

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 11 / 203 49% ...

**Глава I. Обзор литературы**

Человеческое лицо – это чудо. Оно несет на себе печать нашей индивидуальности и определяет нашу сущность. Это эстетическая, биологическая и физиологическая сущность индивидуума, и средство общения с неограниченной выразительностью. Любая попытка изменения лица – это глубочайшая ответственность, которая требует широкого изучения и понимания пациента. По словам Jacobson, бесконечное в своем очаровании и сложности, лицо с трудом поддается оценке. Но в то же время медицина и стоматология, в частности, требуют этой оценки. В то время как визуальная оценка лица – цефалоскопия – является существенным в диагностике и лечении пациентов, неизбежная субъективная оценка клинициста может опровергать самые исчерпывающие обследования.

При планировании лечения врачи-ортодонты и хирурги прибегают к измерению размеров головы и пропорций лица. Измерение тела человека – антропометрия – берет начало в 1654 году, когда Johann Elsholtz сконструировал прибор «Антропометрон» для измерения человеческого тела и его симметрии. В 20х годах прошлого столетия Arles Hrdicka, известный врач и антрополог, впервые тщательно описал методы измерения пропорций лица и головы. Работа Broad bent и Bolton 1931 года дала начало эре цефалометрии, таким образом начался 78-летний «марафон» научных исследований в ортодонтии. С тех пор Milgote, Farkas, Kolar, Salter и другие авторы обеспечили нас обширнейшей информацией по измерениям головы и лица.

В настоящее время существует большое количество методик, используемых для постановки диагноза. На данном этапе развития ортодонтии возросли требования к качеству ортодонтической помощи и возникла необходимость в совершенствовании методов диагностики, создании новых диагностических устройств и разработке методик их использования.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 10 / 114 49% ...

**Глава I. Обзор литературы**

Морфологическое состояние зубочелюстной системы в ортодонтии оценивают с использованием антропометрических, графических, рентгенологических методов диагностики. В настоящее время существует большое количество методик, используемых для постановки диагноза. На данном этапе развития ортодонтии возросли требования к качеству ортодонтической помощи и возникла необходимость в совершенствовании методов диагностики, создании новых диагностических устройств и разработке методик их использования [26, 27, 39].

**1.1. Антропометрические и графические методы исследования**

С помощью антропометрических методов диагностики возможно определить размеры зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей [2, 5, 13, 19, 20, 21, 33, 60]. С целью определения формы зубных рядов широко используют графический метод Хаулея-Гербера-Гербста [51]. Hawley (1939), E. Herbst (1939), F. Gerber (1962), изучили зависимость между формой зубных рядов и суммой мезиодистальных размеров коронок верхних зубов (центрального и бокового резцов и клыка). А.А. Аникиенко (1998) провела математический анализ метода Хаулея-Гербера-Гербста [33]. Построено графическое изображение верхнего и нижнего зубных рядов у пациентов с физиологической окклюзией, имеющих гармоничную и правильную геометрическую форму зубных рядов. В 1998 году был предложен математический метод описания графической формы зубных рядов, целью которого является вывод формул, по которым вычисляют все параметры диаграммы Хаулея-Гербера-Гербста для ее построения, а также параметры диаграммы для сопоставления модели нормы с гипсовой моделью челюсти [28].

Из графических методов следует отметить диагностические трафареты [27], с нанесенными на них зубными рядами правильной формы, построенными с учетом суммы мезиодистальных размеров центрального и бокового резцов и клыка. Графические формы зубных рядов построены относительно

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 12 / 203 49% ...

**1.1. Краниометрические и рентгенологические методы диагностики**

В практической работе врача-ортодонта важную роль для диагностики аномалий окклюзии играет не только вид смыкания зубных рядов, но и их положение в пространстве черепа, что является важной диагностической информацией для постановки диагноза, выбора плана лечения и его прогноза (Персин Л.С., 2001). Изучением вопросов соотношения челюстей не только относительно друг друга, но и по отношению к другим анатомическим образованиям лицевого и мозгового отделов черепа занимается такая наука как медицинская краниология, в основные задачи которой входит: изучение структурной организации, индивидуальной изменчивости, морфогенеза черепа. Краниологические методы исследования подразделяются на описательные и измерительные (Сперанский В.С., 1988).

Описательные или краниоскопические методы используются в тех случаях, когда признаки не поддаются измерению или неудобны для измерения. Такие признаки обычно оцениваются в баллах. Например, в баллах оценивают степень развития сосцевидного отростка: слабая степень – 8,00-12,00 мм; средняя – 20,00 мм; сильная – более 20,00 мм (Алексеев В.П., Дебец Г.Ф., 1964). Описательные методы более широко используются в анатомии и антропологии. В ортодонтической практике удобнее и практически более ценно применение так называемых измерительных, или краниометрических методов, так как метрические признаки, выраженные в единицах длины, площади, объема, а также в градусах, необходимы для определения формы черепа, его частей и для изучения их пространственных отношений в черепе (Сперанский В.С., 1988).

G. Korkhaus (1936), J. Matys-Szczepanska (1955), E. Reichenbach и W. Brucke (1957), A.M. Schwarz (1958), K. Naclman (1958) считают, что наиболее точным методом изучения черепа и положения в нем является телерентгенограмма (ТРГ) головы. Существует большое количество методик

12

8,32 x 11,63 in III

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 11 / 114 49% ...

координатной точки К. Трафареты выполнены на оргстекле толщиной 0,5 мм. С помощью трафаретов определяют нарушения размеров и форм зубных рядов, а также возможен подбор размеров ортодонтических дуг при лечении несъемной техникой. При оценке формы и размеров зубных рядов, вычерченных в соответствии с суммой размеров трех зубов, была установлена зависимость их расположения относительно точки К, которая располагается на окклюзионной плоскости и является общей для обоих зубных рядов. Установлено, что чем больше форма и размер зубных рядов, тем дальше располагаются зубные ряды относительно координатной точки К [26].

**1.2. Краниометрические и рентгенологические методы диагностики**

В практической работе врача-ортодонта важную роль для диагностики аномалий окклюзии играет не только вид смыкания зубных рядов, но и их положение в пространстве черепа, что является важной диагностической информацией для постановки диагноза, выбора плана лечения и его прогноза [30, 41]. Изучением вопросов соотношения челюстей не только относительно друг друга, но и по отношению к другим анатомическим образованиям лицевого и мозгового черепа занимается такая наука как медицинская краниология, в основные задачи которой входит: изучение структурной организации, индивидуальной изменчивости, морфогенеза черепа, имеющее целью применение полученных данных в различных отраслях медицины [53, 56].

Краниологические методы исследования подразделяются на описательные и измерительные [54].

Описательные или краниоскопические методы используются в тех случаях, когда признаки не поддаются измерению или неудобны для измерения. Такие признаки обычно оцениваются в баллах. Например, в баллах оценивают степень развития сосцевидного отростка: слабая степень – 8-12 мм; средняя – 20 мм; сильная – более 20 мм [2].

11

8,51 x 11,64 in III

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 12 / 203 49% ...

### 1.1. Краниометрические и рентгенологические методы диагностики

В практической работе врача-ортодонта важную роль для диагностики аномалий окклюзии играет не только вид смыкания зубных рядов, но и их положение в пространстве черепа, что является важной диагностической информацией для постановки диагноза, выбора плана лечения и его прогноза (Персин Л.С., 2001). Изучением вопросов соотношения челюстей не только относительно друг друга, но и по отношению к другим анатомическим образованиям лицевого и мозгового отделов черепа занимается такая наука как медицинская краниология, в основные задачи которой входят: изучение структурной организации, индивидуальной изменчивости, морфогенеза черепа. Краниологические методы исследования подразделяются на описательные и измерительные (Сперанский В.С., 1988).

Описательные или краниоскопические методы используются в тех случаях, когда признаки не поддаются измерению или неудобны для измерения. Такие признаки обычно оцениваются в баллах. Например, в баллах оценивают степень развития сосцевидного отростка: слабая степень – 8,00-12,00 мм; средняя – 20,00 мм; сильная – более 20,00 мм (Алексеев В.П., Дебец Г.Ф., 1964).

Описательные методы более широко используются в анатомии и антропологии. В ортодонтической практике удобнее и практически более ценно применение так называемых измерительных, или краниометрических методов, так как метрические признаки, выраженные в единицах длины, площади, объема, а также в градусах, необходимы для определения формы черепа, его частей и для изучения их пространственных отношений в черепе (Сперанский В.С., 1988).

G. Korkhaus (1936), J. Matys-Szczepanska (1955), E. Reichenbach и W. Brucke (1957), A.M. Schwarz (1958), K. Naeman (1958) считают, что наиболее точным методом изучения черепа и положения в нем является телерентгенограмма (ТРГ) головы. Существует большое количество методик

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

H Cloud Print Mail 12 / 114 49% ...

Описательные методы более широко используются в анатомии и антропологии. В ортодонтической практике удобнее и практически более ценно применение так называемых измерительных, или краниометрических методов, так как метрические признаки, выраженные в единицах длины, площади, объема, а также в градусах, необходимы для определения формы черепа, его частей и для изучения их пространственных отношений в черепе [54].

Современная система краниометрии сложилась в XIX-XX веках. В ее разработку большой вклад внес R. Martin (1928), K. Seller (1956), Дебец Г.Ф. и Алексеев В.П. (1964), которые описали методы краниометрии и дали определение основных краниометрических точек [2, 7].

В краниометрии строение черепа и его частей рассматривается в позициях, называемых нормами [39, 49]:

1. Лицевая норма – (*norma facialis*) – позволяет изучить передний отдел свода черепа, верхнюю и нижнюю челюсти, альвеолярные отростки, зубы, подбородочный выступ.
2. Латеральная норма – (*norma lateralis*) – представляет возможным изучить мозговой и лицевой отделы черепа, свод и основание черепа, их соотношение.
3. Вертикальная норма – (*norma verticalis*) – позиция, которая дает возможность изучить кости свода черепа, соединяющие их швы.
4. Затылочная норма – (*norma occipitalis*) – позиция, показывающая задний отдел свода и основания черепа.
5. Базилярная норма – (*norma basilaris*) – используется для изучения наружного основания черепа.

Дебец Г.Ф. и Алексеев В.П., 1996, указывают на существование разных методов, используемых для изучения морфологического состояния черепа и его частей [2]. При изучении черепа основной плоскостью является франкфуртская горизонталь (FH), которая проходит через точку Po (porion)- вершина наружного слухового прохода и Ot (orbitale)- нижний край глазницы. (совещание анатомов и антропологов во Франкфурте-на-Майне, 1882). Для

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Облачно Печать Печать в PDF Печать в Word Электронная почта 13 / 203 49% ...

изучения и анализа телерентгенограммы (ТРГ) головы. (Tweed C.H., 1946; Downs W.B., 1948; Schwarz A.M., 1955; Эль-Нофели А., 1966; Bjork A., 1967; Sassonni U., 1969; Ricketts R., 1982). Большое количество методик анализа ТРГ, существующие в разных странах, объясняется отсутствием сообщения, предлагающего единую методику, которая позволила бы обобщить коллективный опыт.

По мнению исследователей проблема состоит не в разработке какой-либо универсальной методики анализа, а в выборе референтной плоскости, относительно которой можно изучать морфологию черепа. Подобно древнегреческому ученому, его современные коллеги также желают получить «точку отсчета». Проблема выбора референтной плоскости стоит в ранних работах по антропометрии и краинометрии с XIX века. (Хорошилкина Ф. Я., 1982).

Для изучения пространственных соотношений в черепе применяются методы, в основе которых лежат принципы аналитической геометрии, т.е. стереотопометрия – методика изучения координат анатомических образований по отношению к координатным плоскостям и осям (Сперанский В.С.). Фронтальная плоскость проводится перпендикулярно срединной сагиттальной плоскости через точку рогион или середину наружных слуховых отверстий. При асимметричном положении точек рогион – на каждой стороне проводится фронтальная полу平面 до пересечения ее со срединной плоскостью. В определении горизонтальной плоскости черепа отсутствует единство. (T.Kocher, 1907; G. Oliver, 1971; Delattre A., Fenart R., 1962; Ковешников В.Г., 1964; Moss M., 1971). Еще в 1860-х годах краинологи пришли к выводу, что расположение черепа при краинометрических исследованиях должно быть сходным с естественным положением головы живого человека. Для определения естественного положения головы использовалась горизонтальная или вертикальная средняя линия снаружи черепа, но предпочтительней была обычно горизонтальная. Делались попытки определения опознавательных

8,31 x 11,63 in < III >

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Облачно Печать Печать в PDF Печать в Word Электронная почта 13 / 114 49% ...

измерения применяют: толстотный циркуль, скользящий циркуль, штангельциркуль с ценой деления 0,1 мм, координатный циркуль для измерения расстояния от какой-либо точки до определенной линии или плоскости, штатив Моллисона, предназначенный для измерения углов на черепе, установленный по франкфуртской горизонтали, гoniометр, мандибулометр, сконструированы приборы, позволяющие определять пространственные координаты антропометрических образований в черепе [6, 7, 53]. Главными размерами основания черепа являются его длина и ширина [9]. R. Martin, 1958 определяет длину основания черепа как расстояние от точки назион (nasion) до точки базион (basion) [58]. В.П. Алексеев и Г.Ф. Дебец, 1964 считают более правильным определять этот размер от точки назион (nasion) до точки опистион (opistion), т.е. в основание черепа включается большое затылочное отверстие [2]. Ширину основания черепа определяют между двумя ушными точками (биаурикулярная ширина). Общими размерами лицевого черепа являются полная высота лица, измеряемая между точками nasion и gnathion и склеровой диаметр, который представляет расстояние между точками zygion с двух сторон.

Для изучения пространственных соотношений в черепе применяются методы, в основе которых лежат принципы аналитической геометрии, т.е. стереотопометрия – методика изучения координат анатомических образований по отношению к координатным плоскостям и осям [55, 56]. Фронтальная плоскость проводится перпендикулярно срединной сагиттальной плоскости через точку рогион или середину наружных слуховых отверстий. При асимметричном положении точек рогион на каждой стороне. Проводится фронтальная полу平面 до пересечения ее со срединной плоскостью. Расстояния точек до нулевой фронтальной плоскости носят названия ординат. В определении горизонтальной плоскости черепа отсутствует единство. В классической краинометрии обычно используется ушно-глазничная (франкфуртская) горизонталь [91, 97]. Расстояния между точками черепа и нулевой горизонтальной плоскостью называются их аппликатами.

8,47 x 11,64 in < III >

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf ? Sign In

Save Cloud Print Mail 15 / 203 49% ...

A.A. Зайченко утверждает, что условием сравнительного изучения черепов является выбор плоскости ориентации и центрирующей точки. Минимальной изменчивостью в черепе обладает точка, расположенная в срединной сагиттальной плоскости на отрезке, соединяющем два круглых отверстия на основании черепа. Однако, нахождение данного анатомического ориентира на рентгенограммах остается проблематичным (А.А. Зайченко, В.С. Сперанский, 1980).

Переднее основание черепа, представленное как S-N, преимущественно постоянно в растущем организме, но поскольку назион является опознавательной точкой на активно растущем шве, который перемещается вперед, вверх или вниз у растущих детей в подростковом периоде. Только передняя часть седла стабильна, но не его геометрический центр, так как гипофиз увеличивается во время роста. Поэтому ось S-N может несколько ротироваться с течением времени, и в результате возникает значительное заднее или переднее смещение подбородка, потому что он располагается наиболее далеко от оси S-N, и поэтому реальные изменения во время лечения искажаются (Рабухина Н. А.). Также границы передней черепной ямки могут определяться по-разному: до основания переднего клиновидного отростка (точка T – tuberculum sellae); до середины входа в турецкое седло (точка Sc); до середины площади турецкого седла (S) или на середине его дна (точка J). Перед границей основания черепа обычно считают точку N (костный лайзен, точка слияния носовых швов), однако более правильно определять истинную границу передней черепной ямки у места ее перехода в крышу по внутренней поверхности черепа, т.е. точку D. Точка N не имеет точных анатомических ориентиров, т.к. слияние швов не обязательно контурируется на боковых сегментах. Кроме того, точка N существенно смещается вниз в соответствии с выраженностью любой пазухи и не соответствует истинной границе передней черепной ямки (Феоктистов В.И., 1966; Сперанский В.С., 1971; Рабухина Н.И., Аржанцев А.П., 1999). J.H. Scott (1958) отмечает, что истинной границей

8,31 x 11,63 in < III >

15

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf ? Sign In

Save Cloud Print Mail 14 / 114 49% ...

Однако некоторые краниологи используют альвеолокондилярную плоскость Брука (проводится через нижние точки затылочных мышцелков и альвеолы верхних медиальных резцов), также используются линии глабеллонион и назион-опистион [101, 109]. Некоторые авторы применяют и другие ориентиры. Так например Т. Kocher (1907) проводит так называемую линию "экватор" (linea naso-occipitalis horizontalis), соединяющую точки назион и инион [87]. Линия Рида отличается от ушно-глазничной горизонтали тем, что ее проводят через середину, а не по верхнему краю наружного слухового отверстия [49]. Выбор указанных плоскостей связан в первую очередь с применяемой тем или иным автором краниометрической методикой, и мало основан с функциональных позиций [65]. Как отмечает G. Olivier (1978), наиболее стабильны по своим угловым отношениям ушно-глазничная горизонталь и ось назион-опистион [105].

Некоторые отечественные и французские авторы [25, 59, 73, 74] отдают предпочтение вестибулярной ориентации черепа, обоснование которой дано L. Girard (1922) и С.И. Лебедкиным (1927), высказавшим мнение о том, что естественному положению головы в условиях физиологического покоя соответствует плоскость латерального полукружного канала. С.И. Успенский, 1954 определил, что вестибулярной плоскости соответствует линия назион-порион, а также, что угол между вестибулярной плоскостью и ушно-глазничной горизонталью составляет  $18,21 \pm 1,35^\circ$  [59]. Постоянным является отношение вестибулярной плоскости к окклюзионной, угол между ними равен  $32^\circ$ . По мнению ряда авторов, вестибулярная плоскость наиболее обоснована физиологически и биологически [48, 49, 99]. Большое число авторов утверждает, что условием сравнительного изучения черепов является выбор плоскости ориентации и центрирующей точки [29, 101]. Минимальной изменчивостью в черепе обладает точка, расположенная в срединной сагиттальной плоскости на отрезке, соединяющем два круглых отверстия на основании черепа. Однако нахождение данного анатомического ориентира на рентгенограммах остается проблематичным [17].

8,47 x 11,64 in < III >

14

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в Word ...

15 / 203 49% ...

А.А. Зайченко утверждает, что условием сравнительного изучения черепов является выбор плоскости ориентации и центрирующей точки. Минимальной изменчивостью в черепе обладает точка, расположенная в срединной сагittalной плоскости на отрезке, соединяющем два круглых отверстия на основании черепа. Однако, нахождение данного анатомического ориентира на рентгенограммах остается проблематичным (А.А. Зайченко, В.С. Сперанский, 1980).

Переднее основание черепа, представленное как S-N, преимущественно постоянно в растущем организме, но поскольку носон является опознавательной точкой на активно растущем шве, который перемещается вперед, вверх или вниз у растущих детей в подростковом периоде. Только передняя часть седла стабильна, но не его геометрический центр, так как гипофиз увеличивается во время роста. Поэтому ось S-N может несколько ротироваться с течением времени, и в результате возникает значительное заднее или переднее смещение подбородка, потому что он располагается наиболее далеко от оси S-N, и поэтому реальные изменения во время лечения искажаются (Рабухина Н. А.). Также границы передней черепной ямки могут определяться по-разному: до основания переднего клиновидного отростка (точка T – tuberculum sellae); до середины входа в турецкое седло (точка Sc); до середины площади турецкого седла (S) или на середине его дна (точка J) [94]. Передней границей основания черепа обычно считают точку N (костный nasion, точка слияния носовых швов), однако более правильно определять истинную границу передней черепной ямки у места ее перехода в крышу по внутренней поверхности черепа, т.е. точку D. Точка N не имеет точных анатомических ориентиров, т.к. слияние швов не обязательно контурируется на боковых снимках. Кроме того, точка N существенно смещается вниз в соответствии с выраженностью лобной пазухи и не соответствует истинной границе передней черепной ямки [47, 68, 83, 93, 100].

Некоторые авторы отмечают, что истинной границей переднего основания черепа является не nasion, а слепое отверстие, соответственно этому передний отдел основания черепа подразделяется на собственно переднюю и среднюю части [109]. Средняя часть (от слепого отверстия до селлярной точки) в своем развитии связана с лобными долями мозга и ее размер отличается постоянством, а собственно передняя часть зависит от роста в толщину лобной кости, поэтому она индивидуально изменчива. Определение задней точки переднего основания черепа на рентгенограммах также представляет некоторые трудности, т.к. форма турецкого седла очень вариабельна [108]. Отечественные авторы выделяют три основные формы турецкого седла – плоское, глубокое, круглое [31]. Кроме того, встречается седло в виде овала, части круга, параллелограмма, в виде колбы. Также описаны возрастные и половые различия в строении sella turcica [25, 94, 106]. Большинство авторов отрицают зависимость между размерами и формой турецкого седла и общей формой черепа [31, 106]. Однако А.А. Хохлов и соавторы (1977) обнаружили прямую зависимость между размерами турецкого седла и длиной и высотой черепа. По мнению R. Martin (1928), форма и размеры турецкого седла зависят от длины основания черепа [41].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x Sign

Save Cloud Print Mail 16 / 203 49% ...

переднего основания черепа является не nasion, а слепое отверстие, соответственно этому передний отдел основания черепа подразделяется на собственно переднюю и среднюю части. Средняя часть (от слепого отверстия до селлярной точки) в своем развитии связана с лобными долями мозга и ее размер отличается постоянством, а собственно передняя часть зависит от роста в толщину любой кости, поэтому она индивидуально изменчива. Определение задней точки переднего отдела основания черепа на рентгенограммах также представляет некоторые трудности, т.к. форма турецкого седла очень вариабельна. В.С. Майкова-Строганова и Д.Г. Рохлин (1955) выделяют три основные формы турецкого седла – плоское, глубокое, круглое. Кроме того, встречается седло в виде овала, части круга, параллелограмма, в виде колбы. Также описаны возрастные и половые различия в строении sella turcica. Большинство авторов отрицают зависимость между размерами и формой турецкого седла и общей формой черепа (Майкова-Строганова В.С., Рохлин Д.Г., 1955; Ковешников В.Г., 1960; Orlandini G., Gulisano M., Zecchi IJ., 1982). Однако, Хохлов А.А. и соавторы (1977) обнаружили прямую зависимость между размерами турецкого седла и длиной и высотой черепа. По мнению R. Martin (1928), форма и размеры турецкого седла зависят от длины основания черепа.

Франкфуртская горизонталь (FH) была выбрана как наилучший анатомический ориентир. Однако, каждый индивидуум ориентирует свою голову в определенной позиции, которая устанавливается не анатомически, а физиологически. Как установили анатомы более века назад, для одних людей истинная горизонталь (TH) примерно совпадает с франкфуртской горизонталью (FH), однако для многих индивидуумов разница между франкфуртской горизонталью (FH) и истинной горизонталью (TH) довольно значительна (10° и более).

Для черепов-анатомических препаратов исследователи не имеют другого выбора как использовать анатомические ориентиры. Для живых

8,32 x 11,63 in < III >

16

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x Sign

Save Cloud Print Mail 20 / 114 49% ...

до основания переднего клиновидного отростка (точка T – tuberculum sellae); до середины входа в турецкое седло (точка Se); до середины площади турецкого седла (S) или на середине его дна (точка J) [94]. Передней границей основания черепа обычно считают точку N (костный nasion, точка слияния носовых швов), однако более правильно определять истинную границу передней черепной ямки у места ее перехода в крышу по внутренней поверхности черепа, т.е. точку D. Точка N не имеет точных анатомических ориентиров, т.к. слияние швов не обязательно контурируется на боковых снимках. Кроме того, точка N существенно смещается вниз в соответствии с выраженностью лобной пазухи и не соответствует истинной границе передней черепной ямки [47, 68, 83, 93, 100].

Некоторые авторы отмечают, что истинной границей переднего основания черепа является не nasion, а слепое отверстие, соответственно этому передний отдел основания черепа подразделяется на собственно переднюю и среднюю части [109]. Средняя часть (от слепого отверстия до селлярной точки) в своем развитии связана с лобными долями мозга и ее размер отличается постоянством, а собственно передняя часть зависит от роста в толщину любой кости, поэтому она индивидуально изменчива. Определение задней точки переднего основания черепа на рентгенограммах также представляет некоторые трудности, т.к. форма турецкого седла очень вариабельна [108]. Отечественные авторы выделяют три основные формы турецкого седла – плоское, глубокое, круглое [31]. Кроме того, встречается седло в виде овала, части круга, параллелограмма, в виде колбы. Также описаны возрастные и половые различия в строении sella turcica [25, 94, 106]. Большинство авторов отрицают зависимость между размерами и формой турецкого седла и общей формой черепа [31, 106]. Однако А.А. Хохлов и соавторы (1977) обнаружили прямую зависимость между размерами турецкого седла и длиной и высотой черепа. По мнению R. Martin (1928), форма и размеры турецкого седла зависят от длины основания черепа [41].

8,48 x 11,62 in < III >

20

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 16 / 203 49% ...

переднего основания черепа является не nasion, а слепое отверстие, соответственно этому передний отдел основания черепа подразделяется на собственно переднюю и среднюю части. Средняя часть (от слепого отверстия до селлярной точки) в своем развитии связана с лобными долями мозга и ее размер отличается постоянством, а собственно передняя часть зависит от роста и толщину любой кости, поэтому она индивидуально изменчива. Определение задней точки переднего отдела основания черепа на рентгенограммах также представляет некоторые трудности, т.к. форма турецкого седла очень вариабельна. В.С. Майкова-Строганова и Д.Г. Рохлин (1955) выделяют три основные формы турецкого седла – плоское, глубокое, круглое. Кроме того, встречается седло в виде овала, части круга, параллелограмма, в виде колбы. Также описаны возрастные и половые различия в строении sella turcica. Большинство авторов отрицают зависимость между размерами и формой турецкого седла и общей формой черепа (Майкова-Строганова В.С., Рохлин Д.Г., 1955; Ковешников В.Г., 1960; Orandini G., Gulisano M., Zecchini J., 1982). Однако, Хохлов А.А. и соавторы (1977) обнаружили прямую зависимость между размерами турецкого седла и длиной и высотой черепа. По мнению R. Martin (1928), форма и размеры турецкого седла зависят от длины основания черепа.

Франкфуртская горизонталь (FH) была выбрана как наилучший анатомический ориентир. Однако, каждый индивидуум ориентирует свою голову в определенной позиции, которая устанавливается не анатомически, а физиологически. Как установили анатомы более века назад, для одних людей истинная горизонталь (TH) примерно совпадает с франкфуртской горизонталью (FH), однако для многих индивидуумов разница между франкфуртской горизонталью (FH) и истинной горизонталью (TH) довольно значительна ( $10^{\circ}$  и более) [44, 45, 48, 68, 101].

Для черепов-анатомических препаратов исследователи не имеют другого выбора как использовать анатомические ориентиры. Для живых

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

H Cloud Print Mail 17 / 114 49% ...

выбрана как наилучший анатомический ориентир. Однако каждый индивидуум ориентирует свою голову в определенной позиции, которая устанавливается не анатомически, а физиологически. Как установили анатомы более века назад, для одних людей истинная горизонталь (TH) примерно совпадает с франкфуртской горизонталью (FH), однако для многих индивидуумов разница между франкфуртской горизонталью (FH) и истинной горизонталью (TH) довольно значительна ( $10^{\circ}$  и более) [44, 45, 48, 68, 101].

Для своих "давно умерших" черепов анатомы не имеют другого выбора как только использовать анатомические ориентиры. Однако для живых индивидуумов возможно использовать "истинную горизонталь", установленную физиологически, а не анатомически. Это утверждение требует, чтобы цефалограммы делались всем пациентам при естественном положении головы (NHP), т.е. пациент удерживает свою голову на уровне, определенном внутренним физиологическим механизмом [102].

Некоторые авторы считают, что наиболее точным методом изучения черепа и положения в нем челюстей является телерентгенограмма (TRG) головы [90, 98, 103, 110]. Существует большое количество методик изучения и анализа телерентгенограмм (TRG) головы [84, 86]. Наиболее часто в нашей стране пользуются метод анализа по Schwarz (1928) [41]. Использование этого метода позволяет определить размеры и положение челюстей в пространстве черепа относительно переднего отдела основания черепа (N-S). На телерентгенограммах (TRG) головы определяют цефалометрические нормативы в период смены зубов и после него, так как изучаемые параметры у различных возрастных групп имеют свои особенности [3, 4, 5, 10, 11]. Некоторые авторы изучили возрастные изменения параметров черепа у детей с физиологической и аномальными видами окклюзии, определили средние размеры линейных и угловых параметров TRG головы у детей в период смены зубов и после него, что значительно упростило проведение анализа TRG головы [4, 6]. Ряд авторов изучает на TRG головы изменения, происходящие в зубочелюстной системе при лечении сагиттальных аномалий окклюзии [18].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf Sign

Сохранить Вырезать Копировать Печать Печать в PDF Электронная почта 17 / 203 49% ...

индивидуумов возможно использовать «истинную горизонталь», установленную физиологически, а не анатомически (A. Viazis). Это утверждение требует, чтобы цефалограммы делались всем пациентам при естественном положении головы (NHP), т.е. пациент удерживает свою голову на уровне, определенном внутренним физиологическим механизмом (W.R. Poffit, 2000, W.Arnett 1999).

Художники, анатомы, антропологи используют естественное положение головы для изучения лица человека на протяжении многих лет. (Леонардо да Винчи, А. Дюрер). Более того, NHP постоянно используется при клинических исследованиях в медицине и в стоматологии пластическими и челюстно-лицевыми хирургами, а также ортодонтами.

Естественное положение головы – это стандартизированное и воспроизводимое положение головы в вертикальном положении, при котором глаза фокусируются на уровне глаз в точке, находящейся на расстоянии, что естественно подразумевает то, что зрительная ось горизонтальная. При цефалометрии это положение легко регистрируется, когда обследуемому предлагают встать или сесть в цефалостат и смотреть на точку на стене прямо перед собой точно на уровне глаз. Маленькое зеркало (диаметром не более 100,00 мм), расположенное так, чтобы середина его находилась на уровне глаз, может также быть использовано для определения положения головы (Lundstrom, 1991).

Определение положения головы по зеркалу имеет дополнительное преимущество в том, что пациент самостоятельно может совместить срединную ось головы с вертикально расположенной линейкой, прикрепленной к середине цефалостата. Ушные оливы затем становятся ненужными, что удобно, потому что левый и правый ушной проход обычно расположены асимметрично как вертикально, так и сагиттально. В результате при использовании ушных олив голова поворачивается или наклоняется, что приводит к низкому качеству рентгенограмм (A.Jacobson 2002).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf Sign

Сохранить Вырезать Копировать Печать Печать в PDF Электронная почта 17 / 114 49% ...

выбрана как наилучший анатомический ориентир. Однако каждый индивидуум ориентирует свою голову в определенной позиции, которая устанавливается не анатомически, а физиологически. Как установили анатомы более века назад, для одних людей истинная горизонталь (TH) примерно совпадает с франкфуртской горизонталью (FH), однако для многих индивидуумов разница между франкфуртской горизонталью (FH) и истинной горизонталью (TH) довольно значительна ( $10^\circ$  и более) [44, 45, 48, 68, 101].

Для своих “давно умерших” черепов анатомы не имеют другого выбора как только использовать анатомические ориентиры. Однако для живых индивидуумов возможно использовать “истинную горизонталь”, установленную физиологически, а не анатомически. Это утверждение требует, чтобы цефалограммы делались всем пациентам при естественном положении головы (NHP), т.е. пациент удерживает свою голову на уровне, определенном внутренним физиологическим механизмом [102].

Некоторые авторы считают, что наиболее точным методом изучения черепа и положения в нем челюстей является телерентгенограмма (ТРГ) головы [90, 98, 103, 110]. Существует большое количество методик изучения и анализа телерентгенограмм (ТРГ) головы [84, 86]. Наиболее часто в нашей стране пользуются метод анализа по Schwarz (1928) [41]. Использование этого метода позволяет определить размеры и положение челюстей в пространстве черепа относительно переднего отдела основания черепа (N-S). На телерентгенограммах (ТРГ) головы определяют цефалометрические нормативы в период смены зубов и после него, так как изучаемые параметры у различных возрастных групп имеют свои особенности [3, 4, 5, 10, 11]. Некоторые авторы изучили возрастные изменения параметров черепа у детей с физиологической и аномальными видами окклюзии, определили средние размеры линейных и угловых параметров ТРГ головы у детей в период смены зубов и после него, что значительно упростило проведение анализа ТРГ головы [4, 6]. Ряд авторов изучает на ТРГ головы изменения, происходящие в зубочелюстной системе при лечении сагиттальных аномалий окклюзии [18].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 21 / 203 49% ...

Две точки жидкостной поверхности, где сталкиваются жидкость, стекло и воздух, будут располагаться автоматически на том же месте под действием тяготения. Две данные точки определяют линию, параллельную горизонтальной. Если стальная проволока выравнивается по этим точкам, то она перпендикулярна строго вертикальному положению в соответствии с силой тяготения. Также прост в использовании метод определения NHP с использованием лазерного уровня (Персин Л.С., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Вагапов З.И.).

Наряду с несомненными преимуществами, метод телерентгенографии имеет ряд недостатков, которые влияют на оценку результатов, чему долгое время не придавали должного значения. Основу методики составляет многопроекционная рентгенография черепа. Исследования, проведенные Е. Hauser (1964), свидетельствуют, что минимальное увеличение изображения достигается при рентгенографии с расстояния 4 м, однако в большинстве стран, в том числе и в России, снимки проводят с расстояния 1,5 м. Существенным является соблюдение минимального расстояния между головой пациента и пленкой. Оно влияет на качество изображения, величину дисторсии и не должно превышать 70,00 мм (Рабухина Н.А., 1999).

Цифровая визуализация обладает рядом преимуществ перед традиционной. К ним относятся простота хранения, передачи и коррекции изображений, снижение уровня радиационного облучения пациентов и возможность проведения автоматического цефалометрического анализа. Разработка в начале 70-х годов прошлого века компьютеризированной гамма-камеры и компьютерной томографии явилась началом широкого внедрения в медицину методов цифровой визуализации. Подобные методы в настоящий момент применяются при компьютерной томографии, ультразвуковом сканировании, ядерной медицине, магнитно-ядерном резонансе, цифровой ангиографии. Совсем недавно цифровая визуализация была применена при проведении обычной рентгенографии, что привело к возможности наглядно

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 18 / 114 49% ...

В США широко распространен анализ ТРГ головы по Steiner, основной плоскостью ссылки в котором служит франкфуртская горизонталь (FH); также известны методики, которые заимствуют различные показатели из различных методик. Например, в Vari-Simplex Discipline содержатся измерения по Steiner, Downs, Holdwey, Ricketts [58]. На кафедре ортодонтии разработана собственная программа анализа ТРГ головы.

Большое количество методик анализа ТРГ (известно свыше 50), существующие в разных странах, объясняется отсутствием сообщения, предлагающего единую методику, которая позволила бы обобщить коллективный опыт [57].

Наряду с несомненными преимуществами, метод телерентгенографии имеет ряд недостатков, которые влияют на оценку результатов, чему долгое время не придавали должного значения [77]. Основу методики составляет многопроекционная рентгенография черепа. Некоторые исследования, свидетельствуют, что минимальное увеличение изображения достигается при рентгенографии с расстояния 4 м, однако в большинстве стран, в том числе и в России, снимки проводят с расстояния 1,5 м. Существенным является соблюдение минимального расстояния между головой пациента и пленкой. Оно влияет на качество изображения, величину дисторсии и не должно превышать 7 см [13, 31, 78, 80, 83, 84].

Некоторые авторы полагают, что изучение только боковых телерентгенограмм, до сих пор практикуемое в ортодонтии, является ошибочным [45]. Объемность черепа вызывает проекционные искажения его отделов, не расположенных в плоскости, параллельной пленке. При чрезвычайной сложности строения и индивидуальной изменчивости черепа проекционные искажения делают сомнительными результаты ряда измерений [42, 47]. На точность показателей влияет и топография анатомических ориентиров, часть которых определяется весьма относительно. Погрешности первичных замеров влияют на результаты статистической обработки данных, в том числе и на коэффициенты корреляции [56, 65]. Очень часто ошибки

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 29 / 203 49% ...

давать математические описания положения ориентиров, которые можно применить к новым методам оценки цефалометрических снимков для получения клинически важной информации.

По мнению Рабухиной Н.А. (1999), изучение только двухмерных телерентгенограмм, до сих пор широко практикуемое в ортодонтии, является ошибочным. Объемность черепа вызывает проекционные искажения его отделов, не расположенных в плоскости, параллельной пленке. При чрезвычайной сложности строения и индивидуальной изменчивости черепа проекционные искажения делают сомнительными результаты ряда измерений. На точность показателей влияет и топография анатомических ориентиров, часть которых определяется весьма относительно. Погрешности первичных замеров влияют на результаты статистической обработки данных, в том числе и на коэффициенты корреляции. Очень часто ошибки связаны с неточностью выбора ориентиров (F. vander Linder, 1971).

Экспериментальные исследования на изолированных черепах и фантомах показывают иллюзорность соответствия краинометрических расчетов истинным анатомическим параметрам (F. vander Linder, 1971). Введение математических поправок для различных размеров сложно при повседневном практическом исследовании. Некоторые авторы, например, Bergerhoff W., 1953, Tchstein K., 1967, учитывая, что меньше всего искажаются угловые параметры, предлагают отказаться от анализа линейных размеров и ограничиться только угловыми.

Н.А. Рабухина и А.П. Аржанцев (1999) отмечают, что расхождение между парными точками на телерентгенограммах тем выраженнее, чем больше истинное расстояние между ними, чем дальше от центрального луча они находятся, чем короче КФР и больше расстояние объект – пленка. Если плоскость изучаемого угла параллельна пленке, то его величина не зависит от КФР, в остальных же случаях показатели углов также изменяются. Н.А. Рабухина (1999) указывает, что с большой осторожностью следует

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 18 / 114 49% ...

Большое количество методик анализа ТРГ (известно свыше 50), существующие в разных странах, объясняется отсутствием сообщения, предлагающего единую методику, которая позволила бы обобщить коллективный опыт [57].

Наряду с несомненными преимуществами, метод телерентгенографии имеет ряд недостатков, которые влияют на оценку результатов, чему долгое время не придавали должного значения [77]. Основу методики составляет многопроекционная рентгенография черепа. Некоторые исследования, свидетельствуют, что минимальное увеличение изображения достигается при рентгенографии с расстояния 4 м, однако в большинстве стран, в том числе и в России, снимки проводят с расстояния 1,5 м. Существенным является соблюдение минимального расстояния между головой пациента и пленкой. Оно влияет на качество изображения, величину дисторсии и не должно превышать 7 см [13, 31, 78, 80, 83, 84].

Некоторые авторы полагают, что изучение только боковых телерентгенограмм, до сих пор широко практикуемое в ортодонтии, является ошибочным [45]. Объемность черепа вызывает проекционные искажения его отделов, не расположенных в плоскости, параллельной пленке. При чрезвычайной сложности строения и индивидуальной изменчивости черепа проекционные искажения делают сомнительными результаты ряда измерений [42, 47]. На точность показателей влияет и топография анатомических ориентиров, часть которых определяется весьма относительно. Погрешности первичных замеров влияют на результаты статистической обработки данных, в том числе и на коэффициенты корреляции [56, 65]. Очень часто ошибки

29

8,33 x 11,61 in

8,47 x 11,64 in

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Электронная почта ... 29 / 203 49% ...

давать математические описания положения ориентиров, которые можно применить к новым методам оценки цефалометрических снимков для получения клинически важной информации.

По мнению Рабухиной Н.А. (1999), изучение только двухмерных телерентгенограмм, до сих пор широко практикуемое в ортодонтии, является ошибочным. Объемность черепа вызывает проекционные искажения его отделов, не расположенных в плоскости, параллельной пленке. При чрезвычайной сложности строения и индивидуальной изменчивости черепа проекционные искажения делают сомнительными результаты ряда измерений. На точность показателей влияет и топография анатомических ориентиров, часть которых определяется весьма относительно. Погрешности первичных замеров влияют на результаты статистической обработки данных, в том числе и на коэффициенты корреляции. Очень часто ошибки связаны с неточностью выбора ориентиров (F. vander Linder, 1971).

Экспериментальные исследования на изолированных черепах и фантомах доказывают иллюзорность соответствия краинометрических расчетов истинным анатомическим параметрам (F. vander Linder, 1971). Введение математических поправок для различных размеров сложно при повседневном практическом исследовании. Некоторые авторы, например, Bergerhoff W., 1953, Tchstein K., 1967, учитывая, что меньше всего искажаются угловые параметры, предлагают отказаться от анализа линейных размеров и ограничиться только угловыми.

Н.А. Рабухина и А.П. Аржанцев (1999) отмечают, что расхождение между парными точками на телерентгенограммах тем выраженнее, чем больше истинное расстояние между ними, чем дальше от центрального луча они находятся, чем короче КФР и больше расстояние объект – пленка. Если плоскость изучаемого угла параллельна пленке, то его величина не зависит от КФР, в остальных же случаях показатели углов также изменяются. Н.А. Рабухина (1999) указывает, что с большой осторожностью следует

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Электронная почта ... 19 / 114 49% ...

связаны с неточностью выбора анатомических ориентиров. Существуют исследования, подтверждающие, что наиболее часто используемые при изучении боковых телерентгенограмм точки N, S, Se, Gn, Pog не соответствуют их анатомическому смыслу и устанавливаются произвольно [101, 107]. Например, истинный nasion часто не располагается в сагittalной плоскости, и не может быть правильно идентифицирован на боковых телерентгенограммах. Точка A (передний контур апикального базиса верхней челюсти) находится на различных участках у лиц разного возраста. Экспериментальные исследования на изолированных черепах и фантомах доказывают иллюзорность соответствия краинометрических расчетов истинным анатомическим параметрам [109]. Введение математических поправок для различных размеров сложно при повседневном практическом исследовании. Некоторые авторы, учитывая, что меньше всего искажаются угловые параметры, предлагают отказаться от анализа линейных размеров и ограничиться только угловыми [63]. Ряд авторов отмечает, что расхождение между парными точками на телерентгенограммах тем выраженнее, чем больше истинное расстояние между ними, чем дальше от центрального луча они находятся, чем короче КФР и больше расстояние объект – пленка [42, 45]. Если плоскость изучаемого угла параллельна пленке, то его величина не зависит от КФР, в остальных же случаях показатели углов также изменяются. С большой осторожностью следует использовать телерентгенограммы для оценки состояния у детей в период смены зубов, т.к., по мнению многих исследователей, отличить возрастные и патологические диспропорции практически невозможно [47, 50, 51, 57, 112, 114].

До сих пор нет единого мнения о значении телерентгенологического исследования при ортодонтическом лечении. Большая часть специалистов считают, что его необходимо производить не более чем в 30% случаев, однако американские ортодонты считают его обязательным при любых ортодонтических вмешательствах [57, 61, 86, 98, 99, 104]. Нет единого мнения по определению анатомических ориентиров на телерентгенограммах. Например, границы передней черепной ямки могут определяться по-разному:

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 32 / 203 49% ...

electronic measuring instruments were calibrated before the start of each series of measurements. The obtained cephalometric parameters served as the basis for the three-dimensional cephalometric analysis and allow the clinician to evaluate treatment not only in terms of norms, but also from the point of view of attractiveness of the face. However, despite its practicability, this investigation has a number of significant limitations, specifically: the use of cone-beam volume tomography requires the involvement of a large number of patients of all age groups and races. Additional investigations are also required, including an increase in the number of respondents, evaluating the attractiveness of the faces presented, as well as their diversity by age, gender, race and level of education. All respondents of this investigation lived in Los Angeles and, if possible, had a preconceived notion in the evaluation of the attractiveness of patient faces.

In recent years, there is a clear trend towards shifting priorities in diagnostics from hard tissue skeleton to soft tissue profile of the face (R.Bergman, Ch. Burstone, 1958; Holdway, 1983; G.W. Arnett, 1993) in connection with increasing esthetic needs of patients and development of technologies that meet these needs [38, 69]. In orthodontic literature, there is a large number of methods of soft tissue analysis, however, according to our opinion, the most interesting is STCA – analysis of Arnett, which allows evaluating the entire face and is characterized by being a very convenient diagnostic instrument not only for orthodontists, but also for planning orthognathic operations. STCA (soft tissue cephalometric analysis) is conducted in the natural position of the head of the patient (NHP), with joints in the correct position and relaxed lips. A distinctive feature of STCA is the assessment of structures of the middle zone of the face, such as the orbital rim, nasolabial point, contour of the mouth, which are determined by the anterior-posterior position of the upper jaw. These anatomical formations are marked with special metal pins for subsequent identification on the cephalogram. Measurements are made relatively to "true vertical line" TVL (true vertical line), which passes through the point subnasale and perpendicular to the horizontal (TH). Statistical analysis showed that some indicators are the same in men and women, while others demonstrate sexual dimorphism [66, 110]. Thus, dento-skeletal indicators are statistically the same in both sexes, while the values of the thickness of soft tissues are statistically larger in men (e.g., ANS - Sn; A - A'; thickness of upper lip, thickness of lower lip; Pg - Pg'; Me - Me'). However, female faces demonstrate a greater protrusion of the upper lip. The angle of the upper lip is statistically different, and the nasolabial angle is absent. Male faces are longer (N - Me), and men have a longer upper lip and a shorter nose.

In recent years, there is a clear trend towards shifting priorities in diagnostics from hard tissue skeleton to soft tissue profile of the face (R.Bergman, Ch. Burstone, 1958; Holdway, 1983; G.W. Arnett, 1993) in connection with increasing esthetic needs of patients and development of technologies that meet these needs [38, 69]. In orthodontic literature, there is a large number of methods of soft tissue analysis, however, according to our opinion, the most interesting is STCA – analysis of Arnett, which allows evaluating the entire face and is characterized by being a very convenient diagnostic instrument not only for orthodontists, but also for planning orthognathic operations. STCA (soft tissue cephalometric analysis) is conducted in the natural position of the head of the patient (NHP), with joints in the correct position and relaxed lips. A distinctive feature of STCA is the assessment of structures of the middle zone of the face, such as the orbital rim, nasolabial point, contour of the mouth, which are determined by the anterior-posterior position of the upper jaw. These anatomical formations are marked with special metal pins for subsequent identification on the cephalogram. Measurements are made relatively to "true vertical line" TVL (true vertical line), which passes through the point subnasale and perpendicular to the horizontal (TH). Statistical analysis showed that some indicators are the same in men and women, while others demonstrate sexual dimorphism [66, 110]. Thus, dento-skeletal indicators are statistically the same in both sexes, while the values of the thickness of soft tissues are statistically larger in men (e.g., ANS - Sn; A - A'; thickness of upper lip, thickness of lower lip; Pg - Pg'; Me - Me'). However, female faces demonstrate a greater protrusion of the upper lip. The angle of the upper lip is statistically different, and the nasolabial angle is absent. Male faces are longer (N - Me), and men have a longer upper lip and a shorter nose.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 21 / 114 49% ...

For the measurement of the width of the upper jaw, the distance between the anterior and posterior nasal spine is used. At this time, the length of the anterior nasal spine (spina nasalis anterior) may distort this indicator [44].

In recent years, there is a clear trend towards shifting priorities in diagnostics from hard tissue skeleton to soft tissue profile of the face (R.Bergman, Ch. Burstone, 1958; Holdway, 1983; G.W. Arnett, 1993) in connection with increasing esthetic needs of patients and development of technologies that meet these needs [38, 69]. In orthodontic literature, there is a large number of methods of soft tissue analysis, however, according to our opinion, the most interesting is STCA – analysis of Arnett, which allows evaluating the entire face and is characterized by being a very convenient diagnostic instrument not only for orthodontists, but also for planning orthognathic operations. STCA (soft tissue cephalometric analysis) is conducted in the natural position of the head of the patient (NHP), with joints in the correct position and relaxed lips. A distinctive feature of STCA is the assessment of structures of the middle zone of the face, such as the orbital rim, nasolabial point, contour of the mouth, which are determined by the anterior-posterior position of the upper jaw. These anatomical formations are marked with special metal pins for subsequent identification on the cephalogram. Measurements are made relatively to "true vertical line" TVL (true vertical line), which passes through the point subnasale and perpendicular to the horizontal (TH). Statistical analysis showed that some indicators are the same in men and women, while others demonstrate sexual dimorphism [66, 110]. Thus, dento-skeletal indicators are statistically the same in both sexes, while the values of the thickness of soft tissues are statistically larger in men (e.g., ANS - Sn; A - A'; thickness of upper lip, thickness of lower lip; Pg - Pg'; Me - Me'). However, female faces demonstrate a greater protrusion of the upper lip. The angle of the upper lip is statistically different, and the nasolabial angle is absent. Male faces are longer (N - Me), and men have a longer upper lip and a shorter nose.

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 33 / 203 49% ...

Челюсти в пространстве лица. Эти анатомические образования маркируются специальными металлическими пинами для последующей идентификации на цефалограмме. Измерения проводятся относительно «истинной вертикальной линии» TVL (trueverticalline), которая проходит через точку subnasale и перпендикулярна истинной горизонтали (TH). Статистический анализ выявил, что некоторые показатели одинаковы и у мужчин и у женщин, однако некоторые показатели демонстрируют половой диморфизм. Так дентоскелетные показатели статистически одинаковы у обоих полов, а все значения толщины мягких тканей у мужчин статистически больше. (Например: ANS – Sn; A - A'; толщина верхней губы, толщина нижней губы; Pog - Pog'; Me - Me'). Однако женские лица демонстрируют большее выступление верхней губы. Угол верхней губы статистически различен, а назолабиальный угол нет. Мужские лица длиннее (Na- Me), также у мужчин больше длина верхней и нижней губ, нижней трети лица, высота верхней и нижней челюстей. Женщины демонстрируют большее выступление резцов и больший межгубной промежуток. Просекционные показатели у мужчин и женщин статистически одинаковы, за исключением структур средней зоны лица, проекции резцов и точки B (последние у мужчин больше, т.е. более негативны относительно TVL). Таким образом, наиболее значительным при планировании лечения является факт, что мужчины и женщины демонстрируют большую вертикальную разницу и большие просекционные показатели средней зоны лица у мужчин. Мягкотканые структуры – очень важные показатели для лицевой эстетики. Толщина верхней и нижней губ, B-B'; Pog - Pog'; Me - Me' изменяют лицевой профиль. Толщина мягких тканей в сочетании с дентоскелетными факторами в основном контролируют эстетический баланс нижней трети лица. Назолабиальный угол и угол верхней губы отражают позицию верхних резцов и толщину мягких тканей, покрывающих эти зубы. Эти углы особенно важны для оценки верхней губы и могут использоваться ортодонтом как часть решения в вопросе о лечении с удалением или без удаления (Л.В Польма). Таким образом,

33

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 21 / 114 49% ...

Для измерения длины основания верхней челюсти используются расстояние между передней и задней носовой остью. При этом длина передней носовой ости (spina nasalis anterior) может искажать данный показатель [44].

В последнее время прослеживается устойчивая тенденция к смещению приоритетов диагностики от твердых тканей скелета к мягким тканям профиля лица в связи с все возрастающими эстетическими потребностями пациентов и развитием технологий, позволяющих эти потребности удовлетворять [38, 69]. В ортодонтической литературе встречается множество методик мягкотканного анализа, однако по нашему мнению особый интерес представляет STCA – анализ Агнетт, как позволяющий оценивать все лицо в целом и являющийся очень удобным диагностическим инструментом не только для ортодонтов, но и для планирования ортогнатических операций [66]. STCA (soft tissue cephalometric analysis) проводится в естественном положении головы пациента (NHP), с установленными в правильном положении суставными головками и с расслабленными губами. Отличительной особенностью STCA является оценка структур средней зоны лица, таких как край орбиты, подзречковая точка, контур щеки, которые определяются передне-задним положением верхней челюсти в пространстве лица. Эти анатомические образования маркируются специальными металлическими пинами для последующей идентификации на цефалограмме. Измерения проводятся относительно «истинной вертикальной линии» TVL (true vertical line), которая проходит через точку subnasale и перпендикулярна истинной горизонтали (TH). Статистический анализ выявил, что некоторые показатели одинаковы и у мужчин, и у женщин, однако некоторые показатели демонстрируют половой диморфизм [66, 110]. Так дентоскелетные показатели статистически одинаковы у обоих полов, а все значения толщины мягких тканей у мужчин статистически больше. (Например: ANS – Sn; A – A'; толщина верхней губы, толщина нижней губы; Pg - Pg'; Me - Me'). Однако женские лица демонстрируют большее выступление верхней губы. Угол верхней губы статистически различен, а назолабиальный угол нет. Мужские лица длиннее (N - Me), также у мужчин больше длина верхней и

21

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 33 / 203 49% ...

Челюсти в пространстве лица. Эти анатомические образования маркируются специальными металлическими пинами для последующей идентификации на цефалограмме. Измерения проводятся относительно «истинной вертикальной линии» TVL (trueverticalline), которая проходит через точку subnasale и перпендикулярна истинной горизонтали (TH). Статистический анализ выявил, что некоторые показатели одинаковы и у мужчин и у женщин, однако некоторые показатели демонстрируют половой диморфизм. Так дентоскелетные показатели статистически одинаковы у обоих полов, а все значения толщины мягких тканей у мужчин статистически больше. (Например: ANS – Sn; A - A'; толщина верхней губы, толщина нижней губы; Pog - Pog'; Me - Me'). Однако женские лица демонстрируют большее выступление верхней губы. Угол верхней губы статистически различен, а назолабиальный угол нет. Мужские лица длиннее (Na- Me), также у мужчин больше длина верхней и нижней губ, нижней трети лица, высота верхней и нижней челюстей. Женщины демонстрируют большее выступление резцов и больший межгубной промежуток. Просекционные показатели у мужчин и женщин статистически одинаковы, за исключением структур средней зоны лица, проекции резцов и точки B' (последние у мужчин больше, т.е. более негативны относительно TVL). Таким образом, наиболее значительным при планировании лечения является факт, что мужчины и женщины демонстрируют большую вертикальную разницу и большие просекционные показатели средней зоны лица у мужчин. Мягкотканые структуры – очень важные показатели для лицевой эстетики. Толщина верхней и нижней губ, B - B'; Pg - Pg'; Me - Me' изменяют лицевой профиль. Толщина мягких тканей в сочетании с дентоскелетными факторами в основном контролируют эстетический баланс нижней трети лица. Назолабиальный угол и угол верхней губы отражают позицию верхних резцов и толщину мягких тканей, покрывающих эти зубы. Эти углы особенно важны для оценки верхней губы и могут использоваться ортодонтом как часть решения в вопросе о лечении с удалением или без удаления (Л.В. Польма). Таким образом,

33

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 22 / 114 49% ...

нижней губ, нижней трети лица, высота верхней и нижней челюстей. Женщины демонстрируют большее выступление резцов и больший межгубной промежуток. Проекционные показатели у мужчин и женщин статистически одинаковы, за исключением структур средней зоны лица, проекции резцов и точки B' (последние у мужчин больше, т.е. более негативны относительно TVL). Таким образом, наиболее значительным при планировании лечения является факт, что мужчины и женщины демонстрируют большую вертикальную разницу и большие проекционные показатели средней зоны лица у мужчин.

STCA может использоваться для диагностики в пяти различных, но связанных между собой аспектах [39]:

- 1) Дентоскелетные факторы – оказывают большое влияние на лицевой профиль. Эти факторы, находясь в нормальных пределах, продуцируют сбалансированное и гармоничное положение основания носа, губ, мягкотканых точек A' и B'; Pg.
- 2) Мягкотканые структуры – очень важные показатели для лицевой эстетики. Толщина верхней и нижней губ, B - B'; Pg - Pg'; Me - Me' изменяют лицевой профиль. Толщина мягких тканей в сочетании с дентоскелетными факторами в основном контролируют эстетический баланс нижней трети лица. Назолабиальный угол и угол верхней губы отражают позицию верхних резцов и толщину мягких тканей, покрывающих эти зубы. Эти углы особенно важны для оценки верхней губы и могут использоваться ортодонтом как часть решения в вопросе о лечении с удалением или без удаления.
- 3) Лицевые длины – понимаются как мягкотканая длина верхней и нижней губ, межгубной промежуток, длина нижней трети лица и общая лицевая высота. Дополнительные вертикальные измерения включают: экспозицию верхних резцов из-под расслабленной губы, верхнечелюстную высоту (Sn - Mx1 tip), нижнечелюстную высоту (Md1 tip - Mc'), величину резцового перекрытия.

8,34 x 11,63 in 22

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 34 / 203 49% ...

одной из целей ортодонтического лечения является достижение оптимальной лицевой эстетики. Планирование создания лицевой привлекательности достаточно сложно, особенно если необходимо одновременно провести коррекцию прикуса. Иногда коррекция окклюзии может не только улучшить, а даже ухудшить лицевую эстетику (Персин Л.С.). В некоторых случаях возможно достичь улучшения эстетических проблем, при планировании лечения на основе дентоскелетного анализа. Однако, мягкие ткани, покрывающие костные структуры и зубы варьируют так сильно, что дентоскелетные характеристики не всегда могут служить хорошим ориентиром для решения проблемы лицевой дисгармонии. Скелетные нормы помогают определить нуждаемость в лечении и его стабильность, но мягкие ткани лишь частично зависят от подлежащих костных структур. Для того, чтобы ортодонт мог ориентировочно предсказать мягкотканый ответ на лечение, он должен принимать во внимание рост и развитие мягкотканых структур (Цит. по Robert T. Bergman, 1999).

## 1.2. Поиск и реализация единого диагностического ориентира

Традиционно диагностика в ортодонтии проводится независимо, т.е. отдельно изучается размер, положение отдельных анатомических ориентиров (Shwarz).

В 1995 году Персин Л.С., Кузнецова Г.В., Попова И.В. разработали и предложили новый способ оценки морфологического состояния зубочелюстной системы, суть которого заключалась в следующем: из точки Po-Porion (середина верхнего края *porusacousticusexternus*) опускается перпендикуляр на продолжение окклюзионной плоскости, проведенной через контактные точки зубов-антагонистов. Точка пересечения перпендикуляра и указанной линии является координатной точкой (К). Таким образом, была найдена общая для обоих зубных рядов и параметров черепа координатная точка. Разработано и сконструировано диагностическое устройство, позволяющее с помощью

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 23 / 114 49% ...

4) Проекционные измерения к истинной вертикальной линии (TVL) – сагittalные измерения, представляющие сумму позиции дентоскелетных структур и толщину покрывающих их мягких тканей.

5) Величины гармоничности – применяют для измерения баланса и гармонии лицевых структур. Гармония или баланс между различными лицевыми структурами – важный компонент красоты. Таким образом, положение каждой лицевой структуры относительно других лицевых структур определяет лицевой баланс. Величины гармоничности представляют горизонтальное расстояние между двумя структурами, измеренное по перпендикуляру к TVL. Величины гармоничности оценивают баланс четырех областей лица: нижнечелюстная гармония, межчелюстная гармония, гармония средней зоны лица (от глазницы до челюстей), и общая лицевая гармония [66, 85].

Таким образом, одной из целей ортодонтического лечения является достижение оптимальной лицевой эстетики. Планирование создания лицевой привлекательности достаточно сложно, особенно если необходимо одновременно провести коррекцию прикуса. Иногда коррекция окклюзии может не только улучшить, а даже ухудшить лицевую эстетику [15, 16, 18, 22]. В некоторых случаях, возможно, достичь улучшения эстетических проблем при планировании лечения на основе дентоскелетального анализа [32, 38]. Однако, мягкие ткани, покрывающие костные структуры и зубы варьируют так сильно, что дентоскелетальные характеристики не всегда могут служить хорошим ориентиром для решения проблемы лицевой дисгармонии [67, 69]. Скелетные нормы помогают определить нуждаемость в лечении и его стабильность, но мягкие ткани лишь частично зависят от подлежащих костных структур. Для того, чтобы ортодонт мог ориентировочно предсказать мягкотканый ответ на лечение, он должен принимать во внимание рост и развитие мягкотканых структур [71].



одной из целей ортодонтического лечения является достижение оптимальной лицевой эстетики. Планирование создания лицевой привлекательности достаточно сложно, особенно если необходимо одновременно провести коррекцию прикуса. Иногда коррекция окклюзии может не только улучшить, а даже ухудшить лицевую эстетику (Персин Л.С.). В некоторых случаях возможно достичь улучшения эстетических проблем, при планировании лечения на основе дентоскелетного анализа. Однако, мягкие ткани, покрывающие костные структуры и зубы варьируют так сильно, что дентоскелетные характеристики не всегда могут служить хорошим ориентиром для решения проблемы лицовой дисгармонии. Скелетные нормы помогают определить нуждаемость в лечении и его стабильность, но мягкие ткани лишь частично зависят от подлежащих костных структур. Для того, чтобы ортодонт мог ориентировочно предсказать мягкотканый ответ на лечение, он должен принимать во внимание рост и развитие мягкотканых структур (Цит. По Robert T. Bergman, 1999).

## 1.2. Поиск и реализация единого диагностического ориентира

Традиционно диагностика в ортодонтии проводится независимо, т.е. отдельно изучается размер, положение отдельных анатомических ориентиров (Shwarz).

В 1995 году Персин Л.С., Кузнецова Г.В., Попова И.В. разработали и предложили новый способ оценки морфологического состояния зубочелюстной системы, суть которого заключалась в следующем: из точки Po-Porion (середина верхнего края porusacusticusexternus) опускается перпендикуляр на продолжение окклюзионной плоскости, проведенной через контактные точки зубов-антагонистов. Точка пересечения перпендикуляра и указанной линии является координатной точкой (К). Таким образом, была найдена общая для обоих зубных рядов и параметров черепа координатная точка [34]. Разработано и сконструировано диагностическое устройство, позволяющее с помощью



## 1.3. Поиск и реализация единого диагностического ориентира

Традиционно диагностика в ортодонтии проводится независимо, т.е. отдельно изучается размер, положение отдельных анатомических ориентиров [29].

В 1995 году Персин Л.С., Кузнецова Г.В., Попова И.В. разработали и предложили новый способ оценки морфологического состояния зубочелюстной системы, суть которого заключалась в следующем: из точки Po-Porion (середина верхнего края porusacusticusexternus) опускается перпендикуляр на продолжение окклюзионной плоскости, проведенной через контактные точки зубов-антагонистов. Точка пересечения перпендикуляра и указанной линии является координатной точкой (К). Таким образом, была найдена общая для обоих зубных рядов и параметров черепа координатная точка [34]. Разработано и сконструировано диагностическое устройство, позволяющее с помощью краниологических методов исследования, основанных на стереометрии с использованием прямоугольных координат (декартовых) перенести эту точку в устройство для измерения размера челюстей. Устройство изготовлено на базе артикулятора фирмы "Fag" (Франция) (патент по заявке № 9510449/14/008451, 1997 год). Устройство состоит из Y – образной рамы, на которой имеются вращающиеся кронштейны с механизмом фиксации, расположены штанга и выдвижной штырь. На штанге соответственно установлены шпильки, прикрепленные к основной оси вращения верхней полки, и выдвижной штырь, расположенный перпендикулярно к шпилькам штанги, причем верхняя полка данного устройства имеет возможность вращения относительно двух осей: оси основного своего положения и оси штанги.

Кузнецова Г.В., 1997 изучила в диагностическом устройстве модели челюстей пациентов с физиологической окклюзией и определила отсутствие достоверных различий между данными, полученными при анализе ТРГ и в диагностическом устройстве у пациентов с физиологической окклюзией. Кузнецова Г.В., 1997 составила таблицы расчета таких показателей ТРГ как: n – Se; A' - Snp; A' - ms'; Is - SpP; Is - ms; A - nSe; SpP - nse; <AnSe; MT; B' - mi; I;

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 35 / 203 49% ...

cranio-metrical methods of investigation, based on stereometry with the use of rectangular coordinates (Cartesian) to transfer this point to the device for measuring the size of the jaws. The device was manufactured on the basis of an articulator of the company «Fag» (France) (patent No 9510449/14/008451, 1997 year). The device consists of a U-shaped frame, on which there are rotating cramps with a fixation mechanism, a horizontal bar and a sliding pin. On the horizontal bar correspondingly installed pins, attached to the main axis of rotation of the upper plate, and a sliding pin, located vertically perpendicular to the pins of the horizontal bar, while the upper plate of the device has the ability to rotate relative to two axes: the axis of its own position and the horizontal bar. Kuznetsova G.B. (1997) studied the diagnostic device of the jaws of patients with physiological occlusion and determined the absence of significant differences between the data obtained during analysis of TRG and in the diagnostic device of patients with physiological occlusion. Kuznetsova G.B. (1997) composed tables of calculation of parameters of TRG. Popova I.V. (1998) conducted an investigation of morphological state of the dental arch system in this diagnostic device in patients with distal occlusion of the dental arches. As a result of the study it was found that during distal occlusion the direction of the occlusal plane changes, the distance from the point Po - K increases, the occlusal plane in the molar area is located higher than in the case of physiological occlusion. Thus, it was established that during distal occlusion of the dental arches the coordinate point K changes its position, as it is located more distally.

Use of true vertical line TVL (true vertical line) as a general orientation point for all formations of the dental-facial area is presented as objective (Viazis A., 1999; Arnett W., 1999; Proffit W., 2000), however if TVL is conducted through the point subnasale, its shift in antero-posterior direction

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 24 / 114 49% ...

1.3. Поиск и реализация единого диагностического ориентира

Традиционно диагностика в ортодонтии проводится независимо, т.е. отдельно изучается размер, положение отдельных анатомических ориентиров [29].

In 1995 Persin L.S., Kuznetsova G.B., Popova I.V. developed a new method of assessing the morphological state of the dental arch system, the essence of which was as follows: from the point Po - pogonion (the middle of the upper edge of the external acoustic meatus) a perpendicular is drawn to the extension of the occlusal plane, passing through the contact points of the antagonists. The intersection of the perpendicular and the indicated line is the coordinate point (K). Thus, a common point for both dental arches and cranial bones was found [34]. Developed and constructed a diagnostic device, allowing with the help of cranio-metrical methods of investigation, based on stereometry with the use of rectangular coordinates (Cartesian) to transfer this point to the device for measuring the size of the jaws. The device was manufactured on the basis of an articulator of the company «Fag» (France) (patent No 9510449/14/008451, 1997 year). The device consists of a U-shaped frame, on which there are rotating cramps with a fixation mechanism, a horizontal bar and a sliding pin. On the horizontal bar correspondingly installed pins, attached to the main axis of rotation of the upper plate, and a sliding pin, located vertically perpendicular to the pins of the horizontal bar, while the upper plate of the device has the ability to rotate relative to two axes: the axis of its own position and the horizontal bar. Kuznetsova G.B. (1997) studied the diagnostic device of the jaws of patients with physiological occlusion and determined the absence of significant differences between the data obtained during analysis of TRG and in the diagnostic device of patients with physiological occlusion. Kuznetsova G.B. (1997) composed tables of calculation of parameters of TRG. Popova I.V. (1998) conducted an investigation of morphological state of the dental arch system in this diagnostic device in patients with distal occlusion of the dental arches. As a result of the study it was found that during distal occlusion the direction of the occlusal plane changes, the distance from the point Po - K increases, the occlusal plane in the molar area is located higher than in the case of physiological occlusion. Thus, it was established that during distal occlusion of the dental arches the coordinate point K changes its position, as it is located more distally.

Kuznetsova G.B., 1997 studied the diagnostic device of the jaws of patients with physiological occlusion and determined the absence of significant differences between the data obtained during analysis of TRG and in the diagnostic device of patients with physiological occlusion. Kuznetsova G.B., 1997 composed tables of calculation of parameters of TRG such: n - Se; A' - Snp; A' - ms'; Is - SpP; Is - ms; A - nSe; SpP - nse; <AnSe; MT; B' - mi; I;



краниологических методов исследования, основанных на стереометрии с использованием прямоугольных координат (декартовых) перенести эту точку в устройство для измерения размера челюстей. Устройство изготовлено на базе артикулятора фирмы «Fag» (Франция) (патент по заявке № 9510449/14/008451, 1997 год). Устройство состоит из У-образной рамы, на которой имеются вращающиеся кронштейны с механизмом фиксации, расположена штанга и выдвижной пятачок. На штанге соответственно установлены шпильки, прикрепленные к основной оси вращения верхней полки, и выдвижной пятачок, расположенный перпендикулярно к шпилькам штанги, причем верхняя полка данного устройства имеет возможность вращения относительно двух осей: оси основного своего положения и оси штанги. Кузнецова Г.В. (1997) изучила в диагностическом устройстве модели челюстей пациентов с физиологической окклюзией и определила отсутствие достоверных различий между данными, полученными при анализе ТРГ и в диагностическом устройстве у пациентов с физиологической окклюзией. Кузнецова Г.В. (1997) составила таблицы расчета показателей ТРГ. Попова И.В. (1998) провела изучение морфологического состояния зубочелюстной системы в данном диагностическом устройстве у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов. В результате исследования выявлено, что при дистальной окклюзии изменяется направление окклюзионной плоскости, именно происходит ротация по часовой стрелке, уменьшается расстояние Рo – K, и окклюзионная плоскость в области моляров располагается выше, чем у лиц с физиологической окклюзией. Таким образом установлено, что при дистальной окклюзии зубных рядов координатная точка K меняет свое положение, так как находится более дистально.

Использование истинной вертикали TVL (true vertical line) как общего ориентира для всех образований челюстно-лицевой области представляется объективным (Viazis A., 1999; Arnett W., 1999; Proffit W., 2000), однако если TVL проводится через точку subnasale, смещение ее в антерио-постериальном



-MP; <1c – MP; K - 3|3; MT2; SeGn; <BnSe; <FH – MP; <B; nSe – OcP; nMe – OcP; nMe – OcP; K - 1|1, в зависимости от данных, полученных в диагностическом устройстве у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов [26].

Попова И.В., 1998 провела изучение морфологического состояния зубочелюстной системы в данном диагностическом устройстве у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов. В результате исследования выявлено, что при дистальной окклюзии изменяется направление окклюзионной плоскости, именно происходит ее ротация по часовой стрелке, уменьшается расстояние Рo – K, и окклюзионная плоскость в области моляров располагается выше, чем у лиц с физиологической окклюзией. Таким образом установлено, что при дистальной окклюзии зубных рядов координатная точка K меняет свое положение, так как находится более дистально [41].

Использование истинной вертикали TVL (true vertical line) как общего ориентира для всех образований челюстно-лицевой области представляется объективным [75, 83, 103], однако если TVL проводится через точку subnasale, смещение ее в антерио-постериальном направлении, приводит к изменению всех значений, особенно в случаях с бимаксилярной ретрузией.

Возникает необходимость в нахождении стабильного вицерепенного ориентира, который был бы связан с образованиями лицевого скелета не анатомически, а конструктивно. Рядом авторов предложена вицелицевая вертикальная плоскость (Vp). Vp – вицелицевая вертикальная плоскость – вицерепенной ориентир, который проходит через стабильную точку, расположенную на оси симметрии стандартной лицевой дуги (положение стабильной точки задается конструктивными элементами лицевой дуги) [34, 39].

В 2001 году Ж.А. Ленденгольц предложено и разработано устройство (патент на изобретение № 2157137) для оценки положения структур лицевого скелета относительно вицелицевой вертикальной плоскости (Vp). Метод осуществляется в три этапа:



направлении, приводит к изменению всех значений, особенно в случаях с бимаксилярной ретрузией (Польма Л.В.).

Возникает необходимость в нахождении стабильного внечерепного ориентира, который был бы связан с образованиями лицевого скелета не анатомически, а конструктивно. Л.С. Персиным и Ж.А. Ленденгольц в 1999 году предложена внилицевая вертикальная плоскость (Vp). Vp – внилицевая вертикальная плоскость – внечерепной ориентир, который проходит через стабильную точку, расположенную на оси симметрии стандартной лицевой дуги (положение стабильной точки задается конструктивными элементами лицевой дуги). Предложено и разработано устройство для оценки положения структур лицевого скелета относительно внилицевой вертикальной плоскости (Vp). Метод осуществляется в три этапа: наложение лицевой дуги на голову обследуемого и проведение измерений на лице обследуемого, перенос лицевой дуги в устройство, работа с устройством (Ж.А. Ленденгольц, 2001). Используя данное диагностическое устройство и методику его применения, возможно проводить оценку положения мягких тканей и костных структур лицевого скелета и зубов относительно стабильного ориентира, а следовательно составить план лечения и его прогноз. Однако, несмотря на все имеющиеся преимущества, нельзя не отметить, что недостатком метода являются значительные временные затраты со стороны врача. Таким образом, данная методика может быть рекомендована для научных исследований, а для каждодневной работы практикующего врача-ортопеда нужна более удобная и быстрая компьютерная методика (Дьячкова Я.Ю.).

Трехмерное изображение получается посредством конусно-лучевой компьютерной томографии. В процессе проведения томографии пациент должен сидеть удобно, смотреть вперед и вдаль, зубы должны легко соприкасаться, губы находиться в состоянии покоя; суставные мышечки нижней челюсти должны находиться в суставной щели в естественном,



-MP; <Ic – MP; K - 3|3; MT2; SeGn; <BnSe; <FH – MP; <B; nSe – OcP; nMe – OcP; nMe – OcP; K - 1|1, в зависимости от данных, полученных в диагностическом устройстве у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов [26].

Попова И.В., 1998 провела изучение морфологического состояния зубочелюстной системы в данном диагностическом устройстве у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов. В результате исследования выявлено, что при дистальной окклюзии изменяется направление окклюзионной плоскости, именно происходит ее ротация по часовой стрелке, уменьшается расстояние Рo – K, и окклюзионная плоскость в области моляров располагается выше, чем у лиц с физиологической окклюзией. Таким образом установлено, что при дистальной окклюзии зубных рядов координатная точка K меняет свое положение, так как находится более дистально [41].

Использование истинной вертикали TVL (true vertical line) как общего ориентира для всех образований челюстно-лицевой области представляется объективным [75, 83, 103], однако если TVL проводится через точку subnasale, смещение её в антерио-постериальном направлении, приводит к изменению всех значений, особенно в случаях с бимаксилярной ретрузией.

Возникает необходимость в нахождении стабильного внечерепного ориентира, который был бы связан с образованиями лицевого скелета не анатомически, а конструктивно. Рядом авторов предложена внилицевая вертикальная плоскость (Vp). Vp – внилицевая вертикальная плоскость – внечерепной ориентир, который проходит через стабильную точку, расположенную на оси симметрии стандартной лицевой дуги (положение стабильной точки задается конструктивными элементами лицевой дуги) [34, 39].

В 2001 году Ж.А. Ленденгольц предложено и разработано устройство (патент на изобретение № 2157137) для оценки положения структур лицевого скелета относительно внилицевой вертикальной плоскости (Vp). Метод осуществляется в три этапа:

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 36 / 203 49% ...

направлении, приводит к изменению всех значений, особенно в случаях с бимаксилярной ретрузией (Польма Л.В.).

Возникает необходимость в нахождении стабильного внечерепного ориентира, который был бы связан с образованиями лицевого скелета не анатомически, а конструктивно. Л.С. Персиным и Ж.А. Ленденгольц в 1999 году предложена внелицевая вертикальная плоскость (Vp). Vp – внелицевая вертикальная плоскость – внечерепной ориентир, который проходит через стабильную точку, расположенную на оси симметрии стандартной лицевой дуги (положение стабильной точки задается конструктивными элементами лицевой дуги). Предложено и разработано устройство для оценки положения структур лицевого скелета относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp). Метод осуществляется в три этапа: наложение лицевой дуги на голову обследуемого и проведение измерений на лице обследуемого, перенос лицевой дуги в устройство, работа с устройством (Ж.А. Ленденгольц, 2001). Используя данное диагностическое устройство и методику его применения, возможно проводить оценку положения мягких тканей и костных структур лицевого скелета и зубов относительно стабильного ориентира, а следовательно составить план лечения и его прогноз. Однако, несмотря на все имеющиеся преимущества, нельзя не отметить, что недостатком метода являются значительные временные затраты со стороны врача [85]. Таким образом, данная методика может быть рекомендована для научных исследований, а для ежедневной работы практикующего врача-ортодонта нужна более удобная и быстрая компьютерная методика.

Трехмерное изображение получается посредством конусно-лучевой компьютерной томографии. В процессе проведения томографии пациент должен сидеть удобно, смотреть вперед и вдаль, зубы должны легко соприкасаться, губы находиться в состоянии покоя; суставные мышечки нижней челюсти должны находиться в суставной щмке в естественном,

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 26 / 114 49% ...

1 – наложение лицевой дуги на голову обследуемого и проведение измерений на лице обследуемого.  
2 – перенос лицевой дуги в устройство.  
3 – работа с устройством.

Используя данное диагностическое устройство и методику его применения, возможно, проводить оценку положения мягких тканей и костных структур лицевого скелета и зубов относительно стабильного ориентира, а следовательно составить план лечения и его прогноз. Однако, несмотря на все имеющиеся преимущества, нельзя не отметить, что недостатком метода являются значительные временные затраты со стороны врача [85]. Таким образом, данная методика может быть рекомендована для научных исследований, а для ежедневной работы практикующего врача-ортодонта нужна более удобная и быстрая компьютерная методика.

#### 1.4. Использование фотометрического метода для диагностики зубочелюстных аномалий.

Для изучения лица, проведения различных измерений на нем и выяснения изменений, произошедших в связи с лечением, в ортодонтии широко пользуются фотографиями лица в фас и профиль. По этим двум снимкам могут быть установлены варианты многих признаков [9].

Одним из первых фотографию в ортодонтии стал использовать Angle E.H. (1908) и его современники [37].

Simon P.W. впервые получил профильные фотоснимки в 1920 году. В 1922 году он же предложил фотостатический метод для исследования лица, который заключался в получении точных, идентичных фотографий фаса, профиля и других положений лица, в нанесении на полученные снимки определенных точек и измерении линейных или угловых размеров частей лица [51].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 39 / 203 49% ...

между верхушкой коронки резца нижней челюсти до линии A – Pg составляет  $2.00 \pm 1.00$  мм. Угол, образованный пересечением продольной оси нижнего резца с нижней передней лицевой плоскостью (A – Pg) составляет  $22^\circ$ , а межрезцовый угол –  $130^\circ$ . В трехмерном анализе также можно оценить расположение клыков, премоляров и моляров с обеих сторон и сравнить их друг с другом.

**1.3. Использование фотометрического метода для диагностики зубочелюстных аномалий**

Для изучения лица, проведения различных измерений на нем и выяснения изменений, произошедших в связи с лечением, в ортодонтии широко пользуются фотографиями в фас и профиль. По этим двум снимкам могут быть установлены варианты многих признаков (Бунак В.В., 1959).

Одним из первых фотографию в ортодонтии стал использовать Angle E.H. (1908). Simon P.W. впервые получил профильные фотоснимки в 1920 году. В 1922 году он же предложил фотостатический метод для исследования лица, который заключался в получении точных, идентичных фотографий фаса, профиля и других положений лица, в нанесении на полученные снимки определенных точек и измерении линейных или угловых размеров частей лица. В 1939 г. Zeller предложил способ описания лица по стереофотографиям. Фотографирование пациентов проходило в специальных стереокамерах с помощью сильного освещения. Трезубов В.Н. с соавт. (1981) разработали стереофотограмметрический метод изучения лица пациентов с зубочелюстными аномалиями. Создатели метода указывают на его сложность и дорогоизнену. Понятно, что этот факт способствует ограниченному применению его в ежедневной практике. Также и BurkeP. (1984) предлагал использовать стереофотографию лица для оценки результатов ортодонтического лечения. Этот метод, по мнению автора, позволяет проследить за тем, как ведут себя мягкие ткани, под влиянием хирургического и ортодонтического лечения.

39

8,31 x 11,60 in

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 26 / 114 49% ...

1 – наложение лицевой дуги на голову обследуемого и проведение измерений на лице обследуемого.  
2 – перенос лицевой дуги в устройство.  
3 – работа с устройством.

Используя данное диагностическое устройство и методику его применения, возможно, проводить оценку положения мягких и костных структур лицевого скелета и зубов относительно стабильного ориентира, а следовательно составить план лечения и его прогноз. Однако, несмотря на все имеющиеся преимущества, нельзя не отметить, что недостатком метода являются значительные временные затраты со стороны врача [85]. Таким образом, данная методика может быть рекомендована для научных исследований, а для ежедневной работы практикующего врача-ортодонта нужна более удобная и быстрая компьютерная методика.

**1.4. Использование фотометрического метода для диагностики зубочелюстных аномалий.**

Для изучения лица, проведения различных измерений на нем и выяснения изменений, произошедших в связи с лечением, в ортодонтии широко пользуются фотографиями лица в фас и профиль. По этим двум снимкам могут быть установлены варианты многих признаков [9].

Одним из первых фотографию в ортодонтии стал использовать Angle E.H. (1908) и его современники [37].

Simon P.W. впервые получил профильные фотоснимки в 1920 году. В 1922 году он же предложил фотостатический метод для исследования лица, который заключался в получении точных, идентичных фотографий фаса, профиля и других положений лица, в нанесении на полученные снимки определенных точек и измерении линейных или угловых размеров частей лица [51].

26

8,47 x 11,63 in

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 39 / 203 49% ...

между верхушкой коронки резца нижней челюсти до линии A – Pg составляет  $2.00 \pm 1.00$  мм. Угол, образованный пересечением продольной оси нижнего резца с нижней передней лицевой плоскостью (A – Pg) составляет  $22^\circ$ , а межрезцовый угол –  $130^\circ$ . В трехмерном анализе также можно оценить расположение клыков, премоляров и моляров с обеих сторон и сравнить их друг с другом.

### 1.3. Использование фотометрического метода для диагностики зубочелюстных аномалий

Для изучения лица, проведения различных измерений на нем и выяснения изменений, произошедших в связи с лечением, в ортодонтии широко пользуются фотографиями в фас и профиль. По этим двум снимкам могут быть установлены варианты многих признаков (Бунак В.В., 1959).

Одним из первых фотографию в ортодонтии начал использовать Angle E.H. (1908). Simon P.W. впервые получил профильные фотоснимки в 1920 году. В 1922 году он же предложил фотостатический метод для исследования лица, который заключался в получении точных, идентичных фотографий фаса, профиля и других положений лица, в нанесении на полученные снимки определенных точек и измерении линейных или угловых размеров частей лица.

**В 1939 г. Zeller предложил способ описания лица по стереофотографиям.** Фотографирование пациентов проводилось в специальных стереокамерах с помощью сильного освещения. Трезубов В.Н. с соавт. (1981) разработали стереофотограмметрический метод изучения лица пациентов с зубочелюстными аномалиями. Создатели метода указывают на его сложность и дороговизну. По-видимому, этот факт способствует ограниченному применению его в каждодневной практике. Также и Burke P. (1984) предлагал использовать стереофотографию лица для оценки результатов ортодонтического лечения. Этот метод, по мнению автора, позволяет проследить за тем, как ведут себя мягкие ткани под влиянием хирургического и ортодонтического лечения.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 27 / 114 49% ...

В 1939 г. Zeller предложил способ описания лица по стереофотографиям. Фотографирование пациентов проводилось в специальных стереокамерах с помощью сильного освещения [21, 61].

Трезубов В.Н. с соавт. (1981) разработали стереофотограмметрический метод изучения лица пациентов с зубочелюстными аномалиями. Создатели метода указывают на его сложность и дороговизну. По-видимому, этот факт способствует ограниченному применению его в каждодневной практике [61].

Также и Burke P. (1984) предлагал использовать стереофотографию лица для оценки результатов ортодонтического лечения. Этот метод, по мнению автора, позволяет проследить за тем, как ведут себя мягкие ткани под влиянием хирургического и ортодонтического лечения [40].

Давно известен метод, при котором фотографии получали с использованием двух под углом стоящих зеркал, что дает возможность на одном фотоснимке получить изображение лица в фас и в профиль (слева и справа). Им пользовались Ильина-Маркосян Л.В. (1946-1956), Schwarz A.M. и другие исследователи [19]. Hausser E. и Matys-Szczerapska J. (1955) считали, что такие фотографии не представляют ценности для ортодонтического анализа, так как изображение профиля лица в некоторой степени изменено, бывает недостаточно ясным и меньших размеров по сравнению с фасом [58].

Korkhaus G. (1939) писал, что фотография фаса лица должна обязательно дополнять фотографии профиля. Schwarz A.M. (1958) полагал, что фотографии лица в фас имеют меньшее диагностическое значение по сравнению с профильными фотографиями, так как по ним можно установить только форму и тип лица (широкое, узкое, среднее) [58].

Ужуменецкая И.И., 1970 указывала на то, что для исследования пациентов целесообразно фотографировать лицо, как в фас, так и в профиль. Автор считала, что фотографии лица в фас имеют диагностическое значение, в частности, когда имеется асимметрия лица. В таком случае профильные фотографии данных пациентов могут быть менее значимыми [58].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 40 / 203 49% ...

Давно известен метод, при котором фотографии получали с использованием двух под углом стоящих зеркал, что дает возможность на одном фотоснимке получить изображение лица в фас и в профиль (слева и справа). Им пользовались Ильина-Маркосян Л.В. (1946-1956), Schwarz A.M. и другие исследователи. Haussner E. и Matys-Szczepanska J. (1956) считали, что такие фотографии не представляют ценности для ортодонтического анализа, так как изображение профиля лица в некоторой степени изменено, бывает недостаточно ясным и меньших размеров по сравнению с фасом (Ужумецкене И.И., 1970). Korkhaus G. (1939) писал, что фотография фаса лица должна обязательно дополнять фотографии профиля. Schwarz A.M. (1958) полагал, что фотографии лица в фас имеют меньшее диагностическое значение по сравнению с профильными фотографиями, так как по ним можно установить форму и тип лица (широкое, узкое, среднее). Ужумецкене И.И. (1970) указывала на то, что для исследования пациентов целесообразно фотографировать лицо, как в фас, так и в профиль. Автор считала, что фотографии лица в фас имеют диагностическое значение, в частности, когда имеется асимметрия лица. В таком случае профильные фотографии данных пациентов могут быть менее значимыми. Свои способы изучения фотографий лица с целью диагностики зубочелюстных аномалий предлагали Andresen V. (1945), Kantorowicz A. (1957), Schwarz A.M. (1958), Farkas L.G. (1994). Однако, по утверждению Бунак В.В. (1959), фотографии лица с целью диагностики используются недостаточно по причине отсутствия унифицированной методики. Для облегчения проведения измерений Korkhaus G. (1939) предложил маркировать на лице антропометрические точки перед проведением фотографирования. Требования к диагностическим фотографиям должны предъявляться следующие: быть удовлетворительными по качеству, то есть четкими, полученными в идентичных условиях, при хорошем освещении (Gibson H.L., 1960; Mazaheri M.L., 1969; Salmi P.P., 1969; Beckhuis G.I., Roscnbaum I.M., 1979; Pensler A.V., 1983). Голову фотографируемого человека

40

8,30 x 11,63 in

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 27 / 114 49% ...

В 1939 г. Zeller предложил способ описания лица по стереофотографиям. Фотографирование пациентов проводилось в специальных стереокамерах с помощью сильного освещения [21, 61]. Трезубов В.Н. с соавт. (1981) разработали стереофотограмметрический метод изучения лица пациентов с зубочелюстными аномалиями. Создатели метода указывают на его сложность и дороговизну. По-видимому, этот факт способствует ограниченному применению его в каждодневной практике [61]. Также и Burke P. (1984) предлагал использовать стереофотографию лица для оценки результатов ортодонтического лечения. Этот метод, по мнению автора, позволяет проследить за тем, как ведут себя мягкие ткани под влиянием хирургического и ортодонтического лечения [40].

Давно известен метод, при котором фотографии получали с использованием двух под углом стоящих зеркал, что дает возможность на одном фотоснимке получить изображение лица в фас и в профиль (слева и справа). Им пользовались Ильина-Маркосян Л.В. (1946-1956), Schwarz A.M. и другие исследователи [19]. Haussner E. и Matys-Szczepanska J. (1955) считали, что такие фотографии не представляют ценности для ортодонтического анализа, так как изображение профиля лица в некоторой степени изменено, бывает недостаточно ясным и меньших размеров по сравнению с фасом [58]. Korkhaus G. (1939) писал, что фотография фаса лица должна обязательно дополнять фотографии профиля. Schwarz A.M. (1958) полагал, что фотографии лица в фас имеют меньшее диагностическое значение по сравнению с профильными фотографиями, так как по ним можно установить только форму и тип лица (широкое, узкое, среднее) [58]. Ужумецкене И.И., 1970 указывала на то, что для исследования пациентов целесообразно фотографировать лицо, как в фас, так и в профиль. Автор считала, что фотографии лица в фас имеют диагностическое значение, в частности, когда имеется асимметрия лица. В таком случае профильные фотографии данных пациентов могут быть менее значимыми [58].

27

8,45 x 11,63 in

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf Sign

40 / 203 49% ...

Давно известен метод, при котором фотографии получали с использованием двух под углом стоящих зеркал, что дает возможность на одном фотоснимке получить изображение лица в фас и в профиль (слева и справа). Им пользовались Ильина-Маркосян Л.В. (1946-1956), Schwarz A.M. и другие исследователи. Hausser E. и Matys-Szczepanska J. (1956) считали, что такие фотографии не представляют ценности для ортодонтического анализа, так как изображение профиля лица в некоторой степени изменено, бывает недостаточно ясным и меньших размеров по сравнению с фасом (Ужумецкене И.И., 1970). Korkhaus G. (1939) писал, что фотография фаса лица должна обязательно дополнять фотографии профиля. Schwarz A.M. (1958) полагал, что фотографии лица в фас имеют меньшее диагностическое значение по сравнению с профильными фотографиями, так как по ним можно установить форму и тип лица (широкое, узкое, среднее). Ужумецкене И.И. (1970) указывала на то, что для исследования пациентов целесообразно фотографировать лицо, как в фас, так и в профиль. Автор считала, что фотографии лица в фас имеют диагностическое значение, в частности, когда имеется асимметрия лица. В таком случае профильные фотографии данных пациентов могут быть менее значимыми. Свои способы изучения фотографий лица с целью диагностики зубочелюстных аномалий предлагали Andresen V. (1945), Kantorowicz A. (1957), Schwarz A.M. (1958), Farkas L.G. (1994). Однако, по утверждению Бунак В.В. (1959), фотографии лица с целью диагностики используются недостаточно по причине отсутствия унифицированной методики. Для облегчения проведения измерений Korkhaus G. (1939) предложил маркировать на лице основные антропометрические точки перед проведением фотографирования. Требования к диагностическим фотографиям должны предъявляться следующие: быть удовлетворительными по качеству, то есть четкими, полученными в идентичных условиях, при хорошем освещении (Gibson H.L., 1960; Mazaheri M.L., 1969; Salmi P.P., 1969; Beckhuis G.I., Roscnbaum I.M., 1979; Pensler A.V., 1983). Голову фотографируемого человека

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf Sign

28 / 114 49% ...

Фотографии профиля лица имеют особую ценность при исследовании пациентов с мезиальной и дистальной окклюзией. Свои способы изучения фотографий лица с целью диагностики зубочелюстных аномалий предлагали Angle E.H. (1908), Andresen V. (1945), Kantorowicz A. (1957), Schwarz A.M. (1958), Farkas L.G. (1994) [14, 16, 57]. Однако, по утверждению Бунак В.В. (1959), фотографии лица с целью диагностики используются недостаточно по причине отсутствия унифицированной методики [9].

Для облегчения проведения измерений на фотографиях Korkhaus G. (1939) предложил маркировать на лице основные антропометрические точки перед проведением фотографирования [90].

Требования к диагностическим фотографиям должны предъявляться следующие: фотографии должны быть удовлетворительными по качеству, то есть четкими, полученными в идентичных условиях, при хорошем освещении [58].

Голову фотографируемого человека следует правильно ориентировать относительно сагиттальной, вертикальной и фронтальной плоскостей. С этой целью авторы фотометрических методик анализа лица предлагали собственные конструкции устройств фотостатов, с помощью которых фиксировали необходимое положение головы [58, 90].

Отсутствие четкой ориентации головы обследуемого ставит под сомнение достоверность полученных результатов анализа фотографий лица [58]. В то же время, громоздкость и сложность конструкции некоторых фотостатов делает невозможным проведение фотометрического обследования пациентов в широкой врачебной практике (рис. 1.1, 1.2, 1.3).

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 41 / 203 49% ...

следует правильно ориентировать относительно сагиттальной, вертикальной и фронтальной плоскостей. С этой целью авторы фотометрических методик анализа лица предлагали собственные конструкции устройств фотостатов, с помощью которых фиксировали необходимое положение головы (Simon P.W., 1922; Korkhaus G., 1939; Klammt S., 1953). Отсутствие четкой ориентации головы обследуемого ставит под сомнение достоверность полученных результатов анализа фотографий лица (Ужумецкене И.И., 1970). В то же время, громоздкость и сложность конструкции некоторых фотостатов делает невозможным проведение фотометрического обследования пациентов в широкой врачебной практике.

Известные устройства (Н. Broadbent, 1931; Эль-Нофели, 1964; Трезубов В.Н., 1971; Федоров С.Д., Иванова И.С., 1983) для фиксации и ориентации головы при телерентгенографии (цефалостат) не всегда приемлемы для получения идентичных профильных и фасовых фотоснимков, так как элементы конструкции могут закрывать для обзора часть лица.

Ceib Phillips, Jim Peter Vid, Steve Mattesson предложили новый метод – фотоцефалометрия, суть которого состоялся в следующем: метод, называемый фотоцефалометрией, был описан для возможного обследования мягких тканей у пациентов путем суперналожения скоординированных цефалограмм и фотографий. При применении этой технологии фотометрические изображения могут быть увеличены так, чтобы металлические маркеры, помещенные на кожу пациента, были точно добавлены на соответствующих рентгеноконтрастных изображениях на цефалограмме. Преимущества этого метода были двойными: более детальная визуализация мягких тканей во фронтальной и боковой позиции и значительно точный анализ соотношения твердых и мягких тканей, особенно толщины мягких тканей. Эта дополнительная информация относительно изменений в мягких тканях была бы полезна вортогнатической хирургии для преодоления невозможного для

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 28 / 114 49% ...

Фотографии профиля лица имеют особую ценность при исследовании пациентов с мезиальной и дистальной окклюзией. Свои способы изучения фотографий лица с целью диагностики зубочелюстных аномалий предлагали Angle E.H. (1908), Andresen V. (1945), Kantorowicz A. (1957), Schwarz A.M. (1958), Farkas L.G. (1994) [14, 16, 57]. Однако, по утверждению Бунак В.В. (1959), фотографии лица с целью диагностики используются недостаточно по причине отсутствия унифицированной методики [9].

Для облегчения проведения измерений на фотографиях Korkhaus G. (1939) предложил маркировать на лице основные антропометрические точки перед проведением фотографирования [90].

Требования к диагностическим фотографиям должны предъявляться следующие: фотографии должны быть удовлетворительными по качеству, то есть четкими, полученными в идентичных условиях, при хорошем освещении [58].

Голову фотографируемого человека следует правильно ориентировать относительно сагиттальной, вертикальной и фронтальной плоскостей. С этой целью авторы фотометрических методик анализа лица предлагали собственные конструкции устройств фотостатов, с помощью которых фиксировали необходимое положение головы [58, 90].

Отсутствие четкой ориентации головы обследуемого ставит под сомнение достоверность полученных результатов анализа фотографий лица [58]. В то же время, громоздкость и сложность конструкции некоторых фотостатов делает невозможным проведение фотометрического обследования пациентов в широкой врачебной практике (рис. 1.1, 1.2, 1.3).

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign In

41 / 203 49% ...

следует правильно ориентировать относительно сагиттальной, вертикальной и фронтальной плоскостей. С этой целью авторы фотометрических методик анализа лица предлагали собственные конструкции устройств фотостатов, с помощью которых фиксировали необходимое положение головы (Simon P.W., 1922; Korkhaus G., 1939; Klammt S., 1953). Отсутствие четкой ориентации головы обследуемого ставит под сомнение достоверность полученных результатов анализа фотографий лица [Ужумецкене И.И., 1970]. В то же время, громоздкость и сложность конструкции некоторых фотостатов делает невозможным проведение фотометрического обследования пациентов в широкой врачебной практике.

Известные устройства (H. Broadbent, 1931; Эль-Нофели, 1964; Трезубов В.Н., 1971; Федоров С.Д., Иванова И.С., 1983) для фиксации и ориентации головы при телерентгенографии (цефалостат) не всегда приемлемы для получения идентичных профильных и фасовых фотоснимков, так как элементы конструкции могут закрывать для обзора часть лица.

Ceib Phillips, Jim Peter Vid, Steve Mattesson предложили новый метод – фотоцефалометрия, суть которого состоялся в следующем: метод, называемый фотоцефалометрией, был описан для возможного обследования мягких тканей у пациентов путем суперналожения скоординированных цефалограмм и фотографий. При применении этой технологии фотометрические изображения могут быть увеличены так, чтобы металлические маркеры, помещенные на кожу пациента, были точно добавлены на соответствующих рентгеноконтрастных изображениях на цефалограмме. Преимущества этого метода были двойными: более детальная визуализация мягких тканей во фронтальной и боковой позиции и значительно точный анализ соотношения твердых и мягких тканей, особенно толщины мягких тканей. Эта дополнительная информация относительно изменений в мягких тканях была бы полезна вортогнатической хирургии для преодоления невозможного для

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

4 / 114 49% ...

1956; Schwarz A.M., 1958]. В 1981 году Трезубов В.Н. с соавт. разработали стереофотограмметрический метод изучения лица пациентов с зубочелюстными аномалиями. Burke P. 1984, в своих работах так же указывал на ценность стереофотографии лица, помогающей проследить за влиянием хирургического и ортодонтического лечения на мягкие ткани лица.

Для проведения фотометрического исследования важно правильно установить голову обследуемого в сагиттальной, вертикальной и фронтальной плоскостях. Для обеспечения данного условия целесообразно использовать специальное устройство – фотостат, который позволяет фиксировать и в последующем воспроизводить необходимое положение головы человека. Различными авторами в свое время были предложены устройства для стабилизации головы обследуемого [Simon P.W., 1922; Korkhaus G., 1939; Klammt S., 1953; Дмитриева О.В., 2002].

Отсутствие четкой ориентации головы человека при обследовании ставит под сомнение достоверность полученных результатов анализа фотографий лица [Ужумецкене И.И., 1970]. В то же время, громоздкость и сложность конструкции некоторых фотостатов делает невозможным проведение фотометрического обследования пациентов в широкой врачебной практике.

Известные устройства [Эль-Нофели А., 1964; Трезубов В.Н., 1971; Федоров С.Д., Иванова И.С., 1983] для фиксации и ориентации головы при телерентгенографии (цефалостат) не всегда приемлемы для получения идентичных профильных и фасовых фотоснимков, так как элементы конструкции могут закрывать для обзора часть лица.

Основным требованием, предъявляемым к фотостату, является такое положение головы, которое было бы истинным для человека и легко воспроизводимым при повторных обследованиях. На сегодняшний день признано, что наиболее физиологичным является естественное положение головы. Естественное положение головы (Natural Head Position) – это позиция, которая наблюдается у индивидуума в обычной жизни, и является оптимальной для цефалометрических и фотометрических исследований.

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 51 / 203 49% ...

помогающих определить качество снимка. Как пример, возможно оценить края прямоугольной дуги, контуры резиновых лигатур, концы пластиковых сепараторов, четкость брекетов на заднем плане, слюнные пузырьки, вены слизистой оболочки, волоски вокруг губ и т.п.

Делая прогнозы на будущее, ряд исследователей считают, что видеозапись, бесспорно, представляет зрителю гораздо больше информации, чем фотография. Цифровые фотоаппараты последних моделей могут записывать небольшие видеофайлы, что уже находит применение в мультимедиа презентациях (W.Proffit, D.Sarver). Несомненно, следующий шаг развития цифровых технологий в медицине – видео и аудио информация в истории болезни пациента. Видео имеет множество преимуществ для ортодонта: проведение специфических клинических и лабораторных процедур может быть снято на видео и показано при необходимости; динамические движения зуболицевых структур могут быть визуализированы в трех измерениях, исследование передних и боковых движений нижней челюсти, динамика улыбки может быть оценена при проведении полноценного обследования.

(MPEG (MovingPictureExpertsCroup – Группа экспертов кинематографии англ.) – международный союз кинематографов ответственный за определение стандартов сжатия видео и аудио).

Полученные данные путем измерения гармонично развитых лиц с правильно сформированной зубочелюстной системой, позволяют выявлять отклонения от нормы и избирать при планировании лечения наиболее эффективные способы их устранения (Трезубов В.Н., 1973; Переверзев В.А., 1975). В отношении значения фотографий для постановки диагноза – высказываются различные точки зрения. Reichenbach E. and Brückl H. (1975) рекомендуют фотографировать профиль лица пациентов с дистальной окклюзией до лечения в положении центрального соотношения челюстей и в положении с выдвинутой вперед нижней челюстью. Изучение фотографии, полученной при проведении такой пробы, помогает определять место операции с тем расчетом, чтобы профиль лица после лечения был оптимальным.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 31 / 114 49% ...

Известные устройства для фиксации и ориентации головы при телерентгенографии (цефалостат) не всегда приемлемы для получения идентичных профильных и фасовых фотоснимков, так как элементы конструкции могут закрывать для обзора часть лица.

В литературе высказываются различные точки зрения относительно размера фотографий [58, 72]. Некоторые исследователи изучают лицо пациента на фотографиях формата 9x12 см [58].

Для установления правильного диагноза и разработки оптимального плана лечения зубочелюстной аномалии, расчёт и анализ телерентгенограммы головы лечащим врачом, сегодня считается обязательной диагностической процедурой [70, 82].

В литературе описано большое количество различных методов анализа телерентгенограмм головы в боковой проекции и их модификаций, предложенные авторами многих стран мира [51, 57, 58, 63].

Данные, полученные путём измерения гармонично развитых лиц с правильно сформированной зубочелюстной системой, позволяют выявлять отклонения от нормы и избирать при планировании лечения наиболее эффективные способы их устранения [38]. В отношении значения фотографий для постановки диагноза высказываются различные точки зрения. Некоторые авторы рекомендуют фотографировать профиль лица пациентов с дистальным прикусом до лечения в положении центрального соотношения челюстей и в положении с выдвинутой вперед нижней челюстью [91]. Изучение фотографии, полученной при проведении такой пробы, помогает определять место операции с тем расчетом, чтобы профиль лица после лечения был оптимальным.

Некоторые авторы полагали, что контур мягких тканей лица не всегда соответствует костной основе лицевого скелета, и фотография не может отразить точное состояние окклюзии и особенности строения лицевого скелета [90, 98].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 52 / 203 49% ...

с тем расчетом, чтобы профиль лица после лечения был оптимальным.KorkhausG. (1939), ReichenbachE. and BrucklH. (1975), Matys-SzczepanskaJ. (1955), SchwarzA.M. (1958), WachsmannK. (1958) полагали, что контур мягких тканей не всегда соответствует костной основе лицевого скелета, и фотография не может отразить точное состояние окклюзии и особенности строения лицевого скелета.KlammtS. (1953) считал, что фотография лица может иллюстрировать эстетический результат лечения. Автор полагал, что фотометрический метод диагностики достаточно точен и удобен в практике.ClarkM.S. и LimongelliW.A. (1977) предложили методику исследования мягких и костных тканей путем наложения боковых телерентгенограмм на фотографии лица. При этом все изображения получают в стандартных условиях с фиксацией головы.

В последнее время вопросам ускорения диагностики зубочелюстных аномалий, повышения качества и надежности диагностических мероприятий уделяется большое внимание (Миргазизов М.З. с соавт., 1980, 1984; Персон Л.С. с соавт., 1989; Шевченко В.И., Ирошникова Е.С., 1996; CoghlanB.N., MatthewsB., PigottR.W., 1987). Эти цели достигаются за счет применения компьютерных технологий. Клиницист, не затрачивая времени на создание моделей результата предстоящего лечения, может наглядно продемонстрировать их на дисплее персонального компьютера, а также сравнить исходные данные и планируемый результат лечения (Трезубов В.Н., Фадеев Р.А., 1995, 2001). В последние годы для расшифровки и анализа телерентгенограмм в нашей стране и за рубежом используют компьютерные программы, которые позволяют ускорить анализ телерентгенограмм, повысить точность и качество исследования, сканировать копию телерентгенограммы головы и хранить информацию о линейных, угловых, индексовых показателях, сколь угодно долго. Перспективным является применение персональных компьютеров для анализа фотографий лица пациентов (CoghlanB.A. с соавт., 1987; Трезубов В.Н., Фадеев с соавт., 1998, 1999). Современная

52

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 31 / 114 49% ...

Известные устройства для фиксации и ориентации головы при телерентгенографии (цефалостат) не всегда приемлемы для получения идентичных профильных и фасовых фотоснимков, так как элементы конструкции могут закрывать для обзора часть лица.

В литературе высказываются различные точки зрения относительно размера фотографий [58, 72]. Некоторые исследователи изучают лицо пациента на фотографиях формата 9x12 см [58].

Для установления правильного диагноза и разработки оптимального плана лечения зубочелюстной аномалии, расчет и анализ телерентгенограммы головы лечащим врачом, сегодня считается обязательной диагностической процедурой [70, 82].

В литературе описано большое количество различных методов анализа телерентгенограмм головы в боковой проекции и их модификаций, предложенные авторами многих стран мира [51, 57, 58, 63].

Данные, полученные путем измерения гармонично развитых лиц с правильно сформированной зубочелюстной системой, позволяют выявлять отклонения от нормы и избирать при планировании лечения наиболее эффективные способы их устранения [38]. В отношении значения фотографий для постановки диагноза высказываются различные точки зрения. Некоторые авторы рекомендуют фотографировать профиль лица пациентов с дистальным прикусом до лечения в положении центрального соотношения челюстей и в положении с выдвинутой вперед нижней челюстью [91]. Изучение фотографии, полученной при проведении такой пробы помогает определять место операции с тем расчетом, чтобы профиль лица после лечения был оптимальным.

Некоторые авторы полагали, что контур мягких тканей лица не всегда соответствует костной основе лицевого скелета, и фотография не может отразить точное состояние окклюзии и особенности строения лицевого скелета [90, 98].

31

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

52 / 203 49% ...

с тем расчетом, чтобы профиль лица после лечения был оптимальным.KorkhausG. (1939), ReichenbachE. and BrucklH. (1975), Matys-SzczepanskaJ. (1955), SchwarzA.M. (1958), WachsmannK. (1958) полагали, что контур мягких тканей не всегда соответствует костной основе лицевого скелета, и фотография не может отразить точное состояние окклюзии и особенности строения лицевого скелета.KlammtS. (1953) считал, что фотография лица может иллюстрировать эстетический результат лечения. Автор полагал, что фотометрический метод диагностики достаточно точен и удобен в практике.ClarkM.S. и LimongelliW.A. (1977) предложили методику исследования мягких и костных тканей путем наложения боковых телерентгенограмм на фотографии лица. При этом все изображения получают в стандартных условиях с фиксацией головы.

В последнее время вопросам ускорения диагностики зубочелюстных аномалий, повышения качества и надежности диагностических мероприятий уделяется большое внимание (Миргазизов М.З. с соавт., 1980, 1984; Персон Л.С. с соавт., 1989; Шевченко В.И., Ирошникова Е.С., 1996; CoglianB.N., MatthewsB., PigottR.W., 1987). Эти цели достигаются за счет применения компьютерных технологий. Клиницист, не затрачивая времени на создание моделей результата предстоящего лечения, может наглядно продемонстрировать их на дисплее персонального компьютера, а также сравнить исходные данные и планируемый результат лечения (Трезубов В.Н., Фадеев Р.А., 1995, 2001). В последние годы для расшифровки и анализа телерентгенограмм в нашей стране и за рубежом используют компьютерные программы, которые позволяют ускорить анализ телерентгенограмм, повысить точность и качество исследования, сканировать копию телерентгенограммы головы и хранить информацию о линейных, угловых, индексовых показателях, сколь угодно долго. Перспективным является применение персональных компьютеров для анализа фотографий лица пациентов (CoglianB.A. с соавт., 1987; Трезубов В.Н., Фадеев с соавт., 1998, 1999). Современная

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

32 / 114 49% ...

Klammt S. (1953) считал, что фотография лица может иллюстрировать эстетический результат лечения. Автор полагал, что фотометрический метод диагностики достаточно точен и удобен в практике [88].

В настоящее время в ортодонтии минимальный комплекс диагностических мероприятий включает: анамнез, клинический осмотр, изучение диагностических моделей челюстей, анализ фотографий лица в фас и профиль, а также боковой телерентгенограммы черепа, оценку данных ортопантомографического исследования челюстей [24, 48, 49].

Clark M.S. и Limongelli W.A. с соавт., 1977 предложили методику исследования мягких и костных тканей путем наложения боковых телерентгенограмм на фотографии лица. При этом все изображения получают в стандартных условиях с фиксацией головы [58].

Все большее внимание уделяется вопросам ускорения диагностики зубочелюстных аномалий, повышения качества и надежности диагностических мероприятий [36, 39].

Эти цели достигаются за счет применения компьютерных технологий. Клиницист, не затрачивая времени на создание моделей результата предстоящего лечения, может наглядно продемонстрировать их на дисплее персонального компьютера, а также сравнить исходные данные и планируемый результат лечения [39].

В последние годы для расшифровки и анализа телерентгенограмм в нашей стране и за рубежом используют компьютерные программы, которые позволяют ускорить анализ телерентгенограмм, повысить точность и качество исследования, сканировать копию телерентгенограммы головы и хранить информацию о линейных, угловых, индексовых показателях, сколь угодно долго. Перспективным является применение персональных компьютеров для анализа фотографий лица пациентов [8].

Современная реконструктивная челюстно-лицевая хирургия располагает большим количеством методик операций, позволяющих не только нормализовать окклюзию, но и устранить лицевые признаки аномалий,



53 / 203 49% ...

реконструктивная челюстно-лицевая хирургия располагает большим количеством методик операций, позволяющих не только нормализовать окклюзию, но и устранить лицевые признаки аномалии, диспропорции между отдельными частями лица, которые воспринимаются как эстетический недостаток или порок, а также восстановить утраченные или поврежденные ткани и органы (Хитров Ф.М., 1953, 1984; Франкенберг Б.Е., 1963; Соловьев М.М. с соавт., 1992; Пискунов С.З., 1994, 1996; Гюсан А.О., 2000; WestR.A., McNeill R.W., 1981).

Однако уровень изучения признаков гармонии и красоты человека и способов моделирования внешнего вида перед комплексным лечением зачастую не отвечает современным требованиям, что отрицательно сказывается на эстетике результата лечения (Соловьев М.М. с соавт., Vargervik K., 1987; Gassmann C.J. с соавт., 1989 и др.). В связи с этим первостепенное значение приобретают вопросы совершенствования методов диагностики в ортодонтии. Stella J.P. с соавт. (1989) отмечают, что для повышения качества прогнозирования предполагаемых эстетических результатов лечебных мероприятий большое значение имеет понимание механизма перемещения мягких тканей лица, происходящего вслед за перемещением костей лицевого скелета. По мнению Фришберг И.А. (1984) «фотография пациента является единственно целесообразным объектом при планировании операции вместе с пациентом и объективным единственным тестом при оценке эффективности проведенного лечения». Фотографирование пациента до и после лечения, по мнению автора, должно быть обязательным.

Человеческие лица имеют одну общую черту – все они различны. Даже лица одногендерных близнецов имеют заметные отличия. Наше великолепие лежит в нашей неповторимой индивидуальности и незаменимости. Каждый человек, во всех смыслах, является единовременным событием, единовременной личностью, единовременной жизнью, единовременным лицом. Вариации – это норма, и они должны иметь право на существование.



32 / 114 49% ...

Klammt S. (1953) считал, что фотография лица может иллюстрировать эстетический результат лечения. Автор полагал, что фотометрический метод диагностики достаточно точен и удобен в практике [88].

В настоящее время в ортодонтии минимальный комплекс диагностических мероприятий включает: анамнез, клинический осмотр, изучение диагностических моделей челюстей, анализ фотографий лица в фас и профиль, а также боковой телерентгенограммы черепа, оценку данных ортопантомографического исследования челюстей [24, 48, 49].

Clark M.S. и Limongelli W.A. с соавт., 1977 предложили методику исследования мягких и костных тканей путем наложения боковых телерентгенограмм на фотографии лица. При этом все изображения получают в стандартных условиях с фиксацией головы [58].

Все большее внимание уделяется вопросам ускорения диагностики зубочелюстных аномалий, повышения качества и надежности диагностических мероприятий [36, 39].

Эти цели достигаются за счет применения компьютерных технологий. Клиницист, не затрачивая времени на создание моделей результата предстоящего лечения, может наглядно продемонстрировать их на дисплее персонального компьютера, а также сравнить исходные данные и планируемый результат лечения [39].

В последние годы для расшифровки и анализа телерентгенограмм в нашей стране и за рубежом используют компьютерные программы, которые позволяют ускорить анализ телерентгенограмм, повысить точность и качество исследования, сканировать копию телерентгенограммы головы и хранить информацию о линейных, угловых, индексовых показателях, сколь угодно долго. Перспективным является применение персональных компьютеров для анализа фотографий лица пациентов [8].

Современная реконструктивная челюстно-лицевая хирургия располагает большим количеством методик операций, позволяющих не только нормализовать окклюзию, но и устранить лицевые признаки аномалии.



реконструктивная челюстно-лицевая хирургия располагает большим количеством методик операций, позволяющих не только нормализовать окклюзию, но и устраниć лицевые признаки анатомии, диспропорции между

отдельными частями лица, которые воспринимаются как эстетический недостаток или порок, а также восстановить утраченные или поврежденные ткани и органы (Хитров Ф.М., 1953, 1984; Франкенберг Б.Е., 1963; Соловьев М.М. с соавт., 1992; Пискунов С.З., 1994, 1996; Гюсан А.О., 2000; WestR.A., McNeill R.W., 1981).

Однако уровень изучения признаков гармонии и красоты человека и способов моделирования внешнего вида перед комплексным лечением зачастую не отвечает современным требованиям, что отрицательно сказывается на эстетике результата лечения (Соловьев М.М. с соавт., Vargervik K., 1987; Gassmann C.J. с соавт., 1989 и др.). В связи с этим первостепенное значение приобретают вопросы совершенствования методов диагностики в ортодонтии. Stella J.P. с соавт. (1989) отмечают, что для повышения качества прогнозирования предполагаемых эстетических результатов лечебных мероприятий большое значение имеет понимание механизма перемещения мягких тканей лица, происходящего вслед за перемещением костей лицевого скелета. По мнению Фришберг И.А. (1984) «фотография пациента является единственным целесообразным объектом при планировании операции вместе с пациентом и объективным единственным тестом при оценке эффективности проведенного лечения». Фотографирование пациента до и после лечения, по мнению автора, должно быть обязательным.

Человеческие лица имеют одну общую черту – все они различны. Даже лица одногодичных близнецов имеют заметные отличия. Наше великолепие лежит в нашей неповторимой индивидуальности и незаменимости. Каждый человек, во всех смыслах, является единовременным событием, единовременной личностью, единовременной жизнью, единовременным лицом. Вариации – это норма, и они должны иметь право на существование.



диспропорции между отдельными частями лица, которые воспринимаются как эстетический недостаток или порок, а также восстановить утраченные или поврежденные ткани и органы [26, 38, 39, 41, 49].

Однако уровень изучения признаков гармонии и красоты лица человека и способов моделирования внешнего вида перед комплексным лечением зачастую не отвечает современным требованиям, что отрицательно сказывается на эстетике результата лечения [38]. В связи с этим первостепенное значение приобретают вопросы совершенствования методов диагностики в ортодонтии.

Многие авторы отмечают, что для повышения качества прогнозирования предполагаемых эстетических результатов лечебных мероприятий большое значение имеет понимание механизма перемещения мягких тканей лица, происходящего вслед за перемещением костей лицевого скелета [38, 76, 77]. Тип лица и его размеры служат важными факторами при планировании консервативного и хирургического лечения зубочелюстных аномалий.

По мнению Фришберг И.А. (1984) "фотография пациента является единственным целесообразным объектом при планировании операции вместе с пациентом и объективным единственным тестом при оценке эффективности проведенного лечения". Фотографирование пациента до и после лечения, по мнению автора, должно быть обязательным [38].

Фотографии профиля помогают уточнить степень выраженности таких аномалий как дистальная, мезиальная, глубокая резцовая окклюзия или лизокклюзия [58].

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 55 / 203 49% ...

**Глава II. Материалы и методы**

Нами было обследовано 65 пациентов в возрасте от 7 до 18 лет с физиологической и дистальной окклюзиями зубных рядов. Из них 20 пациентов с физиологической окклюзией и 45 пациентов с дистальной окклюзией. Отбор пациентов осуществлялся на основании клинического обследования. Кроме общепринятого клинического обследования всем пациентам проводилась оценка морфометрического состояния зубочелюстной системы по двум профильным фотоснимкам лица – с улыбкой и без улыбки, а так же по фотографиям моделей челюстей.

В зависимости от возраста обследуемые были разделены на группы:

I взрастная группа: 7 – 9 лет

II взрастная группа: 10 – 12 лет

III взрастная группа: 13 – 15 лет

IV взрастная группа: 16 – 18 лет

**2.1. Клиническое обследование и отбор пациентов для исследования**

Обследование проводилось по общепринятой схеме. Проводили отбор пациентов для данного исследования на основании клинического обследования. У пациентов при осмотре лица отмечали симметричность левой и правой половин лица, соразмерность верхней ( $n - sn$ ) и нижней ( $sn - gn$ ) морфологических высот лица, выраженность носогубной и подбородочной складок, смыкание губ при положении нижней челюсти в состоянии физиологического покоя. При оценке профиля лица обращали внимание на форму и размер подбородка, гармоничность и соразмерность средней и нижней третей лица, длину передней нижней трети лица (рис. 2.1.).

При осмотре полости рта оценивали состояние зубов, зубных рядов и их смыкание при привычном положении нижней челюсти.

55

8,30 x 11,63 in III

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 34 / 114 49% ...

**Глава II. Материалы и методы**

Нами было обследовано 83 человека в возрасте от 7 до 15 лет с физиологической окклюзией зубных рядов. Кроме общепринятого клинического обследования всем пациентам проводилась оценка морфометрического состояния зубочелюстной системы по двум профильным фотоснимкам лица – с улыбкой и без улыбки, а так же по фотографиям моделей челюстей.

В зависимости от возраста обследуемые были разделены на группы:

1-я группа – 7-9 лет;

2-я группа – 10-12 лет;

3-я группа – 13-15 лет;

**2.1. Клиническое обследование и отбор пациентов для исследования**

Обследование проводилось по общепринятой схеме [20, 21, 26]. Морфологическое состояние зубочелюстной системы оценивалось на основании клинического обследования. У пациентов при осмотре лица отмечали симметричность левой и правой половин лица, соразмерность верхней ( $n - sn$ ) и нижней ( $sn - gn$ ) морфологических высот лица, выраженность носогубной и подбородочной складок, смыкание губ при положении нижней челюсти в состоянии физиологического покоя. При оценке профиля лица обращали внимание на форму и размер подбородка, гармоничность и соразмерность средней и нижней третей лица, длину нижней трети лица (рис. 2.1.).

При осмотре полости рта оценивали состояние зубов, зубных рядов и их смыкание в привычном положении нижней челюсти.

34

8,50 x 11,64 in III

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 56 / 203 49% ...



Рис. 2.1. Лицо девочки Н., 13 лет, с физиологической окклюзией

У обследуемых с физиологической окклюзией зубных рядов смыкание клыков и первых моляров верхней и нижней челюстей по I классу Энгеля. Верхние боковые зубы перекрывают нижние боковые зубы, верхние резцы перекрывают нижние резцы на 1/3 и между ними имеется режуще-буторковый контакт, небные бугорки верхних боковых зубов контактируют с продольными фиссурами нижних боковых зубов. Каждый зуб имеет два antagonista (кроме верхних последних зубов и нижних центральных резцов), а именно: каждый зуб верхней челюсти antagonизирует с одноименным зубом нижней челюсти и позадистоящим зубом; передний щечный бугор верхнего моляра контактирует с поперечной фиссурой нижнего одноименного зуба, средняя линия между центральными резцами верхней и нижней челюсти совпадают (рис. 2.2.).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 35 / 114 49% ...



Рис.2.1. Лицо девочки Э., 11 лет, с физиологической окклюзией

У обследуемых с физиологической окклюзией зубных рядов смыкание клыков и первых моляров верхней и нижней челюстей по I классу Энгеля, верхние боковые зубы перекрывают нижние боковые зубы, верхние резцы перекрывают нижние резцы на 1/3 и между ними имеется режуще-буторковый контакт, небные бугорки верхних моляров контактируют с продольными фиссурами нижних моляров. Каждый зуб имеет два antagonista (кроме верхних третьих моляров и нижних центральных резцов).

Правый и левый сегменты верхней челюсти определяются как сумма мезиодистальных размеров  $\frac{1}{2}$  ширины коронки клыка, первого премоляра, второго премоляра и  $\frac{1}{3}$  коронки первого моляра соответствующей стороны. Правый и левый сегменты нижней челюсти являются собой сумму

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 56 / 203 49% ...



Рис. 2.1. Лицо девочки Н., 13 лет, с физиологической окклюзией

У обследуемых с физиологической окклюзией зубных рядов смыкание клыков и первых моляров верхней и нижней челюстей по I классу Энгеля. Верхние боковые тубы перекрывают нижние боковые зубы, верхние резцы перекрывают нижние резцы на 1/3 и между ними имеется режуще-буторковый контакт, небные бугорки верхних боковых зубов контактируют с продольными фиссурами нижних боковых зубов. Каждый зуб имеет два антагониста (кроме верхних последних зубов и нижних центральных резцов), а именно: каждый зуб верхней челюсти антагонирует с одноименным зубом нижней челюсти и позадистоящим зубом; передний щечный бугор верхнего моляра контактирует с поперечной фиссурой нижнего одноименного зуба, средняя линия между центральными резцами верхней и нижней челюсти совпадают (рис. 2.2.).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 36 / 114 49% ...

мезиодистальных размеров первого и второго премоляров и  $\frac{1}{2}$  коронки первого моляра соответствующей стороны. Передний верхний сегмент представляет сумму мезиодистальных размеров зубов и  $\frac{1}{2}$  ширины коронки левого и правого клыка, а нижний сегмент представлен суммой мезиодистальных размеров нижних резцов и клыков левой и правой стороны зубного ряда нижней челюсти.

Каждый зуб верхней челюсти антагонирует с одноименным зубом нижней челюсти и позадистоящим зубом; передний щечный бугор верхнего моляра контактирует с поперечной фиссурой нижнего одноименного зуба, средняя линия проходит между центральными резцами (рис.2.2, 2.3).

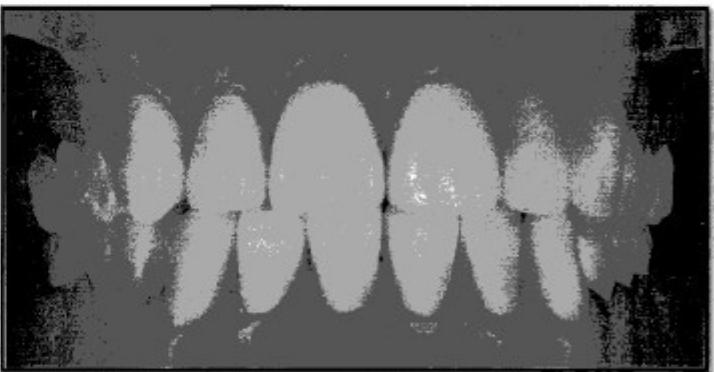


Рис. 2.2. Физиологическое смыкание зубных рядов (вид спереди)

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 57 / 203 49% ...

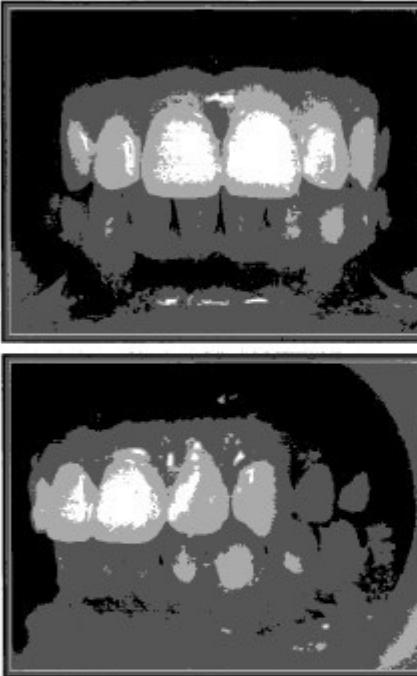


Рис. 2.2. Физиологическое смыкание зубных рядов

При физиологической окклюзии определяли наличие всех шести ключей нормальной окклюзии по Л.Ф. Эндрюсу а именно:

Ключ 1. - Соотношение моляров  
Ключ 2. - Мезио-дистальный наклон коронок зубов (ангуляция)  
Ключ 3. - Вестибуло-оральный наклон коронок (торк зубов)  
Ключ 4. - Отсутствие ротации зубов  
Ключ 5. - Плотный контакт  
Ключ 6. - Кривая Шпея (Spee)

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 37 / 114 49% ...

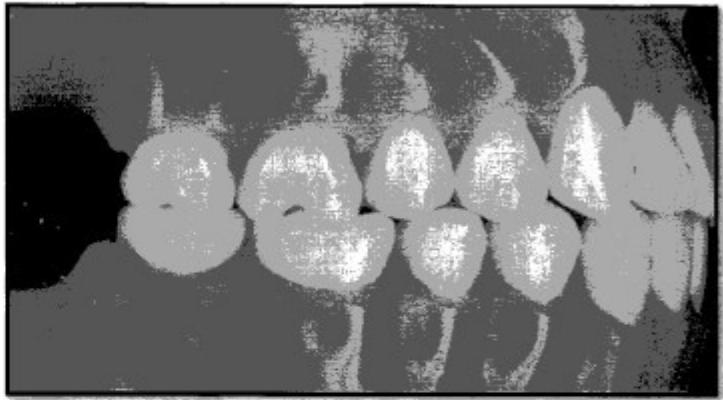


Рис. 2.3. Физиологическое смыкание зубных рядов (вид сбоку)

При физиологической окклюзии определяли наличие всех шести ключей нормальной окклюзии по Л.Ф. Эндрюсу а именно:

Ключ 1. – Соотношение моляров  
Ключ 2. – Мезио-дистальный наклон коронок зубов (ангюляция)  
Ключ 3. – Вестибуло-оральный наклон коронок (торк зубов)  
Ключ 4. – Ротации зубов  
Ключ 5. – Плотный контакт  
Ключ 6. – Кривая Шпея (Spee)

## 2.2. Получение фотографий лица

В настоящее время фокус внимания клиницистов сместился к оценке эстетики лица, таким образом, положение мягкотканых параметров лица является важной составляющей диагностики [38]. Адекватно оценить положение мягких тканей невозможно без предварительной правильной установки головы обследуемого. При несоблюдении данного условия величина различных мягкотканых параметров (а, следовательно, их оценка исследователем), является неправильной. Кроме того, для пациентов бывает

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в Word ... 60 / 203 49% ...

II возрастная группа: 10 – 12 лет  
III возрастная группа: 13 – 15 лет  
IV возрастная группа: 16 – 18 лет

**Таблица.1. Распределение обследуемых на группы в зависимости от возраста**

Группа	Количество человек в группе	Характеристика группы
I (7 – 9 лет)	10 человек	Смена резцов, прорезывание постоянных первых моляров
II (10 – 12 лет)	16 человек	Смена боковых зубов
III (13 – 15 лет)	23 человека	Период постоянного прикуса
IV (16 – 18 лет)	16 человек	Окончание формирования окклюзии

2.2. Получение фотографий лица

В настоящее время фокус внимания клиницистов сместился от механической оценки зубных рядов к оценке эстетики лица, таким образом, положение мягкотканых параметров лица является важной составляющей диагностики. Адекватно оценить положение мягких тканей невозможно без предварительной правильной установки головы обследуемого. При несоблюдении данного условия величина различных мягкотканых параметров (и, следовательно, их оценка исследователем), является неадекватной. Кроме того, для пациентов бывает довольно сложно выполнять инструкции врача во время позиционирования головы. На закрепление необходимой позиции головы влияют различные факторы – утомляемость мышц шеи и головы, концентрация

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в Word ... 37 / 114 49% ...

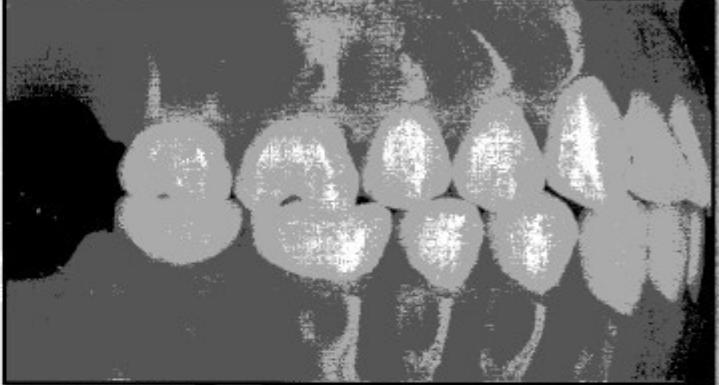


Рис. 2.3. Физиологическое смыкание зубных рядов (вид сбоку)

При физиологической окклюзии определяли наличие всех шести ключей нормальной окклюзии по Л.Ф. Эндрюсу а именно:

- Ключ 1. – Соотношение моляров
- Ключ 2. – Мезио-дистальный наклон коронок зубов (ангуляция)
- Ключ 3. – Вестибуло-оральный наклон коронок (торк зубов)
- Ключ 4. – Ротации зубов
- Ключ 5. – Плотный контакт
- Ключ 6. – Кривая Шпея (Spee)

2.2. Получение фотографий лица

В настоящее время фокус внимания клиницистов сместился к оценке эстетики лица, таким образом, положение мягкотканых параметров лица является важной составляющей диагностики [38]. Адекватно оценить положение мягких тканей невозможно без предварительной правильной установки головы обследуемого. При несоблюдении данного условия величина различных мягкотканых параметров (и, следовательно, их оценка исследователем), является неправильной. Кроме того, для пациентов бывает



пациента, подвижность, особенности характера и т.п. Данные факты послужили предпосылкой к созданию устройства, обеспечивающего адекватное позиционирование головы обследуемого (патент на полезную модель № 92319), которая позволяет исключить вышеобозначенные факторы.

Предложенный нами (Персин Л.С., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Вагапов З.И., Егиазарян А.Л.) набор для получения фотографий состоит из следующего оборудования:

1. Штатив «MANFROTTO 718B» для удержания фотокамеры. С помощью штатива контролируется стабильность и высота фотокамеры относительно положения пациента (рис. 2.5.).

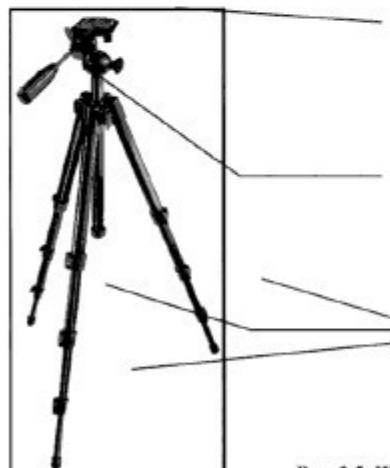


Рис. 2.5. Штатив «Manfrotto 718B»



Набор для получения фотографий состоял из следующего оборудования:

1. Штатив «MANFROTTO 718B» для удержания фотокамеры. С помощью штатива контролируется стабильность и адекватная высота фотокамеры относительно положения пациента (рис. 2.5.).



Рис. 2.5. Штатив «Manfrotto 718B»

2. Цифровая фотокамера CANON EOS 450D (рис. 2.6.).



2. Цифровая фотокамера CANON EOS 400D (рис. 2.6.).

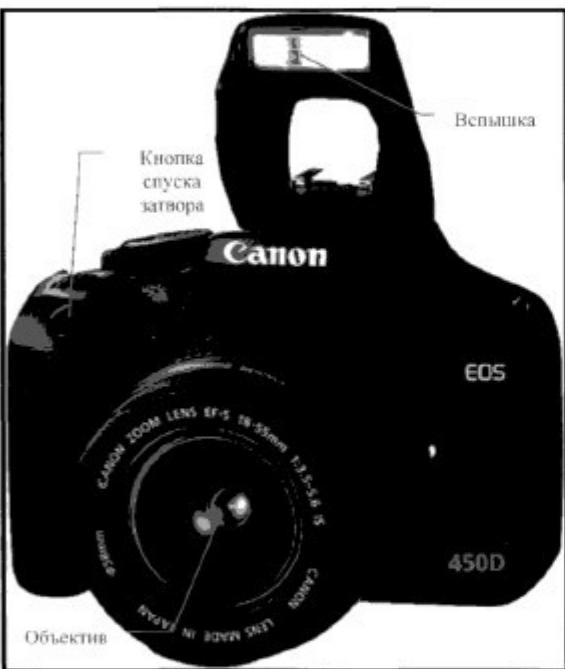


Рис. 2.6. Цифровая фотокамера Canon

Разработанный нами и сконструированный фотостат включает в конструкцию головной светодиодный фонарик (рис. 2.7.), который состоит из светильника, установленного на креплении с углом поворота относительно горизонтальной оси 90 град. Корпус головного светильника (1) в виде



Вспышка

Кнопка спуска затвора

Объектив

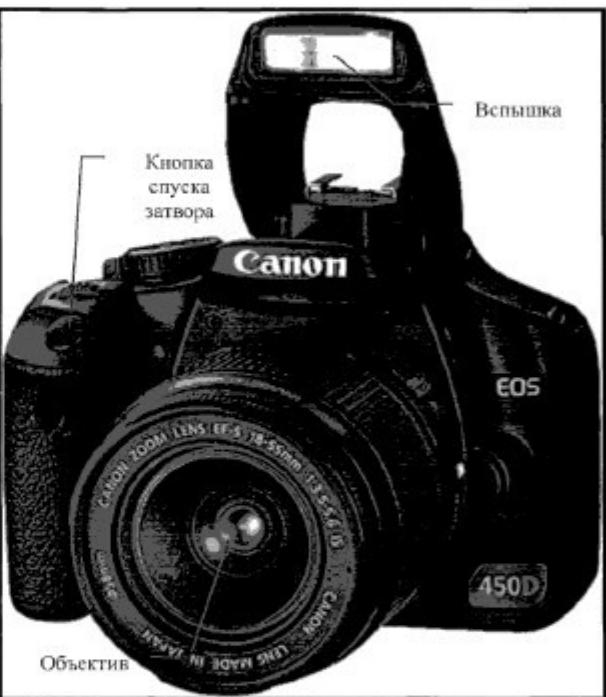


Рис. 2.6. Цифровая фотокамера Canon



2. Цифровая фотокамера CANON EOS 400D (рис. 2.6.).

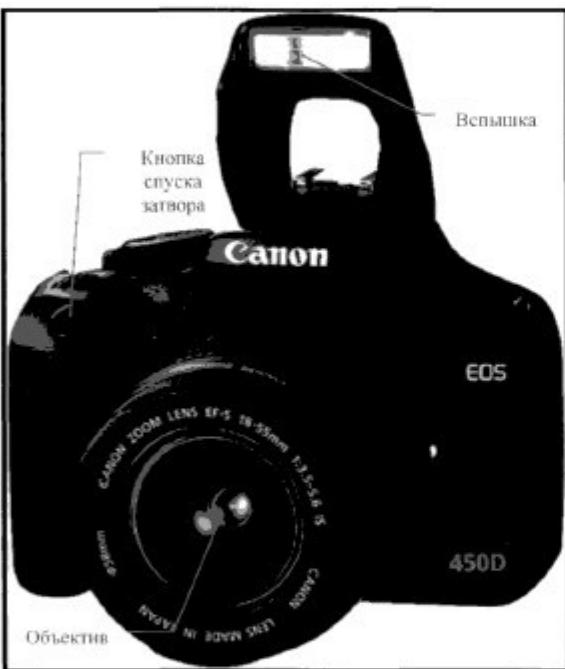


Рис. 2.6. Цифровая фотокамера Canon

Разработанный нами и сконструированный фотостат включает в конструкцию головной светодиодный фонарик (рис. 2.7.), который состоит из светильника, установленного на креплении с углом поворота относительно горизонтальной оси 90 град. Корпус головного светильника (1) в виде



Нами разработанный и сконструированный фотостат представляет собой головной светодиодный фонарик (рис. 2.7.), который состоит из светильника, установленного на креплении с углом поворота относительно горизонтальной оси 90°. Корпус головного светильника в виде полуокруга изготовлен из ударопрочной пластмассы. В нем размещены светодиодные лампы и плата управления. Плата обеспечивает работу фонарика в трех режимах: импульсном (аварийном), постоянном свечении всех семи светодиодов и постоянном свечении четырех светодиодов. Для защиты источника света от внешних воздействий в корпус вставлено оптически прозрачное стекло с уплотнительной прокладкой. На боковой поверхности фонарика, установлена кнопка включения (без фиксации), с помощью которой осуществляется включение - выключение, выбор режима свечения фонарика. Светильник надевается непосредственно на голову с помощью регулируемых по длине ремней. В светильник была вмонтирована лампа от лазерной указки. Лазерная указка – это портативный генератор когерентных и монохроматических электромагнитных волн видимого диапазона в виде узконаправленного луча. В

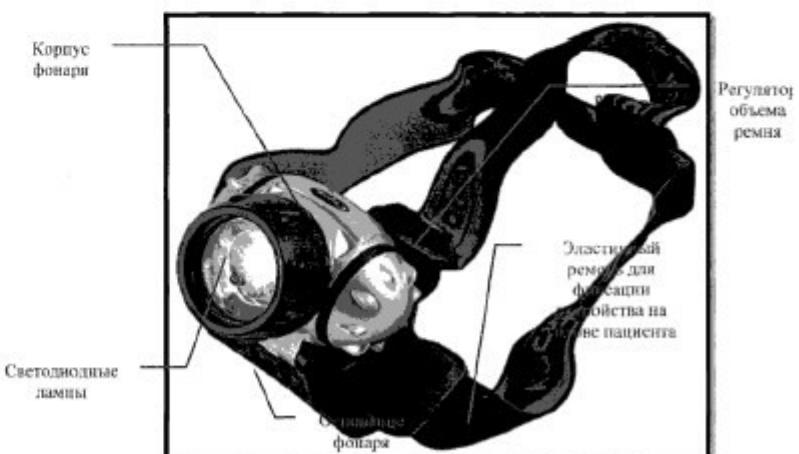


Рис. 2.7. Головной светодиодный фонарь

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



63 / 203

49%

...

полукруга изготовлен из ударопрочной пластмассы. В нем размещены светодиодные лампы (2) и плата управления (3). Плата обеспечивает работу фонарика в трех режимах: импульсном (аварийном), постоянном свечении всех семи светодиодов и постоянном свечении четырех светодиодов. Для защиты источника света от внешних воздействий в корпус вставлено оптически прозрачное стекло с уплотнительной прокладкой. На боковой поверхности фонарика, установлена кнопка включения (без фиксации), с помощью которой осуществляется включение - выключение, выбор режима свечения фонарика. Светильник надевается непосредственно на голову с помощью регулируемых по длине ремней (4,5). В светильник была вмонтирована лампа от лазерной указки. Лазерная указка – это портативный генератор когерентных и монохроматических электромагнитных волн видимого диапазона в виде узконаправленного луча.

Корпус фонари (1)

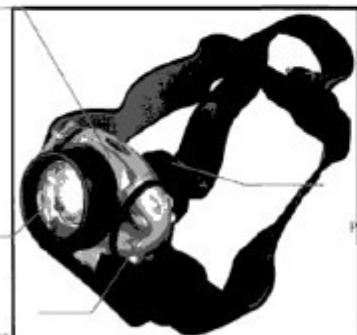


Рис. 2.7. Головной светодиодный фонарь

Изготавливается на основе красного лазерного диода, который излучает свет в диапазоне 635—670 нм (рис. 2.8.).

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign In



41 / 114

49%

...

Нами разработанный и сконструированный фотостат представляет собой головной светодиодный фонарик (рис. 2.7), который состоит из светильника, установленного на креплении с углом поворота относительно горизонтальной оси 90°. Корпус головного светильника в виде полукруга изготовлен из ударопрочной пластмассы. В нем размещены светодиодные лампы и плата управления. Плата обеспечивает работу фонарика в трех режимах: импульсном (аварийном), постоянном свечении всех семи светодиодов и постоянном свечении четырех светодиодов. Для защиты источника света от внешних воздействий в корпус вставлено оптически прозрачное стекло с уплотнительной прокладкой. На боковой поверхности фонарика, установлена кнопка включения (без фиксации), с помощью которой осуществляется включение - выключение, выбор режима свечения фонарика. Светильник надевается непосредственно на голову с помощью регулируемых по длине ремней. В светильник была вмонтирована лампа от лазерной указки. Лазерная указка – это портативный генератор когерентных и монохроматических электромагнитных волн видимого диапазона в виде узконаправленного луча. В

Корпус фонари



Рис. 2.7. Головной светодиодный фонарь

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



64 / 203

49%

...

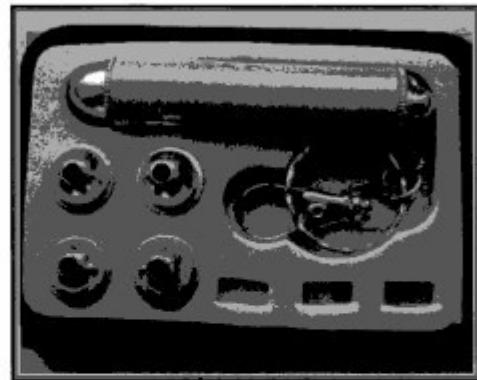


Рис. 2.8. Лазерная указка

На верхнюю часть фонарика был зафиксирован двухосевой уровень ОРТИТЕКС (рис. 2.9.).

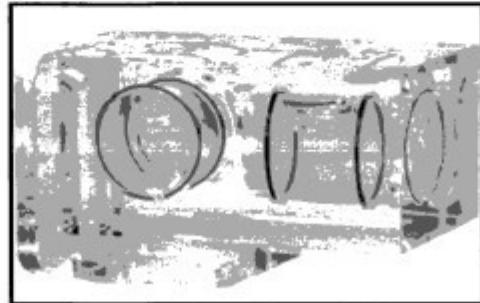


Рис. 2.9. Двухосевой уровень Optitech

Фотокамера устанавливалась на штатив, использовался автоматический режим съемки. Снимаемый объект располагался на расстоянии 2-х метров от

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign



42 / 114

49%

...

большинстве случаев изготавливается на основе красного лазерного диода, который излучает свет в диапазоне 635 – 670 нм (рис. 2.8).

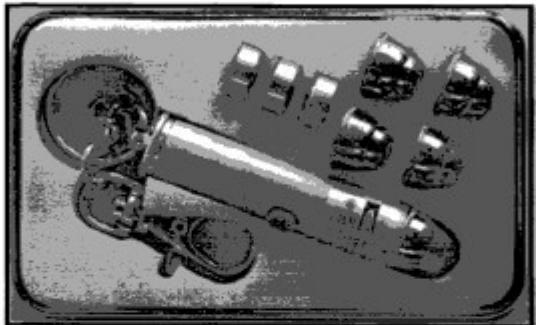


Рис. 2.8. Лазерная указка

На верхнюю часть фонарика был зафиксирован двухосевой уровень ОРТИТЕКС (рис. 2.9.).

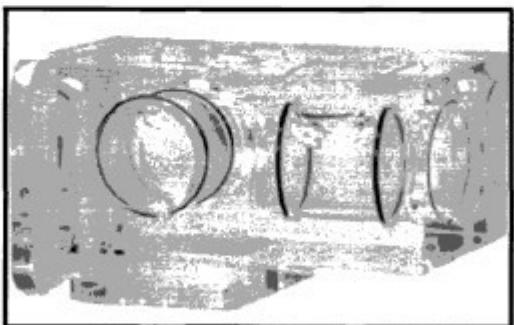


Рис. 2.9. Двухосевой уровень Optitech

Фотокамера устанавливалась на штатив, использовался автоматический режим съемки. Снимаемый объект располагался на расстоянии 2-х метров от камеры вдоль маркированной на полу линии. Пациент должен был находиться в естественном положении. Естественная позиция головы – это позиция, которая наблюдается у пациента в обычной жизни. Для определения

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 65 / 203 49% ...

камеры вдоль маркированной на полу линии. Пациент должен был находиться в естественном положении. Естественная позиция головы – это позиция, которая наблюдается у пациента в обычной жизни. Для определения естественной позиции головы (NHP – Natural Head Position) зрачки должны быть центрированы в середине глаз, линия взгляда параллельна полу (рис. 2.10). Пол рассматривался как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цефалометрических и фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда, и определяется балансом положения головы и тела, когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Клинически получить положение NHP можно с использованием так называемой "техники зеркала", описанной Lundsrom. Пациента устанавливают напротив зеркала и просят смотреть вперед – "себе в глаза". Пациент при этом должен находиться в расслабленном состоянии, голова не должна наклоняться. Правильная установка головы должна также контролироваться и во фронтальной плоскости. Таким образом, при естественном положении головы пациент смотрит прямо вперед. Истинная вертикаль (TVL - True Vertical Line) перпендикулярна полу, истинная горизонталь (TH) параллельна полу и проходит через зрачки глаз.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

H Cloud Print Mail 43 / 114 49% ...

естественной позиции головы (NHP – Natural Head Position) зрачки должны быть центрированы в середине глаз, линия взгляда параллельна полу. Пол рассматривался как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цефалометрических и фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда и определяется балансом положения головы, и тела когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Клинически получить положение NHP можно с использованием так называемой "техники зеркала", описанной Lundsrom. Пациента устанавливают напротив зеркала и просят смотреть вперед – "себе в глаза". Пациент при этом должен находиться в расслабленном состоянии, голова не должна наклоняться. Правильная установка головы должна также контролироваться и во фронтальной плоскости. Таким образом, при естественном положении головы пациент смотрит прямо вперед. Истинная вертикаль (TVL - True Vertical Line) перпендикулярна полу, истинная горизонталь (TH) параллельна полу и проходит через зрачки глаз.

Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель, № 92319) (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Лицо пациента А., 11 лет, при естественном положении головы

Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель № 92319) (рис. 2.11.).



естественной позиции головы (NHP – Natural Head Position) зрачки должны быть центрированы в середине глаз, линия взгляда параллельна полу. Пол рассматривался как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цфалометрических и фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда и определяется балансом положения головы, и тела когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Клинически получить положение NHP можно с использованием так называемой “техники зеркала”, описанной Lundsrom. Пациента устанавливают напротив зеркала и просят смотреть вперед – “себе в глаза”. Пациент при этом должен находиться в расслабленном состоянии, голова не должна наклоняться. Правильная установка головы должна также контролироваться и во фронтальной плоскости. Таким образом, при естественном положении головы пациент смотрит прямо вперед. Истинная вертикаль (TVL - True Vertical Line) перпендикулярна полу, истинная горизонталь (TH) параллельна полу и проходит через зрачки глаз.

Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель № 92319) (рис. 2.10).

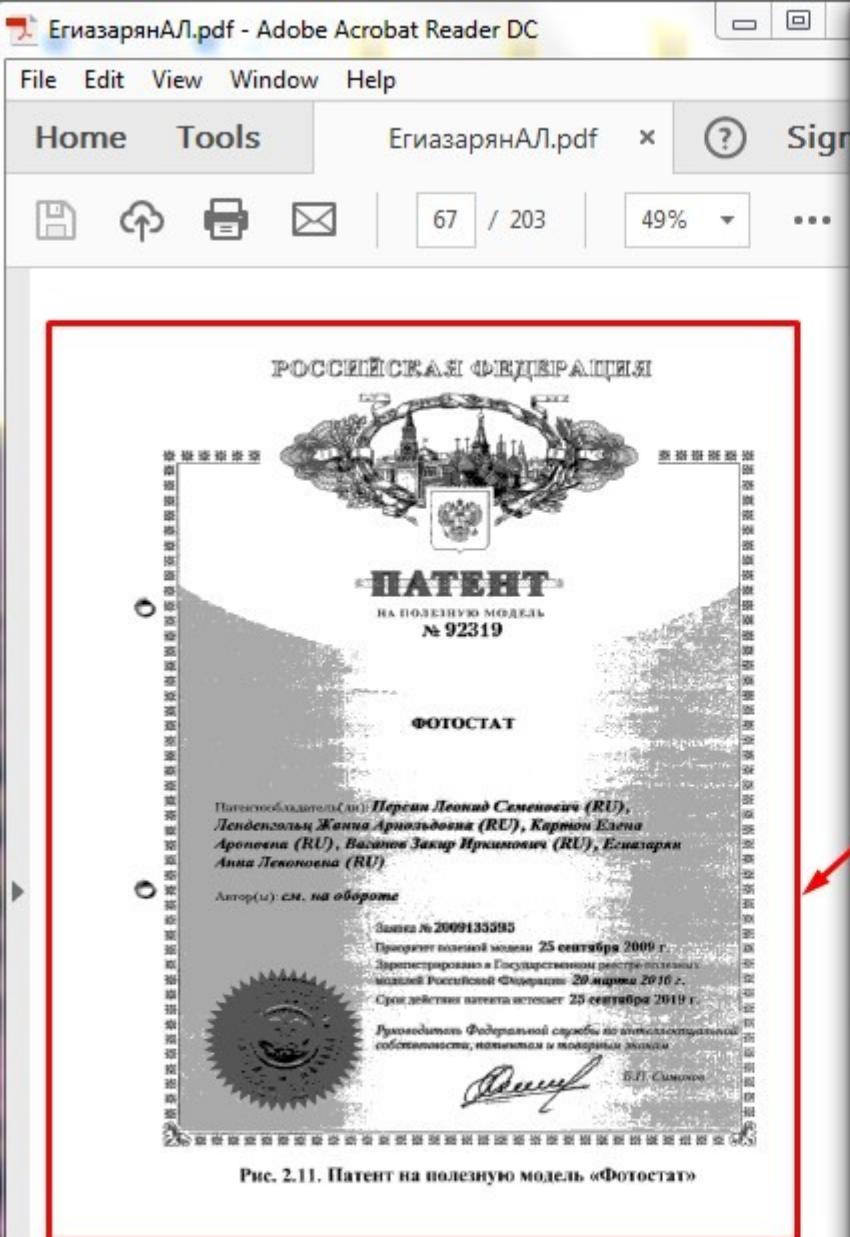


Рис. 2.11. Патент на полезную модель «Фотостат»

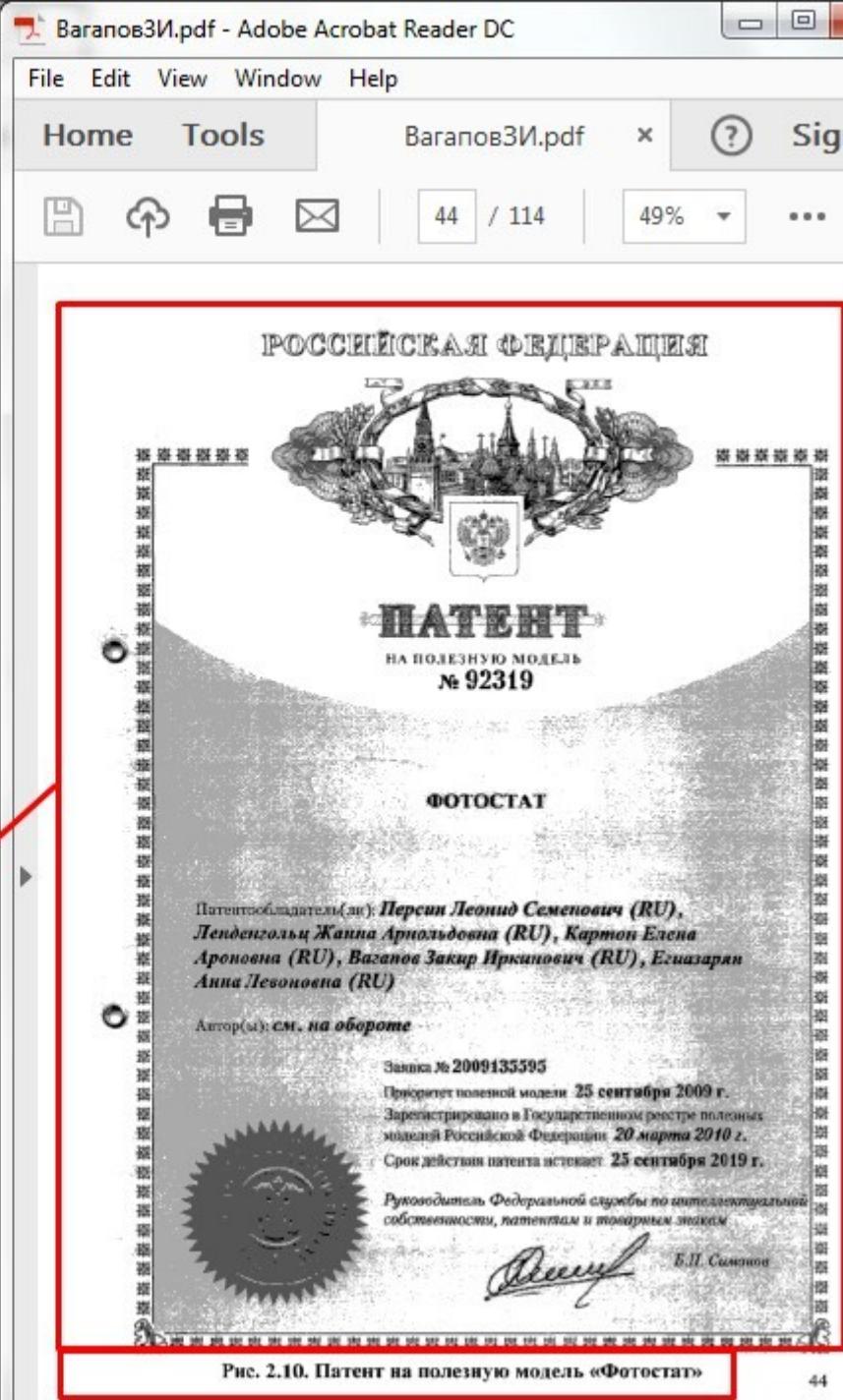


Рис. 2.10. Патент на полезную модель «Фотостат»

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

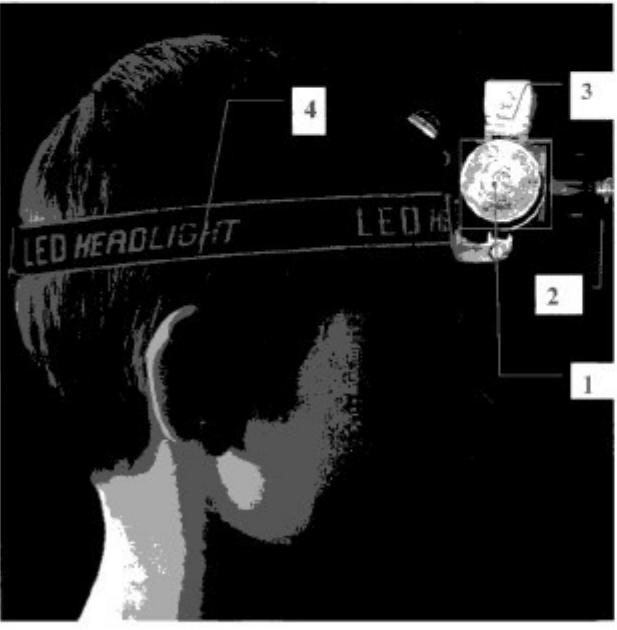
Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 68 / 203 49% ...

Фотостат состоит из корпуса головного светодиодного фонаря (1), лазерного диода красного цвета (2) и двухосевого уровня (3), для контроля наклонов головы вверх/вниз и влево/вправо. На голове фотостат крепится с помощью мягкого резинового ремня(4), с возможностью менять объем, в зависимости от размера головы пациента (рис. 2.12.).

Фотостат используется следующим образом: фиксируется на голове

Рис. 2.12. Фотостат для позиционирования и контроля головы



8,31 x 11,63 in < III >

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

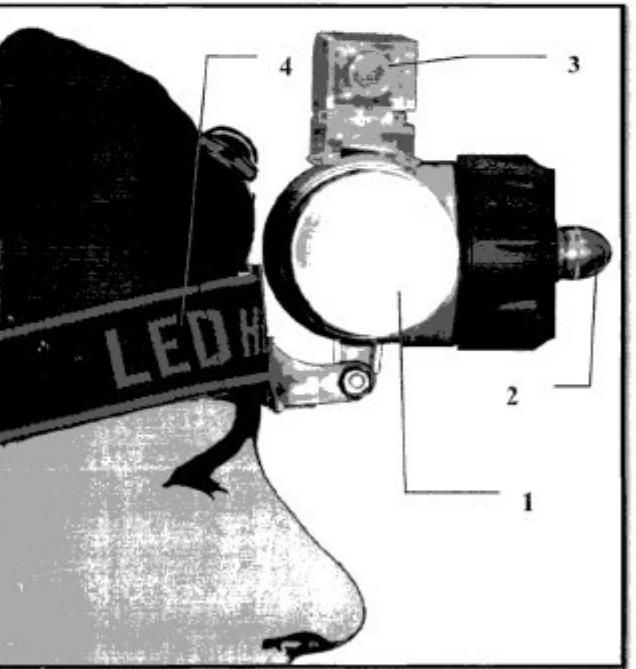
File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 45 / 114 49% ...

Фотостат состоит из корпуса головного светодиодного фонаря 1, лазерного диода красного цвета 2 и двухосевого уровня 3, для контроля наклонов головы вверх/вниз и влево/вправо. На голове фотостат крепится с помощью мягкого резинового ремня 4, с возможностью менять объем, в зависимости от размера головы пациента (рис. 2.11.).

Фотостат используется следующим образом: фиксируется на голове пациента с помощью резинового ремня, регулируется в зависимости от размера



8,48 x 11,64 in < III >



пациента с помощью резинового ремня, регулируется в зависимости от размера головы. Пациенту предлагается смотреть прямо перед собой, в соответствии с «техникой зеркала». При этом голову пациента держит в естественном для него положении. После этого включается лазерная указка, вмонтированная в переднюю часть фонарика. Боковые наклоны головы исключаются за счет

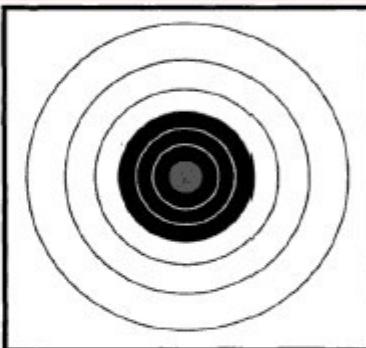


**Рис. 2.13.** Мишень для контроля положения луча лазерного диода

двухосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелем полу. После чего, луч был виден на поверхности переди пациента – мишень (рис. 2.13.), фиксированная на уровне глаз пациента. Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагittalной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти (рис. 2.14.).



двоихсевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности переди пациента – мишень (рис. 2.12), фиксированная на уровне глаз пациента. Свет от диода не обязательно должен попадать в центр мишени. Смыс мишени в том, чтобы позволить пациенту увидеть и запомнить место попадания луча. Что даст возможность контролировать его смещение.



**Рис. 2.12.** Мишень для контроля положения луча лазерного диода

Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагittalной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти.

### 2.3. Компьютерный анализ полученных фотографий

Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» (рис. 2.13), позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а так



Рис. 2.14. Фотография пациентки Н., 15 лет, с фотостатом в профиль

### 2.3. Компьютерный анализ полученных фотографий

Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» (рис. 2.15.), позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно вилицевой вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления прорезки или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатка в виде отчета.



двухосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности впереди пациента — мишень (рис. 2.12), фиксированная на уровне глаз пациента. Свет от диода не обязательно должен попадать в центр мишени. Смысл мишени в том, чтобы позволить пациенту увидеть и запомнить место попадания луча. Что дает возможность контролировать его смещение.

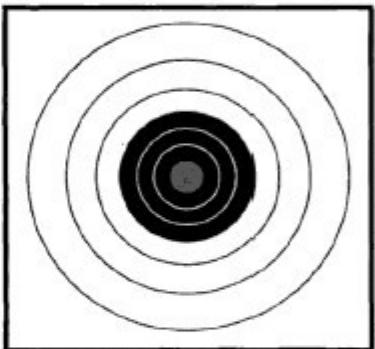


Рис. 2.12. Мишень для контроля положения луча лазерного диода

Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагиттальной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти.

### 2.3. Компьютерный анализ полученных фотографий

Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» (рис. 2.13), позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а так

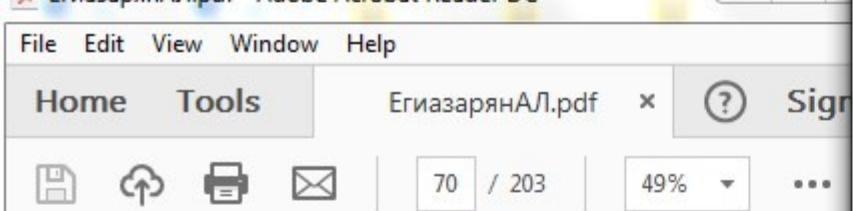


Рис. 2.14. Фотография пациентки Н., 15 лет, с фотостатом в профиль.

### **2.3. Компьютерный анализ полученных фотографий**

Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Лейденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персий Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» (рис. 2.15.), позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внешней вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления протрузии или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатка в виде отчета.

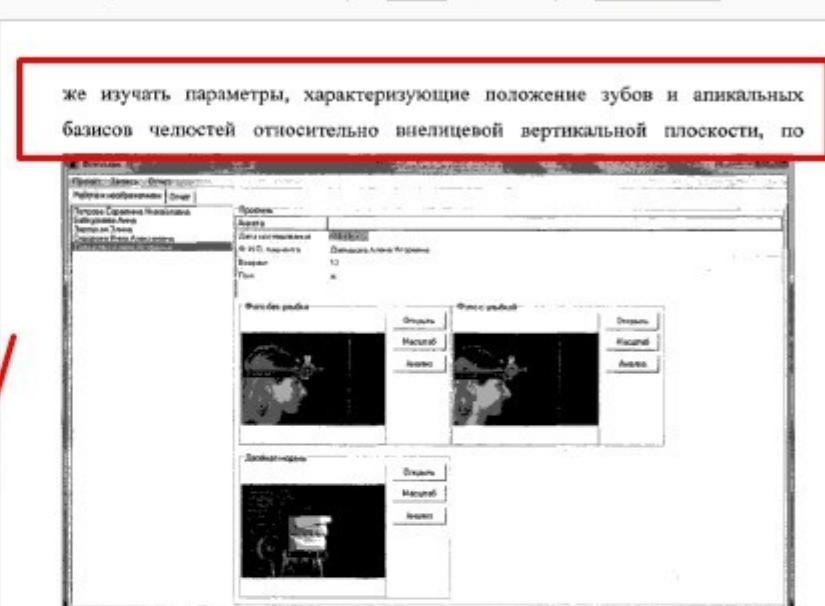


Рис. 2.13. Интерфейс программы «Фотоплан»

фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления прорези или ретрези указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейшая её распечатка в виде отчета.

Загрузка фотографий в программу производится по следующей схеме:

1. Для начала необходимо создать Профиль пациента, куда вносятся персональные данные (дата исследования, Ф.И.О., возраст, пол)
  2. Далее необходимо нажать на кнопку «Открыть» во вкладке «Фото без улыбки».

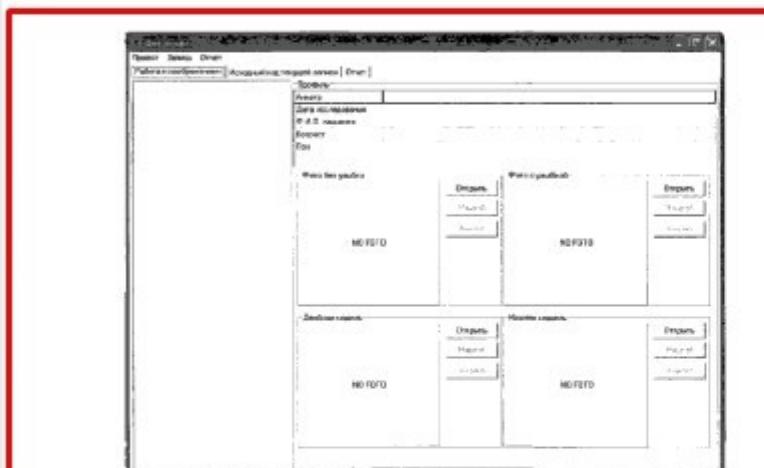
ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign In

Сохранить Выгрузка Печать Печать в PDF Аудио Контакт Техподдержка

71 / 203 49% ...



The screenshot shows the main window of the PhotoPlan software. At the top, there's a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Window', 'Help'. Below it is a toolbar with icons for saving, loading, printing, and other functions. The central area contains a dental profile of a patient's head with various points labeled (e.g., 'НЧГОДО', 'НЧГОДО'). On the right side, there are several buttons: 'Фото без улыбки' (Photo without smile), 'Фото с улыбкой' (Photo with smile), 'Масштаб' (Zoom), and 'Аудио' (Audio). A red box highlights the entire window.

Рис. 2.15. Интерфейс программы «Фотоплан»

Загрузка фотографий в программу производится по следующей схеме:

1. Для начала необходимо создать Профиль пациента. Куда вносятся персональные данные (дата исследования, Ф.И.О., возраст, пол).
2. Далее необходимо нажать на кнопку «Открыть» во вкладке «Фото без улыбки».
3. В появившемся окне выбирается папка, в которой находится необходимая фотография без улыбки, и нажимается кнопка «открыть».
4. Для того чтобы произвести масштабирование фотографии нажимается кнопка «Масштаб» (рис. 2.16.).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Сохранить Выгрузка Печать Печать в PDF Аудио Контакт Техподдержка

47 / 114 49% ...



The screenshot shows the main window of the PhotoPlan software. At the top, there's a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Window', 'Help'. Below it is a toolbar with icons for saving, loading, printing, and other functions. The central area contains a dental profile of a patient's head with various points labeled (e.g., 'НЧГОДО', 'НЧГОДО'). On the right side, there are several buttons: 'Фото без улыбки' (Photo without smile), 'Фото с улыбкой' (Photo with smile), 'Масштаб' (Zoom), and 'Аудио' (Audio). A red box highlights the entire window.

же изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно вилицевой вертикальной плоскости, по

Рис. 2.13. Интерфейс программы «Фотоплан»

фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления прорезин или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейшая её распечатка в виде отчета.

Загрузка фотографий в программу производится по следующей схеме:

1. Для начала необходимо создать Профиль пациента, куда вносятся персональные данные (дата исследования, Ф.И.О., возраст, пол).
2. Далее необходимо нажать на кнопку «Открыть» во вкладке «Фото без улыбки».

71

47

8,32 x 11,63 in

8,48 x 11,64 in

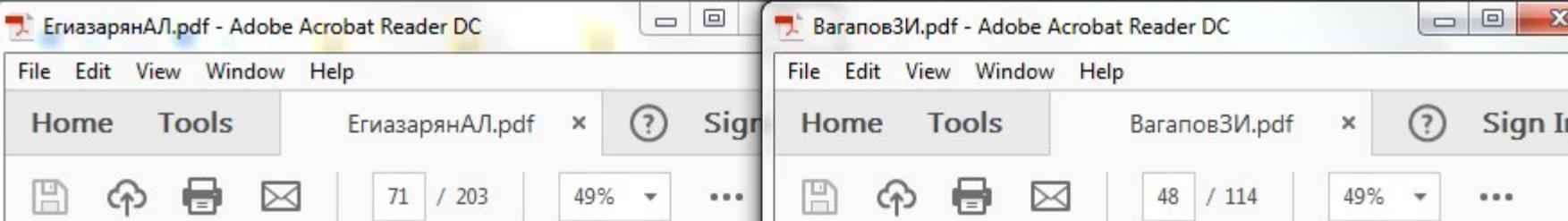


Рис. 2.15. Интерфейс программы «Фотоплан»

Загрузка фотографий в программу производится по следующей схеме:

1. Для начала необходимо создать Профиль пациента. Куда вносятся персональные данные (дата исследования, Ф.И.О., возраст, пол).
2. Далее необходимо нажать на кнопку «Открыть» во вкладке «Фото без улыбки».
3. В появившемся окне выбирается папка, в которой находится необходимая фотография без улыбки, и нажимается кнопка «открыть».
4. Для того чтобы произвести масштабирование фотографии нажимается кнопка «Масштаб» (рис. 2.16.).

3. В появившемся окне выбирается папка, в которой находится необходимая фотография без улыбки, и нажимается кнопка «открыть».
4. Для того чтобы произвести масштабирование фотографии нажимается кнопка «Масштаб» (рис. 2.14).

Справа от фотографии лица имеется вкладка «Масштабная сетка». В этой вкладке, располагаются кнопки, необходимые для проведения этапа масштабирования: 1. верхняя граница, 2. правая граница, 3. нижняя граница и 4. левая граница. Имеются в виду границы металлического диска, по которому производится масштабирование фотографии. Это позволяет правильно определить размер фотографии, который соответствует реальному размеру объекта. Так же имеются две строки – «ширина сетки» и «высота сетки», в которых отмечается размер масштабируемого диска – 3.5×3.5 см. Для более

**Рис. 2.16. Окно масштабирования**

Справа от фотографии лица имеется вкладка «Масштабная сетка». В этой вкладке, располагаются кнопки, необходимые для проведения этапа масштабирования: 1. Верхняя граница, 2. правая граница, 3. нижняя граница и 4. левая граница. Имеются в виду границы металлического диска, по которому производится масштабирование фотографии. Это позволяет правильно определить размер фотографии, который соответствует реальному размеру объекта. Так же имеются две строки – «ширина сетки» и «высота сетки», в которых отмечается размер масштабируемого диска – 3.5×3.5 см. Для более точного позиционирования сторон диска, рекомендуется увеличить фотографию до полного размера, при помощи кнопок «+» и «-». Кнопки располагаются в правом верхнем углу вкладки «определение масштаба фотографии».

**Рис. 2.14. Масштабирование**

3. В появившемся окне выбирается папка, в которой находится необходимая фотография без улыбки, и нажимается кнопка «открыть».
4. Для того чтобы произвести масштабирование фотографии нажимается кнопка «Масштаб» (рис. 2.14).

Справа от фотографии лица имеется вкладка «Масштабная сетка». В этой вкладке, располагаются кнопки, необходимые для проведения этапа масштабирования: 1. верхняя граница, 2. правая граница, 3. нижняя граница и 4. левая граница. Имеются в виду границы металлического диска, по которому производится масштабирование фотографии. Это позволяет правильно определить размер фотографии, который соответствует реальному размеру объекта. Так же имеются две строки – «ширина сетки» и «высота сетки», в которых отмечается размер масштабируемого диска – 3.5×3.5 см. Для более точного позиционирования сторон диска, рекомендуется увеличить фотографию до полного размера, при помощи кнопок «+» и «-». Кнопки располагаются в правом верхнем углу вкладки «определение масштаба фотографии».

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить в облаке Печать Печать в PDF Электронная почта 72 / 203 49% ...

Изображение

Вкладка "Масштабная сетка"

Задергивание Новая

Границы масштабируемого объекта

Ширина сетки и масштаба сетки

Масштабная сетка | Этапы масштабирования

Источник масштабирования

Верхняя граница

Правая граница Правая граница

Нижняя граница

$x=240 y=127$  3.5 см Высота 3.5 см

Размеры картины

По горизонтали 3.5 см По вертикали 3.5 см

Помощь

59

точного позиционирования сторон диска, рекомендуется увеличить фотографию до полного размера, при помощи кнопок «+» и «-». Кнопки располагаются в правом верхнем углу вкладки «определение масштаба фотографии».

5. Нажимается кнопка «Верхняя граница».

6. Отмечается верхняя граница металлического диска, прикрепленного к фотостату.

7. Точно таким же образом повторяется действие по всем границам диска, нажимая кнопку соответствующей стороны.

Квадрат будет соответствовать размеру диска –  $3.5 \times 3.5$  см

8. Нажимается кнопка «Выход», расположенная в левом верхнем углу.

Итак, фотография масштабирована. Можно проводить изучение положения мягкотканых точек относительно вилицевой вертикальной плоскости.

9. Нажимается кнопка «Анализ» (рис. 2.15).

На экране появляется окно:

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить в облаке Печать Печать в PDF Электронная почта 49 / 114 49% ...

Изображение

Рис. 2.15. Начало анализа фотографии

8,32 x 11,63 in 8,48 x 11,62 in

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить в облаке Печать Печать в облаке Электронная почта ... 73 / 203 49% ...

5. Нажимается кнопка «Верхняя граница».

6. Отмечается верхняя граница металлического диска, прикрепленного к фотостату.

7. Точно таким же образом повторяется действие по всем границам диска, нажимая кнопку соответствующей стороны.

Квадрат будет соответствовать размеру диска – 3.5×3.5см.

8. Нажимается кнопка «Выход», расположенная в левом верхнем углу.

Итак, фотография масштабирована. Можно проводить изучение положения мягкотканых точек относительно внешней вертикальной плоскости.

9. Нажимается кнопка «Анализ» (рис. 2.17.).

На экране появляется окно:

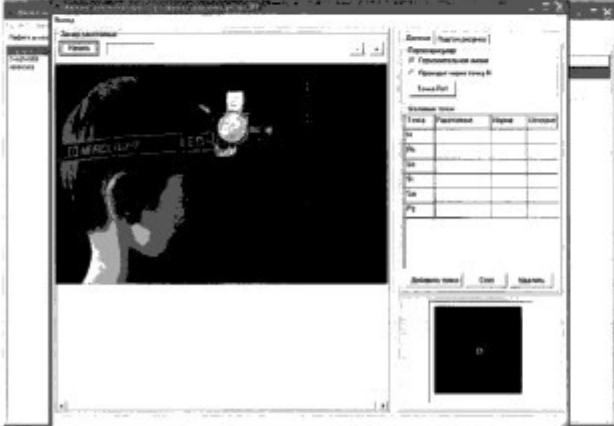


Рис. 2.17. Начало анализа фотографии

10. Во вкладке «Данные» нажимается кнопка «Точка Ро»

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Сохранить в облаке Печать Печать в облаке Электронная почта ... 49 / 114 49% ...

точного позиционирования сторон диска, рекомендуется увеличить фотографию до полного размера, при помощи кнопок «+» и «-». Кнопки располагаются в правом верхнем углу вкладки «определение масштаба фотографии».

5. Нажимается кнопка «Верхняя граница».

6. Отмечается верхняя граница металлического диска, прикрепленного к фотостату.

7. Точно таким же образом повторяется действие по всем границам диска, нажимая кнопку соответствующей стороны.

Квадрат будет соответствовать размеру диска – 3.5×3.5см

8. Нажимается кнопка «Выход», расположенная в левом верхнем углу.

Итак, фотография масштабирована. Можно проводить изучение положения мягкотканых точек относительно внешней вертикальной плоскости.

9. Нажимается кнопка «Анализ» (рис. 2.15.).

На экране появляется окно:

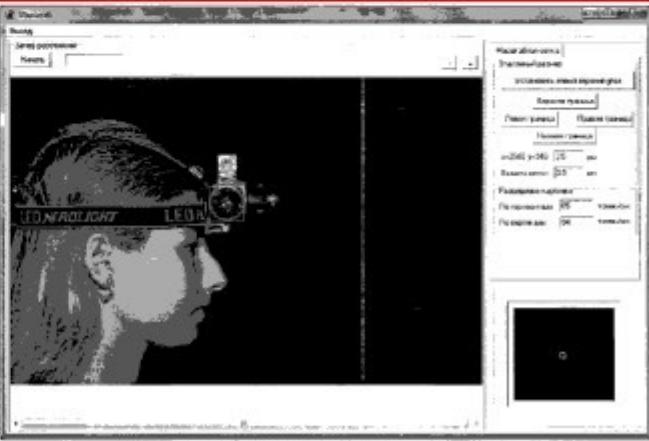


Рис. 2.15. Начало анализа фотографии

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



74 / 203

49%

...

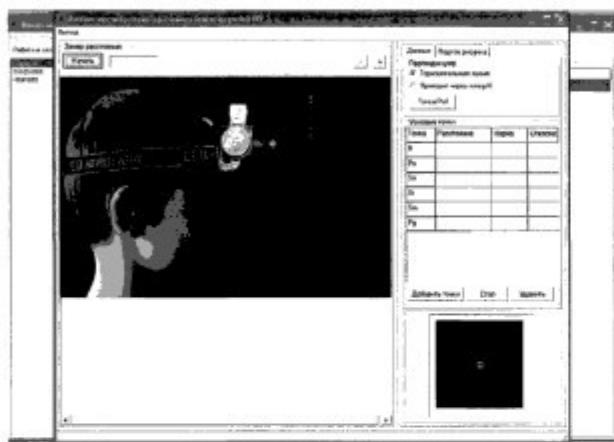


Рис. 2.18. Идентификация т. Ро

Отмечается точка Ро на фотографии (рис. 2.18.). Перпендикулярные линии красного цвета образуют внелицевую вертикальную линию. Расстояние от т. Ро до внелицевой вертикальной линии равно 15,3 см (153,00 мм) – константа (по данным Ж.А. Ленденгольц, 2001 г.) (рис. 2.19). Внелицевая вертикальная плоскость (Vр) – внелицевой параметр, общий для обоих зубных рядов и связанный с образованиями черепа не анатомически, а конструктивно. Таким образом – внелицевая вертикальная плоскость (Vр) – параметр, который не зависит от внутренней морфологической организации головы и может использоваться для диагностики.

Для того, чтобы вертикальная линия была истинной, на черном фоне фотографии видна металлическая цепочка, висящая строго вертикально под действием закона гравитации (рис. 2.19.). По ней производится подгон вертикал, до параллельности прямых.

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign In



51 / 114

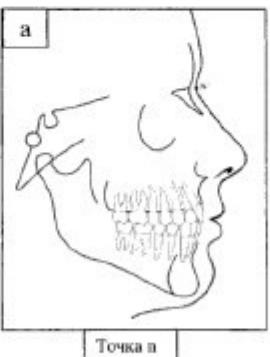
49%

...

Внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – внелицевой параметр, общий для обоих зубных рядов и связанный с образованиями черепа не анатомически, а конструктивно. Таким образом, внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – параметр, который не зависит от внутренней морфологической организации головы и может использоваться для диагностики.

Для того, что бы вертикальная линия была истинной, на черном фоне фотографии видна металлическая цепочка, висящая строго вертикально под действием закона гравитации. По ней производится подгон вертикал, до параллельности прямых. После того, как внелицевая вертикальная плоскость построена, на фотографии отмечаются антропометрические точки.

11. Нажимается кнопка «Добавить точки», и мышкой отмечаются точки в следующей последовательности: п, pn, sn, st, sm, pg (рис. 2.18 а, б, в, г, д, е).



ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить веб-страницу Видимость Помощник Руководство по работе с программой Текущий файл Текущий документ Текущий проект Текущий документ Текущий проект

Сохранить веб-страницу Видимость Помощник Руководство по работе с программой Текущий файл Текущий документ Текущий проект Текущий документ Текущий проект

75 / 203 49% ...

ЕгиазарянАЛ.pdf

Рис. 2.19. Построение вилицевой вертикальной линии. Металлическая цепочка

После того, как вилицевая вертикальная плоскость построена, на фотографии отмечаются антропометрические точки.

11. Нажимается кнопка «Добавить точки», и мышкой отмечаются точки в следующей последовательности: n, pn, sn, st, sm, pg (рис. 2.20 а, б, в, г, д, е).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить веб-страницу Видимость Помощник Руководство по работе с программой Текущий файл Текущий документ Текущий проект Текущий документ Текущий проект

Сохранить веб-страницу Видимость Помощник Руководство по работе с программой Текущий файл Текущий документ Текущий проект Текущий документ Текущий проект

51 / 114 49% ...

Вилицевая вертикальная плоскость (TVL) – внелицевой параметр, общий для обоих зубных рядов и связанный с образованиями черепа не анатомически, а конструктивно. Таким образом, вилицевая вертикальная плоскость (TVL) – параметр, который не зависит от внутренней морфологической организации головы и может использоваться для диагностики.

Для того, что бы вертикальная линия была истинной, на черном фоне фотографии видна металлическая цепочка, висящая строго вертикально под действием закона гравитации. По ней производится подгон вертикали, до параллельности прямых. После того, как вилицевая вертикальная плоскость построена, на фотографии отмечаются антропометрические точки.

11. Нажимается кнопка «Добавить точки», и мышкой отмечаются точки в следующей последовательности: n, pn, sn, st, sm, pg (рис. 2.20 а, б, в, г, д, е).

а

Точка n

8,31 x 11,62 in

8,48 x 11,64 in

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



76 / 203

49%

...

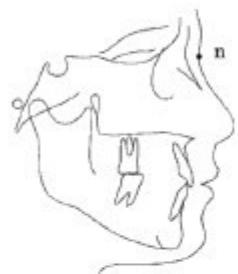


Рис. 2.20(а) Точка n

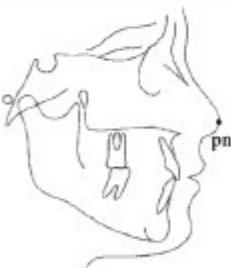


Рис. 2.20(б) Точка pn

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign



51 / 114

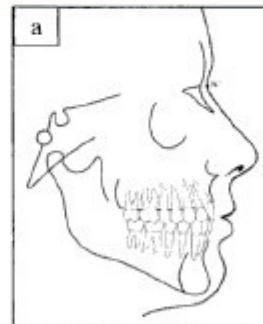
49%

...

Внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – внелицевой параметр, общий для обоих зубных рядов и связанный с образованиями черепа не анатомически, а конструктивно. Таким образом, внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – параметр, который не зависит от внутренней морфологической организации головы и может использоваться для диагностики.

Для того, что бы вертикальная линия была истинной, на черном фоне фотографии видна металлическая цепочка, висящая строго вертикально под действием закона гравитации. По ней производится подгон вертикали, до параллельности прямых. После того, как внелицевая вертикальная плоскость построена, на фотографии отмечаются антропометрические точки.

11. Нажимается кнопка «Добавить точки», и мышкой отмечаются точки в следующей последовательности: п, pn, sn, st, sm, pg (рис. 2.18 а, б, в, г, д, е).



Точка n



ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Вырезать Копировать Печать Показать в меню ... 76 / 203 49% ...

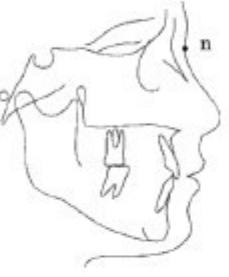


Рис. 2.20(а) Точка n

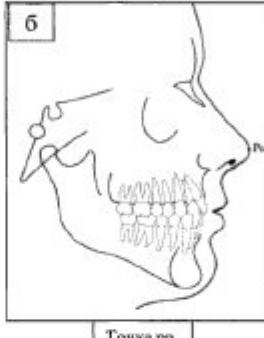
Рис. 2.20(б) Точка рп

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

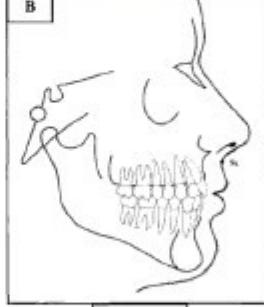
File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

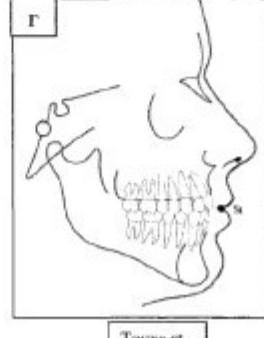
Сохранить Вырезать Копировать Печать Показать в меню ... 52 / 114 49% ...



Точка рп



Точка ап



Точка ст

8,32 x 11,63 in 76 8,48 x 11,64 in 52

ЕгизарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгизарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 77 / 203 49% ...

Рис. 2.20(п) Точка sn

Рис. 2.20(г) Точка st

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 52 / 114 49% ...

6

Точка рп

в

Точка ап

г

Точка ст

8,31 x 11,63 in III 77

8,48 x 11,64 in III 52

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 78 / 203 49% ...



Рис. 2.20(д) Точка sm



Рис. 2.20(е) Точка pg

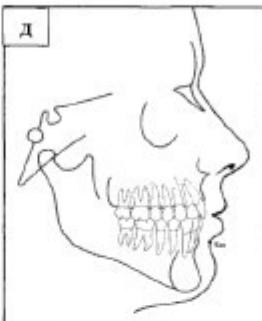
Для упрощения этой процедуры, справа от фотографии можно увидеть последовательность расположения точек (рис. 2.21.). При этом, от каждой точки программа проводит прямые линии на внешнюю вертикальную

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

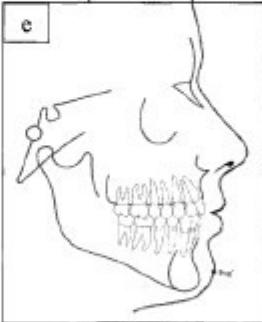
File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 53 / 114 49% ...



Точка sm



Точка pg

Рис. 2.18 а, б, в, г, д, е. Антропометрические точки

Для упрощения этой процедуры, справа от фотографии можно увидеть последовательность расположения точек (рис. 2.19).

78

8,30 x 11,63 in

III

8,50 x 11,65 in

III

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Email 80 / 203 49% ...

13. Нажимается кнопка «Анализ».

На фотографию с улыбкой переносятся перпендикуляры от «нп» и «рп». При этом их необходимо подогнать под изображение с улыбкой. Для этого нажимается вкладка «Подгон рисунка» и с помощью кнопок с изображением стрелочек, перпендикуляры перемещаются к точкам на фото (рис. 2.23.).

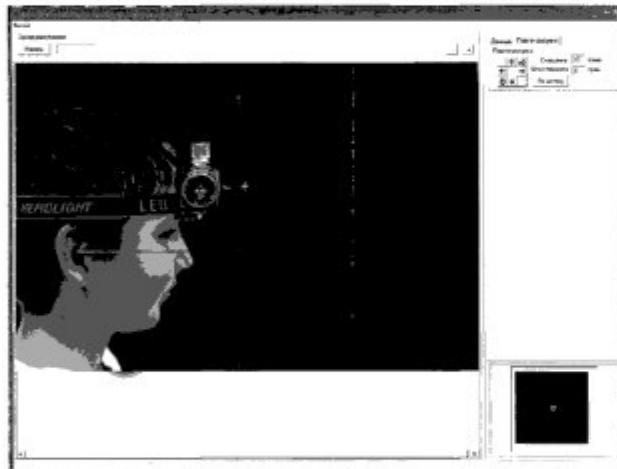


Рис. 2.23. Подгон рисунка

Для изучения параметров характеризующих положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно вилицевой вертикальной плоскости, необходимо перенести их положение в пространство лица. Для этого необходимо получение фотографии лица пациента в профиль во время улыбки.

Профильная фотография лица во время улыбки позволяет провести оценку положения центральных резцов относительно вилицевой вертикальной плоскости. Для этого отмечаются точки:

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Email 55 / 114 49% ...

Следующим шагом является анализ профиля лица с улыбкой.

12. Нажимается кнопка «открыть» во вкладке «Фото с улыбкой». И повторяются шаги 2-7.

13. Нажимается кнопка «Анализ».

На фотографию с улыбкой переносятся перпендикуляры от «Нп» и «Рп». При этом их необходимо подогнать под изображение с улыбкой. Для этого нажимается вкладка подгон рисунка и с помощью кнопок с изображением стрелочек, перпендикуляры перемещаются к точкам на фото (рис. 2.21).

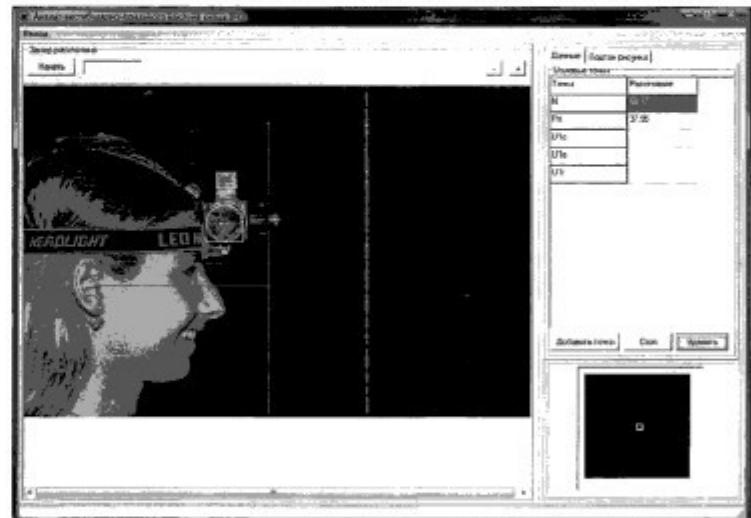


Рис. 2.21. Подгон рисунка

Для изучения параметров характеризующих положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно вилицевой вертикальной плоскости, необходимо перенести их положение в пространство лица. Для этого необходимо получение фотографии лица пациента в профиль с улыбкой.

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 81 / 203 49% ...

Vp-U1c - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до шейки центрального резца верхней челюсти.

Vp - U1e - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до экватора центрального резца верхней челюсти.

Vp - U1r - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до режущего края центрального резца верхней челюсти (рис. 2.24.).

Рис. 2.24. Обозначение точек на центральных резцах верхней челюсти

По этим точкам в дальнейшем проводится сопоставление с фотографией моделей челюстей. Расстояние в миллиметрах отображается в графе «Расстояние», во вкладке «Данные».

Нажимается кнопка «Выход», для выхода из этого раздела программы.

Далее оценивается положение отдельных зубов на гипсовых моделях верхней и нижней челюстей, относительно виалицевой вертикальной плоскости (рис. 2.25.). Открывается окно с фотографией моделей зубных рядов, и масштабируется.

8,32 x 11,63 in

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 56 / 114 49% ...

Профильная фотография лица с улыбкой позволяет провести оценку положения центральных резцов относительно виалицевой вертикальной плоскости. Для этого отмечаются точки:

TVL - U1c - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до шейки центрального резца верхней челюсти.

TVL - U1e - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до экватора центрального резца верхней челюсти.

TVL - U1r - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до режущего края центрального резца верхней челюсти. (Рис. 2.22). По этим точкам в дальнейшем проводится сопоставление с фотографией моделей челюстей.

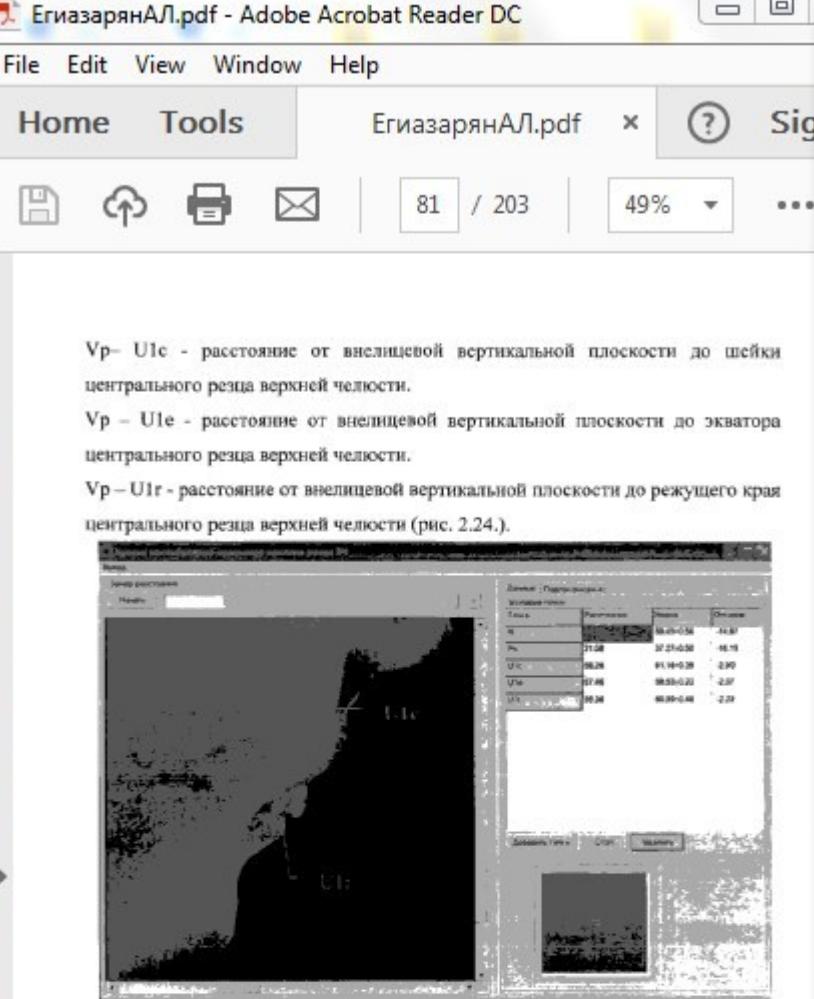
Рис. 2.22. Обозначение точек по TVL

Расстояние в миллиметрах отображается в графе «расстояние», во вкладке «Данные».

Нажимается кнопка «выход», для выхода из этого раздела программы.

8,49 x 11,64 in

**ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**



V<sub>p</sub>- U1c - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до шейки центрального резца верхней челюсти.

V<sub>p</sub> - U1e - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до экватора центрального резца верхней челюсти.

V<sub>p</sub> - U1r - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до режущего края центрального резца верхней челюсти (рис. 2.24.).

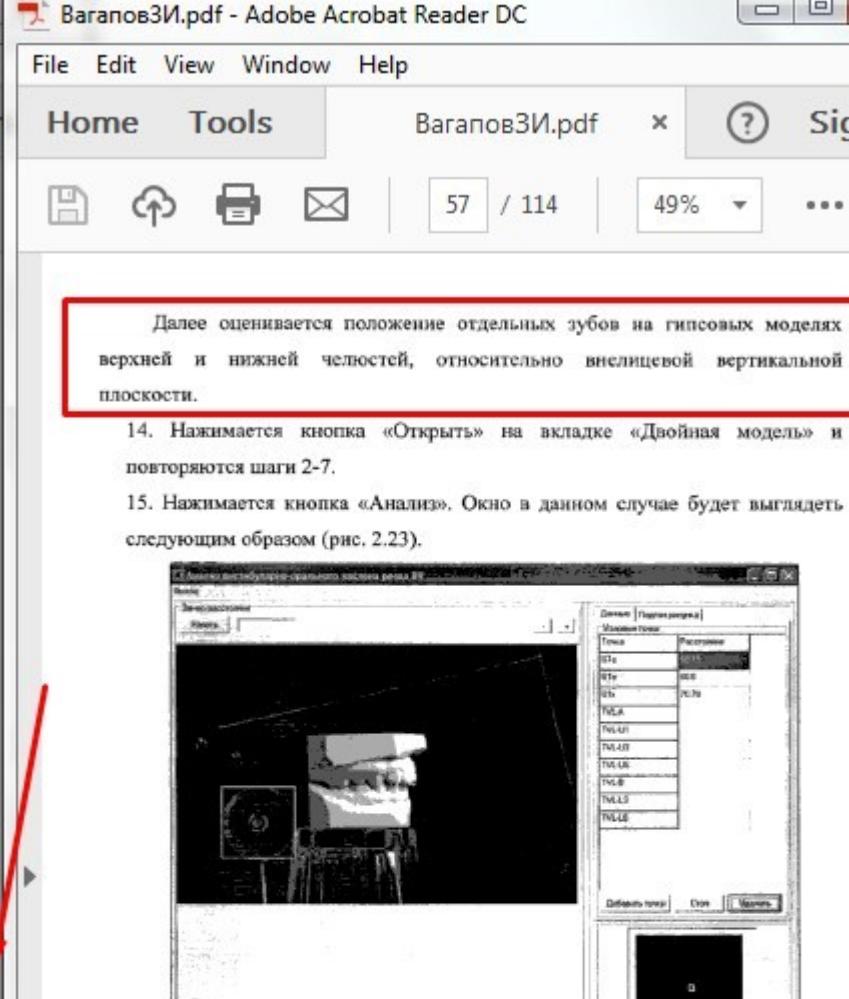
**Рис. 2.24. Обозначение точек на центральных резцах верхней челюсти**

По этим точкам в дальнейшем проводится сопоставление с фотографиями моделей челюстей. Расстояние в миллиметрах отображается в графе «Расстояние», во вкладке «Данные».

Нажимается кнопка «Выход», для выхода из этого раздела программы.

Далее оценивается положение отдельных зубов на гипсовых моделях верхней и нижней челюстей, относительно вилицевой вертикальной плоскости (рис. 2.25.). Открывается окно с фотографией моделей зубных рядов, и масштабируется.

**ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**



Далее оценивается положение отдельных зубов на гипсовых моделях верхней и нижней челюстей, относительно вилицевой вертикальной плоскости.

14. Нажимается кнопка «Открыть» на вкладке «Двойная модель» и повторяются шаги 2-7.

15. Нажимается кнопка «Анализ». Окно в данном случае будет выглядеть следующим образом (рис. 2.23).

**Рис. 2.23. Анализ положения зубов относительно TVL. Центровка рисунка**

Из предыдущего окна «Профиль с улыбкой», в окно «Двойная модель», переносятся 3 точки: U1c, U1e, U1r. По ним соотносится положение зубов в полости рта, с гипсовыми моделями. Что бы провести сопоставление, пользуются вкладкой «Подгон рисунка» (рис. 2.24), расположенной в правом, верхнем углу экрана.

**ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

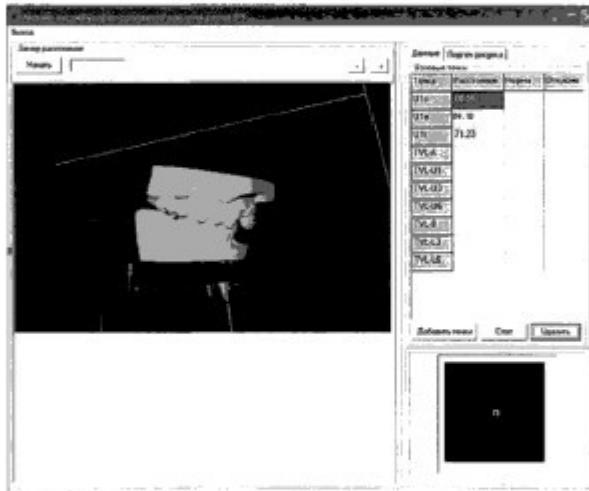
Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x Sign

82 / 203 49% ...

14. Нажимается кнопка «Открыть» на вкладке «Двойная модель» и повторяются шаги 2-7.

15. Нажимается кнопка «Анализ».

Окно в данном случае будет выглядеть следующим образом:



**Рис. 2.25. Анализ положения зубов относительно Vр. Центровка модели зубного ряда**

**Рис. 2.26. Вкладка «Подгон рисунка»**

Из предыдущего окна «Профиль с улыбкой», в окно «Двойная модель», переносятся 3 точки: U1c, U1e, U1r. По ним соотносится положение зубов в полости рта, с гипсовыми моделями. Чтобы провести сопоставление, пользуются вкладкой «Подгон рисунка» (рис. 2.26.).

**ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x Sign

57 / 114 49% ...

Далее оценивается положение отдельных зубов на гипсовых моделях верхней и нижней челюстей, относительно вилицевой вертикальной плоскости.

14. Нажимается кнопка «Открыть» на вкладке «Двойная модель» и повторяются шаги 2-7.

15. Нажимается кнопка «Анализ». Окно в данном случае будет выглядеть следующим образом (рис. 2.23).



**Рис. 2.23. Анализ положения зубов относительно TVL. Центровка рисунка**

Из предыдущего окна «Профиль с улыбкой», в окно «Двойная модель», переносятся 3 точки: U1c, U1e, U1r. По ним соотносится положение зубов в полости рта, с гипсовыми моделями. Что бы провести сопоставление, пользуются вкладкой «Подгон рисунка» (рис. 2.24), расположенной в правом, верхнем углу экрана.

**ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

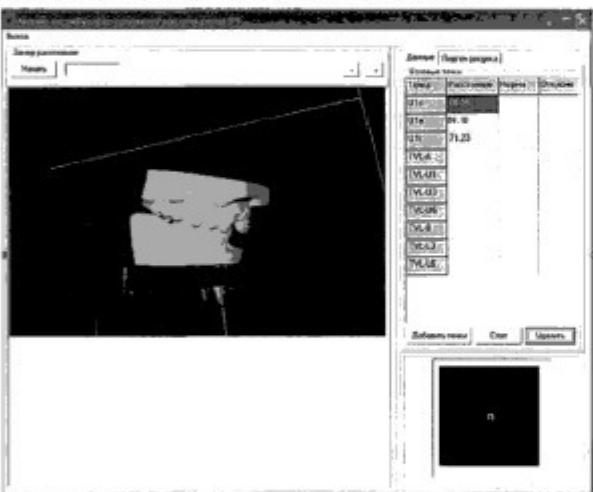
Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить в облаке Печать Печать в PDF Электронная почта 82 / 203 49% ...

14. Нажимается кнопка «Открыть» на вкладке «Двойная модель» и повторяются шаги 2-7.

15. Нажимается кнопка «Анализ».

Окно в данном случае будет выглядеть следующим образом:



**Рис. 2.25. Анализ положения зубов относительно Vр. Центровка модели зубного ряда**

**Рис. 2.26. Вкладка «Подгон рисунка»**

Из предыдущего окна «Профиль с улыбкой», в окно «Двойная модель», переносятся 3 точки: U1c, U1e, U1r. По ним соотносится положение зубов в полости рта, с гипсовыми моделями. Чтобы провести сопоставление, пользуются вкладкой «Подгон рисунка» (рис. 2.26.).

**ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить в облаке Печать Печать в PDF Электронная почта 58 / 114 49% ...

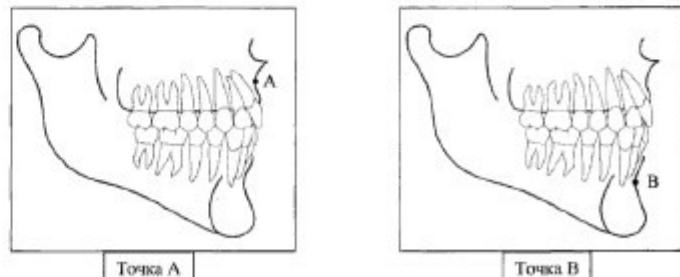
Данные Подгон рисунка |  
Подгон рисунка |  
Смещение 30 точек  
Угол поворота 2 град.  
По центру

**Рис. 2.24. Вкладка «Подгон рисунка»**

Во вкладке «Подгон рисунка», имеются стрелочки, нажимая на которые происходит смещение линий в необходимом направлении. Можно увеличивать или уменьшать шаг смещения, изменяя количество точек смещения, а так же можно воздействовать на угол поворота плоскостей, изменяя цифру в соответствующем окошке – «Угол поворота».

После того, как точки заняли необходимое положение, приступаем к расстановке точек на зубах верхней и нижней челюстей. Нами изучены следующие параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости:

1. TVL – А - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса верхней челюсти.
2. TVL – В - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса нижней челюсти (рис. 2.25).



**Рис. 2.25. Антропометрические точки А и В**

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

83 / 203 49% ...

расположенной в правом, верхнем углу экрана. Во вкладке «Подгон рисунка», имеются стрелочки, нажимая на которые происходит смещение линий в необходимом направлении. Можно увеличивать или уменьшать шаг смещения, изменяя количество точек смещения, а так же можно воздействовать на угол поворота плоскостей, изменения цифру в соответствующем окошке – «Угол поворота».

После того, как точки заняли необходимое положение, приступаем к расстановке точек на тубах верхней и нижней челюстей. Нами изучены следующие параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно виалицевой вертикальной плоскости:

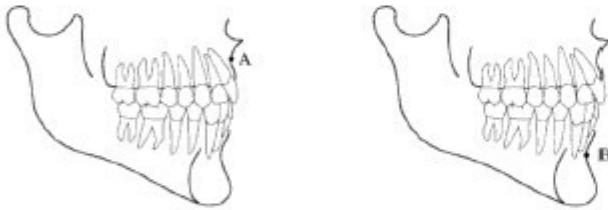


Рис. 2.27. Антропометрические точки А и В

1. Vp – А - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса верхней челюсти.
2. Vp – В - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса нижней челюсти. (рис. 2.27.).
3. Vp – U1 - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до контактной точки верхних резцов.
4. Vp – L1 - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до контактной точки нижних резцов.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

58 / 114 49% ...

Данные Подгон рисунка | Подгон рисунка Смещение 30 точек Угол поворота 2 град. По центру

Рис. 2.24. Вкладка «Подгон рисунка»

Во вкладке «Подгон рисунка», имеются стрелочки, нажимая на которые происходит смещение линий в необходимом направлении. Можно увеличивать или уменьшать шаг смещения, изменяя количество точек смещения, а так же можно воздействовать на угол поворота плоскостей, изменения цифру в соответствующем окошке – «Угол поворота».

После того, как точки заняли необходимое положение, приступаем к расстановке точек на зубах верхней и нижней челюстей. Нами изучены следующие параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно виалицевой вертикальной плоскости:

1. TVL – А - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса верхней челюсти.
2. TVL – В - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса нижней челюсти (рис. 2.25).

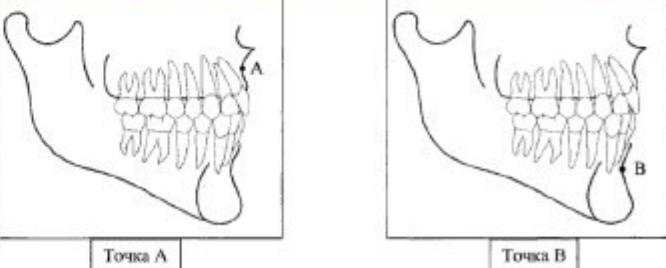


Рис. 2.25. Антропометрические точки А и В

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



83 / 203

49%

...

расположенной в правом, верхнем углу экрана. Во вкладке «Подгон рисунка», имеются стрелочки, нажимая на которые происходит смещение линий в необходимом направлении. Можно увеличивать или уменьшать шаг смещения, изменяя количество точек смещения, а так же можно воздействовать на угол поворота плоскостей, изменения цифру в соответствующем окошке – «Угол поворота».

После того, как точки заняли необходимое положение, приступаем к расстановке точек на зубах верхней и нижней челюстей. Нами изучены следующие параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости:

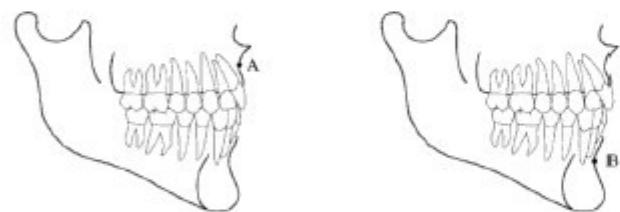


Рис. 2.27. Антропометрические точки А и В

1. Vp – А - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса верхней челюсти.

2. Vp – В - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до передней точки апикального базиса нижней челюсти. (рис. 2.27.).

3. Vp – U1 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до контактной точки верхних резцов.

4. Vp – L1 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до контактной точки нижних резцов.

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign



59 / 114

49%

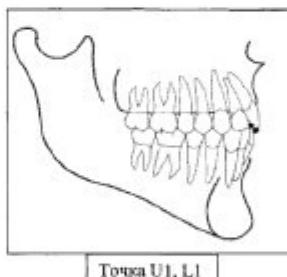
...

3. TVL – U1 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до контактной точки верхних резцов.

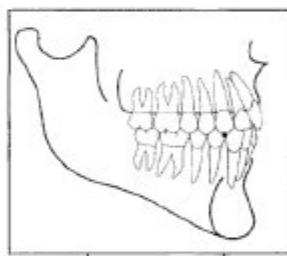
4. TVL – L1 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до контактной точки нижних резцов.

5. TVL – U3 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до бугра верхнего клыка.

6. TVL – L3 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до контактной точки, образованной апоксиимальными поверхностями нижнего клыка и первого нижнего премоляра (рис.2.26).



Точка U1, L1



Точка U3, L3

Рис. 2.26. Антропометрические точки U1, L1, U3, L3

7. TVL – U6 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого верхнего моляра.

8. TVL – L6 - расстояние от внелицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого нижнего моляра (рис. 2.27).



5. V<sub>p</sub> – U<sub>3</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до бугра верхнего клыка.

6. V<sub>p</sub> – L<sub>3</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до

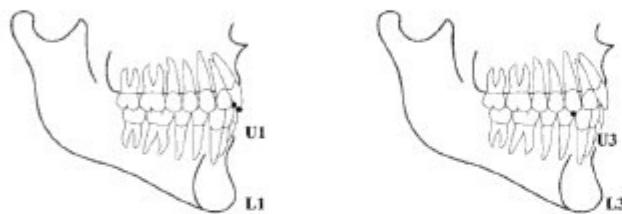


Рис. 2.28. Антропометрические точки U<sub>1</sub>, L<sub>1</sub>, U<sub>3</sub>, L<sub>3</sub>

контактной точки, образованной апоксимальными поверхностями нижнего клыка и первого нижнего премоляра (рис. 2.28.).

7. V<sub>p</sub> – U<sub>6</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого верхнего моляра.

8. V<sub>p</sub> – L<sub>6</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого нижнего моляра (рис. 2.29).

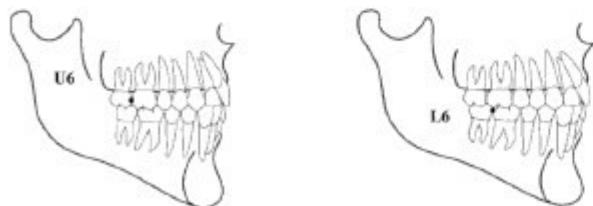


Рис. 2.29. Антропометрические точки U<sub>6</sub>, L<sub>6</sub>

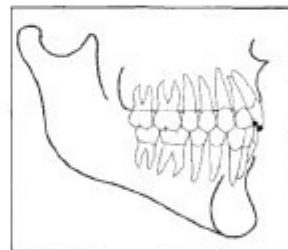


3. TVL – U<sub>1</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до контактной точки верхних резцов.

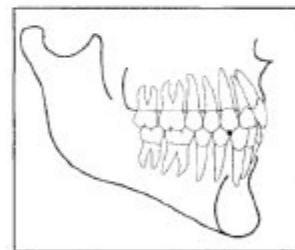
4. TVL – L<sub>1</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до контактной точки нижних резцов.

5. TVL – U<sub>3</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до бугра верхнего клыка.

6. TVL – L<sub>3</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до контактной точки, образованной апоксимальными поверхностями нижнего клыка и первого нижнего премоляра (рис.2.26).



Точка U<sub>1</sub>, L<sub>1</sub>



Точка U<sub>3</sub>, L<sub>3</sub>

Рис. 2.26. Антропометрические точки U<sub>1</sub>, L<sub>1</sub>, U<sub>3</sub>, L<sub>3</sub>

7. TVL – U<sub>6</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого верхнего моляра.

8. TVL – L<sub>6</sub> - расстояние от виалицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого нижнего моляра (рис. 2.27).

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 84 / 203 49% ...

5. Vр – U3 - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до бугра верхнего клыка.

6. Vр – L3 - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до

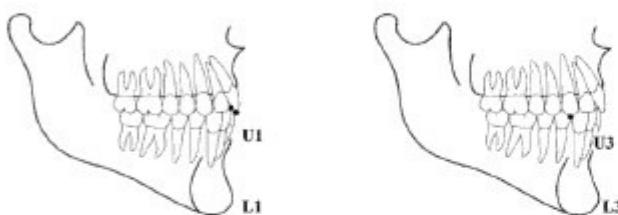


Рис. 2.28. Антропометрические точки U1, L1, U3, L3

контактной точки, образованной апикальными поверхностями нижнего клыка и первого нижнего премоляра (рис. 2.28.).

7. Vр – U6 - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого верхнего моляра.

8. Vр – L6 - расстояние от вилицевой вертикальной плоскости до дистальной поверхности первого нижнего моляра (рис. 2.29.).

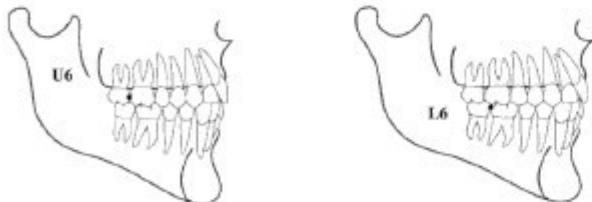
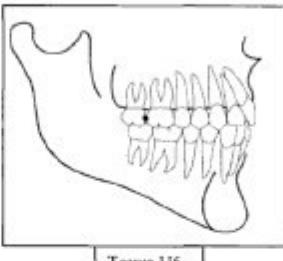


Рис. 2.29. Антропометрические точки U6, L6

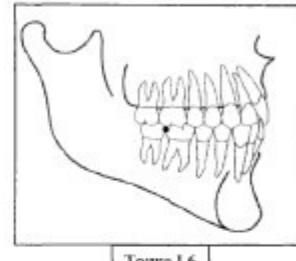
File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 60 / 114 49% ...



Точка U6



Точка L6

Рис. 2.27 Антропометрические точки U6, L6

Нажимается кнопка «Добавить точку», которые в указанном порядке устанавливаются на моделях (рис. 2.28).

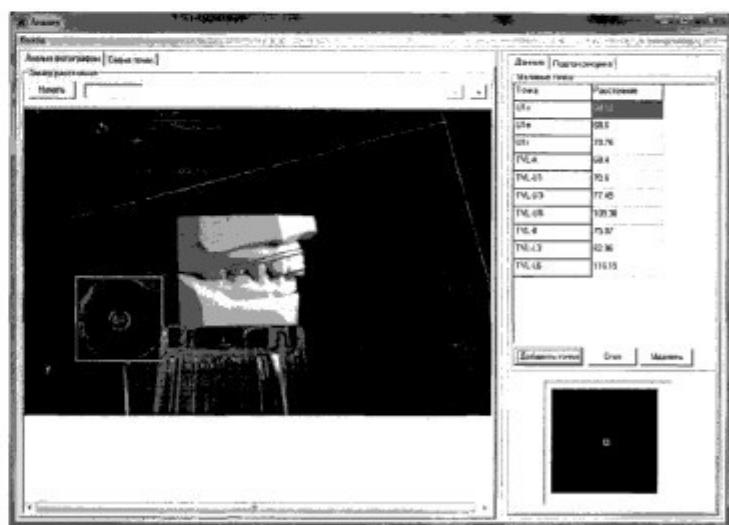


Рис. 2.28. Расположение диагностических точек на зубах верхней и нижней челюстей

Результаты измерений представлены во вкладке «Отчет» (рис. 2.29).

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в PDF в PDF Печать в PDF в PDF ...

85 / 203 49% ...

Нажимается кнопка «Добавить точки», которые в указанном порядке устанавливаются на моделях (рис. 2.30.).

Точка	Расстояние
U6	60.02
U7	60.79
U8	60.98
U9	60.91
U10	60.91
U11	60.91
U12	60.91
U13	60.91
U14	60.91
U15	60.91
U16	60.91
U17	60.91
U18	60.91
U19	60.91
U20	60.91
U21	60.91
U22	60.91
U23	60.91
U24	60.91
U25	60.91
U26	60.91
U27	60.91
U28	60.91
U29	60.91
U30	60.91
U31	60.91
U32	60.91
U33	60.91
U34	60.91
U35	60.91
U36	60.91
U37	60.91
U38	60.91
U39	60.91
U40	60.91
U41	60.91
U42	60.91
U43	60.91
U44	60.91
U45	60.91
U46	60.91
U47	60.91
U48	60.91
U49	60.91
U50	60.91
U51	60.91
U52	60.91
U53	60.91
U54	60.91
U55	60.91
U56	60.91
U57	60.91
U58	60.91
U59	60.91
U60	60.91
U61	60.91
U62	60.91
U63	60.91
U64	60.91
U65	60.91
U66	60.91
U67	60.91
U68	60.91
U69	60.91
U70	60.91
U71	60.91
U72	60.91
U73	60.91
U74	60.91
U75	60.91
U76	60.91
U77	60.91
U78	60.91
U79	60.91
U80	60.91
U81	60.91
U82	60.91
U83	60.91
U84	60.91
U85	60.91
U86	60.91
U87	60.91
U88	60.91
U89	60.91
U90	60.91
U91	60.91
U92	60.91
U93	60.91
U94	60.91
U95	60.91
U96	60.91
U97	60.91
U98	60.91
U99	60.91
U100	60.91
U101	60.91
U102	60.91
U103	60.91
U104	60.91
U105	60.91
U106	60.91
U107	60.91
U108	60.91
U109	60.91
U110	60.91
U111	60.91
U112	60.91
U113	60.91
U114	60.91
U115	60.91
U116	60.91
U117	60.91
U118	60.91
U119	60.91
U120	60.91
U121	60.91
U122	60.91
U123	60.91
U124	60.91
U125	60.91
U126	60.91
U127	60.91
U128	60.91
U129	60.91
U130	60.91
U131	60.91
U132	60.91
U133	60.91
U134	60.91
U135	60.91
U136	60.91
U137	60.91
U138	60.91
U139	60.91
U140	60.91
U141	60.91
U142	60.91
U143	60.91
U144	60.91
U145	60.91
U146	60.91
U147	60.91
U148	60.91
U149	60.91
U150	60.91
U151	60.91
U152	60.91
U153	60.91
U154	60.91
U155	60.91
U156	60.91
U157	60.91
U158	60.91
U159	60.91
U160	60.91
U161	60.91
U162	60.91
U163	60.91
U164	60.91
U165	60.91
U166	60.91
U167	60.91
U168	60.91
U169	60.91
U170	60.91
U171	60.91
U172	60.91
U173	60.91
U174	60.91
U175	60.91
U176	60.91
U177	60.91
U178	60.91
U179	60.91
U180	60.91
U181	60.91
U182	60.91
U183	60.91
U184	60.91
U185	60.91
U186	60.91
U187	60.91
U188	60.91
U189	60.91
U190	60.91
U191	60.91
U192	60.91
U193	60.91
U194	60.91
U195	60.91
U196	60.91
U197	60.91
U198	60.91
U199	60.91
U200	60.91

Рис. 2.30. Расположение диагностических точек на зубах верхней и нижней челюстей

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в PDF в PDF Печать в PDF в PDF ...

60 / 114 49% ...

Точка U6

Точка L6

Рис. 2.27 Антропометрические точки U6, L6

Нажимается кнопка «Добавить точки», которые в указанном порядке устанавливаются на моделях (рис. 2.28.).

Точка	Расстояние
U6	60.91
U7	60.76
U8	60.76
U9	60.4
U10	70.1
U11	77.45
U12	100.38
U13	70.57
U14	82.36
U15	116.15

Рис. 2.28. Расположение диагностических точек на зубах верхней и нижней челюстей

Результаты измерений представлены во вкладке «Отчет» (рис. 2.29).

Прием Запись Отчет

Работа с пациентом | Показано на рабочем столе

Документы

М.Д. пациент

Пациент

Точки

Точка	Расстояние	Номер	Описание
U6	60.91	-13.96	
U7	60.76	-13.96	
U8	60.76	-13.96	
U9	60.4	-13.96	
U10	70.1	-13.96	
U11	77.45	-13.96	
U12	100.38	-13.96	
U13	70.57	-13.96	
U14	82.36	-13.96	
U15	116.15	-13.96	

Линии

Маркеры

Создать точку

Создать линию

Создать маркер

Рис. 2.31. Отчет анализа

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в Word ... 86 / 203 49% ...

**2.4. Статистическая обработка результатов измерений**

Задаем число измерений в возрастной группе  $n$  (равно количеству строк в матрице)

$$V_i := \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$$

где  $v_i$  - расстояние от воображаемой оси  $Vp$  до измеряемой точки  $x_i$  -  $i$ -е измерение.

1) Вычисление среднего арифметического значения:

$$v_{cp} := \frac{\sum v_i}{n}$$

2) Вычисление выборочной дисперсии:

$$D_b := \frac{\sum \left[ \frac{1}{n} (v_i - v_{cp})^2 \right]}{n}$$

3) Исправленная дисперсия, характеризующая генеральную дисперсию:

$$s^2 := \frac{n}{n-1} D_b$$

4) Вычисление исправленного среднего квадратического отклонения:

$$s := \sqrt{\frac{n}{n-1} D_b}$$

5) Вычисление точности оценки математического ожидания (доверительные интервалы):

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:  
 $\gamma = 0.95$
2. Точность оценки математического ожидания:

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Печать в Word ... 61 / 114 49% ...

**Рис. 2.29. Отчет анализа**

**2.4. Статистическая обработка результатов измерений**

Задаётся число измерений в возрастной группе  $n$  (равно количеству строк в матрице).

$$V_i := \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$$

где  $v_i$  - расстояние от воображаемой оси  $TVL$  до измеряемой точки  $x_i$  -  $i$ -е измерение

1) Вычисление среднего арифметического значения:

$$v_{cp} := \frac{\sum v_i}{n}$$

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



86 / 203

49% ▾

...

## 2.4. Статистическая обработка результатов измерений

Задаем число измерений в возрастной группе  $n$  (равно количеству строк в матрице)

$$V_i := \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_i \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$$

где  $v_i$  - расстояние от воображаемой оси  $V_p$  до измеряемой точки  $a$ ;  $x_i$  -  $i$ -е измерение.

1) Вычисление среднего арифметического значения:

$$V_{cp} := \frac{\sum v_i}{n}$$

2) Вычисление выборочной дисперсии:

$$D_B := \frac{\sum \left( \frac{1}{n} (v_i - V_{cp})^2 \right)}{n}$$

3) Исправленная дисперсия, характеризующая генеральную дисперсию:

$$s^2 := \frac{n}{n-1} \cdot D_B$$

4) Вычисление исправленного среднего квадратического отклонения:

$$s := \sqrt{\frac{n}{n-1} \cdot D_B}$$

5) Вычисление точности оценки математического ожидания (доверительные интервалы):

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma = 0.95$$

2. Точность оценки математического ожидания:

86

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign



62 / 114

49% ▾

...

2) Вычисление выборочной дисперсии:

$$D_B := \frac{\sum \left[ \frac{1}{n} |v_i - V_{cp}|^2 \right]}{n}$$

3) Исправленная дисперсия, характеризующая генеральную дисперсию:

$$s^2 := \frac{n}{n-1} \cdot D_B$$

4) Вычисление исправленного среднего квадратического отклонения:

$$s := \sqrt{\frac{n}{n-1} \cdot D_B}$$

5) Вычисление точности оценки математического ожидания (доверительные интервалы):

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma := 0.95$$

2. Точность оценки математического ожидания

$$\Delta m := t_{\gamma} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

где  $t_{\gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$

3. Генеральное математическое ожидание лежит в интервале:

$$V_{cp} - \Delta m < m < V_{cp} + \Delta m$$

6) Вычисление точности измерений:

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma := 0.95$$

2. Точность измерений:

$$\Delta \sigma := s \cdot n \gamma$$

где  $q$  и  $\gamma$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$

3. Точность измерений лежит в интервале:

$$s - \Delta \sigma < \sigma < s + \Delta \sigma$$

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



87 / 203

49%

...

$$\Delta m := t_{\gamma} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

где  $t_{\gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$

3. Генеральное математическое ожидание лежит в интервале:

$$V_{cp} - \Delta m < m < V_{cp} + \Delta m$$

6) Вычисление точности измерений:

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma = 0.95$$

2. Точность измерений:

$$\Delta \sigma := s \cdot q_{n, \gamma}$$

где  $q_{n, \gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$

3. Точность измерений лежит в интервале:

$$s - \Delta \sigma < \sigma < s + \Delta \sigma$$

7) Процентное отношение между средними величинами:

1. Сравнение первой и второй группы  $V_{cp1}$  и  $V_{cp2}$  в %

2. Сравнение второй и третьей группы  $V_{cp2}$  и  $V_{cp3}$  в %

$$\Delta V_{cp1} = \frac{V_{cp1} - V_{cp2}}{V_{cp1}} \cdot 100$$

$$\Delta V_{cp2} = \frac{V_{cp2} - V_{cp3}}{V_{cp2}} \cdot 100$$

Сравнение третьей и четвертой групп  $V_{cp3}$  и  $V_{cp4}$  в %

Сравнение первой и третьей группы  $V_{cp1}$  и  $V_{cp3}$  в %

$$\Delta V_{cp3} = \frac{V_{cp3} - V_{cp4}}{V_{cp3}} \cdot 100$$

$$\Delta V_{cp4} = \frac{V_{cp1} - V_{cp3}}{V_{cp1}} \cdot 100$$

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign In



62 / 114

49%

...

2) Вычисление выборочной дисперсии:

$$D_B := \frac{\sum \left[ \frac{1}{n} |V_i - V_{cp}|^2 \right]}{n}$$

3) Исправленная дисперсия, характеризующая генеральную дисперсию:

$$s^2 := \frac{n}{n-1} \cdot D_B$$

4) Вычисление исправленного среднего квадратического отклонения:

$$s := \sqrt{\frac{n}{n-1} \cdot D_B}$$

5) Вычисление точности оценки математического ожидания (доверительные интервалы):

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma := 0.95$$

2. Точность оценки математического ожидания

$$\Delta m := t_{\gamma} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

где  $t_{\gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$

3. Генеральное математическое ожидание лежит в интервале:

$$V_{cp} - \Delta m < m < V_{cp} + \Delta m$$

6) Вычисление точности измерений:

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma := 0.95$$

2. Точность измерений:

$$\Delta \sigma := s \cdot q_{n, \gamma}$$

где  $q_{n, \gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$

3. Точность измерений лежит в интервале:

$$s - \Delta \sigma < \sigma < s + \Delta \sigma$$



87 / 203

49% ▾

...

$$\Delta m := t_{\gamma} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

где  $t_{\gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$ .

3. Генеральное математическое ожидание лежит в интервале:

$$V_{cp} - \Delta m < m < V_{cp} + \Delta m$$

6) Вычисление точности измерений:

1. Задаем надежность (вероятность) оценки:

$$\gamma = 0.95$$

2. Точность измерений:

$$\Delta \sigma := s \cdot q_{\gamma} \cdot t_{\gamma}$$

где  $q_{\gamma}$  - коэффициент, зависящий от количества опытов  $n$  и надежности  $\gamma$ .

3. Точность измерений лежит в интервале:

$$s - \Delta \sigma < \sigma < s + \Delta \sigma$$

7) Процентное отношение между средними величинами:

1. Сравнение первой и второй группы  $V_{cp1}$  и  $V_{cp2}$  в %

2. Сравнение второй и третьей группы  $V_{cp2}$  и  $V_{cp3}$  в %

$$\Delta V_{cp1} := \frac{V_{cp1} - V_{cp2}}{V_{cp1}} \cdot 100$$

$$\Delta V_{cp2} := \frac{V_{cp2} - V_{cp3}}{V_{cp2}} \cdot 100$$

Сравнение третьей и четвертой групп  $V_{cp3}$  и  $V_{cp4}$  в %

Сравнение первой и третьей группы  $V_{cp1}$  и  $V_{cp3}$  в %

$$\Delta V_{cp3} := \frac{V_{cp3} - V_{cp4}}{V_{cp3}} \cdot 100$$

$$\Delta V_{cp4} := \frac{V_{cp1} - V_{cp3}}{V_{cp1}} \cdot 100$$



63 / 114

49% ▾

...

7) Процентное отношение между средними величинами:

1. Сравнение первой и второй группы  $V_{cp1}$  и  $V_{cp2}$  в %

2. Сравнение второй и третьей группы  $V_{cp2}$  и  $V_{cp3}$  в %

$$\Delta V_{cp1} := \frac{V_{cp1} - V_{cp2}}{V_{cp1}} \cdot 100$$

$$\Delta V_{cp2} := \frac{V_{cp2} - V_{cp3}}{V_{cp2}} \cdot 100$$

$$\Delta V_{cp3} := \frac{V_{cp3} - V_{cp4}}{V_{cp3}} \cdot 100$$

8) Определение коэффициента корреляции, указывающего на взаимосвязь между элементами:

$$r_{выб} := \frac{\sum |V_{1i} - V_{cp1}| \cdot |V_{2i} - V_{cp2}|}{\sqrt{\sum |V_{1i} - V_{cp1}|^2} \cdot \sqrt{\sum |V_{2i} - V_{cp2}|^2}}$$

9) Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

Корреляция между элементами выборочной совокупности элементов, еще не говорит о корреляции между этими же элементами генеральной совокупности, а значит, необходима проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

1. Для заданного числа опытов  $n$  определяем число степеней свободы  $k$

$$k := n - 2$$

$$t := |r_{выб}| \cdot \sqrt{\frac{k}{1 - r_{выб}^2}}$$

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Облачно Печать Письмо 88 / 203 49% ...

Сравнение первой и четвертой групп  $v_{cp2}$  и  $v_{cp4}$  в %  
Сравнение второй и четвертой групп  $v_{cp2}$  и  $v_{cp4}$  в %

$\Delta v_{cp5} := \frac{v_{cp1} - v_{cp4}}{v_{cp1}} \cdot 100$

$\Delta v_{cp6} := \frac{v_{cp2} - v_{cp4}}{v_{cp2}} \cdot 100$

8) Определение коэффициента корреляции, указывающего на взаимосвязь между элементами:

$r_{выб} := \frac{\sum (v_{1i} - v_{cp1}) (v_{2i} - v_{cp2})}{\sqrt{\sum (v_{1i} - v_{cp1})^2} \cdot \sqrt{\sum (v_{2i} - v_{cp2})^2}}$

9) Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

Корреляция между элементами выборочной совокупности элементов, еще не говорит о корреляции между этими же элементами генеральной совокупности, а значит, необходима проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

1. Для заданного числа опытов  $n$  определяем число степеней свободы  $k$

$k := n - 2$

$t := |r_{выб}| \cdot \sqrt{\frac{k}{1 - r_{выб}^2}}$

$t > t_{kp}$  Величины  $v_x$  и  $v_y$  - коррелированны  
 $t < t_{kp}$  Величины  $v_x$  и  $v_y$  - не коррелированы

Построение графиков линий регрессии производилось в программе Statistica.

В ходе исследований изготовлено и изучено 65 пар гипсовых моделей, на которых измерено 298 параметров. Изготовлено 65 профильных фотографий

88

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Облачно Печать Письмо 63 / 114 49% ...

7) Процентное отношение между средними величинами:

1. Сравнение первой и второй группы  $v_{cp1}$  и  $v_{cp2}$  в %  
2. Сравнение второй и третьей группы  $V_{cp2}$  и  $V_{cp3}$  в %

$\Delta V_{cp1} := \frac{V_{cp1} - V_{cp2}}{V_{cp1}} \cdot 100$

$\Delta V_{cp2} := \frac{V_{cp2} - V_{cp3}}{V_{cp2}} \cdot 100$

$\Delta V_{cp3} := \frac{V_{cp3} - V_{cp4}}{V_{cp3}} \cdot 100$

8) Определение коэффициента корреляции, указывающего на взаимосвязь между элементами:

$r_{выб} := \frac{\sum |v_{1i} - V_{cp1}| \cdot |v_{2i} - V_{cp2}|}{\sqrt{\sum |v_{1i} - V_{cp1}|^2} \cdot \sqrt{\sum |v_{2i} - V_{cp2}|^2}}$

9) Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

Корреляция между элементами выборочной совокупности элементов, еще не говорит о корреляции между этими же элементами генеральной совокупности, а значит, необходима проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

1. Для заданного числа опытов  $n$  определяем число степеней свободы  $k$

$k := n - 2$

$t := |r_{выб}| \cdot \sqrt{\frac{k}{1 - r_{выб}^2}}$

63

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранение первой и четвертой групп  $v_{cp2}$  и  $v_{cp4}$  в %

Сравнение второй и четвертой групп  $v_{cp2}$  и  $v_{cp4}$  в %

$\Delta V_{cp5} := \frac{V_{cp1} - V_{cp4}}{V_{cp1}} \cdot 100$

$\Delta V_{cp6} := \frac{V_{cp2} - V_{cp4}}{V_{cp2}} \cdot 100$

8) Определение коэффициента корреляции, указывающего на взаимосвязь между элементами:

$r_{выб} := \frac{\sum (v_{ii} - v_{cp1})(v_{2i} - v_{cp2})}{\sqrt{\sum (v_{ii} - v_{cp1})^2} \cdot \sqrt{\sum (v_{2i} - v_{cp2})^2}}$

9) Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

Корреляция между элементами выборочной совокупности элементов, еще не говорит о корреляции между этими же элементами генеральной совокупности, а значит, необходима проверка значимости выборочного коэффициента корреляции.

1. Для заданного числа опытов  $n$  определим число степеней свободы  $k$

$k := n - 2$

$t := |r_{выб}| \cdot \sqrt{\frac{k}{1 - r_{выб}^2}}$

$t > t_{kp}$  Величины  $v_x$  и  $v_y$  - коррелированы

$t < t_{kp}$  Величины  $v_x$  и  $v_y$  - не коррелированы

Построение графиков линий регрессии производилось в программе Statistica.

В ходе исследования изготовлено и изучено 83 пары гипсовых моделей, на которых измерено 498 параметров. Изготовлено 166 профильных фотографий лица, на которых изучено 1494 параметра. Изготовлено 83 фотографии моделей челюстей, на которых изучено 664 параметра.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

$t > t_{kp}$  Величины  $V_x$  и  $V_y$  - коррелированы

$t < t_{kp}$  Величины  $V_x$  и  $V_y$  - не коррелированы

Построение графиков линий регрессии производилось в программе Statistica.

В ходе исследования изготовлено и изучено 83 пары гипсовых моделей, на которых измерено 498 параметров. Изготовлено 166 профильных фотографий лица, на которых изучено 1494 параметра. Изготовлено 83 фотографии моделей челюстей, на которых изучено 664 параметра.

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 90 / 203 49% ...

Глава III. Результаты исследования антропометрических параметров лица, зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости у лиц с физиологической окклюзией с применением компьютерной программы

В главе представлены результаты изучения морфометрических параметров у лиц с физиологической окклюзией, на основании определения расстояний от антропометрических точек мягких тканей лица, зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей до внелицевого параметра с применением компьютерной программы.

Проведен корреляционно-регрессионный анализ величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (Vp) до антропометрических точек лица, зубов, зубных рядов и апикальных базисов челюстей.

**3.1. Изучение расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек мягких тканей у лиц с физиологической окклюзией**

Результаты изучения расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек мягких тканей лица у детей в возрасте от 7 до 18 лет с физиологической окклюзией представлены в табл. 3.1. и на рис. 3.1. Сравнительный анализ изменений расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (Vp) до антропометрических точек мягких тканей лица у детей представлен в табл. 3.2. и на рис. 3.2.

90

8,29 x 11,60 in

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 65 / 114 49% ...

Глава III. Компьютерная версия результатов исследования антропометрических параметров лица у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов

В главе представлены результаты изучения морфологического состояния зубочелюстной системы у лиц с физиологической окклюзией, изученного на основании определения расстояний от антропометрических точек мягких тканей лица, зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей с применением компьютерной программы.

Проведен корреляционно-регрессионный анализ величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (TVL) до антропометрических точек лица, зубов, зубных рядов и апикальных базисов челюстей.

**3.1. Изучение расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек мягких тканей лица**

Результаты изучения расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек мягких тканей лица у детей в возрасте от 7 до 15 лет с физиологической окклюзией представлены в таблице 3.1. Сравнительный анализ изменений расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек мягких тканей лица у детей представлен в таблице 3.2 и на рис. 3.1.

Таблица 3.1.

Величины расстояний (в мм) от TVL до антропометрических точек мягких тканей лица

Группа	Возраст	Параметры	TVL -n	TVL -rp	TVL -sn	TVL -st	TVL -sm	TVL -pg
-	7-9	Среднее арифметическое (M)	62,22	41,71	53,55	56,70	59,59	57,41
		Стандартное отклонение ( $\pm m$ )	1,65	1,40	2,00	1,97	1,03	0,87

65

8,51 x 11,65 in

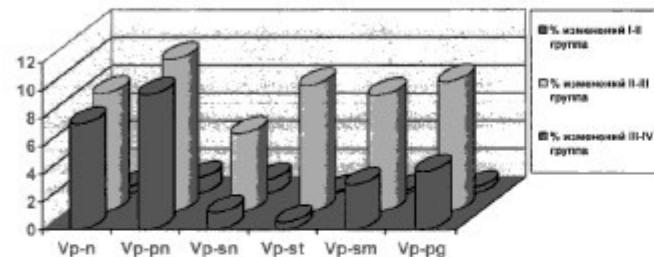


Рис. 3.2. График сравнительного анализа (в %) величин расстояний от Vp до мягкотканых параметров у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Как следует из таблицы 3.1, у детей с физиологической окклюзией зубных рядов I возрастной группы (7 – 9) расстояние от вертикальной плоскости до точки p (nasion) составляет  $67,50 \pm 1,08$  мм, у лиц II возрастной группы (10 - 12 лет) –  $62,40 \pm 0,40$  мм, у лиц III возрастной группы (13 – 15 лет) –  $57,10 \pm 0,40$  мм, а у лиц IV возрастной группы (16 – 18 лет) –  $56,80 \pm 0,22$  мм. Таким образом, как видно из таблицы 3.2, величина расстояния (Vp) – nasion в период смены зубов (I группа по сравнению со II группой) уменьшается на 7,6% ( $p<0,010$ ), в период прикуса постоянных зубов (II группа по сравнению с III-ей группой) (Vp) – nasion уменьшается на 8,5% ( $p<0,001$ ).

При сравнении значений (Vp) - nasion у лиц III-ей группы и IV-ой группы величина (Vp) - nasion практически не меняется (разница = 0,5 %) (рис. 3.3.).

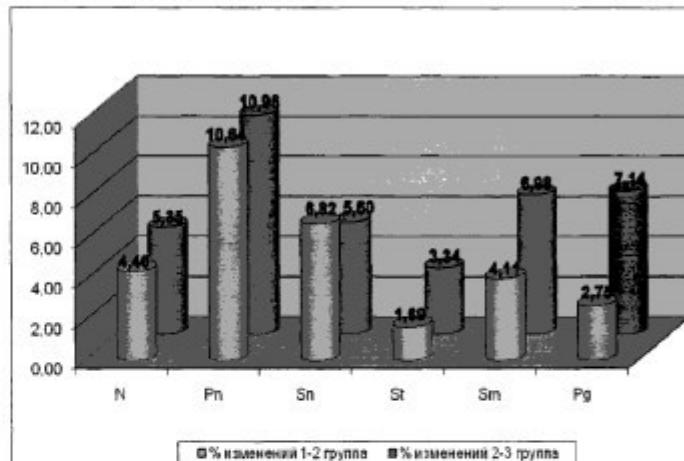


Рис 3.1. График сравнительного анализа (в %) величин расстояний от точек мягких тканей лица до TVL

Из таблицы 3.1 видно, что у детей 7-9 лет с физиологической окклюзией зубных рядов расстояние от вертикальной плоскости до точки p (nasion) составляет  $62,22 \pm 0,59$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет) –  $59,45 \pm 0,56$  мм, у лиц III возрастной группы (13-15 лет) –  $56,26 \pm 0,67$  мм. Таким образом, как видно из таблицы 3.2 величина расстояния TVL – nasion в период смены зубов (I группа по сравнению со II группой) уменьшается на 4,46% ( $p<0,01$ ), в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнению с III-ей группой) TVL - nasion уменьшается на 5,35% ( $p<0,001$ ) (рис.3.2).

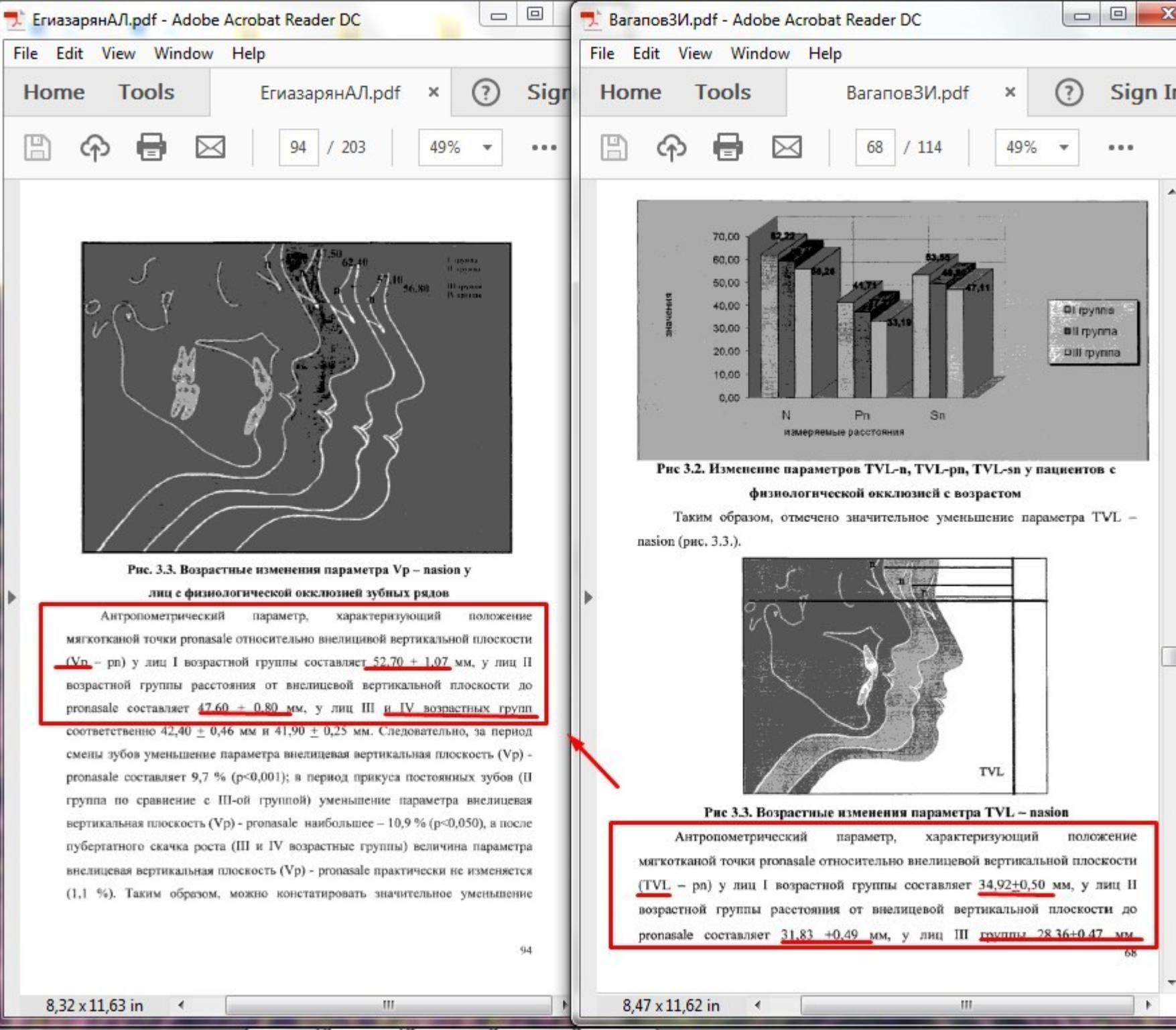




Рис. 3.3. Возрастные изменения параметра Vp – nasion у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Антрапометрический параметр, характеризующий положение мягкотканной точки pronasale относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp – pn) у лиц I возрастной группы составляет  $52,70 \pm 1,07$  мм, у лиц II возрастной группы расстояния от внелицевой вертикальной плоскости до pronasale составляет  $47,60 \pm 0,80$  мм, у лиц III и IV возрастных групп соответственно  $42,40 \pm 0,46$  мм и  $41,90 \pm 0,25$  мм. Следовательно, за период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pronasale составляет 9,7 % ( $p<0,001$ ); в период прикуса постоянных зубов (II группа по сравнению с III-й группой) уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pronasale наибольшее – 10,9 % ( $p<0,05$ ), в послепубертатного скачка роста (III и IV возрастные группы) величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pronasale практически не изменяется (1,1 %). Таким образом, можно констатировать значительное уменьшение



Следовательно, в период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pronasale составляет 9,7% ( $p<0,001$ ); в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнению с III-й группой) уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pronasale наибольшее – 10,9 % ( $p<0,05$ ). Таким образом, отмечено значительно уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа (рис. 3.4).

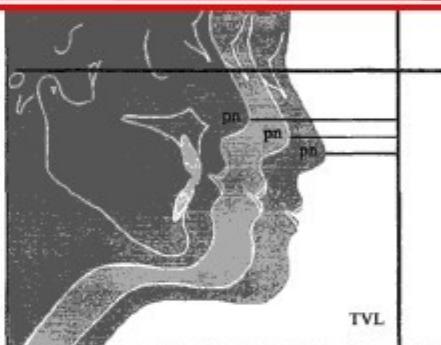


Рис 3.4. Возрастные изменения параметра TVL - pronasale

Антрапометрический параметр, характеризующий положение мягкотканной точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (TVL) составляет у лиц 7-9 лет (I возрастная группа)  $48,22 \pm 0,72$  мм. В период смены зубов (I возрастная группа по сравнению со II возрастной группой) отмечается незначительное уменьшение данного параметра (на 1,23%) ( $p>0,05$ ) и у детей 10-12 лет внелицевая вертикальная плоскость(TVL) – subnasion составляет  $47,63 \pm 0,72$  мм.

В период окклюзии постоянных зубов (III возрастная группа – 13-15 лет) значение внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – subnasion составляет  $44,96 \pm 0,67$  мм, то есть уменьшается по сравнению со II возрастной группой на 5,6% ( $p<0,05$ ), что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мягкотканной точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

95 / 203 49% ...

назолабиального угла за счет опускания кончика носа в процессе роста (рис. 3.4.).

Рис. 3.4. Возрастные изменения параметра Vp – pronasale у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Антрапометрический параметр, характеризующий положение мягкотканой точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp) составляет у лиц 7-9 лет (I возрастная группа)  $64,90 \pm 0,50$  мм. В период смены зубов (I возрастная группа по сравнению со II возрастной группой) данный параметр практически не меняется (1,23 %) и у детей 10-12 лет внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – subnasion составляет  $64,10 \pm 0,60$  мм.

В период сформированного прикуса постоянных зубов (III возрастная группа – 13-15 лет) значение: внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – subnasion составляет  $60,50 \pm 0,60$  мм, то есть уменьшается по сравнению со II возрастной группой на 5,6 % ( $p<0,05$ ), что по нашему мнению может быть

95

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

69 / 114 49% ...

Следовательно, в период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pronasale составляет 9,7% ( $p<0,001$ ); в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнению с III-й группой) уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pronasale наибольшее – 10,9 % ( $p<0,05$ ). Таким образом, отмечено значительное уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа (рис. 3.4).

Рис 3.4. Возрастные изменения параметра TVL - pronasale

Антрапометрический параметр, характеризующий положение мягкотканой точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (TVL) составляет у лиц 7-9 лет (I возрастная группа)  $48,22 \pm 0,72$  мм. В период смены зубов (I возрастная группа по сравнению со II возрастной группой) отмечается незначительное уменьшение данного параметра (на 1,23%) ( $p>0,05$ ) и у детей 10-12 лет внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – subnasion составляет  $47,63 \pm 0,72$  мм.

В период окклюзии постоянных зубов (III возрастная группа – 13-15 лет) значение: внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – subnasion составляет  $44,96 \pm 0,67$  мм, то есть уменьшается по сравнению со II возрастной группой на 5,6% ( $p<0,05$ ), что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мягкотканой точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В

69



логически объясено следующим фактом: положение мягкотканой точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В период перехода от периода смены зубов к прикусу постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается (при нормальной модели развития зубной дуги) от 94° до 110–115°. Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги. В то же время при сравнении значений параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – subnasion у лиц III и IV возрастных групп изменения практически нет (на 0,9 %), т.е. параметр внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – subnasion у лиц IV возрастной группы составляет  $59,90 \pm 0,30$  мм. То есть положение мягкотканой точки subnasion после установки окончательной инклинации резцов верхней челюсти практически не изменяется (рис. 3.5.).



Рис. 3.5. Возрастные изменения параметра Vp – subnasion у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов



Следовательно, в период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pronasale составляет 9,7% ( $p<0,001$ ); в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнению с III-й группой) уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pronasale наибольшее – 10,9 % ( $p<0,05$ ). Таким образом, отмечено значительное уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа (рис. 3.4).

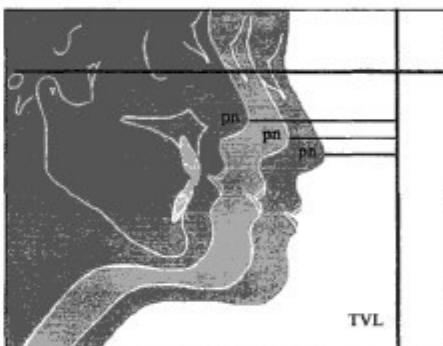


Рис 3.4. Возрастные изменения параметра TVL - probasale

Антropометрический параметр, характеризующий положение мягкотканой точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (TVL) составляет у лиц 7-9 лет (I возрастная группа)  $48,22 \pm 0,72$  мм. В период смены зубов (I возрастная группа по сравнению со II возрастной группой) отмечается незначительное уменьшение данного параметра (на 1,23%) ( $p>0,05$ ) и у детей 10-12 лет внелицевая вертикальная плоскость(TVL) – subnasion составляет  $47,63 \pm 0,72$  мм.

В период окклюзии постоянных зубов (III возрастная группа – 13-15 лет) значение внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – subnasion составляет  $44,96 \pm 0,67$  мм, то есть уменьшается по сравнению со II возрастной группой на 5,6% ( $p<0,05$ ), что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мягкотканой точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf Sign

96 / 203 49% ...

логически объясняется следующим фактом: положение мягкотканой точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В период перехода от периода смены зубов к прикусу постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается (при нормальной модели развития зубной дуги) от  $94^\circ$  до  $110-115^\circ$ . Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги. В то же время при сравнении значений параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - subnasion у лиц III и IV возрастных групп изменения практически нет (на 0,9 %), т.е. параметр внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - subnasion у лиц IV возрастной группы составляет  $59,90 \pm 0,30$  мм. То есть положение мягкотканой точки subnasion после установки окончательной инклинации резцов верхней челюсти практически не изменяется (рис. 3.5.).



Рис. 3.5. Возрастные изменения параметра Vp – subnasion у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf Sign

70 / 114 49% ...

период перехода от смены зубов к окклюзии постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается при нормальной модели развития зубной дуги примерно от  $94^\circ$  до  $110-115^\circ$ . Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги (Рис.3.5).

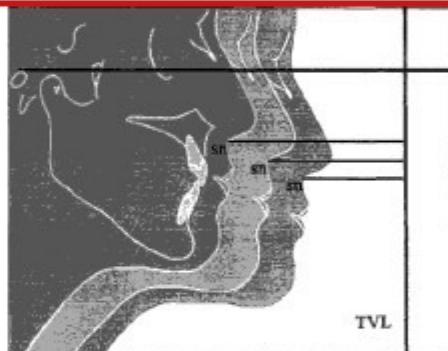


Рис 3.5. Возрастные изменения параметра TVL - subnasion

Антropометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – stomion (TVL-st), характеризующий положение точки stomion (линия смыкания губ) относительно вертикальной плоскости, у лиц I возрастной группы составляет  $60,11 \pm 0,7$  мм, у лиц II возрастной группы  $59,8 \pm 0,7$  мм, т.е. уменьшается на 0,52% ( $p>0,001$ ). Таким образом, соблюдается принцип нормальной модели развития лица: рост губ в период смены зубов незначителен. У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период окклюзии постоянных зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – stomion значительно уменьшается (на 9,07%) ( $p<0,001$ ) и составляет  $54,38 \pm 0,63$  мм, что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно: наиболее интенсивный рост губ наблюдается в период с 9 до 13 лет, чем и объясняется саморегуляция несмыкания губ в данный возрастной период (рис. 3.6).

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 97 / 203 49% ...

Антropометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – stomion (Vp-st), характеризующий положение точки stomion (линия смыкания губ) относительно вертикальной плоскости, у лиц I возрастной группы составляет  $65,34 \pm 0,60$  мм, у лиц II возрастной группы  $65,00 \pm 0,30$  мм, т.е. изменяется на 0,52 %, что статистически не значимо. Таким образом, соблюдается принцип нормальной модели развития лица, а именно рост губ в период смены зубов незначителен. У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период прикуса постоянных зубов параметр: внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – stomion значительно уменьшается (на 9,1 %) ( $p<0,001$ ) и составляет  $59,10 \pm 0,30$  мм, что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно: наиболее интенсивный рост губ наблюдается в период с 9 до 13 лет, чем и объясняется саморегуляция несмыкания губ в данный возрастной период. Интенсивность роста губ после пубертатного скачка роста (IV возрастная группа - 16-18 лет) практически не изменяется (уменьшение на 0,2 % по сравнению с III возрастной группой) и составляет  $59,00 \pm 0,30$  мм (рис. 3.6.).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 70 / 114 49% ...

период перехода от смены зубов к окклюзии постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается при нормальной модели развития зубной дуги примерно от  $94^\circ$  до  $110-115^\circ$ . Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги (Рис.3.5).

Рис 3.5. Возрастные изменения параметра TVL - subnasion

Антropометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – stomion (TVL-st), характеризующий положение точки stomion (линия смыкания губ) относительно вертикальной плоскости, у лиц I возрастной группы составляет  $60,11 \pm 0,7$  мм, у лиц II возрастной группы  $59,8 \pm 0,7$  мм, т.е. уменьшается на 0,52% ( $p>0,001$ ). Таким образом, соблюдается принцип нормальной модели развития лица: рост губ в период смены зубов незначителен. У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период окклюзии постоянных зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – stomion значительно уменьшается (на 9,07%) ( $p<0,001$ ) и составляет  $54,38 \pm 0,63$  мм, что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно: наиболее интенсивный рост губ наблюдается в период с 9 до 13 лет, чем и объясняется саморегуляция несмыкания губ в данный возрастной период (рис. 3.6.).

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



98 / 203

49%

...

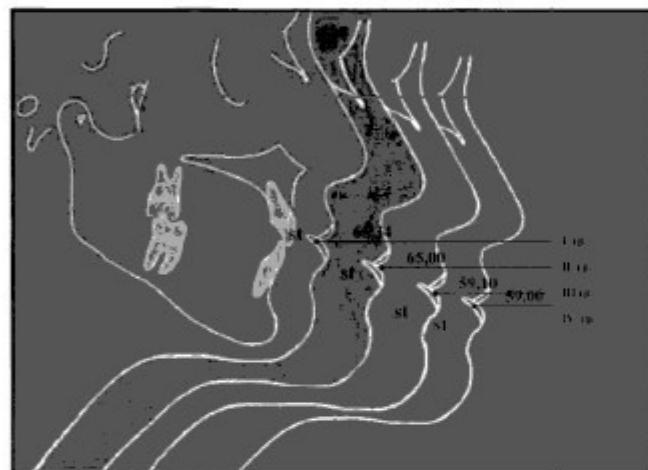


Рис. 3.6. Возрастные изменения параметра  $Vp - stomion$  у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Как следует из таблиц 3.1. и 3.2. антропометрический параметр виалицевая вертикальная плоскость – supramentale ( $Vp - sm$ ), характеризующий положение мягкотканой точки supramentale (sm) относительно виалицевая вертикальной плоскости ( $Vp$ ) у лиц I возрастной группы (7-9 лет) составляет  $75,32 \pm 0,60$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет)  $72,90 \pm 0,70$  мм, что на 3,2 % меньше ( $p>0,05$ ). Параметр виалицевая вертикальная плоскость ( $Vp$ ) – supramentale у лиц III возрастной группы (13-15 лет) составляет  $66,80 \pm 0,60$  мм, что на 8,3 % ( $p<0,05$ ) меньше по сравнению со II возрастной группой. Таким образом, можно говорить об интенсивном росте нижней губы в период формирования прикуса постоянных зубов. У лиц IV возрастной группы (16-18 лет) параметр ( $Vp - sm$ ) составляет  $66,60 \pm 0,30$  мм, практически не изменяется (умышление на 0,3 %) по сравнению с III возрастной группой, что может быть логически объяснено отсутствием практически значимого роста нижней губы

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign



71 / 114

49%

...

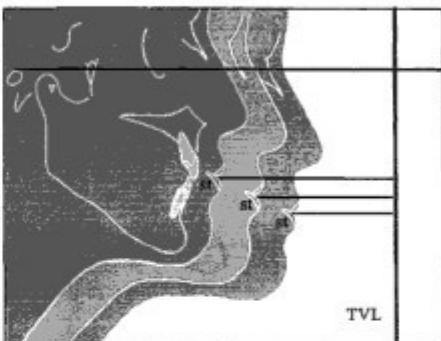


Рис 3.6. Возрастные изменения параметра  $TVL - stomion$

Как следует из таблиц 3.1 и 3.2 антропометрический параметр виалицевая вертикальная плоскость – supramentale ( $TVL - sm$ ), характеризующий положение мягкотканой точки supramentale (sm) относительно виалицевая вертикальной плоскости ( $TVL$ ) у лиц I возрастной группы (7-9 лет) составляет  $63,91 \pm 0,37$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет)  $61,93 \pm 0,35$  мм, что на 3,2 % меньше ( $p>0,05$ ). Параметр виалицевая вертикальная плоскость ( $TVL$ ) – supramentale у лиц III возрастной группы (13-15 лет) составляет  $56,79 \pm 0,3$  мм, что на 8,3% ( $p<0,05$ ) меньше по сравнению со II возрастной группой. Таким образом, подтверждается утверждение об интенсивном росте нижней губы в период формирования окклюзии постоянных зубов (рис. 3.7).

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf

Sign



99 / 203

49%

...

после формирования прикуса постоянных зубов и пубертатного всплеска роста (рис. 3.7.).

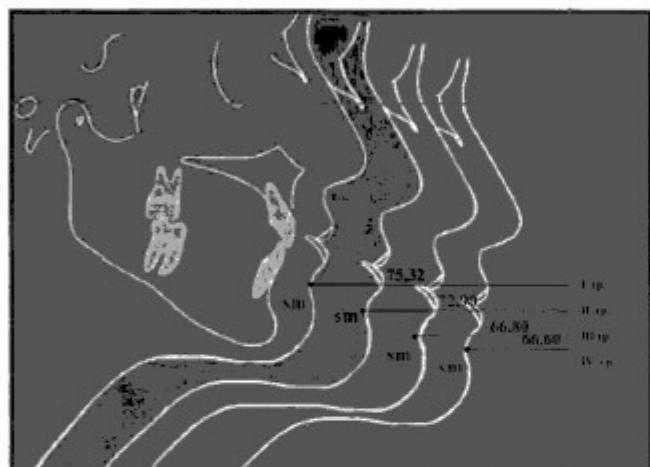


Рис. 3.7. Возрастные изменения параметра Vp – supramentale у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Параметр внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pogonion, характеризующий положение мягкотканой точки pogonion (Pg) относительно вертикальной плоскости (Vp) у лиц I возрастной группы (7-9 лет) составляет  $79,20 \pm 0,50$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет) составляет  $75,90 \pm 0,80$  мм, что на 4,2 % меньше по сравнению с I группой ( $p<0,050$ ). У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период сформированной окклюзии постоянных зубов значение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pogonion, составляет  $68,80 \pm 0,70$  мм, что на 9,3 % меньше по сравнению со II группой ( $p<0,050$ ). Таким образом, отмечается значительный рост нижней челюсти и перемещение симфиза нижней челюсти (точка pg) вперед в период пубертатного скачка роста, что совпадает с данными, полученными в

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf

Sign



72 / 114

49%

...

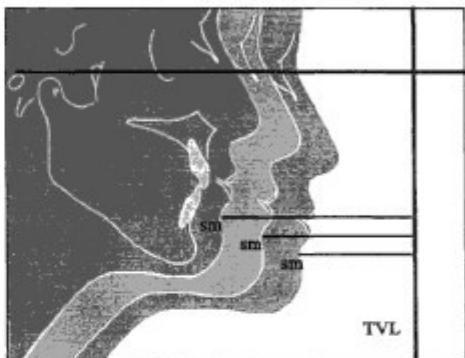


Рис. 3.7. Возрастные изменения параметра TVL – supramentale

Параметр внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pogonion, характеризующий положение мягкотканой точки pogonion (Pg) относительно вертикальной плоскости (TVL) у лиц I возрастной группы (7-9 лет) составляет  $65,75 \pm 0,31$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет) составляет  $63,1 \pm 0,25$  мм, что на 4,2% меньше по сравнению с I группой ( $p<0,05$ ). У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период сформированной окклюзии постоянных зубов значение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pogonion, составляет  $57,23 \pm 0,19$  мм, что на 9,3% меньше по сравнению со II группой ( $p<0,05$ ). Таким образом, отмечается значительный рост нижней челюсти и перемещение симфиза нижней челюсти (точка pg) вперед в период пубертатного скачка роста, что совпадает с данными, полученными в фундаментальных исследованиях краинофациального роста (Enlow, Gruber, Bjork) (рис. 3.8).



**3.2. Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от виалицевой вертикальной плоскости (Vp) до антропометрических точек мягких тканей лица**

Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от (Vp) до антропометрических точек мягких тканей лица представлены на рис. 3.9.

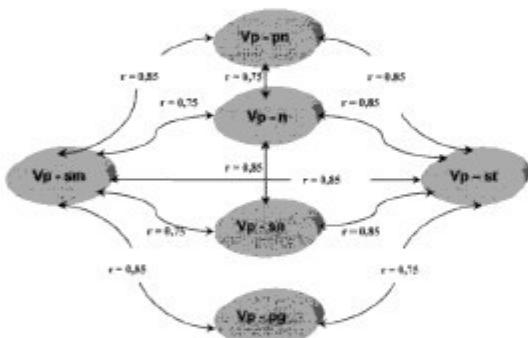


Рис. 3.9. Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от Vp до антропометрических точек мягких тканей лица у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов

Установлено, что при физиологической окклюзии и нормальной модели роста лица все мягкотканые параметры связаны между собой. Параметры (Vp-sm) и (Vp-st) имеют наибольшее количество связей, связаны между собой, и имеют ряд общих связей, в том числе с параметрами (Vp-n) и (Vp-pn). (Vp-st) и (Vp-sm) также имеют прямую корреляционную связь с параметрами (Vp-sn) и (Vp-pg).

Таким образом, в ходе нашего исследования подтверждаются основные положения теории краинифациального роста и развития о взаимном перемещении отдельных участков лица в процессе роста. Огромное значение имеет перемещение симфиза нижней челюсти (точка pogonion) относительно остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом

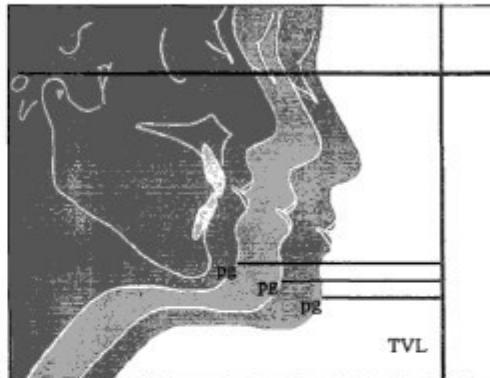


Рис 3.8. Возрастные изменения параметра TVL - pogonion

Обобщенные данные об изменении параметров мягких тканей лица представлены на рис. 3.1 и 3.2.

**3.2. Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от виалицевой вертикальной плоскости (TVL) до антропометрических точек мягких тканей лица**

Установлено, что при физиологической окклюзии и нормальной модели роста лица все мягкотканые параметры связаны между собой (рис. 3.9). Параметры TVL-sm и TVL-st имеют наибольшее количество связей, связаны между собой, и имеют ряд общих связей в том числе с параметрами TVL-n ( $r=0,97$ ) и TVL-pn ( $r=0,98$ ). TVL-st и TVL-sm также имеют прямую корреляционную связь с параметрами TVL-sn ( $r=1,00$ ) и TVL-pg ( $r=0,95$ ).

Таким образом, в ходе нашего исследования подтверждаются основные положения теории краинифациального роста и развития о взаимном перемещении отдельных участков лица в процессе роста. Огромное значение имеет перемещение симфиза нижней челюсти (точка pogonion) относительно остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

8,31 x 11,63 in

102 / 203 49% ...

остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом вертикального и сагиттального смещения. При нормальной модели краенофациального роста и физиологической окклюзии отмечается равновесие всех компонентов лицевой мозаики при определенных специфических чертах, а именно: рост нижней губы опережает рост верхней губы, самый интенсивный рост отмечается в период формирования прикуса постоянных зубов. Назолабиальный угол уменьшается за счет опускания кончика носа, профиль губ уплощается.

3.3. Изучение расстояний от **внелицевой вертикальной плоскости** до антропометрических точек зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей

Результаты изучения величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (Vp) до передних точек апикальных базисов верхней и нижней челюстей (точка А и точка В), до антропометрических параметров зубных рядов в области верхних и нижних центральных резцов, верхних и нижних клыков и первых моляров обеих челюстей представлены в табл. 3.3. и 3.4.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

8,44 x 11,62 in

74 / 114 49% ...

вертикального и сагиттального смещения. При нормальной модели краенофациального роста и физиологической окклюзии отмечается равновесие всех компонентов лицевой мозаики при определенных специфических чертах, а именно: рост нижней губы опережает рост верхней губы, самый интенсивный рост отмечается в период формирования окклюзии постоянных зубов. Назолабиальный угол уменьшается за счет опускания кончика носа, профиль губ уплощается.

```

    graph TD
        TVL_rp[TVL-rp] -- "r=1.00" --> TVL_n[TVL-n]
        TVL_rp -- "r=1.00" --> TVL_sm[TVL-sm]
        TVL_rp -- "r=0.98" --> TVL_st[TVL-st]
        TVL_rp -- "r=0.99" --> TVL_sn[TVL-sn]
        TVL_n -- "r=1.00" --> TVL_sm
        TVL_n -- "r=0.97" --> TVL_st
        TVL_n -- "r=0.95" --> TVL_sn
        TVL_n -- "r=1.00" --> TVL_pg[TVL-pg]
        TVL_sm -- "r=1.00" --> TVL_sn
        TVL_st -- "r=0.91" --> TVL_pg
    
```

Рис 3.9. Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от TVL до антропометрических точек мягких тканей лица

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 102 / 203 49% ...

остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом вертикального и сагиттального смещения. При нормальной модели краинофационального роста и физиологической окклюзии отмечается равновесие всех компонентов лицевой мозаики при определенных специфических чертах, а именно: рост нижней губы опережает рост верхней губы, самый интенсивный рост отмечается в период формирования прикуса постоянных зубов. Назолабиальный угол уменьшается за счет опускания кончика носа, профиль губ уплощается.

### 3.3. Изучение расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей

Результаты изучения величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (V<sub>p</sub>) до передних точек апикальных базисов верхней и нижней челюстей (точка А и точка В), до антропометрических параметров зубных рядов в области верхних и нижних центральных резцов, верхних и нижних клыков и первых моляров обеих челюстей представлены в табл. 3.3. и 3.4.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 75 / 114 49% ...

Глава IV. Компьютерная версия результатов исследования антропометрических параметров зубов и апикальных базисов челюстей у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов

В главе представлены результаты изучения морфометрического состояния зубочелюстной системы у лиц с физиологической окклюзией, изученного на основании определения расстояний от антропометрических точек твёрдых тканей лица до вне лицевой вертикальной линии (TVL).

Проведен корреляционно-регрессионный анализ величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (TVL) до антропометрических точек зубов, базисов челюстей.

### 4.1. Изучение расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (TVL) до антропометрических точек зубов, апикальных базисов челюстей

Результаты изучения величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (TVL) до передних точек апикальных базисов верхней и нижней челюстей (точка А и точка В), до антропометрических параметров зубных рядов в области верхних и нижних центральных резцов, верхних и нижних клыков и первых моляров обеих челюстей представлены в таблице 4.1.

На рис. 4.1-4.3 представлены графики изменений мягкотканых параметров в разные возрастные периоды. На рис. 4.4. представлены графики изменения показателей расстояния от TVL до антропометрических точек на резцах в зависимости от возраста пациента.

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Электронная почта 104 / 203 49% ...

Таблица 3.4.

**Сравнительный анализ (в %) величин зубов, зубных рядов и апикальных базисов у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов**

	Vp-A	Vp-B	Vp-1 1v	Vp-1 1n	Vp-3 3v	Vp-3 3n	Vp-4 6v	Vp-4 6n	DvP
Сравнение знач. величин I и II группы	% 8.62	7.94	4.33	9.19	1.42	3.26	2.63	1.87	-5.23
Сравнение знач. величин II и III группы	% 12.91	9.43	1.23	0.57	4.70	2.65	1.02	1.54	-11.25
Сравнение знач. величин III и IV группы	% 0.33	0.29	2.76	-7.03	3.79	1.11	0.37	2.49	-2.54
Сравнение знач. величин I и III группы	% 20.42	16.62	5.51	9.71	6.06	5.82	3.64	3.39	-17.08
Сравнение знач. величин I и IV группы	% 20.89	16.87	8.14	3.36	9.63	6.87	4.00	5.80	-20.06
Сравнение знач. величин II и IV группы	% 13.20	9.70	3.98	-6.41	8.32	3.73	1.40	4.00	-14.09

У лиц I возрастной группы (7-9 лет), т.е. в ранний период смены зубов расстояние внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – апикальный базис верхней челюсти (A), характеризующее положение апикального базиса верхней челюсти относительно внелицевой вертикальной плоскости, составляет 75,40 ± 1,10 мм; у лиц II возрастной группы (10-12 лет), т.е. в поздний период смены зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти (Vp-A) составляет 68,90 ± 0,80 мм, что на 8,6 % меньше ( $p<0,001$ ). У лиц III возрастной группы (13-15 лет) параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти составляет 60,10 ± 0,80 мм, а у лиц IV возрастной группы соответственно 59,80 ± 0,30 мм, т.е. параметр практически не изменяется (на 0,3 % меньше) (рис. 3.10.).

Как следует из таблиц 3.3. и 3.4. величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – апикальный базис нижней челюсти (Vp-B), характеризующего положение апикального базиса нижней челюсти

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Сохранить Выгрузить Печать Печать в PDF Электронная почта 80 / 114 49% ...

У лиц I возрастной группы (7-9 лет), т.е. в ранний период смены зубов расстояние внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – апикальный базис верхней челюсти (A), характеризующее положение апикального базиса верхней челюсти относительно внелицевой вертикальной плоскости, составляет 67,47±0,55 мм; у лиц II возрастной группы (10-12 лет), т.е. в поздний период смены зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти (TVL-A) составляет 62,13±0,47 мм, что на 8,6 % меньше ( $p<0,001$ ). У лиц III возрастной группы (13-15 лет) параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти составляет 54,18±0,43 мм, что на 12,8 % меньше по сравнению со второй группой ( $p<0,001$ ) (рис. 4.5).

8,29 x 11,60 in III 104

8,43 x 11,62 in III 80



относительно вертикальной плоскости у лиц I возрастной группы составляет  $80,60 \pm 0,80$  мм; у лиц II возрастной группы  $74,20 \pm 0,90$  мм; у лиц III возрастной группы  $67,20 \pm 0,60$  мм, а у лиц IV возрастной группы  $67,00 \pm 0,50$  мм соответственно. Наибольшее изменение параметра внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис нижней челюсти наблюдается в период смены зубов опорной зоны (9,4 %) ( $p<0,050$ ) (рис.3.11.).

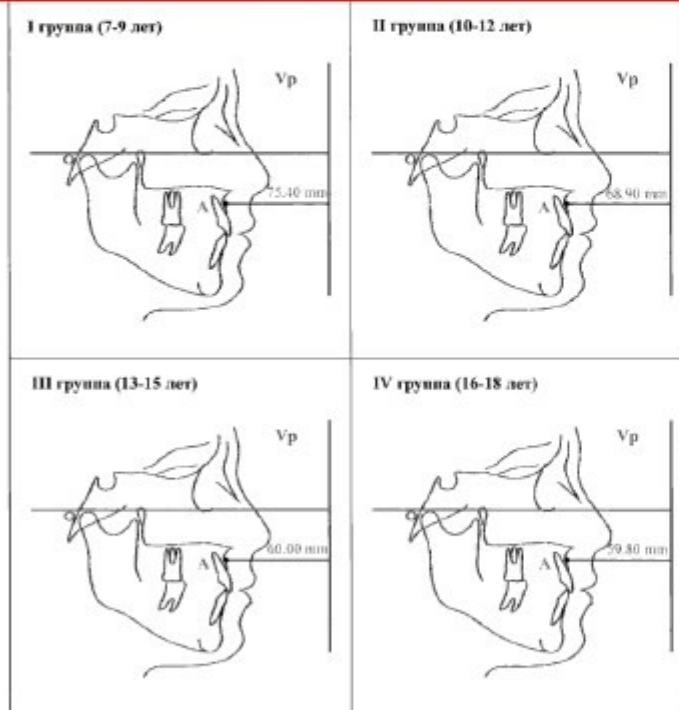


Рис. 3.10. Возрастные изменения параметра Vp – А  
у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов



Как следует из таблицы 4.1, величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – апикальный базис нижней челюсти (TVL-B), характеризующего положение апикального базиса нижней челюсти относительно вертикальной плоскости у лиц I возрастной группы составляет  $79,44 \pm 0,39$  мм; у лиц II возрастной группы  $73,60 \pm 0,26$  мм; у лиц III возрастной группы  $75,29 \pm 0,34$  мм. Наибольшее изменение параметра внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис нижней челюсти наблюдается в период смены зубов опорной зоны (9,4 %) ( $p<0,05$ ) (рис.4.6).

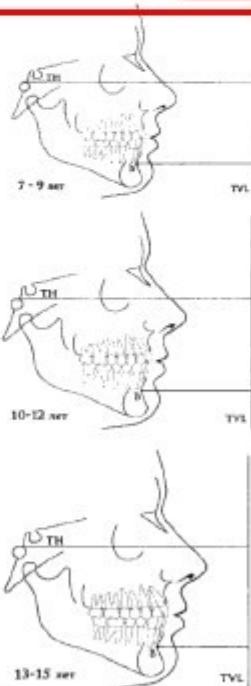


Рис. 4.6. Возрастные изменения параметра TVL - В

File Edit View Window Help

Home Tools

ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign



105 / 203

49%

...

относительно вертикальной плоскости у лиц I возрастной группы составляет  $80,60 \pm 0,80$  мм; у лиц II возрастной группы  $74,20 \pm 0,90$  мм; у лиц III возрастной группы  $67,20 \pm 0,60$  мм, а у лиц IV возрастной группы  $67,00 \pm 0,50$  мм соответственно. Наибольшее изменение параметра впелицовая вертикальная плоскость – апикальный базис нижней челюсти наблюдается в период смены зубов опорной зоны (9,4 %) ( $p<0,050$ ) (рис.3.11.).

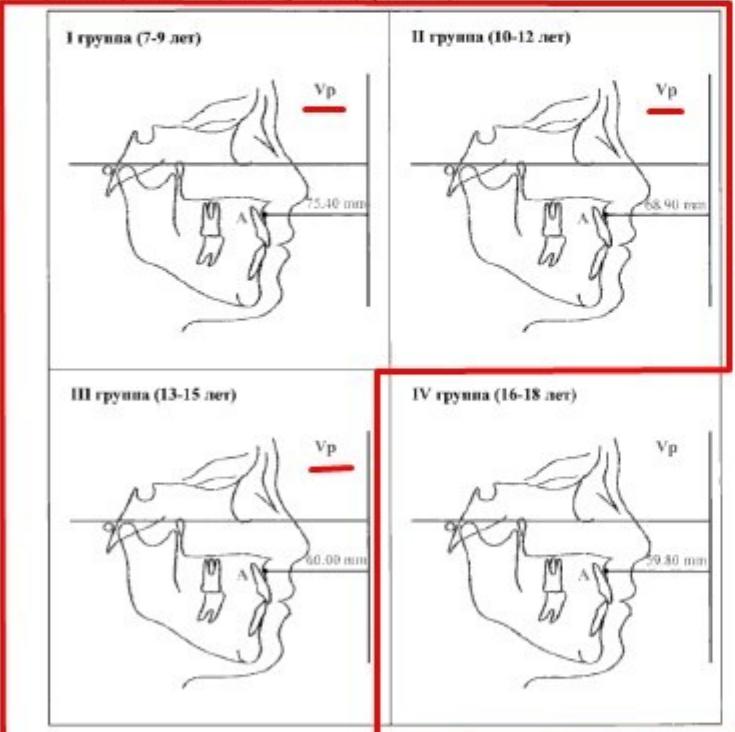


Рис. 3.10. Возрастные изменения параметра Vp – А  
у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

105

File Edit View Window Help

Home Tools

ВагаповЗИ.pdf x ? Sign



81 / 114

49%

...

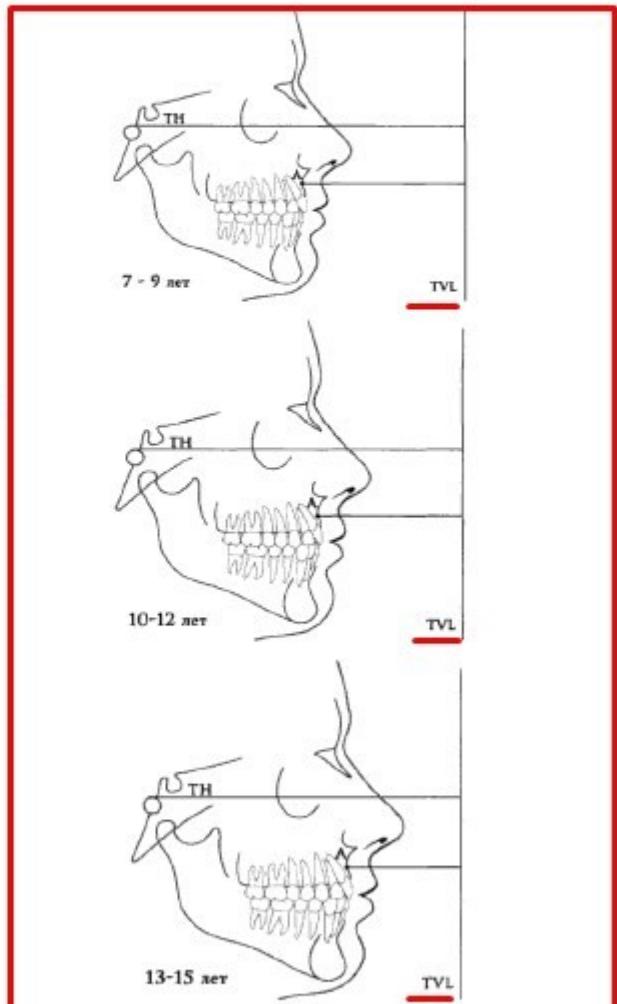


Рис. 4.5. Возрастные изменения параметра TVL – А

81

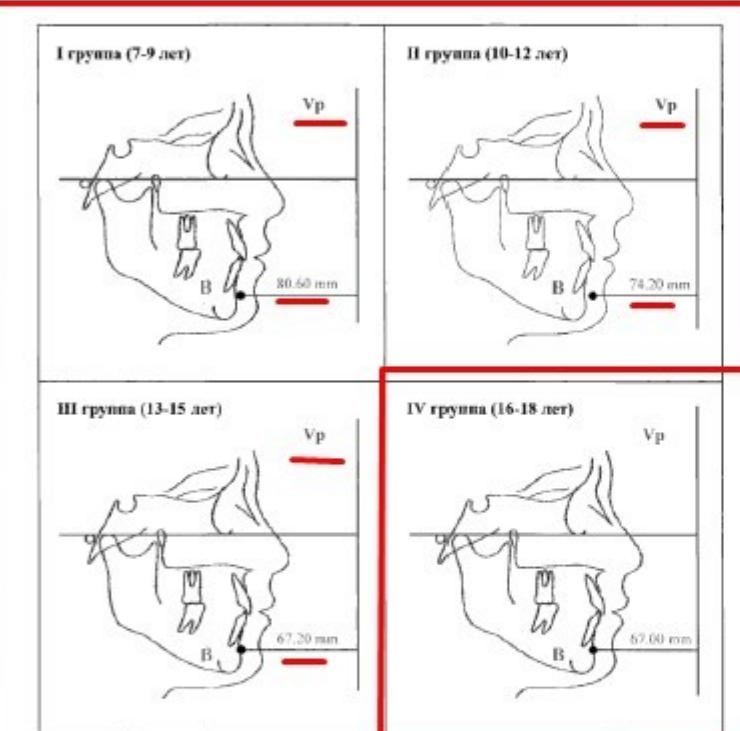


Рис. 3.11. Возрастные изменения параметра Vp – B

у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

У лиц I возрастной группы расстояние (Vp-B) больше (Vp-A) на 6%; у лиц II возрастной группы расстояние (Vp-B) больше (Vp-A) на 7%; у лиц III и IV возрастных групп расстояние (Vp-B) больше (Vp-A) на 11% (рис. 3.12.).



Как следует из таблицы 4.1, величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – апикальный базис нижней челюсти (TVL-B), характеризующего положение апикального базиса нижней челюсти относительно вертикальной плоскости у лиц I возрастной группы составляет  $79,44 \pm 0,39$  мм; у лиц II возрастной группы  $73,60 \pm 0,26$  мм; у лиц III возрастной группы  $75,29 \pm 0,34$  мм. Наибольшее изменение параметра внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис нижней челюсти наблюдается в период смены зубов опорной зоны (9,4%) ( $p < 0,05$ ) (рис. 4.6).

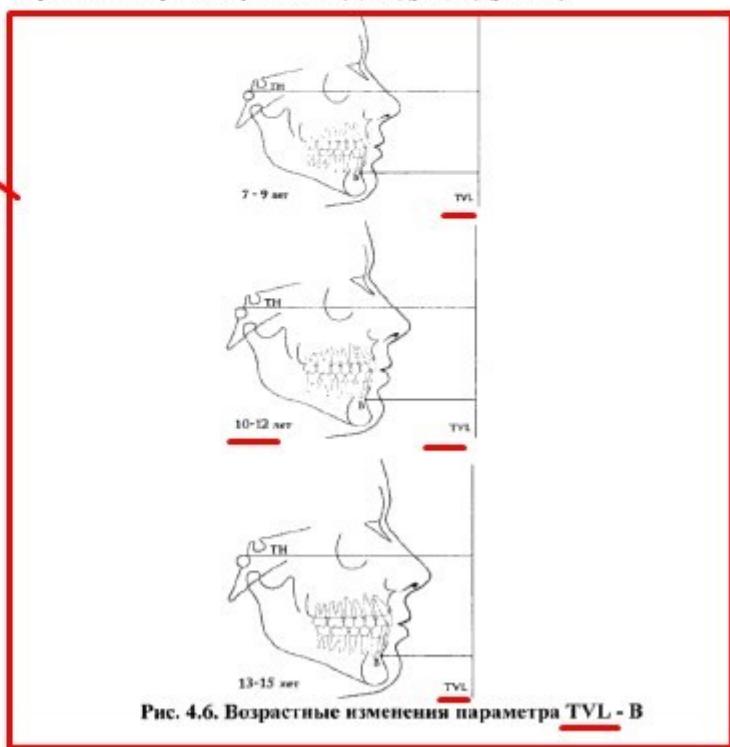


Рис. 4.6. Возрастные изменения параметра TVL – B

**ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 107 / 203 49% ...

Группа	Vp-B	Vp-A
I группа	75,40	80,80
II группа	68,90	74,20
III группа	60,00	67,20
IV группа	56,80	67,00

**Рис. 3.12. Изменение параметров Vp-А и Vp-В у лиц с физиологической окклюзией с возрастом**

Величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - контактная точка верхних резцов (Vp-U1), характеризующего положение резцов верхней челюсти относительно вертикальной плоскости, как следует из таблиц 3.3 и 3.4, у лиц I возрастной группы составила  $76,10 \pm 1,04$  мм; у лиц II возрастной группы  $72,80 \pm 0,80$  мм; у лиц III возрастной группы  $69,70 \pm 0,70$  мм, а у лиц IV возрастной группы  $69,90 \pm 0,50$  мм. Таким образом, изменения в положении резцов верхней челюсти после их прорезывания до окончательного формирования окклюзии незначительны (рис. 3.13.).

107

**ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 83 / 114 49% ...

Величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - контактная точка верхних резцов (TVL-U1), характеризующего положение резцов верхней челюсти относительно вертикальной плоскости, как следует из таблиц 3.3 и 3.4 у лиц I возрастной группы составила  $63,82 \pm 0,45$  мм; у лиц II возрастной группы  $61,17 \pm 0,40$  мм; у лиц III возрастной группы  $60,41 \pm 0,38$  мм. Таким образом, изменения в положении резцов верхней челюсти после их прорезывания до окончательного формирования окклюзии незначительны (рис. 4.7).

**Рис. 4.7. Возрастные изменения параметра TVL - U1**

83

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf Sign

Save Cloud Print Mail 108 / 203 49% ...

**Рис. 3.13. Возрастные изменения параметра Vp - U1 у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов**

Как следует из таблиц 3.3. и 3.4. величина параметра **внелицевая вертикальная плоскость - контактная точка нижних резцов (Vp-L1)** у лиц I возрастной группы составила  $77,20 \pm 0,90$  мм; у лиц II возрастной группы  $70,10 \pm 1,05$  мм, что на 9,1 % меньше ( $p<0,050$ ), у лиц III возрастной группы составляет  $71,90 \pm 0,80$  мм, а у лиц IV возрастной группы составляет  $74,60 \pm 0,50$  мм (рис.3.14.).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

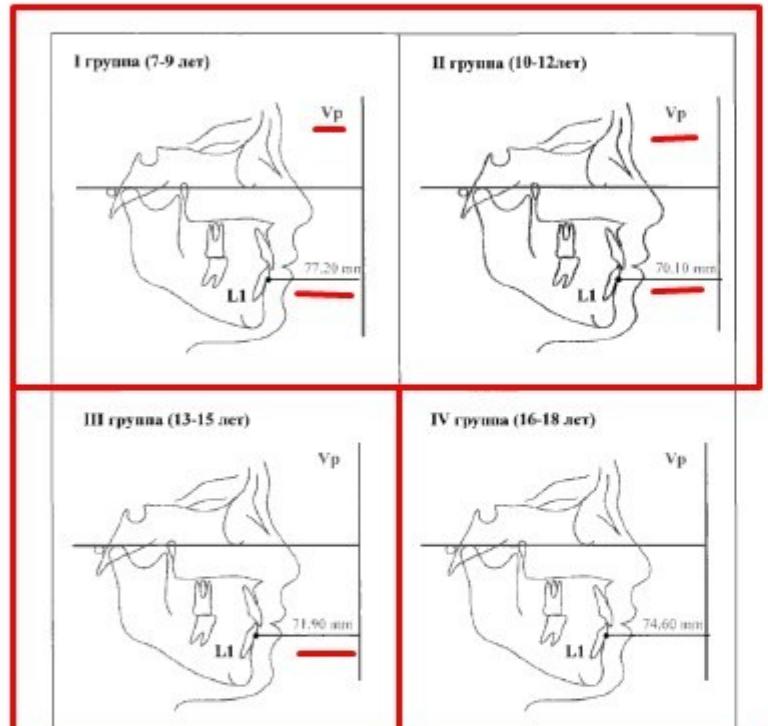
File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf Sign

Save Cloud Print Mail 84 / 114 49% ...

Как следует из таблицы 4.1, величина параметра **внелицевая вертикальная плоскость - контактная точка нижних резцов (TVL-L1)** у лиц I возрастной группы составила  $72,77 \pm 0,37$  мм; у лиц II возрастной группы  $66,7 \pm 0,28$  мм, что на 9,1 % меньше ( $p<0,05$ ), у лиц III возрастной группы составляет  $6,32 \pm 0,28$  мм (рис. 4.8).

**Рис. 4.8. Возрастные изменения параметра TVL - L1**

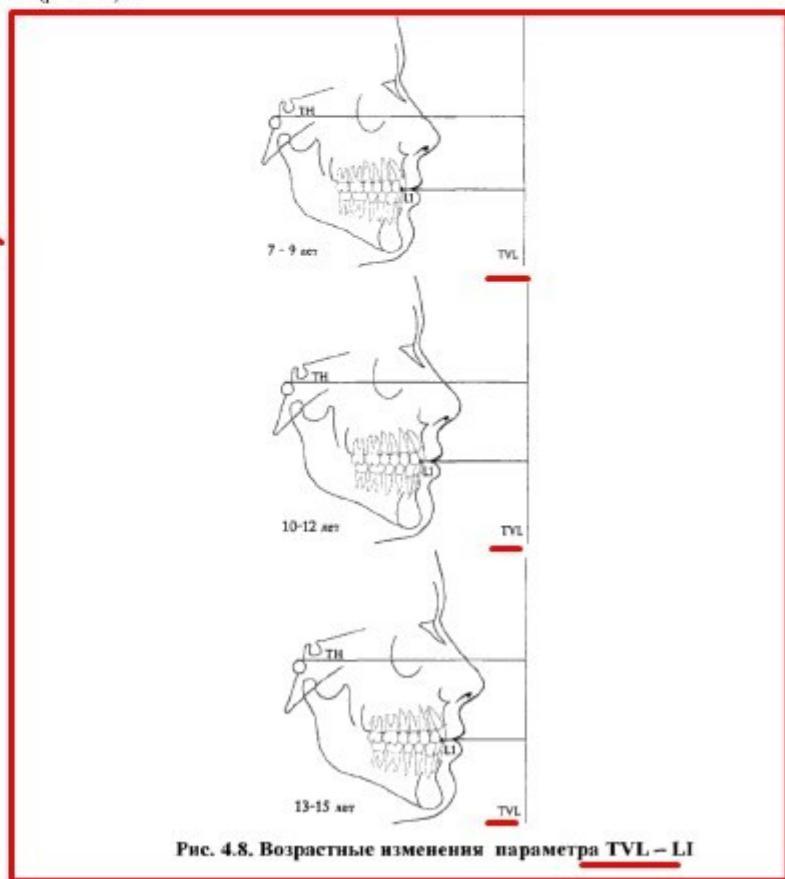
Рис. 3.14. Возрастные изменения параметра Vp - L1

у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Анализируя характер изменений, происходящих в зубочелюстной системе в процессе формирования окклюзии при нормальной модели развития можно предположить следующее: увеличение периметра зубной дуги (за счет больших размеров постоянных резцов по сравнению с размерами временных резцов) приводит к увеличению длины зубных дуг за счет более выраженной вестибулярной инклинации постоянных резцов, таким образом, скученное



Как следует из таблицы 4.1, величина параметра внелицевая вертикальная плоскость - контактная точка нижних резцов (TVL-L1) у лиц I возрастной группы составила  $72,77 \pm 0,37$  мм; у лиц II возрастной группы  $66,7 \pm 0,28$  мм, что на 9,1 % меньше ( $p < 0,05$ ), у лиц III возрастной группы составляет  $6,32 \pm 0,28$  мм (рис. 4.8).

Рис. 4.8. Возрастные изменения параметра TVL - L1

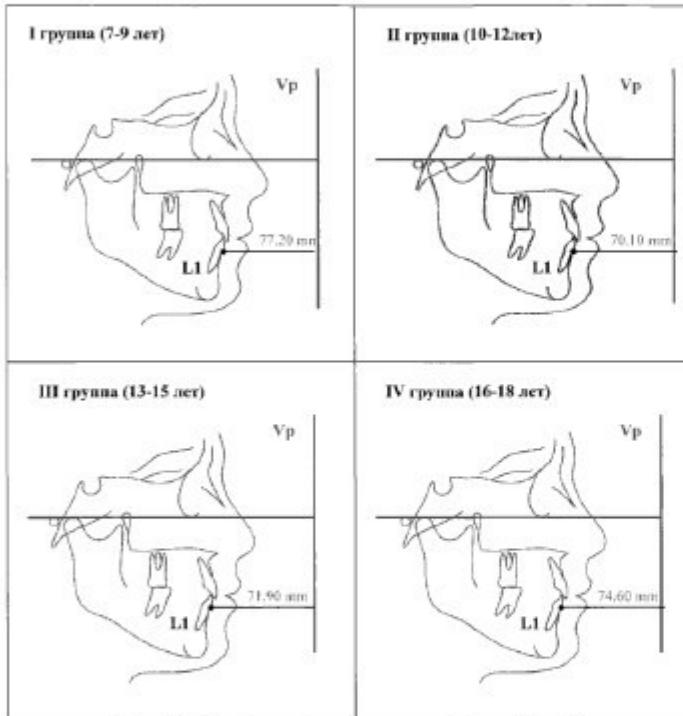


Рис. 3.14. Возрастные изменения параметра Vp - L1 у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Анализируя характер изменений, происходящих в зубочелюстной системе в процессе формирования окклюзии при нормальной модели развития можно предположить следующее: увеличение периметра зубной дуги (за счет больших размеров постоянных резцов по сравнению с размерами временных резцов) приводит к увеличению длины зубных дуг за счет более выраженной вестибулярной инклинации постоянных резцов, таким образом, скученное



Анализируя характер изменений, происходящих в зубочелюстной системе в процессе формирования окклюзии при нормальной модели развития, можно предположить следующее: увеличение периметра зубной дуги (за счет больших размеров постоянных резцов по сравнению с размерами временных резцов) приводит к увеличению длины зубных дуг за счет более выраженной вестибулярной инклинации постоянных резцов, таким образом, скученное положение постоянных резцов в период «фазы покоя», т.е. до смены зубов опорной зоны может считаться физиологическим и не требует лечебных мероприятий.

Таблица 4.3.

Сравнительный анализ (в %) положения верхних резцов у детей с физиологической окклюзией в разных возрастных группах.

	U1c	U1e	U1r
Сравнение значений величин 1 и 2 группы	6,25	5,58	5,73
Сравнение значений величин 2 и 3 группы	4,94	5,23	4,48
Сравнение значений величин 1 и 3 группы	11,97	11,29	10,11

Таблица 4.4.

Величины расстояний от TVL до верхних резцов у детей с физиологической окклюзией в различные возрастные периоды

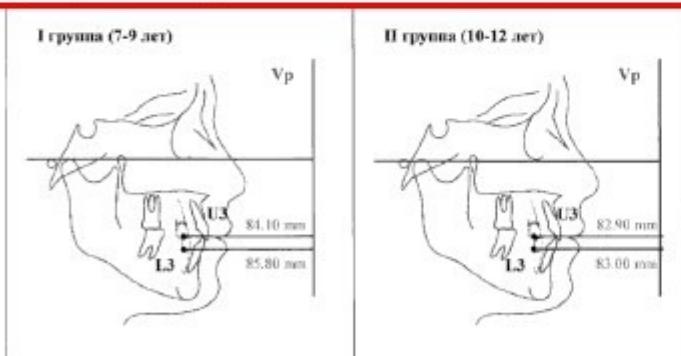
Группа	Возраст (лет)	Параметры	U1c	U1e	U1r
I	7-9	Среднее арифметическое	65,24	63,23	64,27
		Стандартное отклонение	0,96	1,13	1,48
		Ошибка стан.отклонения	0,18	0,21	0,27
II	10-12	Среднее арифметическое	60,42	59,19	60,49



положение постоянных резцов в период «фазы покоя», т.е. до смены зубов опорной зоны может считаться физиологическим и не требует лечебных мероприятий. Саморегуляция скученного положения резцов может произойти в период смены боковой группы зубов (за счет leeway – пространств.). Скученное положение резцов нижней челюсти после окончательного формирования окклюзии, т.е. уменьшение длины нижней зубной дуги может быть объяснено продолжающимся ростом нижней челюсти после завершения роста верхней челюсти и попаданием нижних резцов в зону давления нижней губы.

Как следует из табл. 3.3. и 3.4. параметры внелицевая вертикальная плоскость – коронки верхних и нижних клыков (Vp-U3) и (Vp-L3), характеризующие положение клыков верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости, после прорезывания зубов опорной зоны меняются незначительно (рис. 3.15.).

Таким образом, после смены зубов опорной зоны возможности саморегуляции скученного положения резцов за счет увеличения длины зубной дуги практически исчерпаны.



Как следует из табл. 4.1 и 4.2 параметры внелицевая вертикальная плоскость – коронки верхних и нижних клыков (TVL-U3 и TVL-L3), характеризующие положение клыков верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости, после прорезывания зубов опорной зоны меняются незначительно (Рис. 4.12.). Таким образом, после смены зубов опорной зоны возможности саморегуляции скученного положения резцов за счет увеличения длины зубной дуги практически исчерпаны. Суммарные данные об изменениях параметров зубов и апикальных базисов челюстей представлены на рис. 4.1-4.4.

Параметры внелицевая вертикальная плоскость – дистальная поверхность первых верхних моляров (TVL-U6) и внелицевая вертикальная плоскость – дистальная поверхность первых нижних моляров (TVL-L6), характеризующие положение первых моляров верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости демонстрируют стойкую тенденцию к уменьшению с возрастом, что может быть логически объяснено мезиальным смещением первых моляров в процессе закрытия leeway-пространств при смене зубов опорной зоны (рис. 4.13).

Суммарные данные об изменениях параметров зубов, апикальных базисов челюсти представлены на рис. 4.1-4.4.

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x Sign

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x Sign

111 / 203 49% ...

111

8,30 x 11,65 in

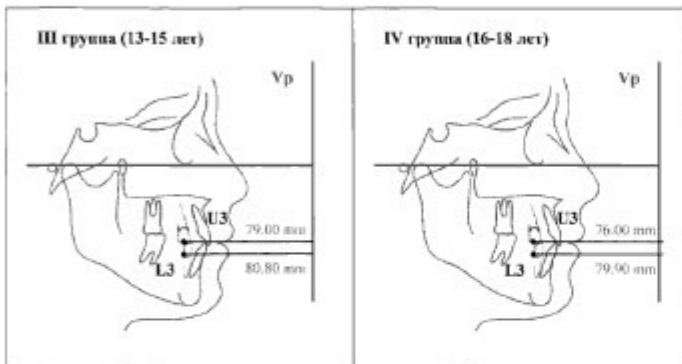


Рис. 3.15. Возрастные изменения параметров Vp - U3 и Vp - L3 у лиц с физиологической окклюзией зубных рядов

Параметры внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых верхних моляров (Vp-U6) и внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых нижних моляров (Vp-L6), характеризующие положение первых моляров верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости демонстрируют стойкую тенденцию к уменьшению с возрастом, что может быть логически объяснено мезиальным смещением первых моляров в процессе закрытия leeway-пространств при смене зубов опорной зоны (рис. 3.16.).

Как следует из табл. 4.1 и 4.2 параметры внелицевая вертикальная плоскость - коронки верхних и нижних клыков (TVL-U3 и TVL-L3), характеризующие положение клыков верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости, после прорезывания зубов опорной зоны меняются незначительно (Рис. 4.12.). Таким образом, после смены зубов опорной зоны возможности саморегуляции скученного положения резцов за счет увеличения длины зубной дуги практически исчерпаны. Суммарные данные об изменениях параметров зубов и апикальных базисов челюстей представлены на рис. 4.1-4.4.

Параметры внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых верхних моляров (TVL-U6) и внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых нижних моляров (TVL-L6), характеризующие положение первых моляров верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости демонстрируют стойкую тенденцию к уменьшению с возрастом, что может быть логически объяснено мезиальным смещением первых моляров в процессе закрытия leeway-пространств при смене зубов опорной зоны (рис. 4.13).

Суммарные данные об изменениях параметров зубов, апикальных базисов челюсти представлены на рис. 4.1-4.4.



Суммарные данные об изменениях параметров зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей представлены на рис. 3.18.

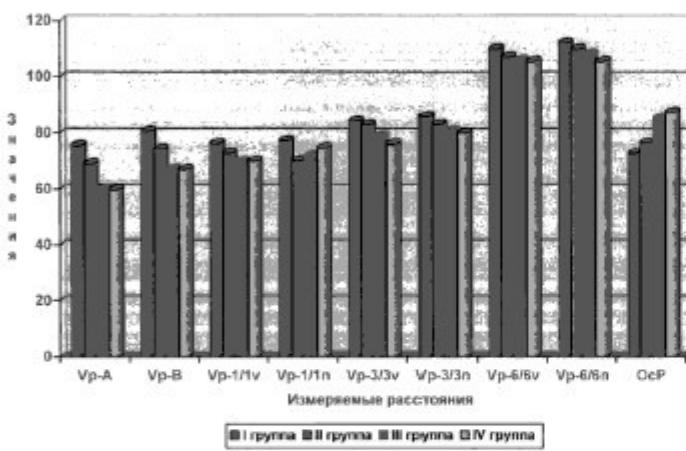


Рис. 3.18. Возрастные данные об изменениях параметров зубов, зубных рядов и апикальных базисов челюстей у лиц с физиологической окклюзией

#### 3.4. Корреляционные связи, выявленные между величинами расстояний от вилицевой вертикальной плоскости до зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей

Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от вилицевой вертикальной плоскости до зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей представлены на рис. 3.19.



#### 4.2. Корреляционные связи, выявленные между величинами расстояний от вилицевой вертикальной плоскости до зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей

Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от вилицевой вертикальной плоскости до зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей представлены на рис. 4.14.

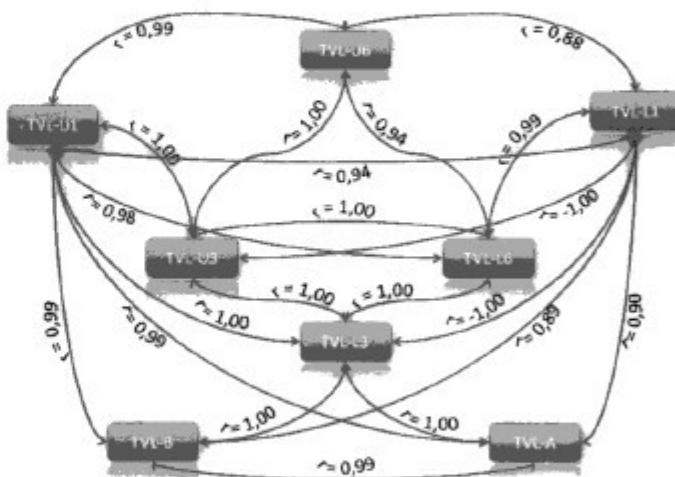


Рис. 4.14. Корреляционные связи между величинами расстояний от вилицевой вертикальной плоскости до зубов, зубных рядов, апикальных базисов челюстей



## Заключение

Нами было обследовано 65 пациентов в возрасте от 7 до 18 лет с физиологической и дистальной окклюзиями зубных рядов. Из них 20 пациентов с физиологической окклюзией и 45 пациентов с дистальной окклюзией. В зависимости от возраста обследуемые были разделены на группы:

I возрастная группа: 7 – 9 лет

II возрастная группа: 10 – 12 лет

III возрастная группа: 13 – 15 лет

IV возрастная группа: 16 – 18 лет

В настоящее время фокус внимания клиницистов сместился от механической оценки зубных рядов к оценке эстетики лица, таким образом, положение мяготканых параметров лица является важной составляющей диагностики. Адекватно оценить положение мягких тканей невозможно без предварительной правильной установки головы обследуемого. При несоблюдении данного условия величина различных мяготканых параметров (и, следовательно, их оценка исследователем), является неадекватной. Кроме того, для пациентов бывает довольно сложно выполнять инструкции врача во время позиционирования головы. На закрепление необходимой позиции головы влияют различные факторы – утомляемость мышц шеи и головы, концентрация пациента, подвижность, особенности характера и т.п. Данные факты послужили предпосылкой к созданию устройства, обеспечивающего адекватное позиционирование головы обследуемого (патент на полезную модель № 92319), которая позволяет исключить вышеобозначенные факторы.

Предложенный нами (Персик Л.С., Ленденгольц Ж. А., Картон Е. А., Вагапов З. И., Егиазарян А. Л.) набор для получения фотографий состоит из следующего оборудования:

1. Цифровая фотокамера CANONEOS 400D

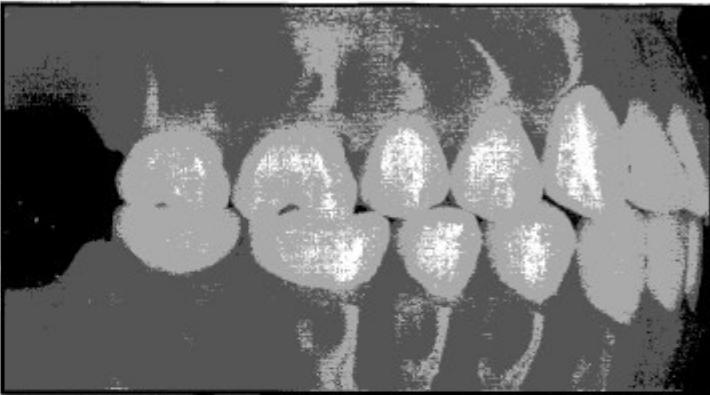


Рис. 2.3. Физиологическое смыкание зубных рядов (вид сбоку)

При физиологической окклюзии определяли наличие всех шести ключей нормальной окклюзии по Л.Ф. Эндрюсу а именно:

Ключ 1. – Соотношение моляров

Ключ 2. – Мезио-дистальный наклон коронок зубов (ангуляция)

Ключ 3. – Вестибуло-оральный наклон коронок (торк зубов)

Ключ 4. – Ротации зубов

Ключ 5. – Плотный контакт

Ключ 6. – Кривая Шпея (Spee)

## 2.2. Получение фотографий лица

В настоящее время фокус внимания клиницистов сместился к оценке эстетики лица, таким образом, положение мяготканых параметров лица является важной составляющей диагностики [38]. Адекватно оценить положение мягких тканей невозможно без предварительной правильной установки головы обследуемого. При несоблюдении данного условия величина различных мяготканых параметров (а, следовательно, их оценка исследователем), является неправильной. Кроме того, для пациентов бывает

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

160 / 203 49% ...

**Заключение**

Нами было обследовано 65 пациентов в возрасте от 7 до 18 лет с физиологической и дистальной окклюзиями зубных рядов. Из них 20 пациентов с физиологической окклюзией и 45 пациентов с дистальной окклюзией. В зависимости от возраста обследуемые были разделены на группы:

I возрастная группа: 7 – 9 лет

II возрастная группа: 10 – 12 лет

III возрастная группа: 13 – 15 лет

IV возрастная группа: 16 – 18 лет

В настоящее время фокус внимания клиницистов сместился от механической оценки зубных рядов к оценке эстетики лица, таким образом, положение мягкотканых параметров лица является важной составляющей диагностики. Адекватно оценить положение мягких тканей невозможно без предварительной правильной установки головы обследуемого. При несоблюдении данного условия величина различных мягкотканых параметров (и, следовательно, их оценка исследователем), является неадекватной. Кроме того, для пациентов бывает довольно сложно выполнять инструкции врача во время позиционирования головы. На закрепление необходимой позиции головы влияют различные факторы – утомляемость мышц шеи и головы, концентрация пациента, подвижность, особенности характера и т.п. Данные факты послужили предпосылкой к созданию устройства, обеспечивающего адекватное позиционирование головы обследуемого (патент на полезную модель № 92319), которая позволяет исключить вышеуказанные факторы.

Предложенный нами (Персик Л.С., Ленденгольц Ж. А., Картон Е. А., Вагапов З. И., Егиазарян А. Л.) набор для получения фотографий состоит из следующего оборудования:

1. Цифровая фотокамера CANONEOS 400D

8,31 x 11,60 in < III >

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

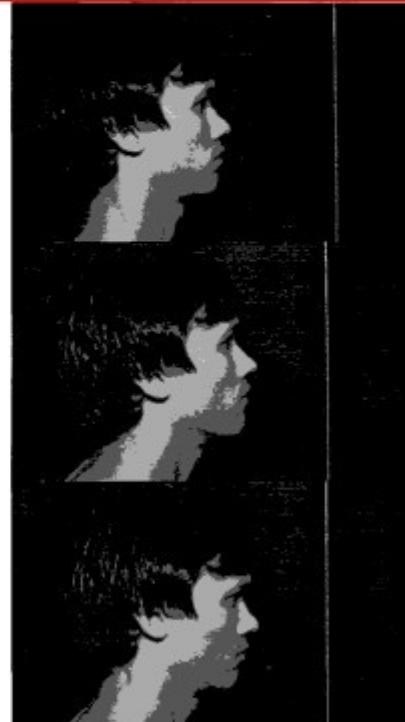
160 / 203 49% ...

довольно сложно выполнять инструкции врача во время позиционирования головы. На закрепление необходимой позиции головы влияют различные факторы – утомляемость мышц шеи, концентрация пациента, подвижность ребенка. Данное утверждение хорошо иллюстрируется следующими примерами (рис. 2.4). Данные факты послужили предпосылкой к созданию устройства, обеспечивающего адекватное позиционирование головы обследуемого.

38 / 114 49% ...

Рис. 2.4. Изменение позиции головы в течение 2-х минут фотографирования

8,47 x 11,64 in < III >



ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x Sign

8,30 x 11,60 in 161 / 203 49% ...

2. Штатив «MANFROTTO 718B» для удержания фотокамеры

3. Разработанный нами и сконструированный фотостат

Фотокамера устанавливалась на штатив, использовался автоматический режим съемки. Снимаемый объект располагался на расстоянии 2-х метров от камеры вдоль маркированной на полу линии. Пациент должен был находиться в естественном положении. Естественная позиция головы – это позиция, которая наблюдается у пациента в обычной жизни. Для определения естественной позиции головы (NHP – Natural Head Position) зрачки должны быть центрированы в середине глаз, линия взгляда параллельна полу. Пол рассматривался как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цефалометрических фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда и определяется балансом положения головы, и тела когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Клинически получить положение NHP можно с использованием так называемой “техники зеркала”, описанной Lundstrom. Пациента устанавливают напротив зеркала и просят смотреть вперед - “себе в глаза”. Пациент при этом должен находиться в расслабленном состоянии, голова не должна наклоняться. Правильная установка головы должна также контролироваться и во фронтальной плоскости. Таким образом, при естественном положении головы пациент смотрит прямо вперед. Истинная вертикаль (TVL – True Vertical Line) перпендикулярна полу, истинная горизонталь (TH) параллельна полу и проходит через зрачки глаз. Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель № 92319).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x Sign

8,47 x 11,64 in 42 / 114 49% ...

большинстве случаев изготавливается на основе красного лазерного диода, который излучает свет в диапазоне 635–670 нм (рис. 2.8).

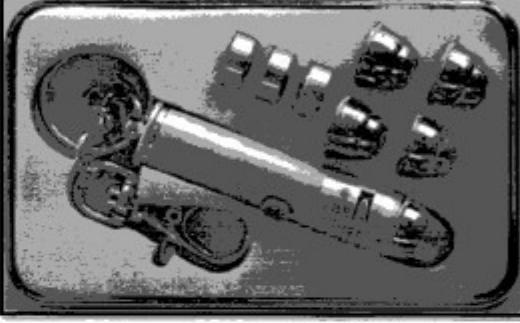


Рис. 2.8. Лазерная указка

На верхнюю часть фонарика был зафиксирован двухосевой уровень Optitech (рис. 2.9).

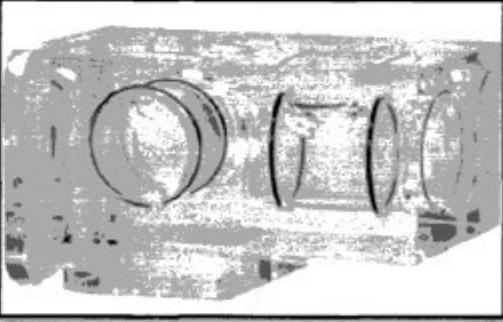


Рис. 2.9. Двухосевой уровень Optitech

Фотокамера устанавливалась на штатив, использовался автоматический режим съемки. Снимаемый объект располагался на расстоянии 2-х метров от камеры вдоль маркированной на полу линии. Пациент должен был находиться в естественном положении. Естественная позиция головы – это позиция, которая наблюдается у пациента в обычной жизни. Для определения

161

42

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 161 / 203 49% ...

2. Штатив «MANFROTTO 718B» для удержания фотокамеры

3. Разработанный нами и сконструированный фотостат

Фотокамера устанавливалась на штатив, использовался автоматический режим съемки. Снимаемый объект располагался на расстоянии 2-х метров от камеры вдоль маркированной на полу линии. Пациент должен был находиться в естественном положении. Естественная позиция головы – это позиция, которая наблюдается у пациента в обычной жизни. Для определения естественной позиции головы (NHP – Natural Head Position) зрачки должны быть центрированы в середине глаз, линия взгляда параллельна полу. Пол рассматривался как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цефалометрических и фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда и определяется балансом положения головы, и тела когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Клинически получить положение NHP можно с использованием так называемой “техники зеркала”, описанной Lundsrom. Пациента устанавливают напротив зеркала и просят смотреть вперед – “себе в глаза”. Пациент при этом должен находиться в расслабленном состоянии, голова не должна наклоняться. Правильная установка головы должна также контролироваться и во фронтальной плоскости. Таким образом, при естественном положении головы пациент смотрит прямо вперед. Истинная вертикаль (TVL – True Vertical Line) перпендикулярна полу, истинная горизонталь (TH) параллельна полу и проходит через зрачки глаз. Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель № 92319).

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

F Cloud Print Mail 43 / 114 49% ...

естественной позиции головы (NHP – Natural Head Position) зрачки должны быть центрированы в середине глаз, линия взгляда параллельна полу. Пол рассматривался как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цефалометрических и фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда и определяется балансом положения головы, и тела когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Клинически получить положение NHP можно с использованием так называемой “техники зеркала”, описанной Lundsrom. Пациента устанавливают напротив зеркала и просят смотреть вперед – “себе в глаза”. Пациент при этом должен находиться в расслабленном состоянии, голова не должна наклоняться. Правильная установка головы должна также контролироваться и во фронтальной плоскости. Таким образом, при естественном положении головы пациент смотрит прямо вперед. Истинная вертикаль (TVL - True Vertical Line) перпендикулярна полу, истинная горизонталь (TH) параллельна полу и проходит через зрачки глаз.

Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель № 92319) (рис. 2.10).

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x Sign

Save Cloud Print Mail 162 / 203 49% ...

Фотостат используется следующим образом: фиксируется на голове пациента с помощью резинового ремня, регулируется в зависимости от размера головы. Пациенту предлагается смотреть прямо перед собой, в соответствии с «техникой зеркала». При этом голову пациент держит в естественном для него положении. После этого включается лазерная указка, вмонтированная в переднюю часть фонарика. Боковые наклоны головы исключаются за счет двухосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности впереди пациента – мишень, фиксированная на уровне глаз пациента. Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагиттальной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти. Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внешней вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс-диагностика на предмет выявления протрузии или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатка в виде отчета. В ходе исследований изготовлено и изучено 83 пары гипсовых моделей, на которых измерено 498 параметров. Изготовлено 166 профильных фотографий лица, на которых изучено 1494

8.32 x 11.60 in III 162

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x Sign

Save Cloud Print Mail 45 / 114 49% ...

Фотостат состоит из корпуса головного светодиодного фонаря 1, лазерного диода красного цвета 2 и двухосевого уровня 3, для контроля наклонов головы вверх/вниз и влево/вправо. На голове фотостат крепится с помощью мягкого резинового ремня 4, с возможностью менять объем, в зависимости от размера головы пациента (рис. 2.11).

Фотостат используется следующим образом: фиксируется на голове пациента с помощью резинового ремня, регулируется в зависимости от размера

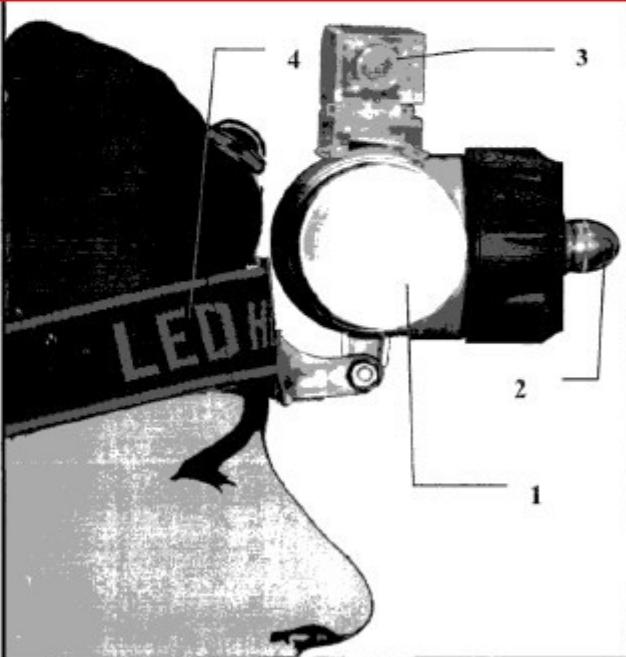


Рис. 2.11. Фотостат для нормализации положения головы

головы. Пациенту предлагается смотреть прямо перед собой, в соответствии с «техникой зеркала». После этого включается лазерная указка, вмонтированная в переднюю часть фонарика. Боковые наклоны головы исключаются за счет двухосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности впереди пациента – мишень, фиксированная на уровне глаз пациента. Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагиттальной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти. Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внешней вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс-диагностика на предмет выявления протрузии или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатка в виде отчета. В ходе исследований изготовлено и изучено 83 пары гипсовых моделей, на которых измерено 498 параметров. Изготовлено 166 профильных фотографий лица, на которых изучено 1494

8.48 x 11.64 in III

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

8,32 x 11,60 in 162 / 203 49% ...

Фотостат используется следующим образом: фиксируется на голове пациента с помощью резинового ремня, регулируется в зависимости от размера головы. Пациенту предлагается смотреть прямо перед собой, в соответствии с «техникой зеркала». При этом голову пациент держит в естественном для него положении. После этого включается лазерная указка, вмонтированная в переднюю часть фонарика. Боковые наклоны головы исключаются за счет двухосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности впереди пациента – мишень, фиксированная на уровне глаз пациента. Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагittalной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти. Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внешней вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс-диагностика на предмет выявления прогрузки или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатка в виде отчета. В ходе исследований изготовлено и изучено 83 пары гипсовых моделей, на которых измерено 498 параметров. Изготовлено 166 профильных фотографий лица, на которых изучено 1494

162

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

8,53 x 11,68 in 46 / 114 49% ...

двуосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности впереди пациента – мишень (рис. 2.12), фиксированная на уровне глаз пациента. Свет от диода не обязательно должен попадать в центр мишени. Смысл мишени в том, чтобы позволить пациенту увидеть и запомнить место попадания луча. Что дает возможность контролировать его смещение.

Рис. 2.12. Мишень для контроля положения луча лазерного диода

Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагittalной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти.

2.3. Компьютерный анализ полученных фотографий

Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Вагапов З.И., Ленденгольц Ж.А., Картон Е.А., Егиазарян А.Л., Персин Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» (рис. 2.13), позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а так

46

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 162 / 203 49% ...

Фотостат используется следующим образом: фиксируется на голове пациента с помощью резинового ремня, регулируется в зависимости от размера головы. Пациенту предлагается смотреть прямо перед собой, в соответствии с «техникой зеркала». При этом голову пациент держит в естественном для него положении. После этого включается лазерная указка, вмонтированная в переднюю часть фонаряка. Боковые наклоны головы исключаются за счет двухосевого уровня, так же как и переднезадние, с тем, чтобы луч лазерной указки стал параллелен полу. После чего, луч был виден на поверхности впереди пациента – мишень, фиксированная на уровне глаз пациента. Это позволяет обследуемому самостоятельно контролировать наклон головы в сагиттальной, горизонтальной и фронтальной плоскостях. Пациент сидит свободно, плечи расправлены, руки опущены, губы расслаблены, мимические мышцы лица не напряжены. Производится фотосъемка. Были получены две фотографии: лицо в профиль; профиль с улыбкой, так чтобы при этом были видны резцы верхней челюсти. Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан» (Выгнов Э.И., Ленгентоль Ж.А., Клаптон Е.А., Егиазарян А.Л. Персон Л.С., 2009 г.). Программа «Фотоплан» позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внешней вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления протрузии или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатка в виде отчета. В ходе исследований изготовлено и изучено 83 пары гипсовых моделей, на которых измерено 498 параметров. Изготовлено 166 профильных фотографий лица, на которых изучено 1494

8,32 x 11,60 in 162 III

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

H Cloud Print Mail 96 / 114 49% ...

рассматривалася как истинная горизонталь (TH – True Horizontal). NHP была признана как наиболее подходящая позиция для цефалометрических и фотометрических исследований. NHP соотносится с правильным положением тела в пространстве, основывается на линии взгляда и определяется балансом положения головы и тела, когда человек смотрит прямо вперед. Изменчивость NHP в популяции незначительна, и составляет примерно 4°, тогда как вариабельность франкфуртской горизонтали относительно линии перпендикулярной основанию черепа, составляет 26°.

Для позиционирования и контроля головы снимаемого объекта в естественном положении применялось разработанное нами устройство – фотостат (патент на полезную модель № 92319). Он состоит из корпуса головного светодиодного фонаря, лазерного диода красного цвета и двухосевого уровня, для контроля наклонов головы вверх/вниз и влево/вправо. На голове фотостат крепится с помощью мягких резиновых ремней, с возможностью менять объем, в зависимости от размера головы пациента.

Все полученные цифровые фотографии были проанализированы с помощью разработанной нами компьютерной программы «Фотоплан».

Программа «Фотоплан», позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица по профильным фотографиям лица, а также изучать параметры, характеризующие положение зубов и апикальных базисов челюстей относительно внешней вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления протрузии или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать её распечатки в виде отчета.

На основании определения расстояний от антропометрических точек мягких тканей лица, зубов, апикальных базисов челюстей с применением компьютерной программы, нами изучено морфологическое состояние зубочелюстной системы у лиц с физиологической окклюзией.

8,48 x 11,62 in 96 III

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

164 / 203 49% ...

За период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - pronasale составляет 9,7%; в период прикуса постоянных зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - pronasale наибольшее – 10,9%, а после пубертатного скачка роста величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - pronasale практически не изменяется (1,1%). Таким образом, можно констатировать значительное уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа в процессе роста. Параметр (Vp) -pronasale демонстрирует наибольшее изменение (уменьшение) между I и IV возрастными группами (т.е. между 7 до 18 лет) отмечается значительное уменьшение назолабиального угла за счет изменения положения кончика носа. Такие изменения положения точки pronasale (за счет роста носа) можно объяснить тем фактом, что в пренатальный период ранняя потребность эмбриона в иннервации и кровоснабжении требует первичного развития этих систем. Чего не скажешь об органах дыхания и пищеварения, которые хотя и закладываются рано, функционирование их откладывается в течение эмбрионального развития, но должно быть готово к рождению ребенка. Когда трансплацентарный обмен прекращается, эти системы тотчас начинают функционировать, и в последующем их морфогенез быстро ускоряется вместе с ростом всего тела.

Анатропометрический параметр, характеризующий положение мягкотканой точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp) в период смены зубов практически не меняется (1,23%). В период сформированного прикуса постоянных зубов значение уменьшается на 5,6%, что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мягкотканной точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В период перехода от периода смены зубов к прикусу постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается (при нормальной модели развития зубной дуги) от 94° до 110-115°. Таким образом, уменьшение

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

164 / 203 49% ...

Следовательно, в период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - pronasale составляет 9,7% ( $p<0,001$ ); в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнению с III-й группой) уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - pronasale наибольшее – 10,9% ( $p<0,05$ ). Таким образом, отмечено значительное уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа (рис. 3.4).

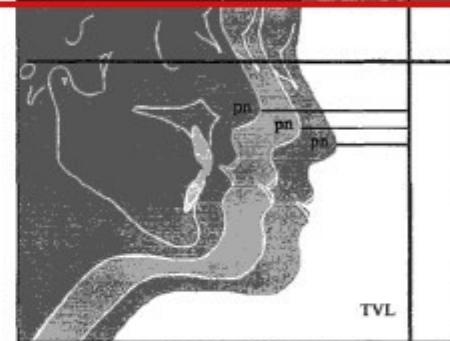


Рис 3.4. Возрастные изменения параметра TVL - probasale

Анатропометрический параметр, характеризующий положение мягкотканой точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (TVL) составляет у лиц 7-9 лет (I возрастная группа)  $48,22 \pm 0,72$  мм. В период смены зубов (I возрастная группа по сравнению со II возрастной группой) отмечается незначительное уменьшение данного параметра (на 1,23%) ( $p>0,05$ ) и у детей 10-12 лет внелицевая вертикальная плоскость(TVL) - subnasion составляет  $47,63 \pm 0,72$  мм.

В период окклюзии постоянных зубов (III возрастная группа – 13-15 лет) значение внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - subnasion составляет  $44,96 \pm 0,67$  мм, то есть уменьшается по сравнению со II возрастной группой на 5,6% ( $p<0,05$ ), что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мягкотканной точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 164 / 203 49% ...

За период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - pronasale составляет 9,7%; в период прикуса постоянных зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - pronasale наибольшее – 10,9%, а после пубертатного скачка роста величина параметра внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - pronasale практически не изменяется (1,1%). Таким образом, можно констатировать значительное уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа в процессе роста. Параметр (Vp) -pronasale демонстрирует наибольшее изменение (уменьшение) между I и IV возрастными группами (т.е. между 7 до 18 лет) отмечается значительно уменьшение назолабиального угла за счет изменения положения кончика носа. Такие изменения положения точки pronasale (за счет роста носа) можно объяснить тем фактом, что в пренатальный период ранняя потребность эмбриона в иннервации и кровоснабжении требует первичного развития этих систем. Чего не скажешь об органах дыхания и пищеварения, которые хотя и закладываются рано, функционирование их откладывается в течение эмбрионального развития, но должно быть готово к рождению ребенка. Когда трансплacentарный обмен прекращается, эти системы тотчас начинают функционировать, и в последующем их морфогенез быстро ускоряется вместе с ростом всего тела.

Антropометрический параметр, характеризующий положение мяготканой точки subnasion (sn) относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp) в период смены зубов практически не меняется (1,23%). В период сформированного прикуса постоянных зубов значение уменьшается на 5,6%, что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мяготканной точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В период перехода от периода смены зубов к прикусу постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается (при нормальной модели развития зубной дуги) от 94° до 110-115°. Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 97 / 114 49% ...

Проведен корреляционно-регрессионный анализ величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (TVL) до антропометрических точек лица, зубов, зубных рядов и апикальных базисов челюстей.

Величина расстояния TVL – nasion в период смены зубов (I группа по сравнению со II группой) уменьшается на 7,6% ( $p<0,01$ ), в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнению с III-ей группой) TVL – nasion уменьшается на 8,5% ( $p<0,001$ ).

В период смены зубов уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - pronasale составляет 9,7% ( $p<0,001$ ); в период окклюзии постоянных зубов (II группа по сравнение с III-ой группой) уменьшение параметра внелицевая вертикальная плоскость(TVL) - pronasale наибольшее – 10,9% ( $p<0,05$ ). Таким образом; отмечено значительное уменьшение назолабиального угла за счет опускания кончика носа.

В период окклюзии постоянных зубов (III возрастная группа – 13-15 лет) значение внелицевая вертикальная плоскость (TVL) - subnasion составляет  $44,96 \pm 0,67$  мм, то есть уменьшается по сравнению со II возрастной группой на 5,6% ( $p<0,05$ ), что по нашему мнению может быть логически объяснено следующим фактом: положение мяготканой точки subnasion зависит от инклинации расположенных под верхней губой резцов верхней челюсти. В период перехода от смены зубов к окклюзии постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается при нормальной модели развития зубной дуги примерно от 94° до 110-115°. Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (Vp) - subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги.

У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период окклюзии постоянных зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – stomion значительно уменьшается (на 9,07%) ( $p<0,001$ ) и составляет  $54,38 \pm 0,63$  мм, что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно:

8,30 x 11,60 in 164 8,47 x 11,63 in 97

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 166 / 203 49% ...

комплексному увеличению компонентов верхней челюсти во всех направлениях.

Антрапометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – stomion (Vp-st), характеризующий положение точки stomion (линия смыкания губ) относительно вертикальной плоскости, у лиц I и II возрастной группы изменяется на 0,52 %, что статистически не значимо. Таким образом, соблюдается принцип нормальной модели развития лица, а именно рост губ в период смены зубов незначителен. В период прикуса постоянных зубов параметр (Vp) – stomion значительно уменьшается на 9,1 % что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно: наиболее интенсивный рост губ наблюдается в период с 9 до 13 лет, чем и объясняется саморегуляция несмыкания губ в данный возрастной период. Интенсивность роста губ после пубертатного скачка роста (IV возрастная группа - 16-18 лет) практически не изменяется (уменьшение на 0,20 %).

Антрапометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – supramentale (Vp – sm), характеризующий положение мягкотканой точки supramentale (sm) относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp) у лиц III возрастной группы на 8,30 % меньше по сравнению со II возрастной группой. Таким образом, можно говорить об интенсивном росте нижней губы в период формирования прикуса постоянных зубов. У лиц IV возрастной группы параметр (Vp-sm) практически не изменяется по сравнению с III возрастной группой, что может быть логически объяснено отсутствием практически значимого роста нижней губы после формирования прикуса постоянных зубов и пубертатного всплеска роста.

Параметр внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pogonion, характеризующий положение мягкотканой точки pogonion (pg) относительно вертикальной плоскости (Vp) в период сформированного прикуса постоянных зубов на 9,3 % меньше по сравнению со II группой ( $p<0,050$ ). Таким образом,

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 70 / 114 49% ...

период перехода от смены зубов к окклюзии постоянных зубов инклинация резцов верхней челюсти изменяется, а именно увеличивается при нормальной модели развития зубной дуги примерно от  $94^\circ$  до  $110-115^\circ$ . Таким образом, уменьшение величины расстояния внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – subnasion логически вписывается в общую картину формирования верхней зубной дуги (Рис.3.5).

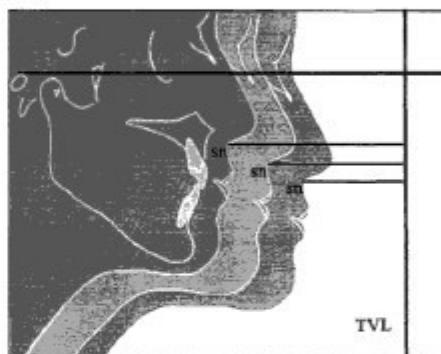


Рис 3.5. Возрастные изменения параметра TVL - subnasion

Антрапометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – stomion (TVL-st), характеризующий положение точки stomion (линия смыкания губ) относительно вертикальной плоскости, у лиц I возрастной группы составляет  $60,11 \pm 0,7$  мм, у лиц II возрастной группы  $59,8 \pm 0,7$  мм, т.е. уменьшается на 0,52% ( $p>0,001$ ). Таким образом, соблюдается принцип нормальной модели развития лица: рост губ в период смены зубов незначителен. У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период окклюзии постоянных зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – stomion значительно уменьшается (на 9,07%) ( $p<0,001$ ) и составляет  $54,38 \pm 0,63$  мм, что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно: наиболее интенсивный рост губ наблюдается в период с 9 до 13 лет, чем и объясняется саморегуляция несмыкания губ в данный возрастной период (рис. 3.6).

**ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 166 / 203 49% ...

комплексному увеличению компонентов верхней челюсти во всех направлениях.

Антрапометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – stomion (Vp-sm), характеризующий положение точки stomion (линия смыкания губ) относительно вертикальной плоскости, у лиц I и II возрастной группы изменяется на 0,52 %, что статистически не значимо. Таким образом, соблюдается принцип нормальной модели развития лица, а именно рост губ в период смены зубов незначителен. В период прикуса постоянных зубов параметр (Vp) – stomion значительно уменьшается на 9,1 % что отражает обычную картину роста мягких тканей лица, а именно: наиболее интенсивный рост губ наблюдается в период с 9 до 13 лет, чем и объясняется саморегуляция смыкания губ в данный возрастной период. Интенсивность роста губ после пубертатного скачка роста (IV возрастная группа - 16-18 лет) практически не изменяется (уменьшение на 0,20 %).

Антрапометрический параметр внелицевая вертикальная плоскость – supramentale (Vp – sm), характеризующий положение мягкотканой точки supramentale (sm) относительно внелицевой вертикальной плоскости (Vp) у лиц III возрастной группы на 8,30 % меньше по сравнению со II возрастной группой. Таким образом, можно говорить об интенсивном росте нижней губы в период формирования прикуса постоянных зубов. У лиц IV возрастной группы параметр (Vp-sm) практически не изменяется по сравнению с III возрастной группой, что может быть логически объяснено отсутствием практически значимого роста нижней губы после формирования прикуса постоянных зубов и пубертатного всплеска роста.

Параметр внелицевая вертикальная плоскость (Vp) – pogonion, характеризующий положение мягкотканой точки pogonion (pg) относительно вертикальной плоскости (Vp) в период сформированного прикуса постоянных зубов на 9,3 % меньше по сравнению со II группой ( $p<0,050$ ). Таким образом,

**ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC**

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 72 / 114 49% ...

Рис 3.7. Возрастные изменения параметра TVL - supramentale

Параметр внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pogonion, характеризующий положение мягкотканой точки pogonion (Pg) относительно вертикальной плоскости (TVL) у лиц I возрастной группы (7-9 лет) составляет  $65,75 \pm 0,31$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет) составляет  $63,1 \pm 0,25$  мм, что на 4,2% меньше по сравнению с I группой ( $p<0,05$ ). У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период сформированной окклюзии постоянных зубов значение параметра внелицевая вертикальная плоскость (TVL) – pogonion, составляет  $57,23 \pm 0,19$  мм, что на 9,3% меньше по сравнению со II группой ( $p<0,05$ ). Таким образом, отмечается значительный рост нижней челюсти и перемещение симфиза нижней челюсти (точка pg) вперед в период пубертатного скачка роста, что совпадает с данными, полученными в фундаментальных исследованиях краинофациального роста (Enlow, Gruber, Bjork) (рис. 3.8).

166

8,31 x 11,63 in

8,49 x 11,63 in



отмечается значительный рост нижней челюсти и перемещение симфиза нижней челюсти вперед в период пубертатного скачка роста, что совпадает с данными, полученными в фундаментальных исследованиях краиниофиционального роста (Enlow – 2008 г., Graber – 1972 и 1964 гг., Bjork – 1983 и 1963 гг.). У лиц

IV возрастной группы значение параметра (Vp – pg) практически не изменяется по сравнению с III группой (на 0,40 % меньше), что подтверждает незначительный рост нижней челюсти после завершения пубертата и окончательного формирования прикуса постоянных зубов.

Интересно отметить возрастные изменения параметра (Vp)-stomion, который значительно уменьшается в препубертатный скачок роста.

Изменения параметров (Vp)-supramentale и (Vp)- pogonion неотъемлемо связаны с ростовыми процессами нижней челюсти.

Во многих отношениях смещение и ремоделирование изменяют нижнюю челюсть параллельно изменениям верхней челюсти. Нижняя челюсть подвергается смещению вперед и вниз с одновременным удлинением назад и вверх. То есть передне-нижнее смещение нижней челюсти в целом сопровождается релаксацией ветви в противоположном направлении, но пропорционально по величине. Этот ремоделирующий процесс удлиняет ветвь вертикально для соответствия вертикальному назальному росту и расширяет ветвь горизонтально для соответствия увеличению средней черепной ямки и местом прикрепления увеличивающихся жевательных мышц. Тело нижней челюсти также удлиняется горизонтально назад благодаря этому же процессу ремоделирования (ветви).

Тело нижней челюсти постепенно увеличивается для соответствия прорезыванию молочных и постоянных зубов, а также подъязычным мышцам и другим мягким тканям, прикрепленным к нему. Ветвь увеличивается для соответствия жевательным мышцам, воздушным путям, ротовой и носовой слизистым, языку, слюнным железам, миндалинам, и глоточным мышцам. Рост и функционирование всех этих смежных частей активируют остеогенные

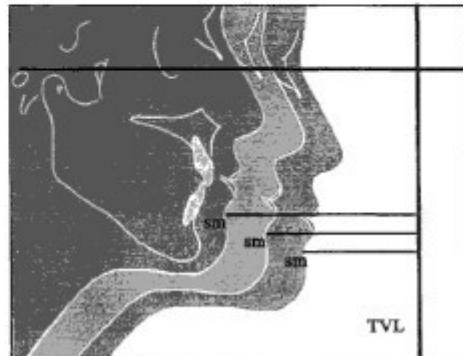


Рис 3.7. Возрастные изменения параметра TVL - supramentale

Параметр виалицевая вертикальная плоскость (TVL) – pogonion, характеризующий положение мягкотканной точки pogonion (Pg) относительно вертикальной плоскости (TVL) у лиц I возрастной группы (7-9 лет) составляет  $65,75 \pm 0,31$  мм, у лиц II возрастной группы (10-12 лет) составляет  $63,1 \pm 0,25$  мм, что на 4,2% меньше по сравнению с I группой ( $p < 0,05$ ). У лиц III возрастной группы (13-15 лет), т.е. в период сформированной окклюзии постоянных зубов значение параметра виалицевая вертикальная плоскость (TVL) – pogonion, составляет  $57,23 \pm 0,19$  мм, что на 9,3% меньше по сравнению со II группой ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, отмечается значительный рост нижней челюсти и перемещение симфиза нижней челюсти (точка pg) вперед в период пубертатного скачка роста, что совпадает с данными, полученными в фундаментальных исследованиях краиниофиционального роста (Enlow, Graber, Bjork) (рис. 3.8).

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 168 / 203 49% ...

мембранны и хрящи для обеспечения местной конфигурации и размеров всех областей кости в целом.

Таким образом, в ходе нашего исследования подтверждаются основные положения теории краинофациального роста и развития о взаимном перемещении отдельных участков лица в процессе роста. Огромное значение имеет перемещение симфиза нижней челюсти (точка pogonion) относительно остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом вертикального и сагиттального смещения. При нормальной модели краинофациального роста и физиологической окклюзии отмечается равновесие всех компонентов лицевой мозаики при определенных специфических чертах, а именно: рост нижней губы опережает рост верхней губы, самый интенсивный рост отмечается в период формирования прикуса постоянных зубов. Назолабиальный угол уменьшается за счет опускания кончика носа, профиль губ уплощается.

Результаты изучения величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (Vp) до передних точек апикальных базисов верхней и нижней челюстей (точка A и точка B), до антропометрических параметров зубных рядов в области верхних и нижних центральных резцов, верхних и нижних клыков и первых моляров обеих челюстей выглядят следующим образом.

В поздний период смены зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти (Vp-A) на 8,6 % меньше чем в ранний период смены зубов. У лиц III и IV возрастных групп параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти практически не изменяется (на 0,3 % меньше).

Наибольшее изменение параметра внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис нижней челюсти наблюдается в период смены зубов опорной зоны (9,4 %).

168

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 73 / 114 49% ...

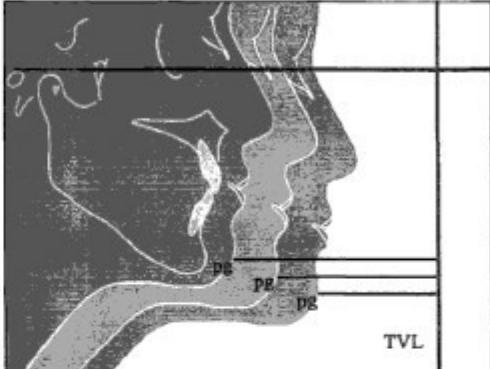


Рис 3.8. Возрастные изменения параметра TVL - pogonion

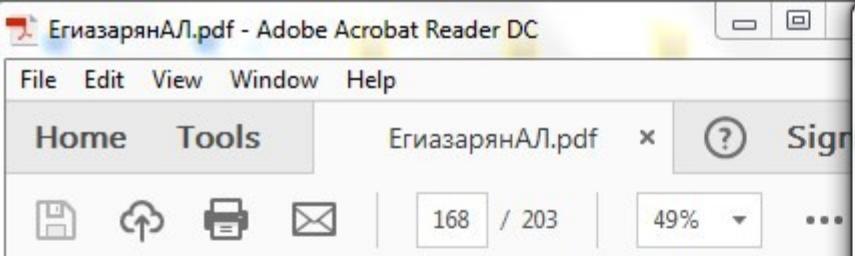
Обобщенные данные об изменении параметров мягких тканей лица представлены на рис. 3.1 и 3.2.

3.2. Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (TVL) до антропометрических точек мягких тканей лица

Установлено, что при физиологической окклюзии и нормальной модели роста лица все мягкотканые параметры связаны между собой (рис. 3.9.). Параметры TVL-sm и TVL-st имеют наибольшее количество связей, связаны между собой, и имеют ряд общих связей в том числе с параметрами TVL-n ( $r=0,97$ ) и TVL-pn ( $r=0,98$ ). TVL-st и TVL-sm также имеют прямую корреляционную связь с параметрами TVL-sn ( $r=1,00$ ) и TVL-pg ( $r=0,95$ ).

Таким образом, в ходе нашего исследования подтверждаются основные положения теории краинофациального роста и развития о взаимном перемещении отдельных участков лица в процессе роста. Огромное значение имеет перемещение симфиза нижней челюсти (точка pogonion) относительно остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом

8,48 x 11,65 in 73



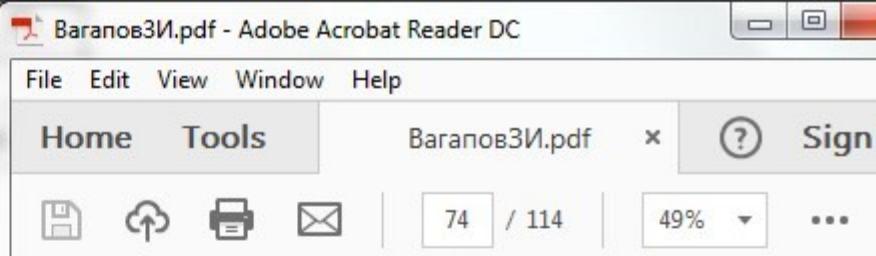
мембранны и хрящи для обеспечения местной конфигурации и размеров всех областей кости в целом.

Таким образом, в ходе нашего исследования подтверждаются основные положения теории краинофациального роста и развития о взаимном перемещении отдельных участков лица в процессе роста. Огромное значение имеет перемещение симфиза нижней челюсти (точка pogonion) относительно остальной части лица, а именно смещение симфиза как в нижнем, так и в переднем направлениях. Подобная ось роста является результатом вертикального и сагittalного смещения. При нормальной модели краинофациального роста и физиологической окклюзии отмечается равновесие всех компонентов лицевой мозаики при определенных специфических чертах, а именно: рост нижней губы опережает рост верхней губы, самый интенсивный рост отмечается в период формирования прикуса постоянных зубов. Назолабиальный угол уменьшается за счет опускания кончика носа, профиль губ уплощается.

Результаты изучения величин расстояний от внелицевой вертикальной плоскости (Vp) до передних точек апикальных базисов верхней и нижней челюстей (точка A и точка B), до антропометрических параметров зубных рядов в области верхних и нижних центральных резцов, верхних и нижних клыков и первых моляров обеих челюстей выглядят следующим образом.

В поздний период смены зубов параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти (Vp-A) на 8,6 % меньше чем в ранний период смены зубов. У лиц III и IV возрастных групп параметр внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис верхней челюсти практически не изменяется (на 0,3 % меньше).

Наибольшее изменение параметра внелицевая вертикальная плоскость – апикальный базис нижней челюсти наблюдается в период смены зубов опорной зоны (9,4 %).



вертикального и сагиттального смещения. При нормальной модели краинофациального роста и физиологической окклюзии отмечается равновесие всех компонентов лицевой мозаики при определенных специфических чертах, а именно: рост нижней губы опережает рост верхней губы, самый интенсивный рост отмечается в период формирования окклюзии постоянных зубов. Назолабиальный угол уменьшается за счет опускания кончика носа, профиль губ уплощается.

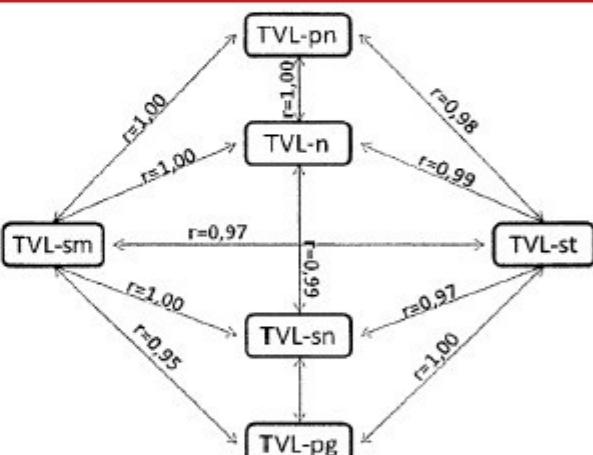


Рис 3.9. Корреляционные связи, определенные между величинами расстояний от TVL до антропометрических точек мягких тканей лица

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 169 / 203 49% ...

Величина параметра **внелицевая вертикальная плоскость (Vp)** – контактная точка верхних резцов (**Vp-U1**), характеризующего положение резцов верхней челюсти относительно вертикальной плоскости у лиц I возрастной группы составила  $76,10 \pm 1,04$  мм; у лиц II возрастной группы  $72,80 \pm 0,80$  мм; у лиц III возрастной группы  $69,70 \pm 0,80$  мм, а у лиц IV возрастной группы  $69,90 \pm 0,50$  мм. Таким образом, изменения в положении резцов верхней челюсти после их прорезывания до окончательного формирования окклюзии незначительны.

Величина параметра **внелицевая вертикальная плоскость (Vp-L1)** у лиц I возрастной группы составила  $77,20 \pm 0,90$  мм; у лиц II возрастной группы  $70,10 \pm 1,05$  мм, у лиц III возрастной группы составляет  $71,90 \pm 0,70$  мм, а у лиц IV возрастной группы составляет  $74,60 \pm 0,50$  мм.

Анализируя характер изменений, происходящих в зубочелюстной системе в процессе формирования окклюзии при нормальной модели развития можно предположить следующее: увеличение периметра зубной дуги (за счет больших размеров постоянных резцов по сравнению с размерами временных резцов) приводит к увеличению длины зубных дуг за счет более выраженной вестибулярной инклинации постоянных резцов, таким образом, скученное положение постоянных резцов в период «фазы покоя», т.е. до смены зубов опорной зоны может считаться физиологическим и не требует лечебных мероприятий. Саморегуляция скученного положения резцов может произойти в период смены боковой группы зубов (за счет leeway – пространств.). Скученное положение резцов нижней челюсти после окончательного формирования окклюзии, т.е. уменьшение длины нижней зубной дуги может быть объяснено продолжающимся ростом нижней челюсти после завершения роста верхней челюсти и попаданием нижних резцов в зону мышечного влияния нижней губы.

Параметры **внелицевая вертикальная плоскость** – коронки верхних и нижних клыков (**Vp-U3**) и (**Vp-L3**), характеризующие положение клыков

169

8,29 x 11,60 in III

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign In

Save Cloud Print Mail 85 / 114 49% ...

Анализируя характер изменений, происходящих в зубочелюстной системе в процессе формирования окклюзии при нормальной модели развития, можно предположить следующее: увеличение периметра зубной дуги (за счет больших размеров постоянных резцов по сравнению с размерами временных резцов) приводит к увеличению длины зубных дуг за счет более выраженной вестибулярной инклинации постоянных резцов, таким образом, скученное положение постоянных резцов в период «фазы покоя», т.е. до смены зубов опорной зоны может считаться физиологическим и не требует лечебных мероприятий.

Таблица 4.3.

Сравнительный анализ (в %) положения верхних резцов у детей с физиологической окклюзией в разных возрастных группах

	U1c	U1e	U1r
Сравнение значений величин 1 и 2 группы	6,25	5,58	5,73
Сравнение значений величин 2 и 3 группы	4,94	5,23	4,48
Сравнение значений величин 1 и 3 группы	11,97	11,29	10,11

Таблица 4.4.

Величины расстояний от TVL до верхних резцов у детей с физиологической окклюзией в различные возрастные периоды

Группа	Возраст (лет)	Параметры	U1c	U1e	U1r
I	9	Среднее арифметическое	65,24	63,23	64,27
		Стандартное отклонение	0,96	1,13	1,48
		Ошибка стан.отклонения	0,18	0,21	0,27
II	10-12	Среднее арифметическое	60,42	59,19	60,49

85

8,47 x 11,62 in III

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

170 / 203 49% ...

верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости, после прорезывания зубов опорной зоны меняются незначительно.

Параметры внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых верхних моляров (Vp-U6) и внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых нижних моляров (Vp-L6), характеризующие положение первых моляров верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости демонстрируют стойкую тенденцию к уменьшению с возрастом, что может быть логически объяснено мезиальным смещением первых моляров в процессе закрытия leeway-пространств при смене зубов опорной зоны.

После смены зубов опорной зоны возможности саморегуляции скученного положения резцов за счет увеличения длины зубной дуги практически исчерпаны. Анализируя характер возрастных изменений, происходящих на уровне зубных дуг можно отметить следующее: после прорезывания второго нижнего молочного моляра, увеличение длины зубной дуги маловероятно. В действительности, происходит уменьшение длины зубной дуги с возрастом и, как результат, наличие несоответствия в размерах зубной дуги и зубов (в форме скученности). В ранний период смены зубов не может саморегулироваться за счет спонтанного роста передней части зубных дуг.

Наибольшее увеличение угла ( $OcP/Vp$ ) наблюдается при прорезывании зубов опорной зоны, которое при нормальной модели развития компенсируется вертикальным ростом альвеолярных отростков и отражает нормальную ростовую ротацию нижней челюсти.

Изучение расстояний от внелицевой вертикальной плоскости до антропометрических точек мягких тканей лица у пациентов с дистальной окклюзией выявило следующее: у пациентов III возрастной группы т.с. в период формирования прикуса постоянных зубов значение параметра внелицевая вертикальная плоскость - nasion на 8,20% меньше по сравнению со

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

170 / 203 49% ...

Как следует из табл. 4.1 и 4.2 параметры внелицевая вертикальная плоскость - коронки верхних и нижних клыков (TVL-U3 и TVL-L3), характеризующие положение клыков верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости, после прорезывания зубов опорной зоны меняются незначительно (Рис. 4.12.). Таким образом, после смены зубов опорной зоны возможности саморегуляции скученного положения резцов за счет увеличения длины зубной дуги практически исчерпаны. Суммарные данные об изменениях параметров зубов и апикальных базисов челюстей представлены на рис. 4.1-4.4.

Параметры внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых верхних моляров (TVL-U6) и внелицевая вертикальная плоскость - дистальная поверхность первых нижних моляров (TVL-L6), характеризующие положение первых моляров верхней и нижней челюстей относительно внелицевой вертикальной плоскости демонстрируют стойкую тенденцию к уменьшению с возрастом, что может быть логически объяснено мезиальным смещением первых моляров в процессе закрытия leeway-пространств при смене зубов опорной зоны (рис. 4.13).

Суммарные данные об изменениях параметров зубов, апикальных базисов челюсти представлены на рис. 4.1-4.4.

170

90

ЕгиазарянАЛ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ЕгиазарянАЛ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 184 / 203 49% ...

**Практические рекомендации**

1. При проведении фотометрических исследований в клинике ортодонтии рекомендуется использовать фотостат для позиционирования головы, что является залогом правильной диагностики и планирования лечения. Необходимым условием является наличие в конструкции фотостата лазерного диода, который обеспечивает контроль искомого положения головы.
2. Для диагностики зубочелюстных аномалий рекомендована компьютерная программа «Фотоплан». Программа позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица (n, rp, sn, st, sm, pg) по профильным фотографиям лица, а так же изучать параметры, характеризующие положение зубов (U1, L1, U3, L3, U6, L6), апикальных базисов челюстей (A,B) и положение окклюзионной плоскости ( $<\text{OcP}$ ) относительно вислицевой вертикальной плоскости, по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейший вывод на печать, её распечатка в виде отчета.
3. Фотостат позволяет фиксировать голову обследуемого в естественном положении. При этом луч лазерной указки облегчает для пациента контроль наклонов головы. Работа с устройствами осуществляется по следующей схеме:
  - а) Фиксация фотостата-позиционирование головы обследуемого.
  - б) Фотографирование.
  - в) Загрузка изображений в компьютерную программу «Фотоплан».
  - г) Анализ фотографий с помощью программы.
  - д) Обработка полученных результатов.

ВагаповЗИ.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

File Edit View Window Help

Home Tools ВагаповЗИ.pdf x ? Sign

Save Cloud Print Mail 104 / 114 49% ...

**Практические рекомендации**

1. При проведении фотометрических исследований в клинике ортодонтии рекомендуется использовать фотостат для позиционирования головы, что является залогом правильной диагностики и планирования лечения. Необходимым условием является наличие в конструкции фотостата лазерного диода, который обеспечивает контроль искомого положения головы.
2. Для диагностики зубочелюстных аномалий рекомендована компьютерная программа «Фотоплан». Программа позволяет проводить анализ морфометрических параметров лица (n, rp, sn, st, sm, pg) по профильным фотографиям лица, а так же изучать параметры, характеризующие положение зубов (U1, L1, U3, L3, U6, L6, U1c, U1c, U1r) и апикальных базисов челюстей (A, B) относительно вислицевой вертикальной плоскости (TVL), по фотографиям гипсовых моделей челюстей. С помощью этой программы, проводится определение осевого наклона резцов верхней челюсти, экспресс диагностика на предмет выявления протрузии или ретрузии указанных зубов. В программе предусмотрено хранение полученной информации и дальнейшая её распечатка в виде отчета.
3. Фотостат позволяет фиксировать голову обследуемого в естественном положении. При этом луч лазерной указки облегчает для пациента контроль наклонов головы. Работа с устройствами осуществляется по следующей схеме:
  1. Фиксация фотостата – позиционирование головы обследуемого.
  2. Фотографирование.
  3. Загрузка изображений в компьютерную программу «Фотоплан».
  4. Анализ фотографий с помощью программы.
  5. Обработка полученных результатов.