul- Majeed Al-Ani. Inconsistencies in evaluation of different facial profiles by
14 dental professionals and lay Iraqi sample for attractiveness. *Zanco J. Med. Sci.*, Vol. 17, No.
15 (2), 2013, 456-462.,
- 16 17. Anić- Milošević S, Lapter-Varga M, Slaj M. Analysis of the soft tissue facial profile of
17 Croatsians using of linear measurements. *J Craniofac Surg* 2008; 19: 251-8.
- 18 18. Anić Milošević Sandra, Siber Stjepan, Lapter Varga Marina, Šlaj Mladen. Thickness of Soft
19 Tissue Profiles in Subject with Class I and Class II/1 (Age 12 Years) *Acta Stomatol Croat*.
20 2006;40(2):126-34.
- 21 19. Anić-Milošević S, Lapter-Varga M, Šlaj M: Analysis of the soft tissue facial profile by
22 means of angular measurements. *Eur J Orthod* 2008, 30:135–140.
- 23 20. Arnett GW, Bergman RT; Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part
24 I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1993; 103: 299–312,
- 25 21. Arnett GW, Bergman RT; Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part
26 II. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1993; 103: 395–411
- 27 22. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Determination of Holdaway soft tissue norms in
28 Anatolian Turkish adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123: 395-400. ,
- 29 23. Basciftci FA. Effects of extraction and nonextraction treatment on Class I and Class II
30 Subjects. *Angle Orthod.*2003;73:36–42

- 1 24. Bergman RT, Waschak J, Borzabadi-Farahani A, Murphy NC: Longitudinal study of
2 cephalometric soft tissue profile traits between the ages of 6 and 18 years. *Angle Orthod*
3 2014, 84:48–55
- 4 25. Béry A, Delprat L. Beauty and esthetics: juridical approach. *Orthod Fr.* 2014 Mar;85(1):
5 133-137
- 6 26. Bishara SE, Jacobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45
7 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 698-706.
- 8 27. Bishara, S.E. Longitudinal soft-tissue profile changes: a study of three analyses / S.E.
9 Bishara, T.J. Hession, L.C. Peterson // *Am. J Orthod.* 1985. - Vol. 88.-P. 209-223.
- 10 28. Bowman S.Jay. The Esthetic impacts of Extraction and Nonextraction Treatments on
11 Caucasian Patients. *Angle Orthod.*2000;70:3–10
- 12 29. Bronfman, Caroline Nemetz et al. “Cephalometric Norms and Esthetic Profile Preference
13 for the Japanese: A Systematic Review.” *Dental Press Journal of Orthodontics* 20.6 (2015):
14 43–51.,
- 15 30. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967;
16 53:262-284
- 17 31. Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod* 1958; 44: 1-25
- 18 32. Caplan MJ. The effect of premolar extraction on the soft tissue profile in adult African
19 American females. *Angle Orthod.* 1997;67: 129–136
- 20 33. Cattoni DM, Fernandes FDM. Anthropometric orofacial measurements of children from Sao
21 Paulo and from North America: comparative study). *Pró-Fono Revista de Atualização*
22 *Científica.* 2009 jan-mar; 21(1):25-30
- 23 34. Dimberg Lillemor, Lennartsson Bertil, Arnrup Kristina, Bondemark Lars.Prevalence and
24 change of malocclusions from primary to early permanent dentition: A longitudinal study.
25 *Angle Orthodontist*, Vol 85, No 5, 2015, p-728.
- 26 35. Drobocky OB. Smith RJ. Changes in facial profile during orthodontic treatment with
27 extraction of four first premolars . *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 95: 220-30
- 28 36. Epker BN; Adjunctive aesthetic surgery in the orthognathic surgery patient. In: McNamara J
29 A, Carlson D S, Ferrara A (eds) 1992, *Asthetics and the treatment of facial form.*
30 *Monograph No 28, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and*
31 *Development, University of Michigan, Ann Arbor, pp. 187–216*

- 1 37. Erbay EF, Caniklioglu CM, Erbay SK. Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults. Part
2 1: Evaluation of Horizontal lip position using different soft tissue analysis. *Am J Orthod*
3 *Dentofacial Orthop* 2002; 121: 57–64
- 4 38. Fang F, Clapham PJ, Chung KC. A Systematic Review of Inter-ethnic Variability in Facial
5 Dimensions. *Plastic and reconstructive surgery*. 2011;127(2):874-881.
6 doi:10.1097/PRS.0b013e318200afdb.,
- 7 39. Farhan Zaib, Junaid Israr, Abida Ijaz; Photographic angular analysis of adult soft tissue
8 facial profile. *Pakistan Orthodontic Journal* Vol. 1 Issue 2. Dec 2009: p. 34-39
- 9 40. Fariaby J, Hossini A, Saffari E. Photographic analysis of faces of 20-year-old students in
10 Iran. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44:393-406
- 11 41. Farkas LG, Anthropometry of the head and face. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994.
12 p.241-312.
- 13 42. Fernández-Riveiro P, Smyth-Chamosa E, Suárez-Quintanilla D, Suárez-Cunqueiro M:
14 Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Eur J Orthod* 2003,
15 25:393–399.
- 16 43. Fernandez-Riveiro P, Suarez-Quintanilla D, Smyth-Chamosa E, Suarez-Cunqueiro M.
17 Linear photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Am J Orthod Dentofacial*
18 *Orthop* 2002; 122: 59-66
- 19 44. Fortes HN da R, Guimarães TC, Belo IML, da Matta ENR. Photometric analysis of
20 esthetically pleasant and unpleasant facial profile. *Dental Press Journal of Orthodontics*.
21 2014;19(2):66-75. doi:10.1590/2176-9451.19.2.066-075.oar.
- 22 45. Garner L.D. Soft-tissue changes concurrent with orthodontic tooth moovment. *Am J Orthod*
23 1974; 64:367–77.
- 24 46. Gonzales-Ulloa, M. The role of chin correction in profile plasty / M. Gonzales-Ulloa, H.
25 Stevens // *Plast Reconstr Surg* 1961. - N 36. - P. 364-373
- 26 47. GU M, McGrath CP, Wong RW, Hägg U, Yang Y. Cephalometric norms for the upper
27 airway of 12-year-old Chinese children. *Head & Face Medicine*. 2014; 10:38.
- 28 48. Hershey JD. Incisor tooth retraction and subsequent profile changes in post-adolescent
29 patients. *Am J Orthod*. 1972;61:45–51
- 30 49. Hockley A, Weinstein M, Borislow AJ, Braitman LE. Photos vs silhouettes for evaluation of
31 African American profile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial*
32 *Orthopedics*. 2012; 141(2):161–168.

- 1 50. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment
2 planning. Part I. *Am J Orthod* 1983; 84:1-28.
- 3 51. Honn M, Dietz K, Godt A, Goz G. Perceived relative attractiveness of facial profiles with
4 varying degrees of skeletal anomalies. *J Orofac Orthop*. 2005; 66:187-196
- 5 52. Hsu BS. Comparison of the 5 analytic lines of the horizontal lip position, their consistency
6 and sensitivity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104: 355–60.
- 7 53. Huang YP, Li WR., Correlation between objective and subjective evaluation of profile in
8 bimaxillary protrusion patients after orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 2015
9 Jul;85(4):690-8,
- 10 54. Hussein, E. et al., Evaluation of facial soft tissue parameters for Palestinians using
11 Holdaway analysis. *The Saudi Dental Journal* (2011), doi:10.1016/j.sdentj.2011.08.003, p.
12 1-5
- 13 55. Hwang HS, Kim WS, McNamara JA. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean
14 and European-American adults with normal occlusion and well balanced faces. *Angle*
15 *Orthod* 2002; 72: 72–80
- 16 56. Ioi H, Kang S, Shimomura T, Kim S, Park S, Son W, Takahashi I., Effects of vermilion
17 height on lip esthetics in Japanese and Korean orthodontists and orthodontic patients. *The*
18 *Angle Orthodontist*: March 2014, Vol. 84, No. 2, pp. 239-245
- 19 57. Ioi H, Nakata S, Nakashima A, Counts AL. Anteroposterior lip positions of the most-
20 favored Japanese facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;128(2):373-85
- 21 58. Isiekwe GI., da Costa OO, Isiekwe M Ch, A cephalometric investigation of horizontal lip
22 position in adult Nigerians. *Journal of Orthodontics*, Vol. 39, 2012, 160–169
- 23 59. Jacobson, A. Comment on use of functional occlusal plane letter. / A. Jacobson // *Am. J.*
24 *Orthod. Dentofacial Orthop*. 1994. Sep. -Vol. 106, N.3. -P. 19 A
- 25 60. Jagdish Chandra H, Ravi MS, Sharma SM, Rajendra Prasad B. Standards of facial
26 esthetics: an anthropometric study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2012 Dec;11(4):384-9.
- 27 61. Jung M.H. Evaluation of the effects of malocclusion and orthodontic treatment on self-
28 esteem in an adolescent population. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial*
29 *Orthopedics*. 2010; 138(2):160–166.
- 30 62. Kamak H., Celikoglu M., Facial soft tissue thickness among skeletal malocclusions: is there
31 a difference? *Korean J Orthod* 2012;42(1):23-31

- 1 63. Kapoor P, Singh H. Evaluation of esthetic component of the index of orthodontic treatment
2 need: The orthodontists' perspective. *Indian Journal of Dentistry*. 2015;6(4):181-184.
3 doi:10.4103/0975-962X.170368
- 4 64. Kavin T, Jagadesan AP, Venkataraman SS. Changes in quality of life and impact on
5 patients' perception of esthetics after orthognathic surgery. *J Pharm Bioall Sci* 2012;4, Suppl
6 S2:290-3
- 7 65. Kim SY, Bayome M, Park JH, et al. Evaluation of the facial dimensions of young adult
8 women with a preferred facial appearance. *Korean Journal of Orthodontics*.
9 2015;45(5):253-260. doi:10.4041/kjod.2015.45.5.253.,
- 10 66. Kusugal P, Ruttonji Z, Gowda R, Rajpurohit L, Lad P, Ritu. Three-dimensional facial
11 analyses of Indian and Malaysian women. *Contemp Clin Dent*. 2015 Jul-Sep;6(3):332-6.
12 doi: 10.4103/0976-237X.161872.
- 13 67. LaMastra, S.J. A study of the relationships between changes in skeletal and integumental
14 points A and B following orthodontic treatment. *Am. J. Orthod*. 1981;79:416–423.
- 15 68. Lapter Varga M, Anić-Milošević S, Vusić A, Slaj M, Varga S, Perinić M, Slaj M: Soft
16 tissue facial profile of normal dental and skeletal subjects in Croatian population aged 12 to
17 15 years. *Coll Antropol* 2008, 32:523–528
- 18 69. Lecocq G, Truong Tan Trung L, Smile esthetics: calculated beauty, *Int Orthod*. 2014
19 Jun;12(2):149-70.
- 20 70. Legan HL, Burstone CJ., Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery., *J Oral*
21 *Surg*. 1980 Oct;38(10):744-51
- 22 71. Leung CS, Yang Y, Wong RW, Hägg U, Lo J, McGrath C., Angular photogrammetric
23 analysis of the soft tissue profile in 12-year-old southern Chinese. *Head Face Med*. 2014
24 Dec 24;10:56. doi: 10.1186/s13005-014-0056-3
- 25 72. Lines P.A., Lines R.R., Lines C.A. Profilemetrics and facial esthetics. *American Journal of*
26 *Orthodontics* 1978; 73: 648–657.
- 27 73. Liu Y, Kau CH, Talbert L, Pan F., Three-dimensional analysis of facial morphology.*J*
28 *Craniofac Surg*. 2014 Sep;25(5):1890-4.
- 29 74. Machado AW. 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press Journal of Orthodontics*.
30 2014;19(4):136-157. doi:10.1590/2176-9451.19.4.136-157.sar.
- 31 75. Malkoç S, Demir A, Uysal T, Canbuldu N: Angular photogrammetric analysis of the soft
32 tissue facial profile of Turkish adults. *Eur J Orthod* 2009, 31:174–179.

- 1 76. Marchiori GE, Sodr  LO, da Cunha TC, Torres FC, Ros rio HD, Paranhos LR.,
2 Pleasantness of facial profile and its correlation with soft tissue cephalometric parameters:
3 Perception of orthodontists and lay people. *Eur J Dent.* 2015 Jul-Sep;9(3):352-5.
- 4 77. Matevosyan L., Chattopadhyay S., Madelian V., Avagian S., Nazaretyan M., Hyussian A.,
5 Vardapetian E., Arutyunyan R., Jordan F. HLA-A, HLA-B and HLA DRBi allele
6 distribution in alaege Armenian populations sample, *Tissue Antigens*, 78, 1, 21-30, 2011
- 7 78. McLaren EA, Rifkin R., Macroesthetics: facial and dentofacial analysis, *J Calif Dental*
8 *Assoc.* 2002 Nov,30 (11):839-46
- 9 79. McNamara JA, Jr, Brust EW, Riolo ML. Soft tissue evaluation of individuals with an ideal
10 occlusion and a well-balanced face. In McNamara JA (ed.). *Esthetics and the treatment of*
11 *facial form. Craniofacial growth series Vol. 28.* Ann Arbor, MI: Centre for Human Growth
12 and Development, University of Michigan, 1993, 115–46.
- 13 80. Merrifield, L.L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics / L.L.
14 Merrifield // *Am. J. Orthod.* 1966. Vol.56. - P.804-822
- 15 81. Mesaros A, Cornea D, Cioara L, Ducea D, Mesaros M, Badea M. Facial Attractiveness
16 Assessment using Illustrated Questionnaires. *Clujul Medical.* 2015;88(1):73-78.
17 doi:10.15386/cjmed-403.
- 18 82. Milutinovic J, Zelic K, Nedeljkovic N. Evaluation of Facial Beauty Using Anthropometric
19 Proportions, *The Scientific World Journal*, vol. 2014, Article ID 428250, 8 pages, 2014.
20 doi:10.1155/2014/428250
- 21 83. Mommaerts, M.Y. & Moerenhout, B. A. Ideal proportions in full face front view,
22 contemporary versus antique. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 2011, 39(2):107-10,
- 23 84. Moshkelgosha V., Fathinejad Sh., Pakizeh Z., Shamsa M., Golkari A. Photographic Facial
24 Soft Tissue Analysis by Means of Linear and Angular Measurements in an Adolescent
25 Persian Population. *The Open Dentistry Journal*, 2015, 9, 346-356
- 26 85. Naini FB, Donaldson AN, McDonald F, Cobourne MT. Assessing the influence of lower
27 facial profile convexity on perceived attractiveness in the orthognathic patient, clinician, and
28 layperson. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;114:303–311.
- 29 86. Nanda V, Gutman B, Bar E, Alghamdi S, Tetradis S, Lusic AJ, Eskin E, Moon W..
30 Quantitative analysis of 3-dimensional facial soft tissue photographic images: technical
31 methods and clinical application. *Prog Orthod* 2015;16:21. doi: 10.1186/s40510-015-0082-0.
32 Epub 2015 Jul 2.

- 1 87. Olate, S.; Cantin, M.; Vasquez, B.; Del Sol, M. & De Moraes M., Facial soft tissue in
2 subjects with class II and class III facial deformities. Preliminary results. *Int. J. Morphol.*,
3 2014, 32(3):1022-1025.
- 4 88. Pabari S, Moles DR, Cunningham SJ. Assessment of motivation and psychological
5 characteristics of adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*
6 2011;140(6):e263–e272. ,
- 7 89. Pancherz H, Knapp V, Erbe C, Heiss AM. Divine proportions in attractive and nonattractive
8 faces. *World J Orthod* 2010;11:27-36. ,
- 9 90. Park NS, Park JH, Bayome M, Mo SS, Kim Y, Kook YA. An evaluation of preferred lip
10 positions according to different age groups. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42:637–642.
- 11 91. Park YC, Burstone CJ. Soft tissue profile. Fallacies of hard-tissue standards in treatment
12 planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90: 52-62
- 13 92. Peck H, Peck S; *A concept of facial esthetics. Angle Orthodontist* 1970; 40: 284–318
- 14 93. Proffit William R., Fields Jr. Henry W., Sarver David M. Contemporary orthodontics – 5th
15 ed. (2013) pp. 2-3
- 16 94. Proffit William R., Fields Jr. Henry W., Sarver David M. Contemporary orthodontics – 5th
17 ed. (2013) pp. 205-206
- 18 95. Rains M.D., Nanda R. Soft tissue changes associated with maxillary incisor retraction. *Am J*
19 *Orthod.* 1982;74:396–404
- 20 96. Rajiv A, Juhi Y. Golden proportions as predictors of attractiveness and malocclusion. *Indian*
21 *J Dent Res* 2014;25:788-93
- 22 97. Ramos Adilson Luiz, Sakima Maurício Tatsuei, dos Santos PintAry o, and Bowman S. Jay.
23 Upper Lip Changes Correlated to Maxillary Incisor Retraction—A Metallic Implant Study.
24 *The Angle Orthodontist*: July 2005, Vol. 75, No. 4, pp. 499-505.
- 25 98. Rao Hari Prasad, Priya Padma, Naik Ravindra: Facial aesthetics in adults and its
26 Relationship to "Ideal" ratios and angles, a photogrammetric study in Hyderabad population.
27 *Indian J Dent Adv* 2015; 7(3): 173-191
- 28 99. Rehan Anam, Iqbal Rabia, Ayub Ali, Ahmed Irshad. Soft tissue analysis in class I and class
29 II skeletal malocclusions in patients reporting to department of orthodontics, Khyber college
30 of dentistry, Peshawar.; *Pakistan Oral & Dental Journal* Vol 34, No.1 (March 2014) p. 87-90
- 31 100. Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. *Am J Orthod* 1968;
32 54:272-289.

- 1 101. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its
2 growth. *Angle Orthod* 1957;27:14-37
- 3 102. Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod* 1957; 43: 103-119.
- 4 103. Samsonyanová L, Broukal Z. A Systematic Review of Individual Motivational Factors in
5 Orthodontic Treatment: Facial Attractiveness as the Main Motivational Factor in
6 Orthodontic Treatment. *International Journal of Dentistry*, vol. 2014, Article ID 938274, 7
7 pages, 2014. doi:10.1155/2014/938274
- 8 104. Schwarz, A.M. Roentgevoostatics. A practical evaluation of the x-ray headplate /
9 A.M.Schwarz // *Am. J. Orthod.* 1961. - Vol.47, Nog. - P.561-585
- 10 105. Shindoi JM, Matsumoto Y, Sato Y, Ono T, Harada K. Soft tissue cephalometric norms for
11 orthognathic and cosmetic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013;71(1):e24–e30.
- 12 106. Sodagar A, Borujeni DG. Evaluation of Anteroposterior Lip Positions in the Most-Favored
13 Iranian Facial Profiles Using Silhouette. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran).*
14 2013;10(5):393-404.,
- 15 107. Spring, B.H. Comparisons of the five analytic reference lines of the horisontal lip position.
16 Their consistency and sensitivity / B.H. Spring // *Am. J. Orthod.* 1993. - Vol.104, N 4. - P.
17 355-360.
- 18 108. Starbuck John M., Ward Richard E., The effect of tissue depth variation on craniofacial
19 reconstructions, *Forensic Sci. Int.* 172 (2007) 130–136.
- 20 109. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic
21 treatment. *Am J Orthod* 1960; 46; 721-735
- 22 110. Subtelny, I D. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile
23 characteristics defined in relation to underlying skeletal structures / ID. Subtelny // *Am. J.*
24 *Orthod.* 1959. -Vol. 45. -P.481-507.
- 25 111. Suhaib M. Al-Janabi, Fakhri A. Ali; Photogrammetric analysis of facial soft tissue profile
26 of Iraqi adults sample with Class I normal occlusion:(A cross sectional study); *J Bagh Coll*
27 *Dentistry* 2013; 25(2):164-172
- 28 112. Tajik I. Cephalometric pattern of a Pakistani population (FCPS Dessertation) Karachi;
29 College of Physicians and Surgeons; 2000. 5-6
- 30 113. Talass M.F., Talass L., Baker R.C. Soft tissue profile changes resulting from retraction of
31 maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987; 91: 385-94

- 1 114. Ter-Poghosyan HYu, Nalbandyan MS, Ghazaryan ER, Mkrtchyan GH. Angular and linear
2 parameters of the facial profiles in 12-year old children with normognathic occlusion. The
3 New Armenian Medical Journal 2008; 2; 4; 57-64
- 4 115. Toureno L, Kook YA, Bayome M, Park JH. The effect of western adaptation of Hispanic-
5 Americans on their assessment of Korean facial profiles. Korean Journal of Orthodontics.
6 2014;44(1):28-35. doi:10.4041/kjod.2014.44.1.28.,
- 7 116. Tripathi Nitin Rameshchandra, Randhawa Gurjeet Kaur, Kale Priyanka Vilas, Shaikh
8 Mubasshir Ahmed. Perception of Facial Esthetics among Orthodontic Professionals and Lay
9 Person. International Journal of Multidisciplinary Health Sciences Vol. I, Issue: 2, Apr.-June
10 2015:1-5
- 11 117. Tuncer C, Canigur Bavbek N, Balos Tuncer B, Ayhan Bani A, and Çelik B. How Do
12 Patients and Parents Decide for Orthodontic Treatment—Effects of Malocclusion, Personal
13 Expectations, Education and Media. Journal of Clinical Pediatric Dentistry: Summer 2015,
14 Vol. 39, No. 4, pp. 392-399.,
- 15 118. Turkkahraman H., Gokalp H.; Facial profile preferences among various layers of Turkish
16 population; Angle Orthod 2004;74:640–647
- 17 119. Tweed CH. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) in orthodontic diagnosis,
18 treatment planning, and prognosis. Angle Orthod 1954; 24:121-169
- 19 120. Upadhyay JS, Maheshwari S, Verma SK, Zahid SN. Soft tissue cephalometric analysis
20 applied to regional Indian population. Natl J Maxillofac Surg. 2013 Jul;4(2):159-66.
- 21 121. Utkualp N, Ercan I. Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences. BioMed
22 Research International. 2015;2015:404261. doi:10.1155/2015/404261.: p 1-7
- 23 122. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue
24 thickness in Japanese children. Forensic Sci Int 2010;199:109.e1-6.,
- 25 123. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Oohigashi S, Miyazawa H. et al. Pilot
26 study of facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese
27 females. Forensic Sci Int 2010; 195:165.e1-5.
- 28 124. Verma SL, Sharma VP, Singh GP, Sachan K. Comparative assessment of soft-tissue
29 changes in Class II Division 1 patients following extraction and non-extraction treatment.
30 Dental Research Journal. 2013;10(6):764-771.
- 31 125. Viasis A.D. A new measurement of profile esthetics/ A.D. Viasis // J.Clin.Orthod. -1991. -
32 Vol. 25. -P. 15-20.

- 1 126. Wen YF, Wong HM, Lin R, Yin G, McGrath C. Inter-Ethnic/Racial Facial Variations: A
2 Systematic Review and Bayesian Meta-Analysis of Photogrammetric Studies. Hills PJ, ed.
3 PLoS ONE. 2015;10(8): p. 1-20
- 4 127. Werner J. Heppt, Julia Vent, The Facial Profile in the Context of Facial Aesthetics. Facial
5 plast Surg 2015; 31(05): 421-430
- 6 128. Yassir YA, Nahidh M, Yousif HAA, Assessment of sagittal lip position and some affecting
7 factors in a sample of Iraqi adults.; Mustansiria Dent J Vol.:9 No.:2 2012 : p. 172-183
- 8 129. Yuen S W H, Hiranaka D K; A photographic study of the facial profiles of southern
9 Chinese adolescents. Quintessence International 1989; 20: 665–676
- 10 130. Zhuang Ziqing, Landsittel Douglas, Benson Stacey, Roberge Raymond, and Shaffer
11 Ronald. Facial Anthropometric Differences among Gender, Ethnicity, and Age Groups. Ann
12 Occup Hyg (2010) 54 (4): 391-402
- 13