

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

КЛИПА ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ

**КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И КОМБИНИРОВАННОЕ
ЛЕЧЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ И
ДЕФОРМАЦИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ,
СОПРОВОЖДАЮЩИМИСЯ СУЖЕНИЕМ ВЕРХНЕЙ
ЧЕЛЮСТИ.**

14.00.14 – Стоматология (мед. науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

доктор медицинских наук,

профессор А.Ю. Дробышев

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ:

доктор медицинских наук,

доцент А.Б. Слабковская

Москва – 2012

Содержание.

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
1.1 Клиника и диагностика сужения верхней челюсти.....	10
1.2 Лечение пациентов с сужением верхней челюсти.....	14
1.2.1. Ортодонтическое лечение сужения верхней челюсти.....	14
1.2.2. Биомеханика расширения верхней челюсти.....	22
1.2.3. Хирургическое лечение трансверсальных аномалий (сужения) верхней челюсти.....	25
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Клинические методы обследования.....	36
2.2. Антропометрическое обследование гипсовых моделей зубных рядов.....	40
2.3. Лучевые методы диагностики.....	44
2.4. Электроодонтодиагностика.....	50
2.5. Метод хирургического «быстрого» расширения верхней челюсти..	53
2.6. Статистическая обработка данных.....	57
РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
ГЛАВА 3. Результаты обследования пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти	
3.1. Клиническое обследование.....	59
3.2. Антропометрическое исследование гипсовых моделей челюстей...	67
3.3. Конусно-лучевая томография.....	89
3.4. Данные электроодонтодиагностики зубов.....	108
ГЛАВА 4. Хирургическое лечение пациентов с аномалиями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти	
4.1. Описание distractionного аппарата «Конмет».....	112

4.2. Операция хирургического расширения верхней челюсти.....	116
4.3. Клинические случаи.....	123
4.4. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.....	149
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	150
ВЫВОДЫ.....	160
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	162
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	165

ВЕДЕНИЕ.

Актуальность исследования. Выраженные аномалии челюстей обычно являются симптомом нарушений во всем организме, например гормональной дискорреляции или врожденной аномалии развития человека. Аномалии размеров, формы и положения челюстей наблюдаются при врожденных аномалиях челюстно-лицевой области (врожденных расщелинах губы, альвеолярного отростка и неба, гемифациальной микросомии, синдроме Робена, Гольденхара и др.), нарушениях развития височно-нижнечелюстных суставов, а также после рахита и заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, в частности кальциевого обмена, эндокринопатий, нарушения носового дыхания, макроглоссии, иногда при неправильном грудном вскармливании ребенка и вредных привычках, травме челюстей с поражением зон роста, осложнениях кариеса, при малой жевательной нагрузке, наследственной предрасположенности, связанной с диспропорцией размеров зубов и отдельных участков челюстей (Персин Л.С., 2007).

По данным ряда авторов зубочелюстные аномалии являются одной из самых распространенных проблем в челюстно-лицевой области (Дробышев А.Ю., 2008; Burgerdijk L. и соавт., 1991; Proffit W.R., White R.P., 1991; Permet и соавт., 1998). Лечение пациентов с аномалиями зубочелюстной системы остается актуальной проблемой во всем мире (Безруков В.М., 1976, Сенюк А.Н., 2008; Слабковская А.Б., 2008; Anttila A., Finne K., Keski-Nisula K., Somppi M., Panula K., Peltomaki T., 2004).

Одной из таких аномалий является сужение верхней челюсти, которое приводит к нарушению смыкания зубов-антагонистов, изменению функции жевания и дыхания, деформации небного

свода а также эстетики, что является наиболее важным фактором для взрослых пациентов. В полости рта патология проявляется в виде сужения, изменения формы и положения зубных рядов, скученности зубов и изменении их наклона (Дробышев А.Ю., 2007; Персин Л.С., 2007; Слабковская А.Б., 2008).

Выбор метода лечения зависит от степени выраженности аномалии и возраста пациента. В детском возрасте (до 12 лет) для расширения верхней челюсти используются только ортодонтические аппараты (Клипа И.А., 2009; С.Г. Provatidis, В. Georgiopoulus, А. Kotinas, J.P. McDonald., 2008). Сочетание хирургических и ортодонтических методов целесообразно в старшем возрасте. По данным W.R. Proffit., R.P. White (1992) около 85% взрослого населения имеют абсолютные показания к хирургическому лечению аномалий прикуса. Очень часто для достижения хорошего результата ортодонтического лечения и эстетики показано хирургическое расширение верхней челюсти, т.е. комплексный подход к решению проблемы.

W. Axhausen в 1934 г. предложил хирургическое быстрое небное расширение для коррекции недоразвития верхней челюсти по трансверсали. G. Brown в 1938 г. описал технику быстрого расширения верхней челюсти путем хирургического вмешательства. R. Obwegeser в 1969 г. провел комбинированную операцию, состоящую из срединной остеотомии верхней челюсти для ее расширения и остеотомии по Ле-Фор I.

Ортогнатическая хирургия отличается высокой степенью прогнозируемости послеоперационного результата. Без хирургического вмешательства в лечении пациентов с сужением зубного ряда врачи часто получают результаты, не отвечающие эстетическим и функциональным нормам, нередко возникают

рецидивы. Поэтому очень важно точное планирование и лечение пациентов с аномалиями такого рода и при необходимости прибегать к хирургическому вмешательству.

Цель исследования: Совершенствование методов диагностики и лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимся сужением верхней челюсти.

Задачи исследования:

1. Определить показания к хирургическому расширению верхней челюсти у взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимся сужением верхней челюсти.
2. Изучить морфометрическое состояние зубочелюстной системы по данным антропометрического исследования гипсовых моделей челюстей до и после хирургического расширения верхней челюсти у взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимся сужением верхней челюсти.
3. Изучить морфометрическое состояние зубочелюстной системы по данным лучевой диагностики до и после хирургического расширения верхней челюсти у взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимся сужением верхней челюсти.
4. Разработать алгоритм диагностики и лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимся сужением верхней челюсти.

Научная новизна.

1. Дана комплексная оценка морфометрическому состоянию зубочелюстной системы взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти до и после хирургического расширения верхней челюсти.
2. Определены показания к хирургическому методу лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти с учетом степени выраженности аномалий.
3. Разработан алгоритм обследования и лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

Практическая ценность работы.

Знание различных методик лечения помогает улучшить качество медицинской помощи взрослым пациентам с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

Использование в диагностике аномалий челюстно-лицевой области как ранее существующих методов обследования (антропометрическое исследование гипсовых моделей челюстей, ортопантомография, Телерентгенография, рентгенография твердого неба), так и современных методов (компьютерная томография), позволяет иметь наиболее точное представление об аномалии и соответственно разработать правильный алгоритм лечения.

Использование предложенного разреза и методики остеотомии верхней челюсти при помощи специальных инструментов делает оперативное вмешательство менее травматичным, чем при использовании других предложенных ранее методик.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. У взрослых пациентов с гнатическими формами аномалий окклюзии часто наблюдается трансверсальное недоразвитие верхней челюсти.
2. У пациентов с гнатическими формами аномалий окклюзии, сопровождающимися сужением верхней челюсти первым этапом проводится хирургическое расширение верхней челюсти.

Внедрение результатов работы.

Разработанный алгоритм диагностики и лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти, а также практические рекомендации по их применению используются на кафедрах госпитальной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии МГМСУ, ортодонтии и детского протезирования МГМСУ в лечебно-учебном процессе.

Личный вклад автора.

Разработал алгоритм диагностики и лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти. Проведено обследование и лечение 40 пациентов. Проведен анализ 80 гипсовых моделей челюстей, 80 компьютерных томограмм.

Апробация работы.

Основные положения диссертации были представлены на VII Всероссийском стоматологическом форуме Дентал-Ревю «Образование, наука и практика в стоматологии», Москва, 8-12 февраля 2010; XX конгрессе Европейской ассоциации Черепно-Челюстно-Лицевой хирургии, Бельгия, Брюгге, 14 – 17 сентября 2010; научно-практической конференции «Учителя – Ученикам», Москва, 2011.

Диссертация апробирована на совместном совещании сотрудников кафедр: госпитальной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии МГМСУ, ортодонтии и детского протезирования МГМСУ и хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФПДО МГМСУ.

Объем и структура диссертации.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 2-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Диссертация изложена на 183 страницах, иллюстрирована 82 рисунками, содержит 42 таблицы. Список литературы включает 182 источников.

Глава I. Обзор литературы.

1.1. Клиника и диагностика сужения верхней челюсти.

Трансверсальные аномалии являются одними из наиболее сложных в диагностике и лечении из-за большого разнообразия форм, этиологических факторов и клинических проявлений. Часто аномалии в трансверсальном направлении существуют не только самостоятельно, но и в сочетании с другими аномалиями, что значительно усугубляет течение заболевания (Дробышев А.Ю. 2008; Слабковская А.Б. 2008).

Трансверсальные аномалии окклюзии (ТрАО) возникают вследствие несоответствия размеров, формы и положения зубных рядов и челюстных костей. Гнатическая форма перекрестной окклюзии является одной из самых распространенных (Barker J.H., Brown T., David D.J., Nugent M.A., 1991; Johnston M.C., Bronsky P.T., 1991; Tallents R.H., Guay J.A., Katzberg R.W., Murphy W., Proskin H., 1991).

Методы диагностики трансверсальных аномалий окклюзии очень разнообразны из-за большого количества структур, вовлеченных в патологию. Исследователи всех стран мира изучали асимметрию лица, зубов и зубных рядов, костей черепа, мышц и височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Современные технологии позволяют диагностировать изменения элементов челюстно-лицевой области (ЧЛО) человека.

Исследователи предлагают использовать дополнительные методы для диагностики сужения верхней челюсти, ведущим из которых, безусловно, является лучевой метод.

Телерентгенография головы в прямой проекции позволяет оценить размеры челюстей в трансверсальном направлении без искажений. Из огромного количества анализов (Sassouni V., 1955; Grummons D.C., Kappeyne van de Coppelo M.A., 1987; Bergman R., 1988; Betts N.J., Lisenby W.C., 1994)

наибольшую популярность получил метод R. Ricketts (1981, 1982), так как он разработал нормативы для пациентов различных возрастов.

Большинство методов используют для ориентации черепно-лицевых элементов орбитальные структуры. Существуют три вида параметров оценки: линейные ширина и высота (Ricketts R.M., et al., 1972; Ingerslev С.Н., Solow В., 1975; Nakasima А., Ichinose М., 1984; Moyers R.E., Bookstein F.L., Hunter W.S., 1988), угловые (Ricketts R.M., et al., 1972; Svanholt P., Solow В., 1977; Droschl Н., 1984) и качественные описания (Sollar E.M., 1947; Faber R.D., 1981; Chierici G., 1983; Grayson В.Н., McCarthy J.G., Bookstein F., 1983; Broadbent В.Н.Sr., Broadbent В.Н.Jr., Golden W.Н., 1975). Также предложены отношения параметров для оценки взаимного влияния структур друг на друга (Athanasίου А.Е., 1990; Athanasίου А.Е., Tseng С.У., Zarrinnia К., Mazaheri М., 1990; Athanasίου А.Е., Radhakrishnan S., Mazaheri М., Zarrinnia К., 1991).

J. Ghafari, P.E. Cater, F.S. Shofer (1995) считают, что ТРГ во фронтальной проекции позволяет изучить скелетное и зубоальвеолярное взаиморасположение элементов зубочелюстной системы (ЗЧС), однако в практике используется не широко. По мнению V. Sassouni (1955), R.M. Ricketts (1981), R.M. Ricketts, R.H. Roth, S.J. Chaconas, R.J. Schulhof, G.A. Engel (1982) ТРГ в прямой проекции показывает взаимоотношения между основаниями верхней и нижней челюстей. Kalpins R.I. (1985) в своих исследованиях предлагает изучать пропорции лица на фронтальной ТРГ, линейные и угловые параметры, включая осевые наклоны моляров к основанию соответствующей челюсти. Из всех анализов метод Ricketts (Ricketts R.M., 1981; Ricketts R.M., Roth R.H., Chaconas S.J., Schulhof R.J., Engel G.A., 1982) представляется наиболее полным, т.к. содержит нормативы для разных возрастных групп. R.M. Ricketts стандартизировал параметры для ТРГ относительно плоскости между латеральными углами глазных щелей на 1.5 мм выше слуховых проходов.

М. Langlade (1996) использовал в своих исследованиях по фронтальной ТРГ традиционные точки: CG, Z, CD (Co), AG, Me, ZA, J, а также SO – верхняя точка орбиты, MS – нижняя точка сосцевидного отростка. По этим точкам строили плоскости: срединно-сагиттальную, супраорбитальную, орбито-фронтальную, скуловую, верхнечелюстную, окклюзионную, фронто-фациальную, нижнечелюстную, ветви челюсти, скулового отростка. Для трансверсальных размеров (ширина верхней челюсти, носовой полости, нижней челюсти, ретромолярное пространство) выведены нормальные значения в зависимости от возраста (от 6 до 20 лет). Также предложены средние значения нормы для ширины зубных рядов в области моляров и клыков. По методу D.C. Grummons (1987) оценивали симметричность костных структур лица (перпендикуляры от одинаковых анатомических ориентиров на срединно-сагиттальную плоскость).

J. Skolnick, B. Iranpour, P-L. Westesson, S. Adair (1994), анализируя прямые телерентгенограммы головы, использовал срединно-сагиттальную линию между crista galli и передней носовой остью. Симметричность нижней челюсти определялась по симметричности касательных к краю нижней челюсти справа и слева. Различие в размерах от 3.0 мм трактовалось как асимметрия.

М. Delamaire, D. Rollet (2003) использовали для диагностики зубочелюстных аномалий в трансверсальном направлении прямую проекцию ТРГ и анализ ее по С.F. Gugino. Срединно-сагиттальная линия строилась как перпендикуляр к отрезку между пересечением лобно-скулового шва с орбитой справа и слева. Отклонение ее от средней линии нижней челюсти более 2 мм приводило к необходимости более детального исследования. Авторы рекомендуют к изучению параметры ширины лица в области орбит (123 мм ± 3), верхней челюсти 64 мм ± 3), носа (34 мм ± 2), нижней челюсти (85 мм ± 3). Оценивали симметричность нижней челюсти, взаиморасположение нижней и верхней челюстей (с возрастом не меняется

10 мм ± 2). Совпадение средней линии лица определяли с точками подбородка, верхних и нижних зубов. Ширина зубных рядов определялась между молярами (м. – 55 мм ± 2, ж. – 54 мм ± 2) и клыками (молочными – 24 мм ± 2, постоянными – 27 мм ± 2). Положение моляров также оценивали относительно межчелюстной плоскости (6 мм ± 2) и по отношению друг к другу (1.5 мм ± 1.5).

S.E. Bishara (2001) выделяет в рентгенологическом исследовании асимметрий телерентгенограмму в прямой проекции. Исследование высокоточное из-за равного расстояния от излучателя до правой и левой сторон, что позволяет легко сравнивать стороны и определять локализацию срединно-сагиттальной линии. Рентгенограмму можно изготавливать как с закрытым ртом, так и с открытым, что позволяет диагностировать функциональное смещение нижней челюсти.

В ортодонтии широко применяются компьютерные программы для расшифровки телерентгенограмм, в том числе и фронтальных проекций (Слабковская А.Б., 2008; El-Mangoury N.H., Shaheen S.I., Mostafa Y.A., 1987).

Телерентгенограмма во фронтальной проекции может помочь в наблюдении за процессом ортодонтического или комбинированного лечения трансверсальных аномалий окклюзии. O.G. da Silva Filho, L.A. Montes, L.F. Torelly (1995) контролировали процесс быстрого небного расширения прямой проекцией ТРГ. Изучали ширину черепа, лица и зубных рядов, включая увеличивающееся расстояние между центральными резцами. В. Ingervall, P. Göllner, U. Gebauer, K. Fröhlich (1995) для контроля положения моляров при лечении палатиноокклюзии аппаратом Гожгариана определяли их инклинацию на фронтальных ТРГ по отношению к линии пересечения контура основания черепа (косая орбитальная линия) и латерального контура орбиты на обеих сторонах. S.W. Frank, G.A. Engel (1982) для контроля процесса расширения при двусторонних формах палатиноокклюзии (ПО) предлагают использовать фронтальные проекции ТРГ. В таких случаях

целесообразно измерять трансверсальные линейные параметры: носовую ширину, верхнечелюстную, межчелюстную, межмолярную и межклыковую.

1.2. Лечение пациентов с сужением верхней челюсти.

Лечение трансверсальных аномалий ЗЧС многообразно и зависит от возраста пациента, этиологии и формы аномалии, структур, вовлеченных в патологический процесс (Хорошилкина Ф.Я., 2006; Персин Л.С., 2007; Слабковская 2008).

1.2.1. Ортодонтическое лечение сужения верхней челюсти.

Большинство авторов ортодонтическое лечение рекомендуют сочетать с ростом челюсти и альвеолярных отростков. По данным исследований многих авторов преобразование тканей у детей в старшем возрасте протекает более регулярно, у молодых же индивидов наблюдается очень бурная реакция на раздражение. Клинический материал того же автора показал, что в старшем возрасте тканевые преобразования также протекают обычным образом.

А.Ю. Дробышев, А.Б. Слабковская (2008), A. García, M. Menéndez, L. Alonso (2003) считают, что асимметрия лица значительно осложняет ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий. При планировании такого лечения следует учитывать этиологию асимметрии, состояние черепно-лицевых структур и возраст пациента.

Сроки лечения при расширении челюсти по данным **А.М. Мамекова (1970), К.К. Телеуовой и соавт. (1980)** делятся от 9 до 10 месяцев и зависят от возраста больного, степени сужения челюсти и числа неправильно расположенных зубов.

S.E. Vishara (2001) считает, что наиболее сложным является лечение истинной (скелетной) формы палатиноокклюзии. Часто для лечения таких пациентов требуется хирургическое лечение. Лечение палатиноокклюзии со

смещением нижней челюсти (суставная форма) требует использования различных видов ортодонтической аппаратуры (окклюзионная шина). Ранняя коррекция смещения средней линии (в период прикуса молочных зубов) предупредит возникновение асимметрии окклюзии в старшем возрасте, и будущее ортодонтическое лечение будет проще. При лечении скелетных форм палатиноокклюзии сочетают ортодонтическое лечение с хирургическим, или ортопедическим.

Morton S. Wintner (1991) рекомендовал в случаях выраженных аномалий в трансверсальном направлении у взрослых пациентов использовать сочетание ортодонтического и хирургического лечения.

Максимальное количество исследований в области методов лечения трансверсальных аномалий посвящено расширению верхнего зубного ряда, что продиктовано распространенностью этиологических факторов изучаемой аномалии. Для лечения сужения верхнего зубного ряда в литературе предложено огромное количество методов: самый объемный – аппаратный, хирургический, комбинированный. Одним из необходимых шагов в ортодонтическом лечении палатиноокклюзии как односторонней, так и двусторонней формы является расширение верхнего зубного ряда или верхней челюсти. Это возможно проводить в любой период развития зубочелюстной системы ортодонтическими аппаратами (съёмной и несъёмной конструкции) и хирургическими методами во взрослом возрасте. Как правило, съёмные конструкции ортодонтических аппаратов дают только ортодонтический эффект, тогда как несъёмные еще и ортопедический.

В более раннем возрасте проводить расширение верхней челюсти и верхнего зубного ряда можно как съёмной (Berlocher W.C., Mueller B.H., Tinaoff N., 1980; Silva Filho O.G. da, Capellozza Filho L., 1988), так и несъёмной аппаратурой. Получить скелетное расширение возможно с использованием несъёмных ортодонтических аппаратов, например аппарата Haas (Haas A.J., 1961). С помощью расширения верхней челюсти возможна

коррекция двусторонней и односторонней перекрестной окклюзии, когда сужение зубных рядов в области первых моляров или премоляров превышает 4 мм. Аппараты позволяют увеличить ширину зубных рядов более чем на 10 мм (Viazis A.D., Vadiakis G., Zelos L., Gallagher R.W., 1992). Оссификация срединного небного шва начинается с 15 лет и заканчивается до 27 лет. Авторы рекомендуют проводить гиперкоррекцию при расширении, т.к. существует тенденция к наклону щечных сегментов во время ретенции. Быстрое расширение верхней челюсти (1-4 недели) позволяет получить максимальные скелетные изменения при минимальном наклоне резцов. Медленное расширение (2-6 месяцев) уменьшает устойчивость тканей, окружающих верхнюю челюсть и увеличивает формирование кости в срединном небном шве. Быстрое расширение верхней челюсти применяется более 100 лет для увеличения трансверсальных размеров основания верхней челюсти. Фактически ортопедический эффект можно достичь только таким способом. Большое количество авторов предлагали конструкции для подобных ортодонтических манипуляций: D.J. Timms (1968), S. Linder-Aronson, J. Lindgren (1979) и многие другие. Однако ряд ортодонтот (McQuillan J.H., 1860; Graber T.M., 1975) считают данный метод излишним в ортодонтии, представляющим возможную опасность и дающим временный результат. W.W. Bell, B.N. Epker (1976) и J. Kennedy, W.H. Bell, O.L. Kimbrough, W.B. James (1976) считают, что у взрослых пациентов трансверсальное расширение не дает удовлетворительных результатов.

Расширение верхней челюсти – не новый метод лечения в ортодонтии. Еще в 1860г. Angell из Сан-Франциско описал разъединение верхнечелюстных костей за счет раскрытия небного шва (по симфизу), случайно полученное им при лечении одного больного. После него G.V.I. Brown (1938), U. Schroder (1984) и др. также описали свои наблюдения, относящиеся к расширению верхней челюсти за счет раскрытия небного шва. Многие авторы описали аппараты и способы лечения в этих случаях. G.V.I.

Brown (1938) гистологическим методом изучал процессы, происходящие при этом в области небного шва.

Впервые расширение зубных рядов было описано в конце 19 века Е.Н. Angell (1860) и получило широкое клиническое развитие в работах А.Ж. Haas (1961, 1965, 1970). Эта манипуляция приводит к увеличению трансверсальных размеров как зубных рядов, так и альвеолярных отростков. Аппараты для легкого расширения зубных рядов могут слегка раскрыть срединный небный шов (Harberson V.A., Myers D.R., 1978; Lindner A, Henrikson C.O., Odenrick L, Modéer T., 1986; Silva Filho O.G. da, Capellozza Filho L., 1988; Silva Filho O.G. da, Valladares Neto J., Almeida R.R. de., 1989). Но их действие нельзя сравнить с ортопедическим эффектом аппарата Haas (Silva Filho O.G. da, Alves R.M., Capellozza Filho L., 1986). Расширение возможно с увеличением расстояния между правой и левой половинами верхней челюсти (ортопедический эффект) и увеличением расстояния между правой и левой половинами верхнего зубного ряда или альвеолярных отростков (ортодонтический эффект). При расширении верхняя челюсть ротируется, смещаясь вниз и вперед (Krebs A., 1959, 1964; Haas A.J., 1961, 1968, 1970; Wertz R.A., 1968, 1970). Центр вращения расположен в области лобно-носового шва (Wertz R.A., 1970). Ротация верхней челюсти приводит к изменению положения и нижней. Она смещается вниз и назад, что в свою очередь вызывает уменьшение глубины резцового перекрытия, вращение окклюзионной плоскости и смещение подбородка в том же направлении (Haas A.J., 1961, 1968, 1970; Wertz R.A., 1970). В. Ingervall, P. Göllner, U. Gebauer, K. Fröhlich (1995) отмечают три вида изменений, сопровождающих быстрое небное расширение: раскрытие срединного небного шва, наклон боковых отделов альвеолярных отростков и корпусное перемещение боковых зубов. На результат расширения будет оказывать влияние возраст пациента, вид аппарата, размер и форма нижнего зубного ряда. Одним из первых аппаратов для расширения верхнего зубного был несъемный аппарат для разрыва небного шва (Haas A.J., 1961). В аппарате активировался винт, и

расширение достигалось за 10-14 дней, он развивал большую силу (Isaacson R.J., 1964). С.С. Browne, D.I. Sutton, D.A. Twesme (1991) заметили, что после быстрого расширения верхней челюсти в ретенционном периоде базис тела челюсти смещается лингвально относительно зубов, коронки которых удерживались несъемным ретейнером. Для устойчивого результата Наас предложил дизайн расширяющего аппарата с акриловой кнопкой, осуществляющей давление на слизистую оболочку неба между первыми премолярами и молярами. Аппарат оставляли в стабильном положении 3 месяца, что позволяло обеспечить стабильность результата. O.G. da Silva Filho, L.A. Montes, L.F. Torelly (1995) определили показания к расширению верхнего зубного ряда: сужение верхнего зубного ряда в сочетании с классами II и III по Энглу, сужение верхнего зубного ряда в сочетании с ротовым дыханием и глубоким небным сводом, перекрестная окклюзия, перекрестная окклюзия в сочетании с нормальным наклоном щечных сегментов. Авторы применяли в своей работе аппарат Наас. Активировать аппарат рекомендовали не ранее чем через 24 часа после цементировки аппарата на половину оборота винта утром и столько же вечером. Возраст пациентов колебался от 6 до 11 лет. Лечение проводилось под контролем телерентгенограммы в прямой проекции и длилось от одной до двух недель в зависимости от степени сужения. В результате произошло достоверное увеличение трансверсальных параметров верхнего зубного ряда и его периметра в области срединного небного шва без осложнений. В среднем расстояние между центральными резцами увеличилось на 3 мм (от 0.5 до 5.5). Однако резцы перемещались не корпусно, угол их наклона к срединной линии лица увеличился. При этом межмолярное расстояние увеличилось в среднем на 5.5 мм (от 1 до 9 мм), что в 2 раза больше, чем межрезцовое расстояние. Это легко объяснить ортодонтическим эффектом расширения, который заключается в увеличении наклона моляров от 1° до 24°. В то же время межбугровое расстояние увеличилось в среднем на 2.8 мм, что составляет ортопедический эффект расширения. Определено увеличение

трансверсального размера носовых ходов на 2.1 мм, что имеет большое значение при затрудненном носовом дыхании, по мнению ряда авторов (Linder-Aronson S., Aschan G., 1963; Wertz R.A., 1968; Hershey H.G., Stewart B.L., Warren D.W., 1976; Gray L.P., 1987).

J.J. Staples (1994) считает, что традиционные несъемные расширяющие аппараты имеют ряд неудобств. Такие конструкции сложно активировать из-за маленького отверстия для винта и трудности видеть его, особенно при наличии на нем слюны. Трудность манипуляций с винтом рождает опасность травмы пациента. Четырехпетельный бюгель (Quad helix) конструируется из круглой проволоки большого диаметра, такой как 0.036" желтый Elgiloy или 0.040" Remanium. Фиксация происходит на кольцах на первых постоянных молярах, и дополнительные участки проволоки, возможно, изогнуть на впередистоящих зубах. J.-P. Jouette (1988) отмечает, что кроме расширения, Quad helix позволяет совершать большое количество перемещений: ротация первых моляров, увеличение опоры, тренировка языка при инфантильном типе глотания, изменение положения отдельных или нескольких зубов. Лечение одностороннего перекрестного смыкания возможно с помощью межчелюстных эластических тяг или одностороннего расширения зубных рядов (Bishara S.E., 2001). При лечении двусторонней перекрестной окклюзии необходимо выровнять размеры верхнего и нижнего зубных рядов, что возможно при их расширении. S.E. Bishara (2001) считает, что при необходимости расширения до 4 мм это возможно с помощью четырехпетельного бюгеля, W-пружины со съемной или несъемной ортодонтической аппаратурой, небного бюгеля или дуги при использовании несъемной ортодонтической техники. Расширение от 5 до 12 мм можно достичь, сочетая несъемную аппаратуру и небный экспандер с винтом (Bishara S.E., Staley R.N., 1987; Krebs A., 1964). Если же требуется расширение более 12 мм, то необходимо использовать небный экспандер с хирургическим лечением.

В 1960г. Ж. Коев описал свои наблюдения и предположил, что для расширения верхней челюсти по небному шву наиболее удобен аппарат Айнсворта. Ж. Коев в течение нескольких лет наблюдал действие аппарата Айнсворта на больных и после полученных результатов лечения провел опыты на животных (собаках) с целью гистологических исследований. Гистологические исследования показали, что при длительном лечении (расширении верхней челюсти) с помощью аппарата Айнсворта небный шов сильно расширен и представляет широкую область из плотной соединительной ткани.

В 1972 году Н.М. Бурвиков и С.Д. Илюхин предложили аппарат для расширения зубных дуг. Аппарат был применим как для верхней челюсти, так и для нижней челюсти. Аппарат состоял из капп с припаянными к ним с язычной стороны трубками и съемного раздвижного винта со стержнями. В конструкции аппарата сочетались сила винта со смягчающим действием пружинящей дуги. Каппы фиксировались на моляры или премоляры, и по наблюдения авторов расширение зубных рядов происходило не только там, где фиксированы каппы, но и в соседних участках, в том числе и во фронтальном. После расширения зубной дуги до запланированного размера аппарат использовался как ретенционный.

В.И. Куцевляк, С.А. Скляр, М.В. Салтыченко (2000) в харьковском государственном медицинском университете использовали аппарат для расширения верхней челюсти и ускоренном раскрытии небного шва. Аппарат фиксировался на моляры и премоляры верхней челюсти на стеклоиномерный цемент, винт раскручивался на $\frac{1}{4}$ оборота в день (0,7 – 0,8 мм). По наблюдению авторов, на 4 – 5 день в процессе лечения появлялась диастема, которая постепенно увеличивалась и затем самоустранялась в течение 2х – 3х недель благодаря мезиальному перемещению зубов. В результате лечения боковые зубы перемещались вестибулярно, небный свод расширялся и несколько уплощался, наблюдалась небольшая ретрузия верхних резцов и некоторое укорочение переднего отрезка зубной дуги, нижняя челюсть,

занимавшая принужденное положение, устанавливалась в правильное положение. Авторы отмечают, что у 12 пациентов расширение в области моляров в среднем достигало 8,6 мм, в области премоляров 9,2 мм, в области апикально базиса – 5,2 мм.

С 1950 года Н. Derichsweiler (1953) и Н.G. Gerlach (1956) объявили о полученных улучшениях в носовом респираторном дыхании вдобавок к увеличению апикального основания верхней челюсти благодаря расширению.

Огромное количество ученых исследовали силы, возникающие при форсированном небном расширении (ФНР). R.J. Isaacson et.al. (1964) и J.F. Zimring (вместе с R.J. Isaacson 1965) подсчитали, что сила, производимая при единичном повороте винта на аппарате Haas варьировалась между 3 и 10 lbs. Они также утверждали, что максимальная нагрузка, образующаяся благодаря домкрату, проявляется во время (в момент) активации и вскоре исчезает. Эти значительные воздействия аппарата оказывали позитивное воздействие на латеральное смещение верхней челюсти при ограничении количественного смещения зубов (Isaacson R.J. et.al., 1964; Bishara S.E. и Stanley R.N., 1987). Эти авторы также предполагают, что распад (разрушение) после активации – быстротечная, и уровень данного распада быстро сокращается, в то время как смещения остаются сравнительно постоянными. С другой стороны, наличие сравнительно постоянных воздействий и очевидная совокупная природа данных воздействий предполагают вероятность того, что силы, оказываемые при 3-м и 4-м подкручивании (активации) значительно больше, чем последующие во время лечения. Этот феномен, который механически обозначен как «расслабление» играет ключевую роль в реакции черепно-лицевого аппарата. (Provatidis et.al., 2006).

Расширение верхней челюсти используется в ортодонтии много лет. Однако, традиционные винты трудны для пациентов в активации, и часто винты по размеру больше, чем место для их расположения на суженном

небном своде. L. Klapper и R. George (1995) предложили использовать для этих целей более компактный аппарат – телескопический верхнечелюстной расширитель. Он позволяет достичь расширения 2 мм на каждые 1 мм активации аппарата, в отличие от традиционных винтов.

Аппараты типа Гожгариана для расширения верхнего зубного ряда используются достаточно широко в ортодонтической практике. Экспериментальные и математические исследования (Baldini G., 1981; Burstone C.J., Koenig H.A., 1981) показывают, что различные параметры конструкций небных бюгелей дают различные эффекты воздействий на зубные ряды. G. Baldini, H.U. Luder (1982) изучали особенности действия девяти разновидностей аппарата Гожгариана на положение опорных зубов и определили показания к каждому из них.

1.2.2. Биомеханика расширения верхней челюсти

Г.К. Спатарь (1988) провела математические расчеты с определением зависимости между расширением и удлинением зубного ряда в различных участках. Она показала, что расширение на 1 мм зубной дуги приводит к увеличению ее длины во фронтальном участке на 0,78 мм, поэтому расширением создается небольшое количество места для резцов 1,5 – 7 мм, т.е. до 1/3 ширины коронки зуба. Биомеханика при расширении верхнего зубного ряда с помощью ортодонтических сил, ортопедических и сочетания обоих в процессе лечения схожа (Graber T.M., 1972; Moyers R.E., 1974; Ficarelli J.P., 1978). При приложении трансверсальных биомеханических сил первоначально происходит латеральный наклон боковых верхних зубов из-за давления на периодонт и мягкие ткани неба (Starnebach J.K., Cleall J.F., 1963; Cleall J.F. et al., 1965; Starnebach H.K. et al., 1966; Murray J.M., Cleall J.F., 1971; Storey E., 1973; Cotton L.A. 1978; Hicks E.P., 1978). Эта стадия продолжается неделю (Starnebach J.K., Cleall J.F., 1963; Storey E., 1973; Cotton L.A., 1978; Hicks E. P., 1978). На следующей стадии ортодонтического движения происходит корпусное движение зубов из-за резорбции щечной

альвеолярной стенки вследствие давления поверхности коня и периодонта (Storey E., 1955, 1973; Timms D.J., Moss, J.P., 1971; Barber A.F., Sims M.R., 1981). Если трансверсальные силы достаточны, чтобы преодолеть сопротивление небного шва, происходит его сепарация (Storey E., 1955, 1973; Starnebach J.K., Cleall J.F., 1963; Isaacson R.J., Ingram A.H., 1964; Cleall J.F. et al., 1965; Starnebach H.K. et al., 1966; Murray J.M., Cleall J.F., 1971; Brossman R.E., et al., 1973; Cotton L.A. 1978; Hicks E.P., 1978). Сепарация и изменение положения небных отростков продолжается до тех пор, пока источник сил не уменьшит давление на шовные элементы (Storey E., 1955, 1973; Isaacson R.J., Ingram A.H., 1964; Brossman R.E., et al., 1973). Реорганизация и remodelирование шовного соединения и скелетных тканей продолжается при стабилизации достигнутого расширения (Cleall J.F. et al., 1965; Storey E., 1955, 1973; Ekstrom C. et al, 1977; Ten Cate A.R., Freeman E., Dickinson J.B., 1977). С. Ekstrom et al (1977), изучив процесс образования костной ткани при медленном расширении верхнего зубного ряда, определил, что срок восстановления кости составляет 30 дней, а ее окончательное формирование заканчивается к 3 месяцам. Вероятность рецидива зависит от конструкции ретенционного аппарата: при несъемном ретейнере у 10-23% пациентов, при съемном аппарате у 22-25%, а при отсутствии ретенции у 45% (Hicks E.P., 1978).

Задачей ортодонтического лечения является оставить преобразовательные процессы в физиологических пределах. Устойчивость зубных рядов обеспечивается многими факторами, одним из которых является правильное смыкание боковых зубов (E.J.R. Bird, 1983). При тесном положении резцов и клыков боковые зубы верхней челюсти с одной или обеих сторон часто смещаются мезиально, окклюзионные соотношения при этом нарушаются поэтому становится понятным стремление ортодентов в процессе лечения нормализовать положение премоляров и моляров верхней челюсти, чтобы создавать устойчивые окклюзионные контакты зубных рядов.

Ф.Я. Хорошилкина (1995) считает, что расширять апикальный базис верхней челюсти ортодонтически можно до 17 лет, ориентируясь на размеры нижней челюсти, у которой возможность расширения ограничена до 4 – 5 мм.

А.Я. Наас (1961) и А. Krebs (1964) установили, что пространство, образующееся при расширении верхней челюсти, имело форму пирамиды с расположением основы данной пирамиды на окклюзионном уровне, а вершина в пределах носовой полости. R.A. Wertz (1970) и D.J. Timms (1980) обнаружили, что на уровне срединного небного шва, разъединение было шире в переднем отрезке неба и значительно уменьшалось по отношению к задней части шва, ближе к горизонтальной части небной кости. R.A. Wertz (1970) также обнаружил, что верхняя челюсть смесилась на 1,5 мм вперед и на 1,2 мм назад. Более того, с раскрытием шва (кости), образуется диастема между центральными зубами (в среднем 5 мм или половина расширения винта).

В исследовании S. Mutinelli, M. Cozzani, M. Manfredi, M. Bee, G. Siciliani (2008) расширение верхней челюсти было зафиксировано у 98% пациентов. Анализ исследования показал, что хирургическое расширение верхней челюсти влияет на трансверсальные размеры и не влияет на сагиттальные размеры зубной дуги.

Величина дистракции между клыками была значительнее по сравнению с областью между молярами. Это может объясняться треугольным раскрытием небного шва из-за расположения центра сопротивления верхней челюсти по отношению к расположению винта (Wertz, 1970; da Silva Filho et al, 1995; Lee et al, 1997; Moore, 1997; Vardimon et al, 1998; Braun et al, 1999; Davidovitch et al, 2005).

1.2.3. Хирургическое лечение трансверсальных аномалий (сужения) верхней челюсти.

Выбор метода лечения аномалий челюстей зависит от вида аномалии, степени ее выраженности и возраста пациента. Сочетание хирургического и ортодонтических методов целесообразно в старшем возрасте (А. Дробышев, Г. Анастасов, 2008).

Еще в 1924г. для сокращения ортодонтического лечения зубочелюстных деформаций верхней челюсти А.А. Лимберг предложил применять оперативное вмешательство, рассчитанное на ослабление прочности кости и возбуждение в ней регенеративных процессов в ответ на повреждение. С этой целью он рекомендовал удалять компактный слой кости верхней челюсти в виде сплошных полос на небной и вестибулярной поверхностях альвеолярного отростка над корнями зубов, подлежащих перемещению. Учитывая некоторые технические сложности этой методики (не удавалось удалить компактный слой кости в виде сплошной полосы при выраженной деформации верхней челюсти и неправильном поверхностном расположении корней верхних зубов).

Н. Kole в 1959г. провел серию зубоальвеолярных остеотомий сегментов кортикальной пластинки для увеличения податливости костной ткани ортодонтическому лечению палатиноокклюзии.

В 1960г. А.Т. Титова видоизменила методику операции и стала ослаблять компактный слой кости не путем удаления сплошных полос, а просверливая множественные углубления округлой формы. Для этой цели производилось два разреза: один – по верхнему своду преддверия полости рта в направлении от уздечки до последнего моляра, другой – на небе. Через первый разрез обнажают переднюю стенку верхней челюсти и круглым бором делают углубления, проникающие на толщину компактного слоя кости (компактостеотомия). Эти углубления располагали в шахматном порядке в виде нескольких рядов над корнями зубов, подлежащих

перемещению между и вдоль из лунок. Более густо располагали отверстия в области основания грушевидного отверстия, передней носовой ости, основания скулового отростка верхней челюсти, где кость более массивна. На небе проводилась аналогичная декортикация.

Ортодонтические аппараты накладывали не сразу после хирургической подготовки, а спустя 12 – 16 дней.

В 1935г. А.Я. Катц предложил свой оригинальный метод лечения микрогнатий. В основу его лечения лег принцип ослабления сопротивляемости костной ткани методом декортикации с последующей механотерапией.

В связи с тем, что перечисленные авторы сущность предпринимаемых ими хирургических вмешательств видели лишь в ослаблении сопротивляемости кости последующей механической тяге ортодонтических аппаратов, они накладывали эти аппараты сразу или спустя 2-3 дня после операции.

А.А. Лимберг (1934) принципиально по-новому оценивал сущность повреждения, наносимого костной ткани. При удалении компактного слоя кости не только ослабляется ее прочность, но и большое значение имеет биологическая реакция костной ткани на ее повреждение. Известно, что после полного или частичного перелома кости развивается асептическое воспаление, и возбуждаются регенеративные процессы в костной ткани. Развитие новой кости в месте ее повреждения сопровождается рассасыванием поврежденных участков костной ткани, выпадением солей извести в мягкие ткани, окружающие место перелома. Следствием этого процесса является размягчение кости. Этот период А.А. Лимберг и считал целесообразным использовать для проведения ортодонтического лечения.

А.Н. Антипина, А.Г. Земляной, Г.Н. Воронин в экспериментах на животных установили, что процесс рассасывания концов отломков трубчатых костей начинается с 7 – 8 дня после повреждения. Учитывая данные экспериментов и клиники, А.Т. Титова и др. (1964) начинали

применять ортодонтические аппараты с 12 – 16 дня после компактостеотомии.

Обобщая данные разных авторов по поводу применения методики «компактостеотомии» или «кортикотомии», можно сделать вывод о значительном количестве осложнений и нестабильности результатов лечения. Учитывая наличие большого количества других методик в наше время, методика компактостеотомии не предпочтительна.

Г.И. Семенченко в 1962г. описал методику хирургического лечения верхней микрогнатии. Методика операции состояла в полной остеотомии верхней челюсти следующим образом: при помощи круглой пилы остеотомия верхней челюсти начиналась от грушевидного отверстия ниже глазничного края; обойдя скуловую кость, линия остеотомии шла кверху выше бугра верхней челюсти до крылонебной ямки. Подобное рассечение производилось и с противоположной стороны. Далее осторожными движениями отламывалась верхняя челюсть от крыловидных отростков основной кости. После этого подвижные верхние челюсти выдвигались вперед до установления в нормальном прикусе, а за тем создавалась прочная фиксация верхней челюсти с помощью шины с внеротовой фиксацией.

В 1968г. Ю.Ф. Семенченко для исправления верхней микрогнатии, вызванной расщелиной твердого неба, а также альвеолярного отростка и сочетающейся с аномалийным положением групп замещающих зубов на недоразвитых небных отростках предложил «апериостальную остеотомию верхней челюсти блоками, включающими зубы». Чаще аномалийно в области небных отростков располагаются клыки и премоляры, причем, по мнению автора относительно симметрично. По данной методике, производя остеотомию верхней челюсти, в блоки включают правильно расположенные в зубной дуге фронтальные зубы и аномалийно расположенные зубы на недоразвитых небных отростках. За счет смещения и поворота блоков

расширяют и удлиняют во фронтальном отделе верхнюю зубную дугу, сравнивая и примеряя ее к нижней.

J.W. Kennedy (1976) предложил комбинировать расширение верхней челюсти с ее остеотомией, что он проделал на макаках резус. Были получены достоверное различие между ортодонтическим лечением с хирургическим вмешательством и без. При хирургическом лечении верхняя челюсть расширялась быстрее равномернее, а также не наблюдалось наклона зубов. D.J. Timms (1981) изучал оксификацию срединного небного шва в двух возрастных группах и пришел к выводу о необходимости хирургического расширения верхней челюсти у взрослых (нерастущих) пациентов. Jacobs J.D., Bell W.H., Craig E.W., Kennedy J.W. III (1980) предлагают достигать расширение верхней челюсти при перекрестной окклюзии у взрослых нерастущих пациентов с помощью хирургических операций. Модификации подобных операций были предложены ранее R.J. Isaacson, A.H. Ingram (1964), W.H. Bell, B.N. Epker (1976), G.H. Bell, J.D. Jacobs (1979).

В 2008г. ряд авторов (В.И. Шульженко, Ф.С. Аюпова, А.В. Туголуков, Р.А. Хатит, А.В. Стариков) описали метод расширения верхней челюсти у пациентов с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба путем применения винтового ортодонтического аппарата, который фиксировался на премолярах и молярах верхней челюсти. Оперативное вмешательство заключалось в остеотомии верхней челюсти в области соединения бугров с крыловидными отростками клиновидной кости, а также в распиливании скуловых дуг кпереди от соединения с височной костью (внеротовым доступом). Заранее изготовленный ортодонтический аппарат фиксировался на 10 сутки после оперативного вмешательства. С помощью пружин, фиксированных на аппарате для расширения верхней челюсти, проводилось перемещение фронтальных резцов в вестибулярном направлении. Протракция верхней челюсти проводилась с помощью лицевой маски с опорой на лоб и подбородок.

В настоящее время многие отечественные и зарубежные авторы для лечения больных с верхней микрогнатией и сужением верхней челюсти используют методики фрагментарной остеотомии. По данным ряда авторов (Безруков В.М., Гунько В.И., (1983) и др.) методики фрагментарной остеотомии верхней челюсти у больных с врожденной расщелиной верхней губы, твердого и мягкого неба имеют ряд недостатков: сложность и длительность вмешательства, травматичность и значительная кровопотеря, частые осложнения во время операции и в послеоперационном периоде. Н.А. Неделько в 1994г. описал несколько методик фрагментарной остеотомии верхней челюсти для реабилитации пациентов с врожденными односторонними и двусторонними расщелинами верхней губы, твердого и мягкого неба, а также методики проведения внутриротовых разрезов для проведения остеотомий верхней челюсти. По данным Неделько Н.А. именно такие методики проведения операций позволяют максимально сохранить кровоснабжение остеотомированных фрагментов верхней челюсти, а также снижают кровопотерю, травматичность и риск послеоперационных осложнений, таких как гибель пульпы отдельных зубов, частичные некрозы остеотомированных фрагментов и т.д.

М.У. Mommaerts (1999) отмечает, что сужение верхней челюсти может быть устранено с помощью медленного ортодонтического расширения (SOU), быстрого расширения неба (RPE), хирургического быстрого расширения (SA-RPE) или путем двухсегментарной остеотомии по Ле-Фор I с расширением (LFI-E).

В настоящий момент быстрое расширение верхней челюсти (RPE) применяется у пациентов моложе 12 лет с аномалиями развития в боковых отделах верхней челюсти. С 14 лет быстрое расширение неба сочетается с кортикотомией, что освобождает нужную область от сопротивления кости (SA-RPE), без боязни деформации альвеолярного отростка, наклона и

экструзии зубов, резорбции щечных корней, фенестрации кортикальной пластинки и рецидивов, требующих повторного лечения.

Хирургическое быстрое небное расширение (SARPE) и сегментарная остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I применяются для увеличения размеров верхней челюсти по трансверсали у взрослых пациентов со скелетными аномалиями (при недостаточном размере по трансверсали).

G. Brown был, вероятно, первым, кто в 1938 г. описал технику быстрого расширения неба путем хирургического быстрого расширения верхней челюсти (ХРВЧ, SA-RME, SA-RPE). Единого мнения насчет того, сколько областей сопротивления необходимо отсекаать нет. В первых докладах сообщалось, что отсекаются все четыре опоры, а именно: грушевидное отверстие (передняя опора), скуловой контрофорс (латеральная опора), крыловидное сочленение (задняя опора) и срединный небный щов (медиальная опора). Позже, с акцентом на снижении травматичности проводилась остеотомия нескольких опор: переднюю, боковую и срединную; боковую и срединную; переднюю, боковую и заднюю; переднюю и боковую.

M.Y. Momaerts (1999) указывает на то, что при использовании SA-RPE активации колеблется от 0,25 мм до 1 мм в сутки. Выдерживание латентного периода вовсе не обязательно.

Тем не менее, наряду с другими исследованиями оперативной ортодонтии, значительное место занимают проблемы возникновения и предупреждения рецидивов.

W.R. Proffit (2006) утверждает, что стабильность наиболее высока в том случае, когда натяжение мягких тканей минимально во время операции и растяжения. После операции SA-RPE мышцы окружающие полость рта, небная поверхность десны, жевательные мышцы и фасция, выстилающая их пытаются возвратиться к привычным условиям своего положения.

Анализируя методы хирургического быстрого расширения верхней челюсти (SA-RPE) и сегментарной остеотомией верхней челюсти по Ле-Фор I, необходимо отметить тот факт, что первый тип хирургического вмешательства применяется в случаях сильного сужения, или когда трансверсальный дефект верхней челюсти – единственная аномалия. Метод же сегментарной остеотомии верхней челюсти по Ле-Фор I рекомендуется при более скромных дефектах (до 6-7 мм), или когда недоразвитие по трансверсали является одним из нескольких недостатков развития верхней челюсти, включая сагиттальное и вертикальное недоразвития, которые, так ли иначе, требуют хирургической коррекции.

Необходимо отметить, что в нескольких научных работах уже сравнивались две техники непосредственно в сроках их долгосрочной стабильности. В частности, Bailey et. al., 1980 опубликовал подобные данные.

F.K. Vyloff и C.F. Mossaz (2004) отмечают 20% рецидивов (до 1,05 мм) в расстоянии между клыками и 33% (2,9 мм) между молярами при использовании техники SARPE. R. Schimming et. al., (2000) докладывает об отсутствии уменьшений нормы (0%), в то время как J.L. Berger et.al., (1998) сообщает о 23% рецидивов (1,12 мм) между клыками и 17% (1,01 мм) по молярам. A. Anttila et. al., (2004), отмечает рецидивы в 10% (0,4 мм) между клыками и 18% (1,3 мм) между молярами.

W.M. Northway et. al., (1997) показали результаты рецидивов по расстоянию между клыками (0,2 мм) в 4% случаев. Что касается расстояния между молярами, то в исследованиях данных авторов она уменьшилась в 3% случаев на 0,2 мм. E. Sesenna и M. Raffaini (1985) опубликовали 15% рецидивов (0,9 мм) в расстоянии между клыками и 7% (0,5 мм) между молярами. R.A. Vays и J.M. Greco (1992) описали рецидивы в 8% случаев по клыкам (0,39 мм) и в 7% случаев по молярам (0,45 мм). M.A. Pogrel et al. (1992) доложили о 12% рецидивов по молярам (0,9 мм).

При сегментарной остеотомии по Ле-Фор I W.R. Proffit et al. (1996) отметил 5% рецидивов между клыками (0,1 мм) и 50% рецидивов между молярами (2 мм). Clivio et al., (1996) также описал 50% рецидивов по молярам. Phillips et al. (1992) показал 8% (0,1 мм) по клыкам и 48% (2,6 мм) по молярам.

Согласно другим исследованиям, при которых проводился сравнительные анализы стабильности результатов при хирургическом расширении верхней челюсти (SARPE) и сегментарной остеотомии по Ле-Фор I также отмечались рецидивы в расстоянии между клыками и между молярами. Это особенно относится к методу хирургического расширения верхней челюсти (SARPE), и количество рецидивов между молярами было больше, чем между клыками. Эти результаты могут относиться и к различному диапазону расширений, полученных при использовании двух методов. Метод фрагментарной остеотомии по Ле-Фор 1 менее практичен для расширения слизистой оболочки неба и надкостницы.

Таким образом, можно сделать вывод, что более высокая стабильность двух фрагментов верхней челюсти наблюдается при операции по Ле-Фор I, чем при хирургическом расширении верхней челюсти (SARPE), после 2х летнего периода, особенно в расстоянии между молярами.

Так или иначе, Pr. Marchetti и Dr. Bianchi предлагают производить расширение верхней челюсти на 25 – 30% больше чем нужно при SARPE и на 20 – 25% больше необходимого при фрагментарной остеотомии по Ле-Фор I.

Кроме того, в технике SA-RPE было бы разумно увеличить ретенционный период до 6 месяцев; в то время как после фрагментарной остеотомии по Ле-Фор 1 будет практичней использовать последний сплинт до 8 месяцев.

Суммируя все методики расширения верхней челюсти, нельзя не упомянуть исследования С. Matteini и М.У. Mommaerts (2001), которые свидетельствуют о том, что лучшим методом в комплексной челюстно-лицевой деформации в вертикальной и саггитальной плоскостях является поперечный небный дистрактор (TPD).

Изучая результаты лечения у группы пациентов из 20 человек (12 женщин и 8 мужчин) в возрасте от 12 до 42 лет, которым была проведена остеотомия (шаровидным бором № 33, тонким бором Линдманна и острым остеотомом), а вследствие установление титановых абатментов-пластин небного дистракционного аппарата (TPD) выше уровня корня первого моляра, С. Matteini и М.У. Mommaerts (2001), пришли к выводу, что крыловидно – верхнечелюстная сепарация и размещение TPD на твердом небе на уровне первых моляров приводит к более равномерному расширению отделов верхней челюсти в аксиальной плоскости.

Авторы настаивают на том, что с момента начала использования поперечного небного дистрактора (TPD), ортодонтическое перемещение с последующими рецидивными аномалиями ушли в прошлое. Но в то же время, Claudio Matteini и Maurice У. Mommaerts отмечают, что отдаленные результаты, которые указывали бы на стабильность результатов, должны быть еще доказаны.

Р.Х. Pinto, М.У. Mommaerts G. Wreakes и W.V. Jacobs (2001) изучали также местные изменения, возникающие непосредственно вследствие применения TPD на верхней челюсти. В своих исследованиях, данные авторы пришли к выводу, что изменения в окружности зубной дуги могут быть прогнозированы исходя из расширения на уровне клыков и премоляров. Расширение же во фронтальной плоскости происходит с небольшим затрагиванием отделов верхней челюсти.

В свою очередь, N. M. Neyt, M.Y. Mommaerts, J.V. Abeloos, C.A. De Clercq и L.F. Neyt (2002) в своих публикациях документировали результаты исследований трудностей поперечной небной дистракции. Проводя лечение 57 пациентов, они столкнулись с 29 трудностями. Из них 9 были связаны с хирургическим вмешательством, 16 - с аппаратом (14 случаев нарушения фиксации модуля, 2 – утраты одного из 3 фиксирующих винтов). Подводя итоги наблюдений, авторы резюмировали, что главная и самая частая трудность, возникающая при использовании поперечного небного дистрактора (TPD) – нарушение фиксации модуля. В результате, такие трудности приводили к изменению в конструкции изделия и хирургической техники.

G.R. Swennen, C. Treulin, P. Brachvogel, J.L. Berten, R. Schwestka-Polly и J.E. Hausemen (2003) изучали аспекты односторонней сегментарной поперечной небной дистракции у пациентов с расщелиной. Было описано хирургическое вмешательство и привлечение ортодонтот при TPD после субапикальной остеотомии задних отделов верхней челюсти. Авторы описывали различия этой методики с методикой одностороннего заднего быстрого расширения неба хирургическим путем (SA-RPE). В своих заключениях, авторы описывали ортодонтическую и хирургическую тактики лечения и отметили, что оба варианта лечения все еще нуждаются в долгосрочных исследованиях в будущем.

Исходя из проведенного анализа литературы, можно сделать вывод, что многочисленные ранее проведенные методы диагностики и лечения пациентов с трансверсальным недоразвитием верхней челюсти не позволяют в полной мере провести во всех случаях реабилитацию. Данная работа предполагает разработку новых методов диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти, что улучшит качество

диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

Глава 2. Материалы и методы исследования.

Материалы исследования.

Проведено обследование и лечение 40 пациентов с сужением верхней челюсти в возрасте с 16 до 45 лет.

В группе обследованных пациентов было 30 пациентов женского пола и 10 – мужского (табл. 2.1). Всем пациентам было проведено комплексное обследование и лечение.

Таблица 2.1

Распространенность сужения верхней челюсти у обследуемых пациентов в зависимости от пола.

Пол	Муж.	Жен.
Количество пациентов	10	30

Пациенты были разделены на группы в зависимости от аномалии окклюзии (табл.2.2, табл. 2.3).

У обследуемых пациентов с аномалиями окклюзии в боковом отделе чаще всего наблюдалась перекрестная окклюзия (77,5%), у 72,5% пациентов была мезиальная окклюзия, 35% пациентов были с дизокклюзией в боковых отделах зубных рядов и меньше всего пациентов наблюдали с дистальной окклюзией (27,5%) (табл. 2.2).

Сочетание сужения верхней челюсти с аномалиями окклюзии в боковом отделе.

Аномалия окклюзии	Пол	
	Муж.	Жен.
Дистальная окклюзия	3	8
Мезиальная окклюзия	7	22
Дизокклюзия боковой группы зубов	3	11
Перекрестная окклюзия	8	23
Всего пациентов	10	30

При обследовании пациентов с сужением верхней челюсти из аномалий окклюзии в переднем отделе чаще всего наблюдалась трансверсальная резцовая дизокклюзия (70%), у 62,5% была обратная резцовая дизокклюзия, вертикальная резцовая дизокклюзия наблюдалась у 35% обследуемых, сагиттальная резцовая дизокклюзия у 30% пациентов (табл. 2.3).

В результате исследований проследили закономерность, что сужение верхней челюсти чаще наблюдается при симптомокомплексе, характерном для аномалий окклюзии в трансверсальном направлении (перекрестная окклюзия 77,5%, трансверсальная резцовая дизокклюзия 70%), а также при

мезиальной окклюзии (72,5%) и обратной резцовой дизокклюзии (62,5%), которая чаще всего сопровождает мезиальную.

Таблица 2.3.

Сочетание сужения верхней челюсти с аномалиями окклюзии во фронтальном отделе.

Аномалия окклюзии	Пол	
	Муж.	Жен.
Вертикальная резцовая дизокклюзия	3	11
Сагиттальная резцовая дизокклюзия	3	9
Обратная резцовая окклюзия/ дизокклюзия	6	19
Трансверсальная резцовая окклюзия/дизокклюзия	7	21
Всего	10	30

Методы обследования.

Всем пациентам проводились клинические и дополнительные методы обследования.

Клинические методы включали в себя сбор анамнеза, осмотр лица и полости рта пациентов с целью оценки степени асимметрии, гармонии лица и патологии окклюзии, а также постановки первичного диагноза.

Из дополнительных методов использовали антропометрическое исследование гипсовых моделей челюстей, электроодонтодиагностику зубов, лучевые методы исследования. Основным методом лучевой диагностики была конусная лучевая томография, которая отличается большей точностью и удобствами в расчетах.

2. 1. Клинические методы обследования.

Клиническое обследование проводилось по общепринятой схеме.

Анамнез состоял из определения жалоб пациента, паспортных данных, сведений о развитии пациента.

При выяснении жалоб пациента уточняли эстетические аспекты (асимметрия лица, неправильное смыкание зубов, неправильное положение зубов в зубных рядах) и функциональные (жевание, дыхание, дикция, движение нижней челюсти, функция височно-нижнечелюстного сустава, привычное травмирование слизистой оболочки).

Осмотр пациента. Обследование лица проводилось при клиническом осмотре. Проводилась пальпация регионарных лимфатических узлов (поднижнечелюстных, подбородочных, шейных).

Осмотр лица и фигуры позволяет оценить:

- конституционные особенности, осанку;
- лицевые признаки: симметричность левой и правой половины лица, пропорциональность лица по вертикали, соотношение верхней и нижней губ, линию их смыкания, выраженность подбородочной и носогубных складок, положение углов рта, форма и размер зубов, степень обнажения их при разговоре и улыбке, наличие патологических изменений в углах рта (трещины, мацерация), свищевых ходов или рубцов, воспаления в челюстно-лицевой области.

Проверяли функцию височно-нижнечелюстного сустава (путем аускультации и пальпации) при различных движениях нижней челюсти, обращали внимание на характер движений нижней челюсти при открывании и закрывании рта, а также перемещение ее кпереди, кзади или в сторону.

При осмотре полости рта определяли состояние слизистой оболочки, ее цвет, тургор, степень увлажненности, наличие морфологических элементов поражения, характер слюны. Обращали внимание на глубину преддверия полости рта, уровень прикрепления уздечки губ, языка, наличие и выраженность тяжей слизистой оболочки преддверия рта (факторы риска патологии пародонта). Особое внимание уделялось окклюзии, форме зубных рядов.

2.2. Антропометрическое обследование гипсовых моделей челюстей.

Изучали ширину зубного ряда по методу Pont (1907) и А.Б. Слабковской (1998). Измерения проводили традиционно:

- ширина зубного ряда измеряется в самой широкой части коронки. Для передней группы зубов это медиально-латеральный размер зуба, а по величине мезиодистальных размеров коронок боковых зубов судят о ширине зубов;

- при измерении зубного ряда в трансверсальном направлении изучают его ширину. Трансверсальные размеры зубных рядов измеряли по методу А.Б. Слабковской в области клыков (рис. 2.1), по методу Pont в области первых премоляров и моляров (рис. 2.2).

Методика определения ширины зубного ряда по клыкам.

Ширину зубного ряда по клыкам определяли между вершинами их режущих краев (рис. 2.1). Средние показатели ширины зубных рядов в области клыков предложены А.Б. Слабковской из расчета суммы

мезиодистальных размеров 4-х нижних резцов, т.к. их размеры менее переменны.

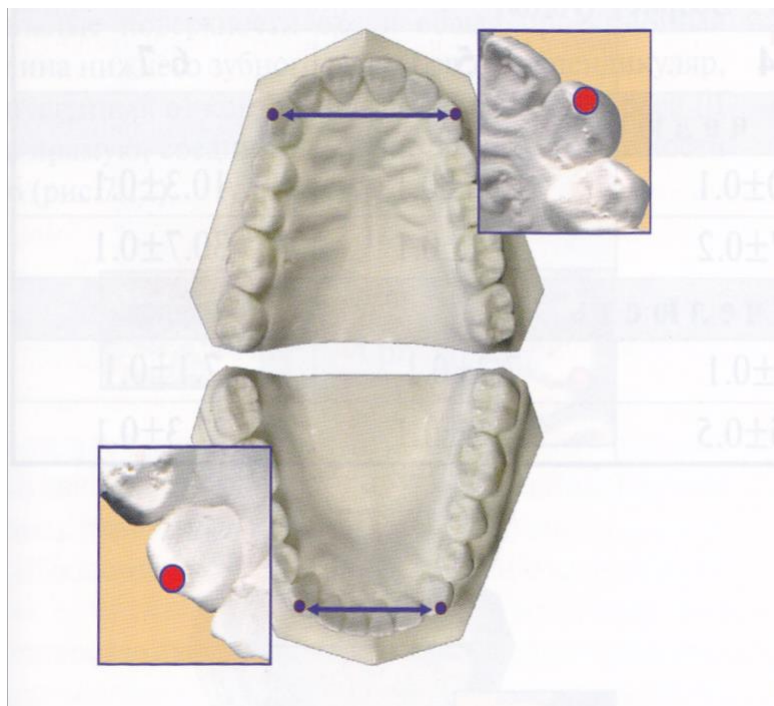


Рис. 2.1. Измерение трансверсальных размеров зубных рядов по клыкам.



Рис. 2.2. Измерение ширины верхнего зубного ряда по методу Pont.



Рис. 2.2. Измерение ширины нижнего зубного ряда по методу Pont.

Метод Pont.

Изучали ширину зубов, ширину зубного ряда по методу Pont. Измерения проводили традиционно:

- ширина зуба измеряется в самой широкой части коронки. Для передней группы зубов это медиально-латеральный размер, а по величине мезиодистальных размеров коронок боковых зубов судят о ширине зубов;

- для определения трансверсальных размеров зубных рядов используют методику Pont (рис. 2.2, 2.3). Pont предложил точки измерения и вывел зависимость между шириной зубного ряда в области первых премоляров и в области первых моляров верхней и нижней челюстей и шириной зубов. Для определения нормы использовали данные Linder и Harth.

Измерительными точками по Pont на верхней челюсти являются середина продольных фиссур первых премоляров и передняя точка перекрещивания продольных и поперечных фиссур первых моляров, на нижней челюсти — точка между премолярами и срединная точка на вестибулярной поверхности первого моляра (рис. 2.4).

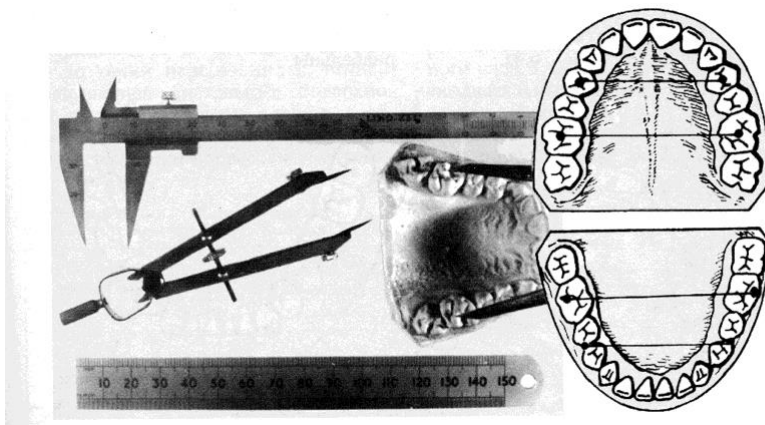


Рис. 2.4. Точки измерения по Pont, инструменты для измерения гипсовых моделей челюстей.

Полученные данные сравнивали на верхнем и нижнем зубных рядах между собой с данными нормы Н.Linder и G. Harth (1930).

Размеры апикального базиса в трансверсальном и сагиттальном направлениях измеряли по методу Хауса (Haus). Ширину апикального базиса верхней челюсти определяют на гипсовой модели по прямой между наиболее глубокими точками в области fossae canina (в области углубления между верхушками клыков и первых премоляров), а на модели нижней челюсти измерение проводят между этими же зубами, отступя от уровня десневого края на 8 мм (рис. 2.5).

Длину апикального базиса измеряют на верхней челюсти от точки А (место пересечения срединного небного шва с линией, соединяющей центральные резцы в области шеек с небной поверхностью) по срединному небному шву до линии, соединяющей дистальные поверхности первых постоянных моляров. На нижней челюсти – от точки Б (передняя поверхность режущих краев центральных резцов) по перпендикуляру до пересечения с линией, соединяющей дистальные поверхности первых постоянных моляров (рис. 2.5). Зависимость длины и ширины апикального базиса от суммы мезио-дистальных размеров 12 постоянных зубов представлена в таблице Н.Г. Снагиной (1965).

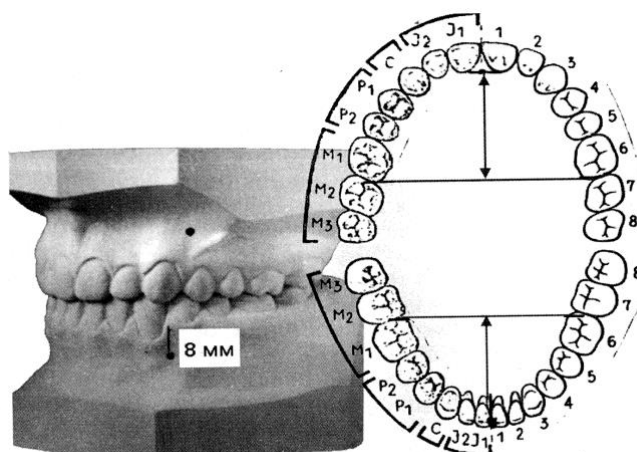


Рис. 2.5. Точки измерения ширины и длины апикальных базисов на верхней и нижней челюстях по методу Хауса (Haus).

Симметричность верхнего зубного ряда оценивали с помощью О-анализа (рис.2.6.). Точка «О» расположена на пересечении срединного небного шва и касательной к дистальным поверхностям первых постоянных моляров (Персин Л.С. 1993). Расстояние от этой точки до измерительных точек Pont на первых премолярах и первых молярах, а также расстояние по срединному небному шву от точки «О» до измерительных точек справа и слева должно быть равным.

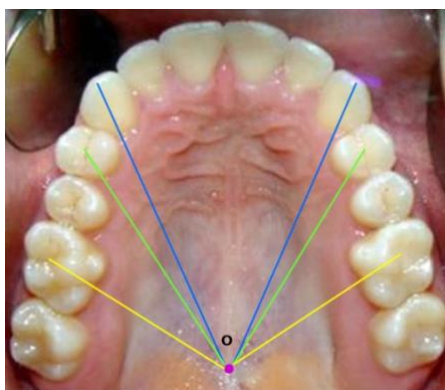


Рис.2.6. О-анализ.

2.3. Лучевые методы диагностики являются неотъемлемой частью диагностики. Всем пациентам проводилась конусно-лучевая компьютерная

томография, которая является наиболее информативной и позволяет произвести необходимые расчеты.

Морфометрия верхней челюсти (Слабковская А.Б., 2008)

Морфометрия верхней челюсти определяется относительно точки J. Расстояние между этими точками слева и справа отражает ширину верхней челюсти, однако, индивидуальные особенности развития каждого человека не позволяют достоверно сравнивать эти данные со стандартными значениями нормы. Более рационально оценивать ширину верхней челюсти в динамике, например, при ортодонтическом и хирургическом лечении. В нашем исследовании мы оценивали ширину верхней челюсти до и после хирургического расширения верхней челюсти.

Конусно-лучевая томография проводилась пациентам до операции хирургического расширения верхней челюсти, после завершения активации небного дистракционного аппарата.

Методика проведения дентальной объемной томографии.

Дентальная объемная томография выполнялась на аппарате «I-CAT» (I-CAT, США) (рис. 2.7) с коническим лучом рентгеновского излучения. Пациент располагался в кресле в положении сидя лицом вперед (рис. 2.8), пациент должен сидеть в удобной позе, руки на коленях. Наклон пациента должен быть таков, чтобы франкфуртская горизонтальная плоскость была наклонена вверх примерно на 5 градусов. Центрация выполнялась по оси в соответствии со световыми (лазерными) метками. При сканировании нижней челюсти или обеих челюстей одновременно горизонтальная световая линия проходила «по уровню улыбки» (окклюзионной плоскости между губами). Вертикальная световая линия располагалась на 4 см вперед перед мышелковым отростком нижней челюсти.

Исследование пациентов выполнялось в следующих режимах сканирования: Стандартное сканирование осуществляется по протоколу “Full

13cm, 20 sec, 0.3 voxel” - высота поля зрения (FOV) составляла 13см, режимы экспозиции были следующие: kV=120; mAs=18,5; see=0,20; воксел=0,3мм. При этом область сканирования включала верхнюю и нижнюю челюсти одновременно.



Рис. 2.7. Аппарат I-CAT (США).



Рис. 2.8. Положение пациента при проведении конусно-лучевой томографии.

Анализ конусно-лучевой компьютерной томографии головы в прямой проекции.

Дифференциальная диагностика различных форм трансверсальных аномалия окклюзии начинается задолго до анализа конусно-лучевой компьютерной томографии, а результаты измерений служат лишь обоснованием диагноза и плана лечения пациента. Каждая конусно-лучевая компьютерная томограмма должна быть рассчитана по стандартной форме, которая позволит исключить скрытые деформации челюстей. Приводимые в этом разделе данные характерны для гнатических форм ТрАО и являются основанием для принятия решения о проводимых манипуляциях.

При анализе данных конусно-лучевой томографии у пациентов с сужением верхней челюсти за основу был принят анализ трансверсальных аномалий телерентгенограмм головы в прямой проекции А.Б. Слабковской.

Точки для расшифровки прямой ТРГ на костных структурах черепа по А.Б. Слабковской (рис.2.8):

Z – скуловая дуга, центр основания скуловой дуги;

НС – носовая полость, точка на самой выступающем наружном крае носовой полости;

J (Jugale) – на скуловом отростке, пересечение бугра верхней челюсти и скулового контрфорса;

U6 – верхний первый моляр, точка на щечной поверхности коронки первого верхнего моляра.

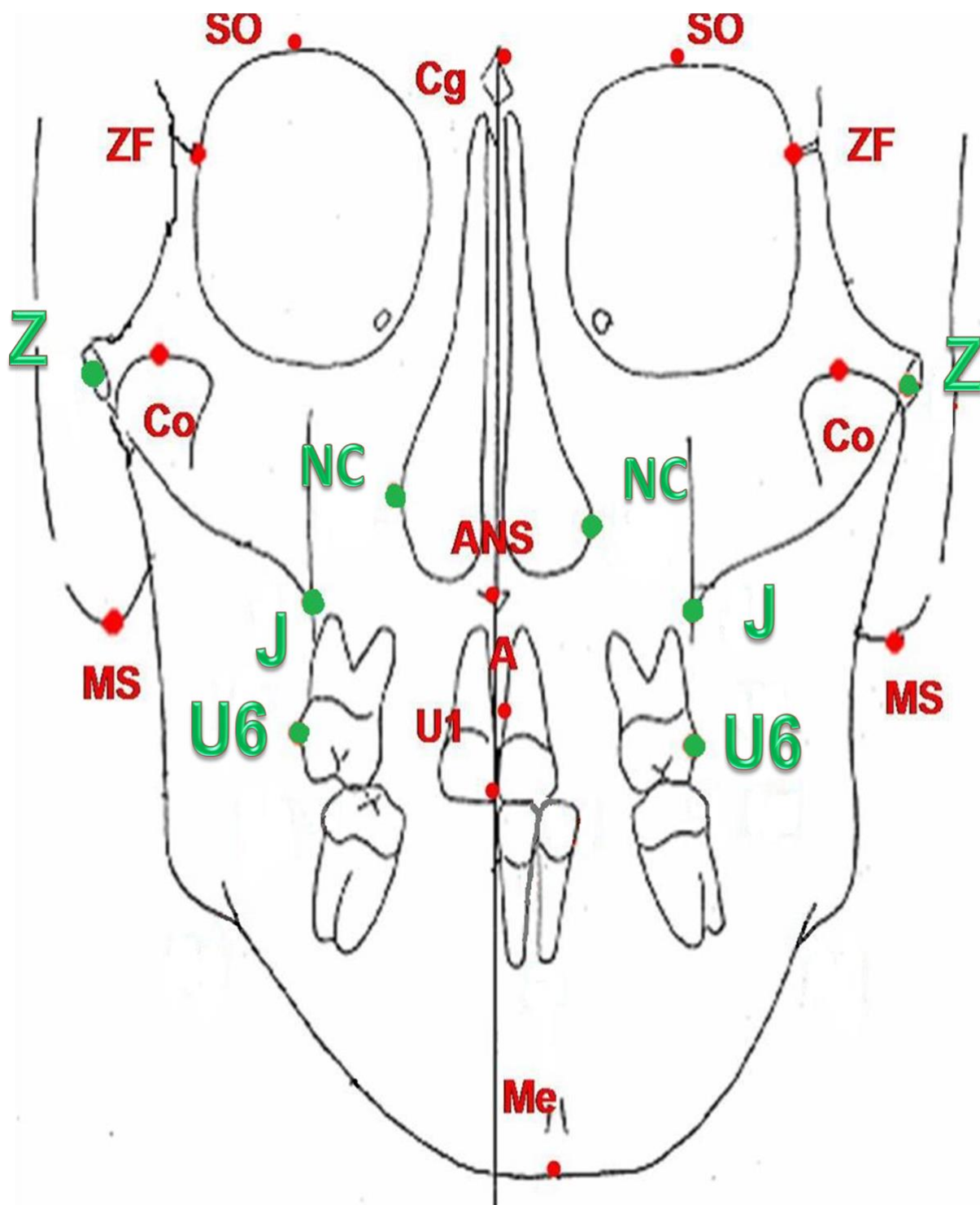
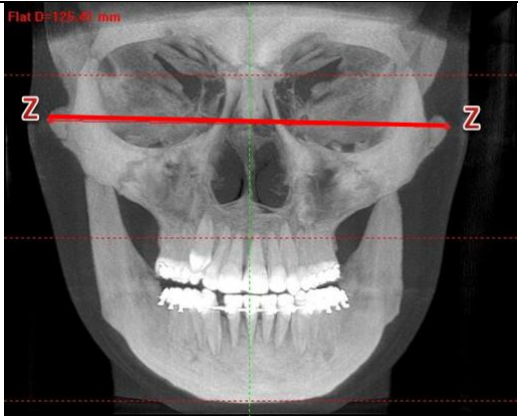
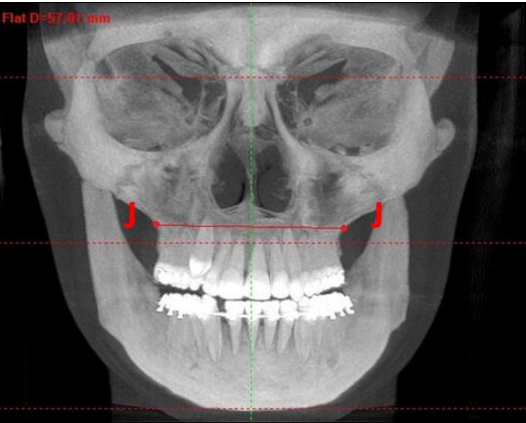
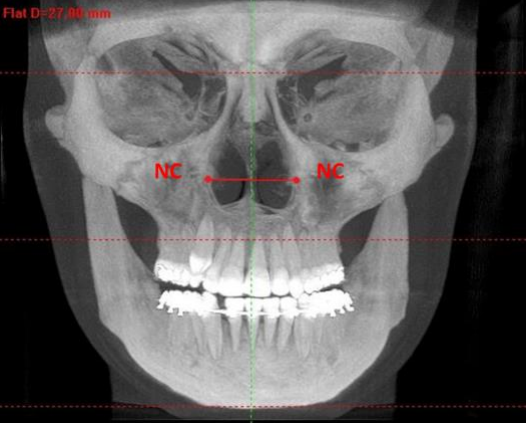


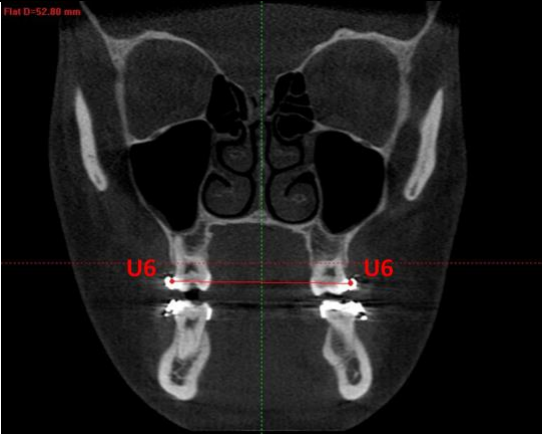
Рис.2.8. Схема локализации точек на ТРГ головы в прямой проекции

Из анализа А.Б. Слабковской были выбраны параметры для нашей работы (табл. 2.4).

Таблица 2.4.

Параметры конусно-лучевой компьютерной томографии головы, рекомендованные для диагностики сужения верхней челюсти.

№	Название параметра	Схема	Информация
1.	Ширина лица.		<p>Измеряется по точкам Z – Z.</p> <p>Точка Z – центр основания скуловой дуги.</p>
2.	Ширина основания верхней челюсти.		<p>Измеряется по точкам J – J.</p> <p>J – на скуловом отростке, пересечение бугра верхней челюсти и скулового контрфорса.</p>
3.	Ширина грушевидного отверстия.		<p>Измеряется по точкам NC – NC.</p> <p>NC – носовая полость, точка на самой выступающем наружном крае носовой полости.</p>

4.	Ширина верхнего зубного ряда.		Измеряется по точкам U6 – U6. U6 – верхний первый моляр, точка на щечной поверхности коронки первого верхнего моляра.
----	-------------------------------------	--	--

Также всем пациентам в начале обследования проводилась ортопантомография для оценки состояния пародонта зубов, наличия кариеса и его осложнений, наличие ретенированных, дистопированных зубов и т.д.

2.4. Электроодонтодиагностика.

Электроодонтодиагностика зубов верхней челюсти проводилась для определения восстановления чувствительности пульпы в послеоперационном периоде. В исследование были включены зубы только верхней челюсти, от 15 до 25. Исследование проводилось до операции, через 7 дней после операции хирургического расширения верхней челюсти, далее через полгода после окончания дистракции. Сравнивались данные ЭОД до операции и через 6 месяцев после хирургического вмешательства. Через 7 дней после операции чувствительность пульпы зубов была значительно снижена. Из обследования были исключены зубы, чувствительность которых была изначально снижена ввиду осложненного кариеса (пульпит, периодонтит). За нормы показателей ЭОД принимали общепринятые: до 6–8 мкА – интактные зубы, от 8 до 20 мкА – кариес, от 21 до 99 мкА – пульпит, от 100 мкА – периодонтит, от 200 мкА – депульпированные зубы.

Техника проведения электроодонтодиагностики.

В основе электроодонтодиагностики лежит свойство нервной ткани приходить в состояние возбуждения при раздражении электрическим током. При этом определяется пороговое возбуждение болевых и тактильных рецепторов пульпы зуба, что сопровождается возникновением ощущения легкого толчка, укола или вибрации в исследуемом зубе.

При проведении электроодонтодиагностики ничто не должно отвлекать пациента. Для изоляции кресла больного и врача на пол кладут резиновый коврик. Врач должен работать в резиновых перчатках, чтобы исключить утечку тока во время исследования вместо металлического зеркала используется пластмассовый шпатель. Зуб изолируют от слюны, тщательно высушивают ватными шариками в направлении от режущего края к экватору. Для высушивания не применяется воздушный пистолет и химические вещества (спирт, эфир). Так как при дыхании зубы увлажняются, высушивание периодически повторяют.

Если зуб интактный или покрыт пломбой, то на рабочую часть активного электрода помещают токопроводящую резину или смоченную водой ватную турунду, а сам электрод располагают на чувствительных точках: середина режущего края на фронтальных зубах, верхушка щечного бугра у премоляров. Экспериментально установлено, что с этих точек реакция возникает при минимальной силе тока. (Рис.2.9).



Рис.2.9. Точки для ЭОД интактных зубов.

Пломба в области шейки, на контактной поверхности или фиссуре не мешает проведению исследования. Если на месте чувствительной точки зуба расположена пломба, то активный электрод помещают непосредственно на пломбу (Рис.2.10). Нежелательно проводить исследование электровозбудимости пульпы с пломбы, прилегающей к десне, так как в этом случае ток может уходить в мягкие ткани.



Рис.2.10. ЭОД с пломбы зуба.

Необходимо помнить, что при исследовании во избежание утечки тока, нельзя допускать какого-либо контакта активного электрода со слюной, слизистой оболочкой губы, щеки, десны.

Интактная пульпа реагирует на ток в пределах от 2 до 6 мкА.

Реакция на ток до 2 мкА свидетельствует о повышении электровозбудимости пульпы, больше 6 мкА - о понижении.

Все исследования проводились на аппарате «ИВН-01 Пульптест-Про» (рис. 2. 11).

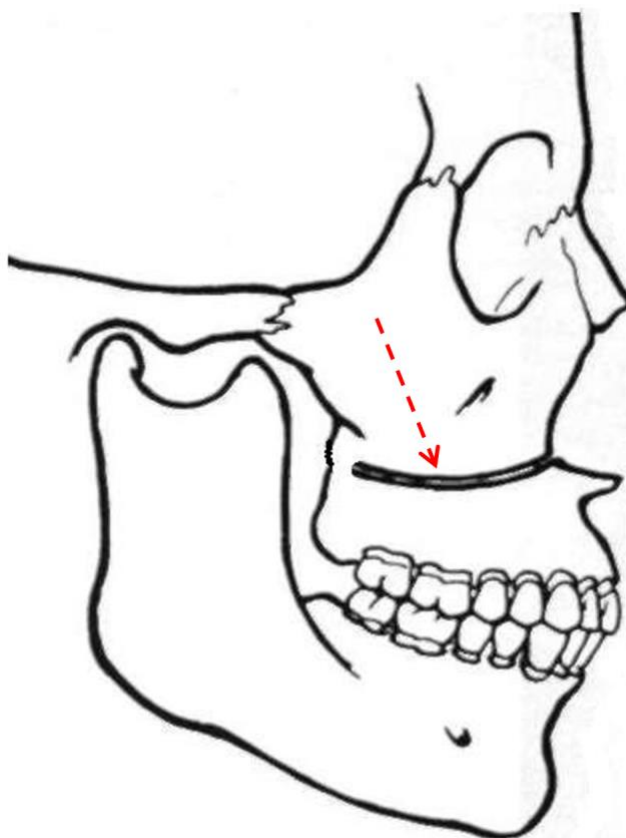


Рис. 2.11. Аппарат «ИВН-01 Пульптест-Про».

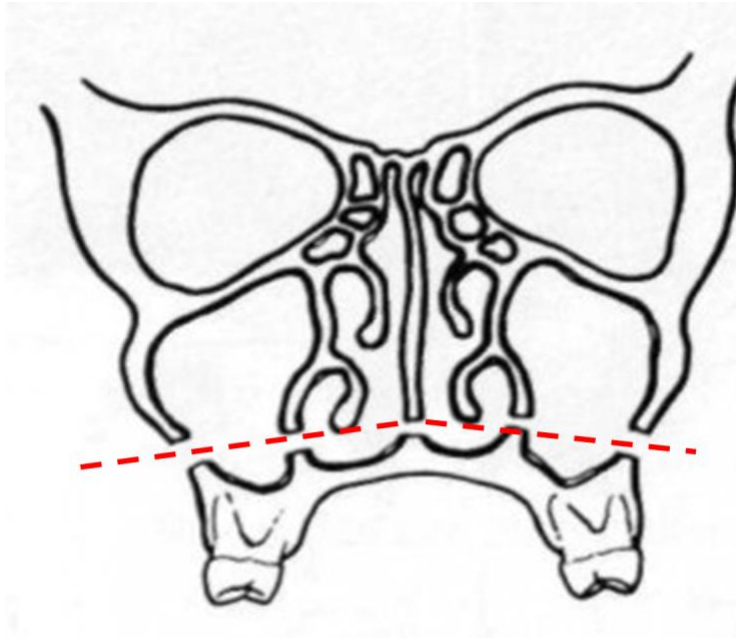
2.5. Метод хирургического «быстрого» расширения верхней челюсти.

Для хирургического расширения верхней челюсти использовали методику остеотомии по типу Le-Fort I (по нижнему типу) (рис. 2.12 А) и срединному небному шву (рис. 2.12 Б). Остеотомии бугров верхней челюсти от крыловидных отростков клиновидной кости не проводилось. Операция проводится под общим обезболиванием. Рана ушивалась Caprolon 5/0. Для остеотомии использовалась возвратно-поступательная пила (рис. 2.13), хирургические долота (рис. 2.14). Для фиксации небного дистракционного аппарата использовался набор специальных инструментов (рис. 2.16).

В технику операции были внесены рациональные, по нашему мнению, изменения, которые будут описаны в III главе.



А.



Б.

Рис. 2.12. Линия остеотомии верхней челюсти по Le-Fort I до крыловидного отростка клиновидной кости: А – в профиль, Б – в анфас.



Рис. 2.13. Возвратно-поступательная пила для остеотомии верхней челюсти.



Рис. 2.14. Хирургические долота для остеотомии верхней челюсти.

Для расширения верхней челюсти обычно используется аппарат Норда (рис. 2.15), который фиксируется на моляры и премоляры за несколько дней до операции (рис.2.16), и активируется до упора на операционном столе перед проведением остеотомии верхней челюсти по нижнему типу и срединному небному шву.



Рис. 2.15. Аппарат Норда.



Рис. 2.16. Аппарат Норда фиксирован в полости рта.

В большинстве случаев хирургическое расширение верхней челюсти является I этапом хирургического лечения пациентов со скелетными формами аномалий развития челюстей, как подготовительный этап к операции на обеих челюстях. Наряду с установкой дистрактора и остеотомией верхней челюсти на операционном столе проводится удаление третьих моляров.

2.6. Статистическая обработка данных.

Статистическая обработка данных проведена методами вариационной статистики с вычислением средних арифметических величин, подсчета среднего квадратичного отклонения, стандартной ошибки, ошибки разности (Сергиенко В.И., Бондарева И.Б., 2001).

Среднее арифметическое значение для каждого изучаемого параметра определяли по формуле:

$$M = \frac{\sum V}{n},$$

где M – среднее арифметическое; n - количество наблюдений.

Определено среднее квадратическое отклонение по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n-1}},$$

где d^2 - сумма квадратов отклонений отдельных вариантов M .

При количестве наблюдений (n) в изученном вариационном ряду менее 30 среднее квадратическое отклонение определяли по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n-1}} \times P,$$

где $P > 1$ – частота встречаемости данного варианта в вариационном ряду.

Определена ошибка средней арифметической (m) по формуле:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \quad m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \quad /n < 30 /$$

Достоверность различия средних величин определяли путем сравнения критерия Стьюдента (t) с табличными критериями достоверности по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad n^1 = n^1 + n^2 - 2,$$

где n^1 - число степеней свободы.

За первый показатель безошибочного суждения было принято $t = 1,96$, когда вероятность (P) равна 95%. Определяли величину для трех степеней свободы ($P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$) по таблице Н.А. Плохинского (Серенко А.Ф., Ермакова В.В., 1984).

Статистическая обработка полученных данных проведена по программам Microsoft Access 2007 и Microsoft Excel 2007, на персональном компьютере (Intel Pentium R Dual).

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Глава 3. Результаты обследования пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

В ходе настоящего исследования было проведено клиническое обследование 40 человек, расчет 40 моделей челюстей до лечения, 40 моделей на этапе лечения; выполнен расчет данных конусно-лучевой компьютерной томографии 40 пациентов до хирургического расширения верхней челюсти и после окончания дистракции верхней челюсти до запланированных размеров по трансверсали. Проведена электроодонтодиагностика зубов верхней челюсти 20 пациентов до операции, через 7 суток после операции и через полгода после операции.

3.1. Клиническое обследование.

Пациенты жаловались на косметические недостатки (96%), которые выражались в уменьшении нижней трети лица (27,5%), удлинении нижней трети лица (72,5%), скученном положении зубов, напряжении губ при полном их смыкании (35%), западение нижней губы (30%), смещение срединной линии зубных рядов, верхней и нижней челюсти (70%), выраженную асимметрию лица (20%). Также имели место жалобы на нарушение функции жевания (35%), затруднение при откусывании пищи (35%), боли и щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава при широком открывании рта, боли в околоушно-жевательных областях при жевании.

При сборе анамнеза выявлены вредные привычки, наследственная предрасположенность. Наличие патологии окклюзии у одного из родителей выявлено у 60% исследуемых пациентов. У 81% пациентов выявлены вредные привычки в детском возрасте: сосание пальца и др. Одни пациенты

отмечали аномалии положения зубов с детства, у других изменялось положение зубов со временем.

Около 50% пациентов, обратившихся к нам ранее, проходили ортодонтическое лечение, которое основывалось на попытке компенсации дизокклюзий зубных рядов путем изменения наклона зубов.

При клиническом осмотре и оценке гармонии лица определялась асимметрия у некоторых пациентов (рис. 3.1), увеличение нижней трети лица (рис. 3.2), уменьшение нижней трети лица (рис. 3.3).

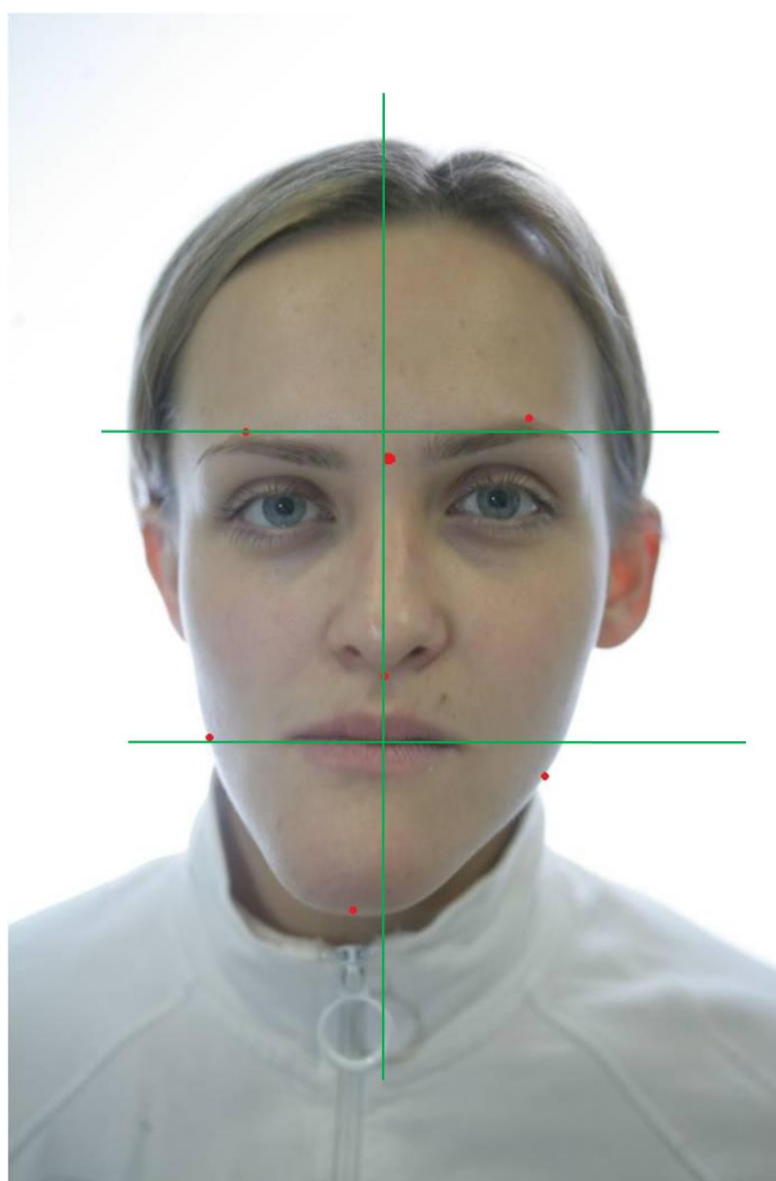


Рис. 3.1. Выраженная асимметрия лица.

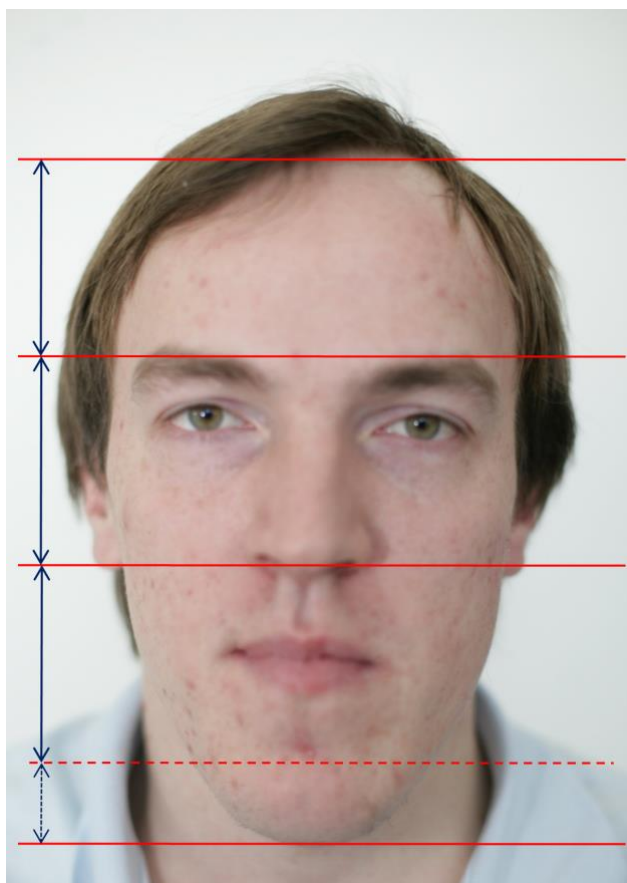


Рис. 3.2. Увеличение нижней трети лица.

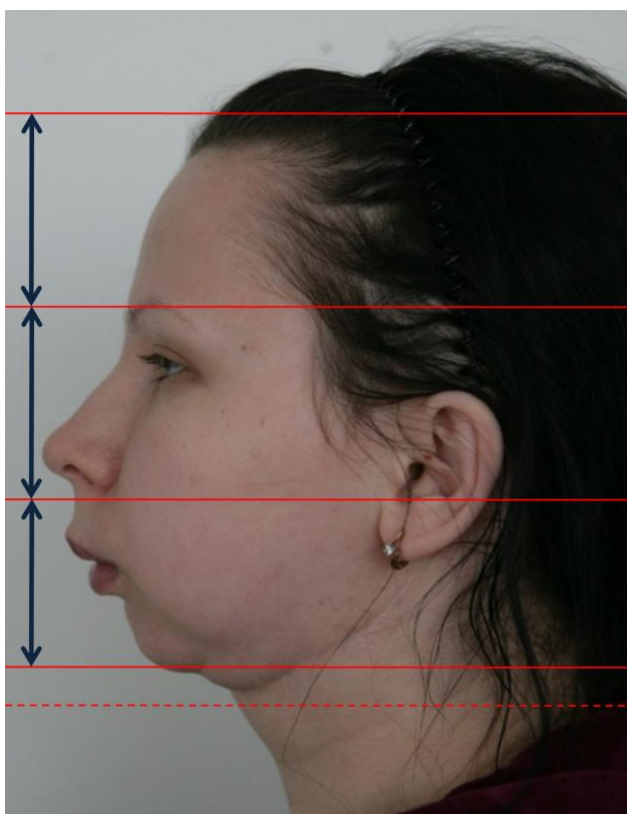


Рис. 3.3. Уменьшение нижней трети лица.

При клиническом осмотре полости рта особое внимание уделялось положению зубов, форме зубных рядов. Из всего количества наблюдалось больше пациентов с перекрестной и мезиальной окклюзией (77,5% и 72,5% соответственно) (рис. 3.4, 3.5), 35% пациентов имели дизокклюзию боковых зубов (рис. 3.6). Меньшее количество пациентов было с дистальной окклюзией зубных рядов (27,5%) (рис. 3.7) (табл. 3.1).



Рис. 3.4. Перекрестная окклюзия.



Рис. 3.5. Мезиальная окклюзия.



Рис. 3.6. Дизокклюзия боковой группы зубов.



Рис. 3.7. Дистальная окклюзия.

Сочетание сужения верхней челюсти с аномалиями окклюзии в боковом отделе.

Аномалия окклюзии	Пол		Всего с патологией окклюзии	Всего с патологией окклюзии в %
	Муж.	Жен.		
Дистальная окклюзия	3	8	11	27,5
Мезиальная окклюзия	7	22	29	72,5
Дизокклюзия боковой группы зубов	3	11	14	35,0
Перекрестная окклюзия	8	23	31	77,5
Всего пациентов	10	30	40	100,0

При оценке окклюзии зубных рядов в переднем отделе (табл. 3.2), сочетающейся с сужением верхней челюсти, чаще всего встречались трансверсальная резцовая диз/окклюзия и обратная резцовая диз/окклюзия (70% и 62,5%) (рис. 3.8, 3.9). У 35% пациентов была вертикальная резцовая дизокклюзия (рис. 3.10), а сагиттальная резцовая дизокклюзия (рис. 3.11) встречалась в 30% случаев.

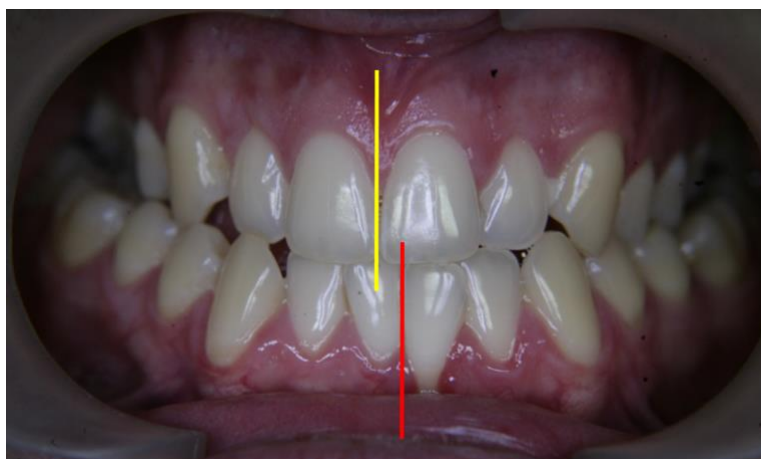


Рис. 3.8. Трансверсальная резцовая дизокклюзия.



А.



Б.

Рис. 3.9. Обратная резцовая дизокклюзия – А, окклюзия – Б.



Рис. 3.10. Вертикальная резцовая дизокклюзия.



Рис. 3.11. Сагиттальная резцовая дизокклюзия.

Сочетание сужения верхней челюсти с аномалиями окклюзии во фронтальном отделе.

Аномалия окклюзии	Пол		Всего	Всего с патологией окклюзии в %
	Муж.	Жен.		
Вертикальная резцовая дизокклюзия	3	11	14	35,0
Сагиттальная резцовая дизокклюзия	3	9	12	30,0
Обратная резцовая окклюзия/ дизокклюзия	6	19	25	62,5
Трансверсальная резцовая окклюзия/ дизокклюзия	7	21	28	70,0
Всего	10	30	40	100,0

3.2. Антропометрическое исследование гипсовых моделей челюстей.

В результате хирургического расширения верхней челюсти у всех пациентов с гнатическими формами патологии окклюзий (40 пациентов) расстояние между зубами 13 – 23 в среднем увеличилось на 15,79%. Трансверсальные размеры верхнего зубного ряда в области первых премоляров в среднем увеличились на 18,51%. Ширина зубного ряда в области 16 – 26 увеличилась на 9,87% по сравнению с размерами до расширения верхней челюсти (табл. 3.3). Что касается ширины апикального базиса (B_0), то увеличение размеров по трансверсали составило 16,09% (табл. 3.4). При сравнении абсолютных показателей после хирургического расширения верхней челюсти со значениями нормы в области 13 – 23 можно

отметить, что расширение верхней челюсти произведено с гиперкоррекцией, как и в области 14 – 24 (рис. 3.12). По данным антропометрических измерений гипсовых моделей челюстей в области 16 – 26 среднее значение у всех обследованных после дистракции оказалось несколько меньше нормальных показателей, а длина апикального базиса верхней челюсти (L_0) изменилась незначительно (на 0,87%). Но не следует забывать о том, что хирургическое расширение верхней челюсти является первым этапом комбинированного лечения пациентов с аномалиями окклюзии, сопровождающихся сужением верхней челюсти. Следующим этапом является прехирургический-ортодонтический, который приводит к полной нормализации положения зубов, формы и размеров зубных рядов.

Таблица 3.3.

Определение трансверсальных размеров зубного ряда у пациентов с сужением верхней челюсти (мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,47	32,27	42,97
После расширения в/ч, мм	36,44	38,25	47,21
Норма, мм	34,76	36,29	47,84
Δ до и после, мм	4,97	5,97	4,24
Δ до и после, %	15,79	18,51	9,87
P	<0,001	<0,001	<0,001

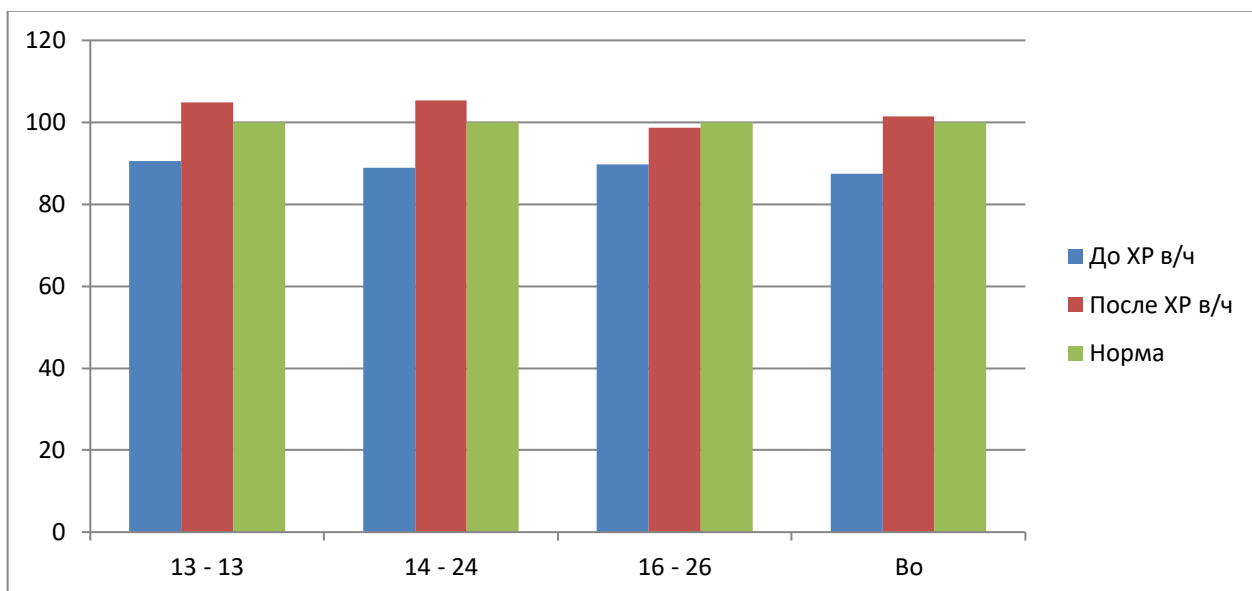


Рис. 3.12. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти.

Таблица 3.4.

Определение размеров апикальных базисов (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти (В ₀)	Длина апикального базиса верхней челюсти (L ₀)
До расширения в/ч, мм	36,87	29,60
После расширения в/ч, мм	42,81	30,47
Норма, мм	42,19	37,27
Δ до и после, мм	5,93	0,87
Δ до и после, %	16,09	2,94
Р	<0,001	Р>0,05

У группы пациентов с перекрестной окклюзией (табл. 3.5) после проведения операции хирургического расширения верхней челюсти и окончания дистракции также следует отметить изменения ширины верхней челюсти. На уровне зубов 13 – 23 расширение составило 17,04%, на уровне зубов 14 – 24 – 17,42%, на уровне зубов 16 – 26 – 10,49% (рис. 3.13). При исследовании размеров ширины и длины апикальных базисов, выявилось увеличение ширины апикального базиса верхней челюсти (B_0) на 17,29%, длина (L_0) изменилась на 3,1% (табл. 3.6).

Таблица 3.5.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с перекрестной окклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,40	32,09	42,5
После расширения в/ч, мм	36,75	37,68	46,96
Норма, мм	35,11	36,43	48,34
Δ до и после, мм	5,35	5,59	4,46
Δ до и после, %	17,04	17,42	10,49
P	<0,001	<0,001	<0,001

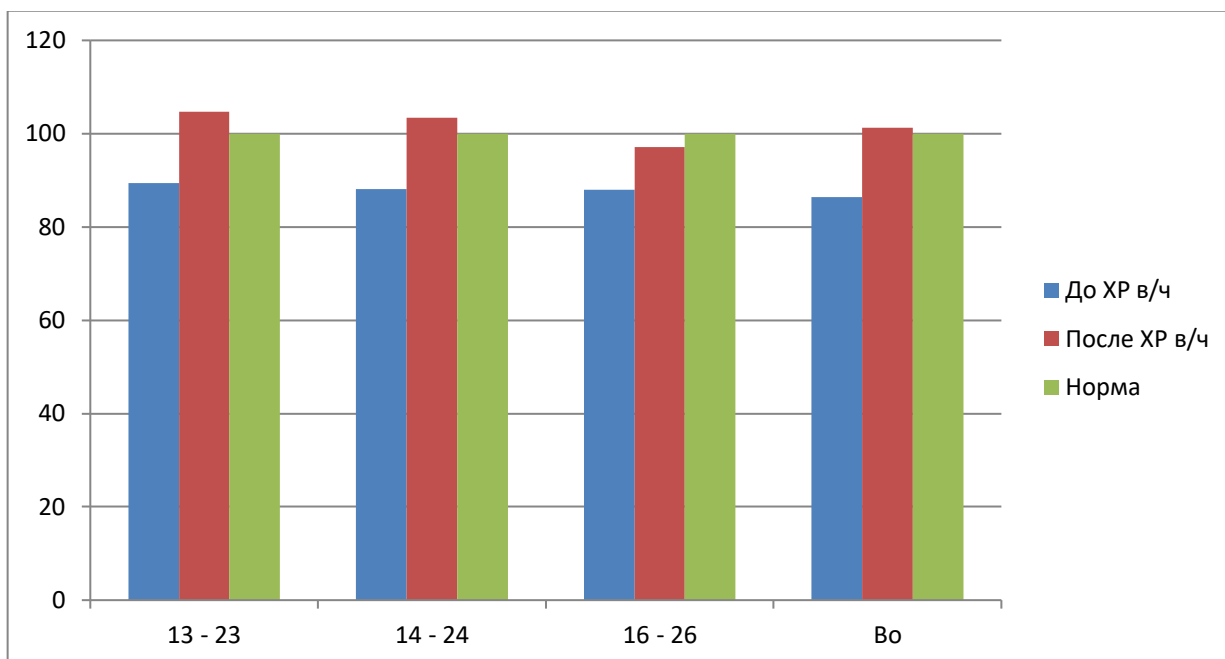


Рис. 3.13. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с перекрестной окклюзией (в %).

Таблица 3.6.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с перекрестной окклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, B_0	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0
До расширения в/ч, мм	36,33	29,03
После расширения в/ч, мм	42,61	29,93
Норма, мм	42,05	37,07
Δ до и после, мм	6,28	0,9
Δ до и после, %	17,29	3,1
P	<0,001	P>0,05

У группы пациентов с мезиальной окклюзией (табл. 3.7) после окончания дистракции расстояние между клыками верхней челюсти увеличилось на 16,73%, а абсолютный показатель (37,12 мм) выше показателя нормы (34,98 мм). Расстояние по точкам Пона в области 14 – 24 увеличилось на 20,38%, а в абсолютных показателях также заметна гиперкоррекция по сравнению с нормой (рис. 3.14). В области 16 – 26 отмечается увеличение расстояния на 12,29%, но средний абсолютный показатель меньше среднего показателя нормы для данной группы пациентов. Апикальный базис верхней челюсти (B_o) после окончания дистракции стал шире на 17,69%, а по абсолютным величинам видно, что произведена гиперкоррекция (табл. 3.8). Длина апикального базиса (L_o), как и в остальных случаях, изменилась незначительно, а именно увеличилась лишь на 3% от первоначальной, что, возможно, является результатом некоторой погрешности при измерениях.

Таблица 3.7.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с мезиальной окклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,38	32,43	42,54
После расширения в/ч, мм	37,12	39,04	47,77
Норма, мм	34,98	37,34	48,92
Δ до и после, мм	5,32	6,61	5,23
Δ до и после, %	16,73	20,38	12,29
P	<0,001	<0,001	<0,001

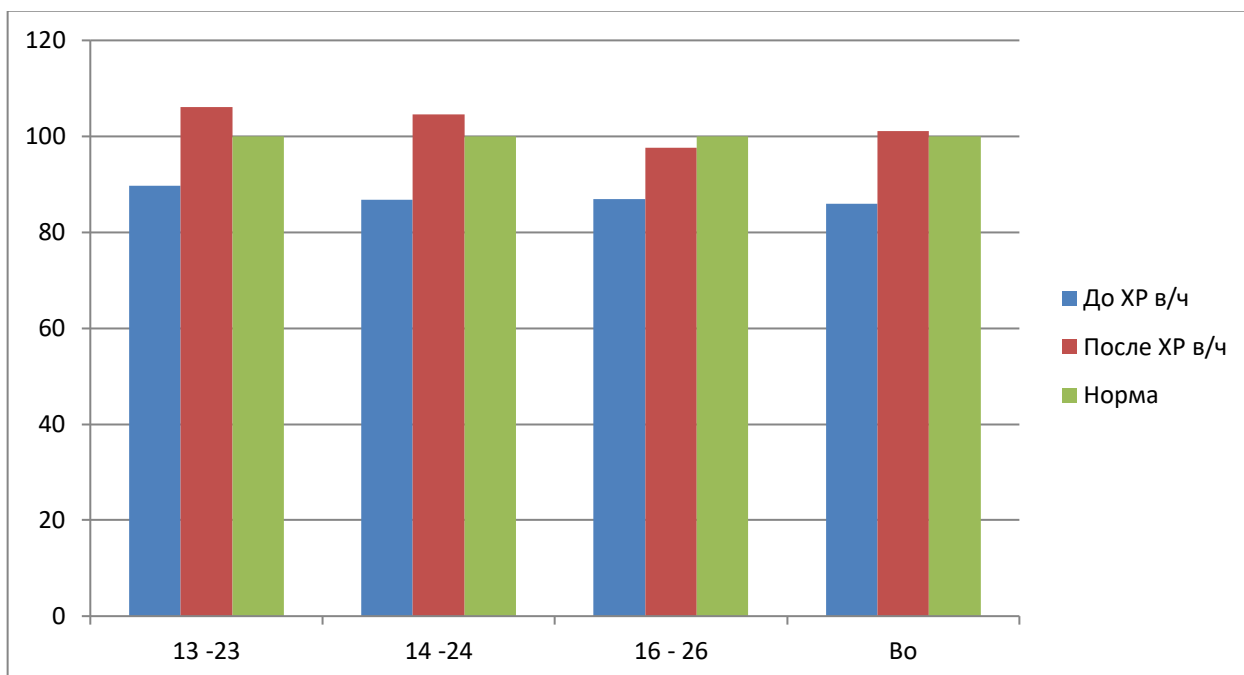


Рис. 3.14. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти (в %).

Таблица 3.8.

**Определение размеров апикальных базисов у пациентов
с мезиальной окклюзией (в мм, %).**

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, B_0 .	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0 .
До расширения в/ч, мм	36,18	29,07
После расширения в/ч, мм	42,58	29,97
Норма, мм	42,11	37,11
Δ до и после, мм	6,40	0,90
Δ до и после, %	17,69	3,00
P	<0,001	>0,05

После проведения хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с дизокклюзией в боковых отделах зубного ряда расстояние

между клыками и премолярами верхней челюсти увеличились на 18,75% и 17,16% соответственно (табл. 3.9). Ширина зубного ряда по зубам 16 – 26 в среднем достигла 47,6 мм от 43,2 мм до вмешательства, т.е. увеличилась на 10,18% (рис. 3.15). Ширина зубного ряда по 13 – 23 и 14 – 24 несколько выше принятых норм, а расстояние между 16 – 26 практически соответствует норме. Ширина апикального базиса верхней челюсти (B_0) увеличилась на 17,9%, также была выполнена с незначительной гиперкоррекцией и составила 43,33 мм от начальной 36,75 мм, при средней норме данного показателя для этой группы пациентов 41,18 мм (табл. 3.10). Значительного изменения длины апикального базиса верхней челюсти (L_0) у пациентов с дизокклюзией в боковых отделах зубного ряда, как и у пациентов других групп, не произошло (3,78%).

Таблица 3.9.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с дизокклюзией в боковых отделах (в мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	30,67	32,58	43,2
После расширения в/ч, мм	36,42	38,17	47,60
Норма, мм	35,28	36,62	47,72
Δ до и после, мм	5,75	5,59	4,40
Δ до и после, %	18,75	17,16	10,18
P	<0,001	<0,001	<0,001

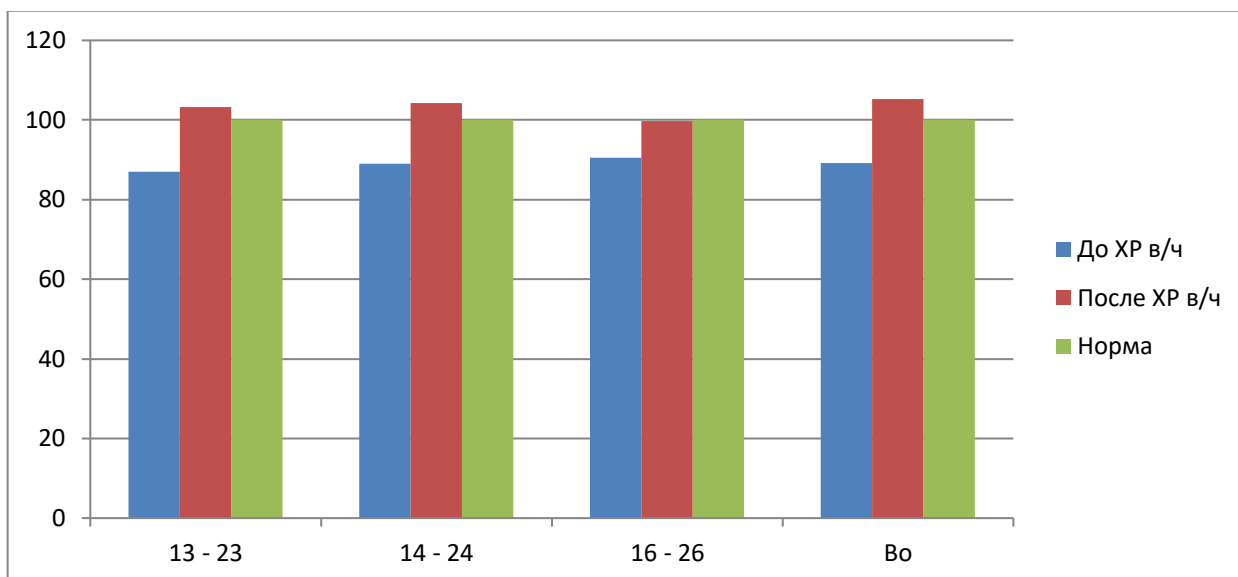


Рис. 3.15. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с дизокклюзией в боковых отделах (в %).

Таблица 3.10.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с дизокклюзией в боковых отделах (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, B_0	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0
До расширения в/ч, мм	36,75	28,83
После расширения в/ч, мм	43,33	29,92
Норма, мм	41,18	36,48
Δ до и после, мм	6,58	1,09
Δ до и после, %	17,90	3,78
P	<0,001	P>0,05

У группы пациентов с дистальной окклюзией после операции хирургического расширения верхней челюсти показатели трансверсальных размеров увеличились на 12,35% (на уровне зубов 13 – 23), 14,63% (на уровне зубов 14 – 24) и 7,19% (на уровне зубов 16 – 26) (табл. 3.11), (рис. 3.16). Что касается ширины апикального базиса (B_0), то показатели размеров верхней челюсти увеличились на 11,48% (4,42 мм) при прежних размерах нижней (табл. 3.12). Относительно длины апикального базиса, следует отметить удлинение верхней челюсти на 3,54% (1,09 мм). По данным таблиц размеры в области всех исследуемых точек выполнены с гиперкоррекцией, кроме длины апикального базиса, которую изменить вследствие данной операции не представляется возможным.

Таблица 3.11.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с дистальной окклюзией (мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,67	31,92	43,92
После расширения в/ч, мм	35,58	36,59	47,08
Норма, мм	34,26	33,87	45,93
Δ до и после, мм	3,91	4,67	3,16
Δ до и после, %	12,35	14,63	7,19
P	<0,001	<0,001	<0,001

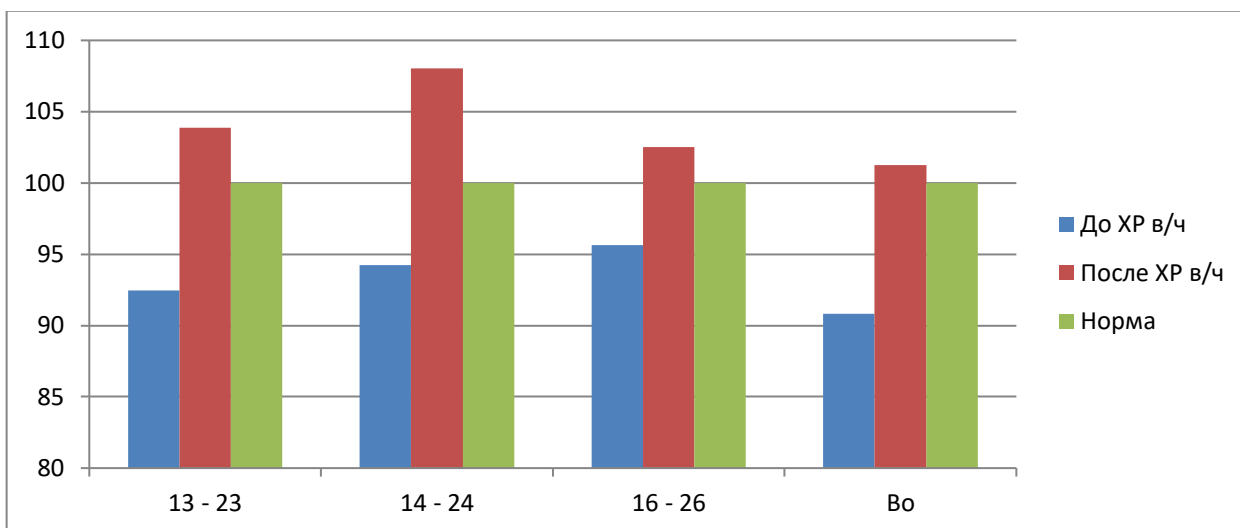


Рис. 3.16. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с дистальной окклюзией (в %).

Таблица 3.12.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с дистальной окклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, B_0 .	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0 .
До расширения в/ч, мм	38,50	30,83
После расширения в/ч, мм	42,92	31,92
Норма, мм	42,40	37,65
Δ до и после, мм	4,42	1,09
Δ до и после, %	11,48	3,54
P	<0,001	P>0,05

У пациентов с трансверсальной резцовой дизокклюзией средние показатели размеров верхнего зубного ряда по клыкам увеличились на 16,4%, а по точкам Пона в области 14 – 24 и 16 – 26 – на 18,77% и 11,44% соответственно (рис. 3.17). Среднее значение по 13 – 23 после окончания дистракции составило 36,39 мм при среднем значении нормы для пациентов данной группы 34,59 мм (табл. 3.13). Среднее значение по 14 – 24 стало равно 38,4 мм при норме 37,33 мм. Средний показатель по 16 – 26 достиг 47,04 мм, при значении нормы 48,49 мм. Ширина апикального базиса верхней челюсти (B_0) после окончания дистракции увеличилась на 15,65% и достигла 42,41 мм при начальной 36,67 мм (табл. 3.14). Этот средний показатель практически равен среднему значению нормы для данной группы (42,17 мм). Длина апикального базиса верхней челюсти (L_0) увеличилась на 4,66%.

Таблица 3.13.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с трансверсальной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,36	32,33	42,21
После расширения в/ч, мм	36,39	38,4	47,04
Норма, мм	34,59	37,33	48,49
Δ до и после, мм	5,03	6,07	4,83
Δ до и после, %	16,04	18,77	11,44
P	<0,001	<0,001	<0,001

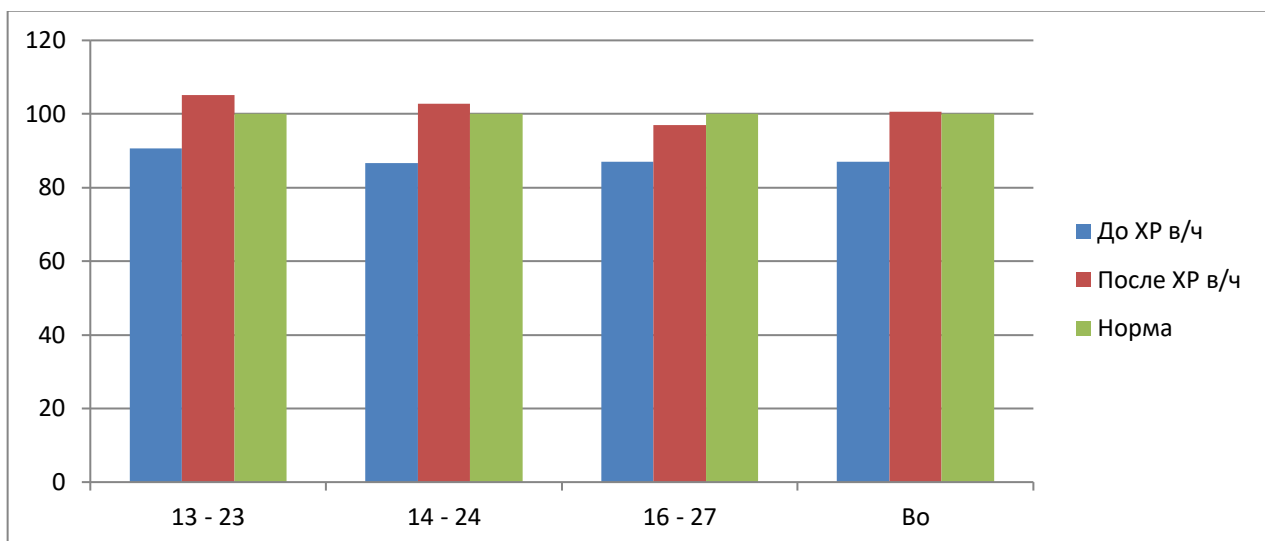


Рис. 3.17. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с трансверсальной резцовой дизокклюзией (в %).

Таблица 3.14.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с трансверсальной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, B_0	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0
До расширения в/ч, мм	36,67	29,8
После расширения в/ч, мм	42,41	30,47
Норма, мм	42,17	37,15
Δ до и после, мм	5,74	1,39
Δ до и после, %	15,65	4,66
P	<0,001	P>0,05

У пациентов с обратной резцовой дизокклюзией наблюдались следующие изменения: на уровне зубов 13 – 23 трансверсальные размеры увеличились на 17,62%, на уровне зубов 14 – 24 – на 19,85% и на 11,78% на уровне 16 – 26 (табл. 3.15). При определении размеров апикальных базисов, можно обозначить, что после окончания дистракции верхняя челюсть (V_0) увеличилась на 17,74% по ширине и на 1,99% по длине (L_0) (табл. 3.16). Все полученные средние показатели выше показателей нормы, кроме расстояния по 16 – 26 на верхней челюсти (рис. 3.18).

Таблица 3.15.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с обратной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,73	32,75	42,86
После расширения в/ч, мм	37,32	39,25	47,91
Норма, мм	34,96	37,85	49,73
Δ до и после, мм	5,59	6,50	5,05
Δ до и после, %	17,62	19,85	11,78
P	<0,001	<0,001	<0,001

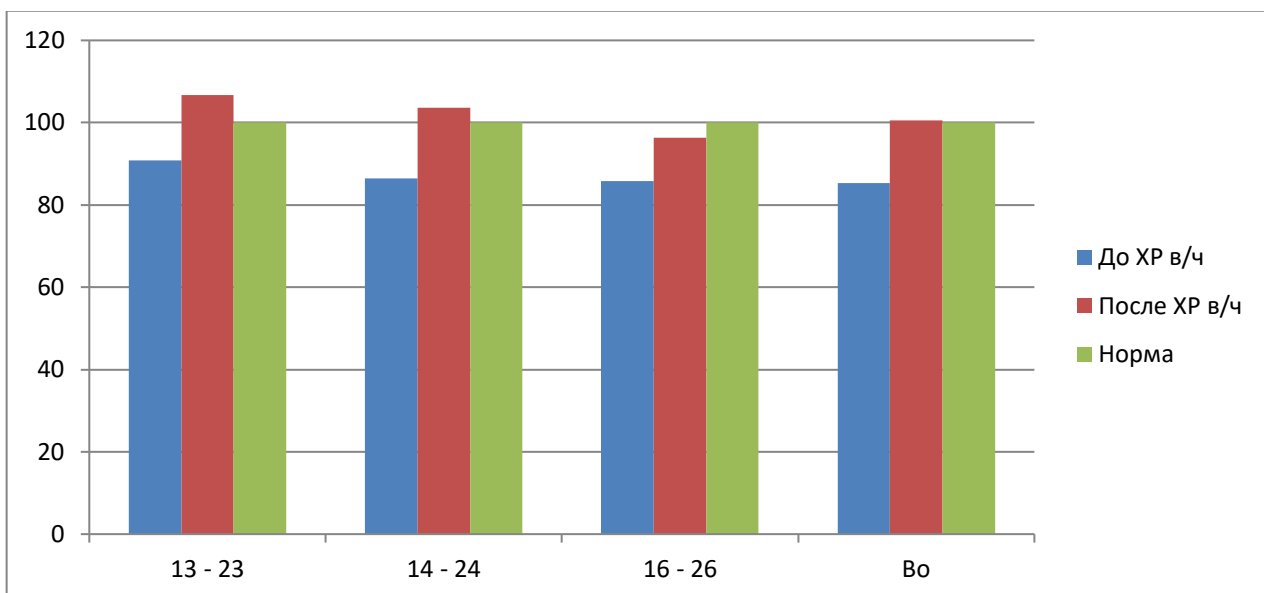


Рис. 3.18. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с обратной резцовой диз/окклюзией (в %).

Таблица 3.16.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с обратной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, V_0 .	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0 .
До расширения в/ч, мм	36,13	29,13
После расширения в/ч, мм	42,54	29,71
Норма, мм	42,31	37,25
Δ до и после, мм	6,41	0,58
Δ до и после, %	17,74	1,99
P	<0,001	P>0,05

У группы пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией после проведения хирургического расширения верхней челюсти ширина зубного

ряда по клыкам увеличилась на 18,41% (табл. 3.17). Трансверсальные размеры по первым премолярам верхней челюсти изменилась на 17,59% в большую сторону. Расстояние между зубами 16 – 26 увеличилось на 11,37% (рис. 3.19). При измерении ширины апикального базиса верхней челюсти (B_o) выявилось, что после завершения дистракции она увеличилась на 16,88% от показателей, которые были до первого этапа лечения (табл. 3.18). Все показатели, полученные при анализе гипсовых моделей челюстей пациентов данной группы после первого этапа лечения превышают показатели нормы. Это свидетельствует о том, что дистракция по срединному небному шву произведена с гиперкоррекцией. Как и в остальных случаях существенного изменения длины апикального базиса верхней челюсти (L_o) после операции расширения не произошло (3,22%).

Таблица 3.17.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,67	32,17	43,1
После расширения в/ч, мм	37,50	37,83	48,00
Норма, мм	35,08	34,23	47,12
Δ до и после, мм	5,83	5,66	4,90
Δ до и после, %	18,41	17,59	11,37
P	<0,001	<0,001	<0,001

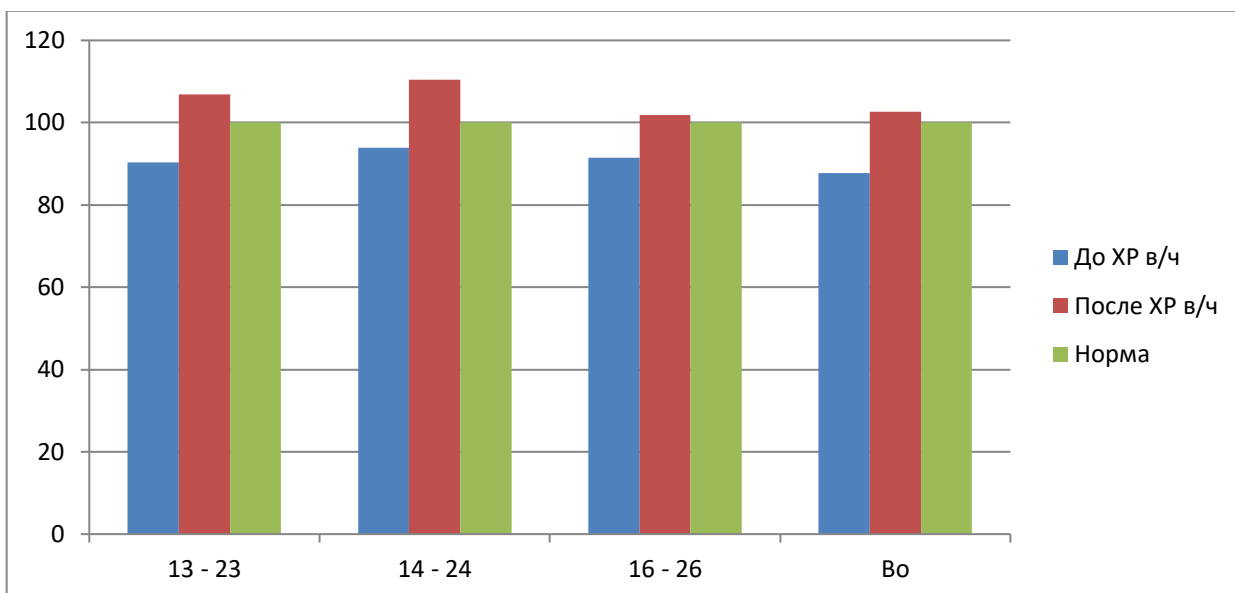


Рис. 3.19. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с вертикальной резцовой диз/окклюзией (в %).

Таблица 3.18.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, V_0	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0
До расширения в/ч, мм	36,08	28,58
После расширения в/ч, мм	42,17	29,50
Норма, мм	41,10	36,42
Δ до и после, мм	6,09	0,92
Δ до и после, %	16,88	3,22
P	<0,001	P>0,05

У группы пациентов с сагиттальной резцовой диз/окклюзией ширина верхнего зубного ряда по клыкам увеличилась на 14,25% после проведения дистракции и составила 36,07 мм от 31,57 мм, которые были до операции (табл. 3.19). Расстояние по точкам Пона на верхней челюсти увеличились на 15,81% в области премоляров и на 7,65% в области моляров (рис. 3.20), что в абсолютных значениях 37,14 мм и 47,64 мм соответственно. Ширина апикального базиса верхней челюсти увеличилась на 12,42% и составила 43,36 мм от дооперационной 38,57 мм (табл. 3.20). Все показатели ширины верхнего зубного ряда превысили показатели нормы. В области 13 – 23: 36,07 мм при норме 34,81 мм; в области 14 – 24: 37,14 мм при норме 34,1 мм; в области 16 – 26: 47,79 мм при норме 45,94 мм. Ширина апикального базиса верхней челюсти (В₀) также увеличилась с гиперкоррекцией и достигла 43,36 мм при средней норме для данной группы 42,37 мм.

Таблица 3.19.

Определение трансверсальных размеров зубных рядов у пациентов с сагиттальной резцовой дизокклюзией (мм, %).

Параметры Динамика	13 – 23	14 – 24	16 – 26
До расширения в/ч, мм	31,57	32,07	44,29
После расширения в/ч, мм	36,07	37,14	47,64
Норма, мм	34,81	34,10	45,94
Δ до и после, мм	4,50	5,07	3,35
Δ до и после, %	14,25	15,81	7,56
Р	<0,001	<0,001	<0,001

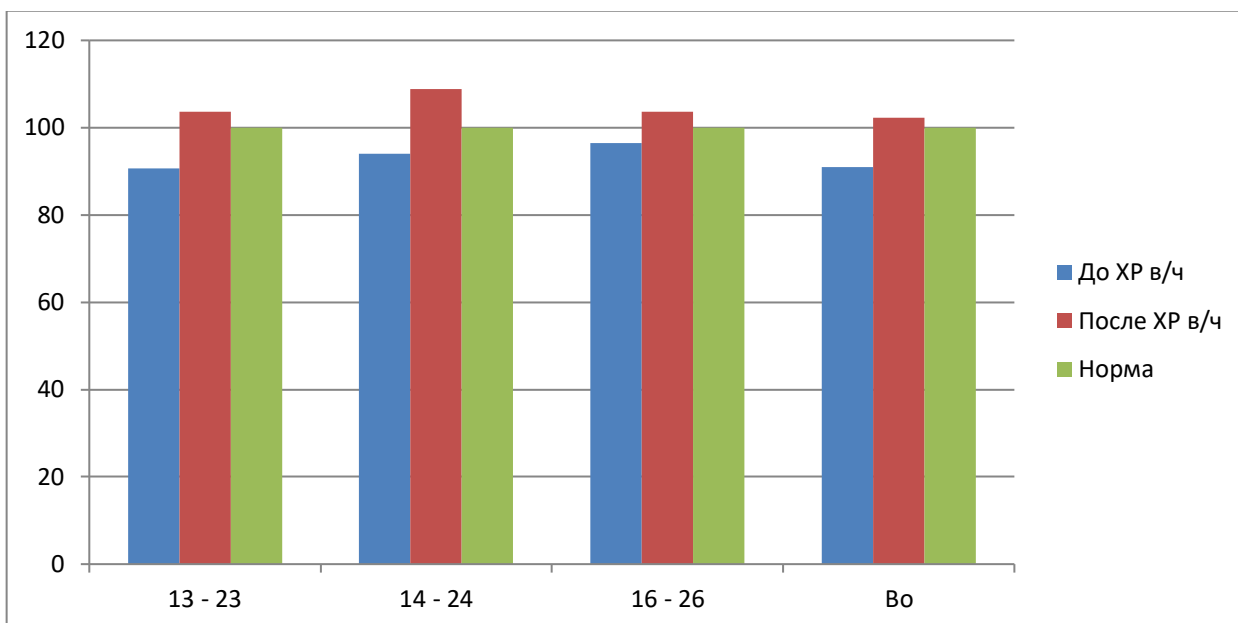


Рис. 3.20. Изменение трансверсальных параметров зубных рядов в процессе хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с сагиттальной резцовой дизокклюзией (в %).

Таблица 3.20.

Определение размеров апикальных базисов у пациентов с сагиттальной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

Параметры Динамика	Ширина апикального базиса верхней челюсти, V_0	Длина апикального базиса верхней челюсти, L_0
До расширения в/ч, мм	38,57	30,57
После расширения в/ч, мм	43,36	31,93
Норма, мм	42,37	37,61
Δ до и после, мм	4,79	1,36
Δ до и после, %	12,42	4,45
P	<0,001	P>0,05

При сравнении результатов хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с различными формами аномалий окклюзии (табл. 3.21) максимальное расширение на уровне зубов 13 – 23 наблюдалось у группы пациентов с дизокклюзией боковых групп зубов (18,75%). Наименьший показатель до и после расширения верхней челюсти на уровне клыков наблюдался у пациентов с дистальной окклюзией (12,35%). По методу Pont в области 14 – 24 наибольший процент расширения верхней челюсти произошел у группы пациентов с мезиальной окклюзией, а наименьший – также у пациентов с дистальной окклюзией (14,63%). На уровне первых моляров верхней челюсти по методу Pont наибольшая разница показателей до и после расширения верхней челюсти составила 12,29% и соответствует группе пациентов с мезиальной окклюзией, а наименьшая разница – 7,19% соответствует группе с дистальной окклюзией. Ширина апикального базиса верхней челюсти B_0 меньше всего изменилась опять же у группы пациентов с дистальной окклюзией (11,48%), а больше всего у группы пациентов с дизокклюзией боковых групп зубов (17,90%). Длина апикального базиса верхней челюсти практически не изменилась у всех обследуемых и разница этого параметра у всех групп пациентов является статистически недостоверной.

Таким образом, анализируя результаты таблицы 3.21 можно сделать вывод, что у пациентов с дистальной окклюзией сужение верхней челюсти выражено в меньшей степени, чем у пациентов с мезиальной формой окклюзии. В 70% случаев все патологические формы окклюзии сопровождаются трансверсальной резцовой дизокклюзией, а перекрестная окклюзия встречается чаще других форм (77,5%), (рис. 3.21).

Таблица 3.21.

Сравнительная характеристика результатов хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с различными аномалиями окклюзии по антропометрическим измерениям гипсовых моделей челюстей (в %).

Аномалия окклюзии Δ	Дистальная окклюзия	Мезиальная окклюзия	Дизокклюзия боковых групп зубов	Перекрестная окклюзия	Вертикальная резцовая дизокклюзия	Сагиттальная резцовая дизокклюзия	Обратная резцовая диз/окклюзия	Трансверсальная резцовая диз/окклюзия
13 – 23, %	12,35	16,73	18,75	17,04	18,41	14,25	17,62	16,04
14 – 24, %	14,63	20,38	17,16	17,42	17,59	15,81	19,85	18,77
16 – 26, %	7,19	12,29	10,18	10,49	11,37	7,56	11,78	11,44
В _о , %	11,48	17,69	17,90	17,29	16,88	12,42	17,74	15,65
Lo, %	3,54	3,00	3,78	3,10	3,22	4,45	1,99	4,66

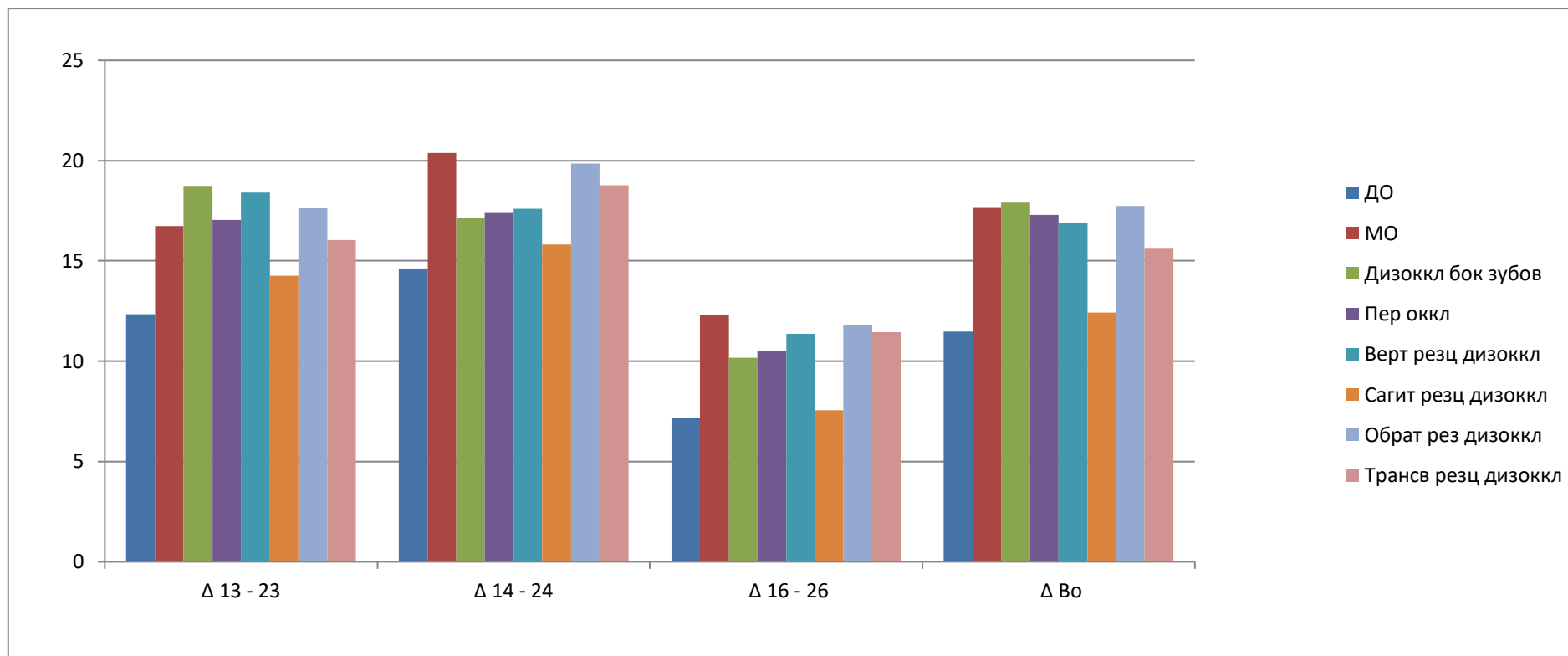
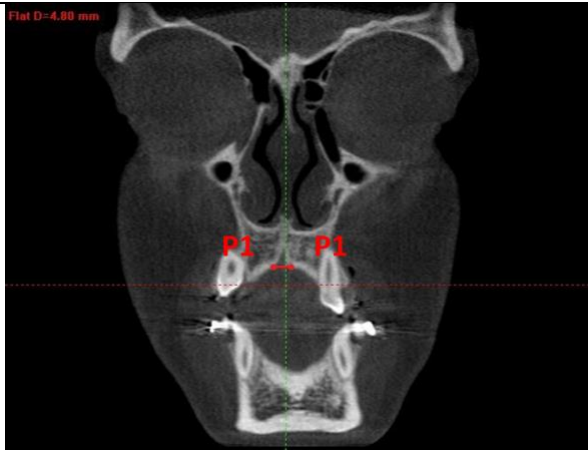
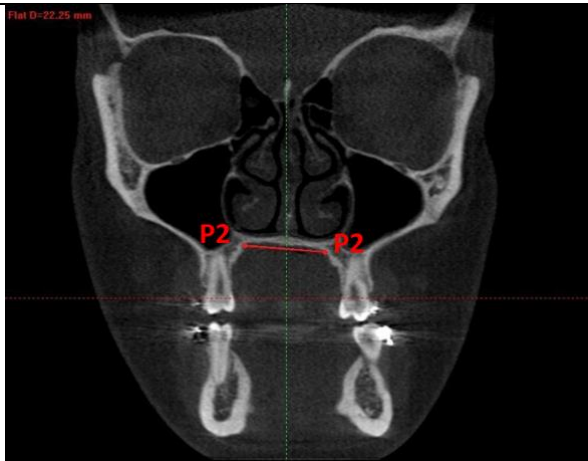


Рис. 3.21. Сравнительная характеристика результатов расширения верхней челюсти у пациентов с различными формами аномалий окклюзии.

Измерения, проводимые по методу Pont, рекомендуются при сужении зубных дуг. Однако данные, полученные при определении их ширины, являются лишь ориентировочными, а не абсолютными показателями аномалии. Показатели необходимо индивидуализировать в зависимости от половых, расовых особенностей и клинической картины (внешний вид, соотношение зубных дуг обеих челюстей).

3.3. Конусно-лучевая томография.

При проведении конусно-лучевой компьютерной томографии, помимо изучения параметров по точкам А.Б. Слабковской: Z – Z, NC – NC, J – J, U6 – U6, также нами были предложены еще 4 параметра, которые отражают скелетные изменения при хирургическом расширении верхней челюсти до и после операции ХРВЧ (рис. 3.22).

1.	Ширина небной пластинки в области клыков верхней челюсти.		Измеряется по точкам P1 – P1. P1 – точка перехода небной пластинки в альвеолярный отросток верхней челюсти на уровне клыков.
2.	Ширина небной пластинки в области премоляров верхней челюсти.		Измеряется по точкам P2 – P2. P2 – точка перехода небной пластинки в альвеолярный отросток верхней челюсти на уровне зубов 15 – 25.

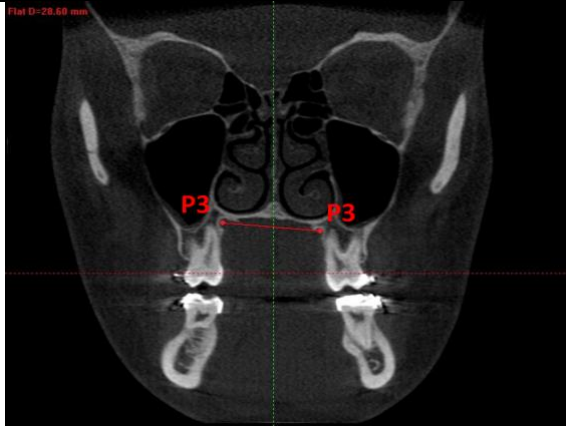
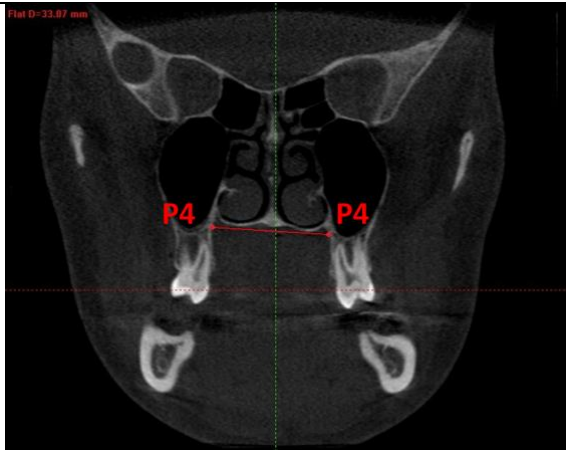
3.	Ширина небной пластинки в области первых моляров верхней челюсти.		Измеряется по точкам P3 – P3. P3 – точка перехода небной пластинки в альвеолярный отросток верхней челюсти на уровне 16 – 26.
4.	Ширина небной пластинки в области вторых моляров верхней челюсти.		Измеряется по точкам P4 – P4. P4 – точка перехода небной пластинки в альвеолярный отросток верхней челюсти на уровне 17 – 27.

Рис. 3.22. Точки для расчетов трансверсальных параметров по данным конусно-лучевой томографии.

В процессе обследования пациентов с сужением верхней челюсти во всех группах проводилась конусно-лучевая компьютерная томография. В результате операции хирургического расширения верхней челюсти у 40 пациентов расстояние между точками Z – Z увеличилось в среднем на 0,24% (статистически недостоверно). Ширина полости носа по точкам NC – NC увеличилась на 10,17%, а увеличение расстояния между точками J – J (основание верхней челюсти) составило 4,06%. Размеры по трансверсали в области верхний первых моляров (U6 – U6) увеличились на 6,6%. Ширина небной пластинки в области клыков (P1 – P1), премоляров (P2 – P2), первых моляров (P3 – P3) и вторых моляров (P4 – P4) увеличилась на 60,13%, 14,52%, 11,07% и 5,7% соответственно (табл. 3.22, рис.3.23). Незначительные изменения расстояния между точками Z – Z (0,24%) обусловлено тем, что

остеотомия верхней челюсти проводится по нижнему типу и скуловые дуги не затрагиваются.

Таблица 3.22.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (в мм, %).

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P1 – P1)	15 – 25 (P2 – P2)	16 – 26 (P3 – P3)	17 – 27 (P4 – P4)
До RME	126,00	24,98	58,57	54,18	6,12	19,15	24,39	30,55
После RME	126,30	27,52	60,95	57,76	9,80	21,93	27,09	32,29
Δ	0,30	2,54	2,38	3,58	3,68	2,78	2,70	1,74
%	0,24	10,17	4,06	6,60	60,13	14,52	11,07	5,70
P	P>0,05	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001

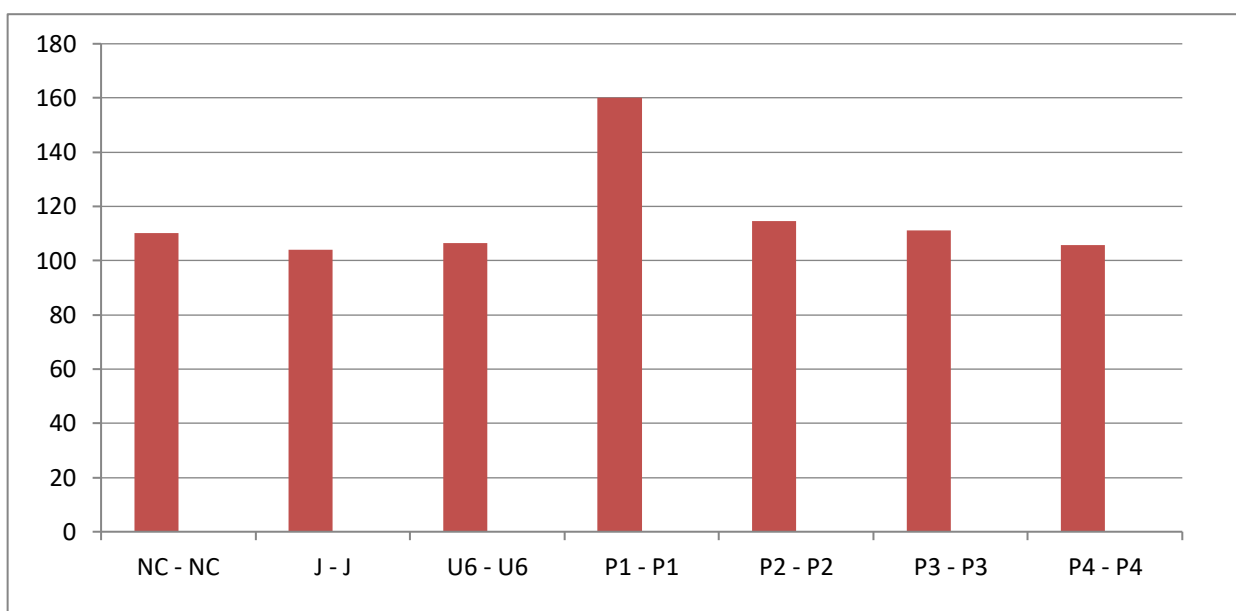


Рис. 3.23. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти (в %).

Вследствие проведения хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с перекрестной окклюзией (табл. 3.23) послеоперационные результаты выражались в следующих показателях: ширина в области точек Z – Z увеличилась на 0,15% и составила 126,86 мм (не изменилась); по точкам NC – NC и J – J изменения в ширине составили 10,76% и 4,85 мм соответственно. Ширина в области локализации точек U6 – U6 увеличилась на 7,05 мм и составила 57,84 мм, что на 7,05,% больше первоначальной. Изменения в размерах ширины по точкам P1 – P1, P2 – P2, P3 – P3 и P4 – P4 составили 58,19%, 16,07%, 11,27 и 6,07% соответственно (рис. 3.24).

Таблица 3.23.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии пациентов с перекрестной окклюзией (в мм, %).

Размеры в/ч в области	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P1 – P1)	15 – 25 (P2 – P2)	16 – 26 (P3 – P3)	17 – 27 (P4 – P4)
Среднее значение								
До RME	126,67	24,72	57,77	54,03	6,53	18,61	24,23	30,48
После RME	126,86	27,38	60,57	57,84	10,33	21,6	26,96	32,33
Δ	0,19	2,66	2,80	3,81	3,80	2,99	2,73	1,85
%	0,15	10,76	4,85	7,05	58,19	16,07	11,27	6,07
P	P>0,05	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001

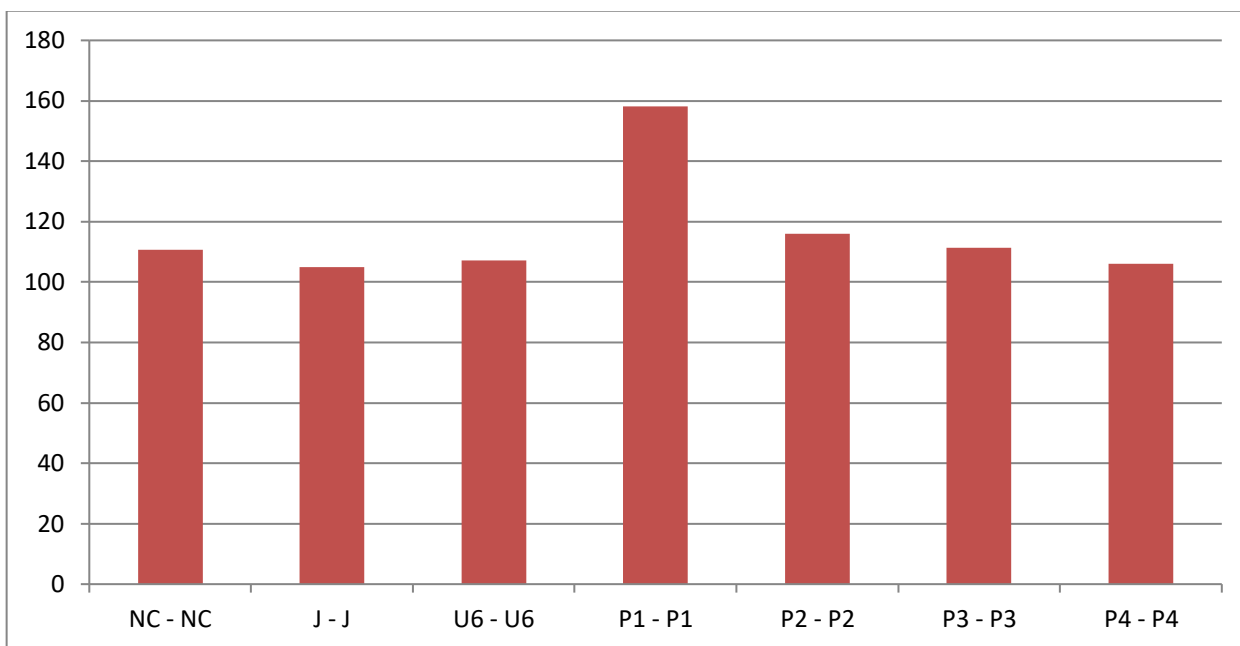


Рис. 3.24. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с перекрестной окклюзией (в %).

После операции хирургического расширения верхней челюсти у группы пациентов с мезиальной окклюзией (табл. 3.24) расстояние между точками Z – Z увеличилось незначительно, на 0,32% (статистически недостоверно). Ширина грушевидного отверстия по точкам NC – NC увеличилась на 10,5% (рис. 3.25). Ширина основания верхней челюсти (J – J) увеличилась в среднем на 4,55% от имеющейся до операции. Расстояние по точкам U6 – U6 увеличилось на 7,19%, а в абсолютных показателях от 54,13 мм до 58,02 мм. Ширина небной пластинки после операции увеличилась на 61,58%, 15,15%, 11,28%, и 5,96% в области зубов 13 – 23 (P1 – P1), 15 – 25 (P2 – P2), 16 – 26 (P3 – P3) и 17 – 27 (P4 – P4), соответственно.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии пациентов с мезиальной окклюзией (в мм, %).

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P1 – P1)	15 – 25 (P2 – P2)	16 – 26 (P3 – P3)	17 – 27 (P4 – P4)
До RME	126,42	24,84	57,99	54,13	6,56	19,08	24,20	30,52
После RME	126,83	27,45	60,63	58,02	10,6	21,97	26,93	32,34
Δ	0,41	2,61	2,64	3,89	4,04	2,89	2,73	1,82
%	0,32	10,5	4,55	7,19	61,58	15,15	11,28	5,96
P	P>0,05	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001

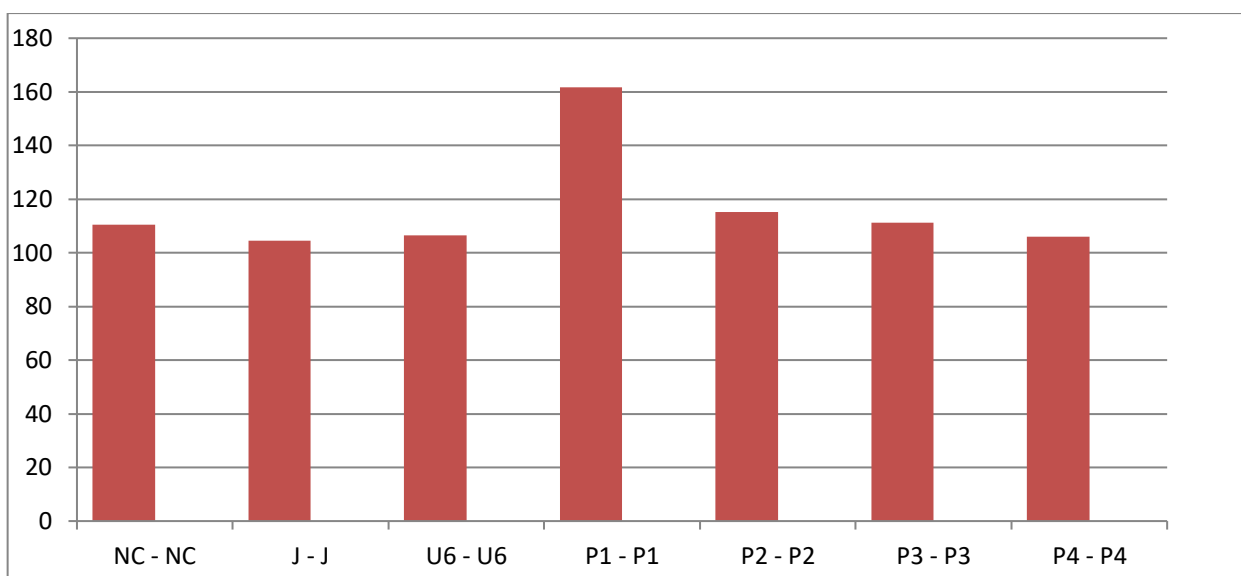


Рис. 3.25. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с мезиальной окклюзией (в %).

В результате лечения группы пациентов с дизокклюзией боковых зубов (табл. 3.25) расстояние Z – Z увеличилось на 0,1%, т.е. фактически не изменилось (рис. 3.26). Ширина грушевидного отверстия по данным конусно-лучевой томографии увеличилась на 11,16%, а ширина базиса

верхней челюсти на 4,97% от первоначальной. Расстояние между точками U₆ – U₆ увеличилось после хирургического вмешательства на 7,41%. При проведении сравнительного анализа абсолютных показателей ширины зубных рядов по точкам U₆ – U₆ (57,57 мм) после хирургического вмешательства, можно сделать вывод о достаточной величине расширения верхней челюсти. Ширина небной пластинки в области клыков (по точкам P₁ – P₁) увеличилась на 62, 44%, в области премоляров (по точкам P₂ – P₂) на 17,65%, в области первых моляров верхней челюсти (P₃ – P₃) на 10,48% и в области зубов 17 – 27 (P₄ – P₄) на 6,37%.

Таблица 3.25.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии пациентов с дизокклюзией боковой группы зубов (в мм, %).

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P ₁ – P ₁)	15 – 25 (P ₂ – P ₂)	16 – 26 (P ₃ – P ₃)	17 – 27 (P ₄ – P ₄)
До RME	125,59	24,82	57,52	53,6	6,15	18,24	25,58	31,06
После RME	125,72	27,59	60,38	57,57	9,99	21,46	28,26	33,04
Δ	0,13	2,77	2,86	3,97	3,84	3,22	2,68	1,98
%	0,10	11,16	4,97	7,41	62,44	17,65	10,48	6,37
P	P>0,05	P<0,001	P<0,05	P<0,001	P<0,05	P<0,01	P<0,001	P<0,001

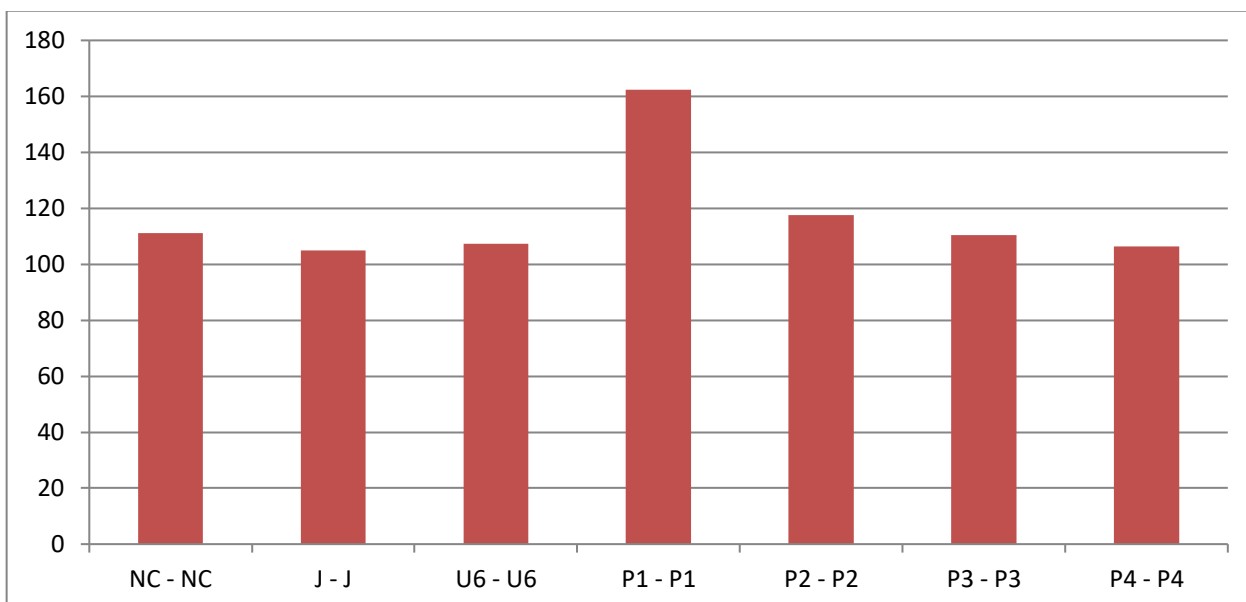


Рис. 3.26. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с дизокклюзией боковой группы зубов (в %).

После проведения хирургического расширения верхней челюсти у группы пациентов с дистальной окклюзией (табл. 3.26) мы получили следующие результаты: ширина по точкам Z – Z составила 124,24 мм от 124,15 мм от первоначальных показателей (не изменилась) (рис. 3.27). Ширина полости носа по точкам NC – NC увеличилась на 9,56%. Ширина основания верхней челюсти увеличилась на 3,13% и составила 61,20 мм от начальных 59,34 мм. Трансверсальные размеры по точкам U6 – U6 составили 56,79 мм, что на 6,26% больше, чем до операции. Ширина небной пластинки увеличилась на 63,48% в области клыков, на 13,78% в области премоляров, на 10,88% и на 5,9% в области первых и вторых моляров верхней челюсти соответственно.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии пациентов с дистальной окклюзией (в мм, %).

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P1 – P1)	15 – 25 (P2 – P2)	16 – 26 (P3 – P3)	17 – 27 (P4 – P4)
До RME	124,15	25,32	59,34	53,45	4,82	18,8	24,44	30,32
После RME	124,24	27,74	61,20	56,79	7,88	21,39	27,10	32,11
Δ	0,09	2,42	1,86	3,34	3,06	2,59	2,66	1,79
%	0,07	9,56	3,13	6,25	63,48	13,78	10,88	5,90
P	P>0,05	P<0,01	P<0,05	P<0,01	P<0,001	P<0,05	P<0,001	P<0,001

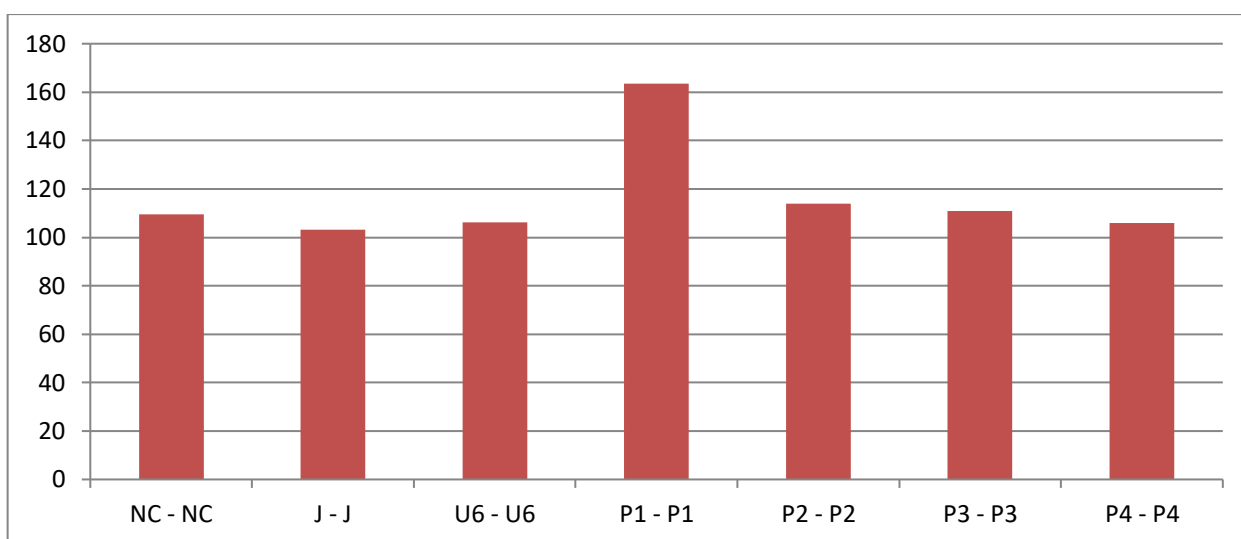


Рис. 3.27. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с дистальной окклюзией (в %).

У группы пациентов с трансверсальной резцово-окклюзией/дизокклюзией после проведения хирургического расширения верхней челюсти размеры на уровне точек Z – Z увеличились на 0,08% и в итоге составили 126,52 мм от 126,42 мм первоначальных, т.е. не изменились (табл. 3.27). Что касается ширины в области точек NC – NC, то ее размеры в динамике также увеличились в процентном соотношении на 10,44% (рис.

3.28) и составили в итоге 27,39 мм. Размеры в области точек U₆ – U₆ после данного хирургического вмешательства увеличились на 6,98% и составили 57,35 мм. Описывая изменения касательно точек P₁ – P₁, P₂ – P₂, P₃ – P₃, а также P₄ – P₄, следует отметить, что они также характеризуются изменениями в процентном соотношении (58,7%, 14,68%, 11,31% и 6,11% соответственно) и после операции составили 10,49 мм (P₁ – P₁), 21,48 мм (P₂ – P₂), 26,76 мм (P₃ – P₃) и 31,95 мм (P₄ – P₄).

Таблица 3.27.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии пациентов с трансверсальной резцовой окклюзией/дизокклюзией (в мм, %).

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P ₁ – P ₁)	15 – 25 (P ₂ – P ₂)	16 – 26 (P ₃ – P ₃)	17 – 27 (P ₄ – P ₄)
До RME	126,42	24,80	58,06	53,61	6,61	18,73	24,04	30,11
После RME	126,52	27,39	60,53	57,35	10,49	21,48	26,76	31,95
Δ	0,10	2,59	2,47	3,74	3,88	2,75	2,72	1,84
%	0,08	10,44	4,25	6,98	58,7	14,68	11,31	6,11
P	P>0,05	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001

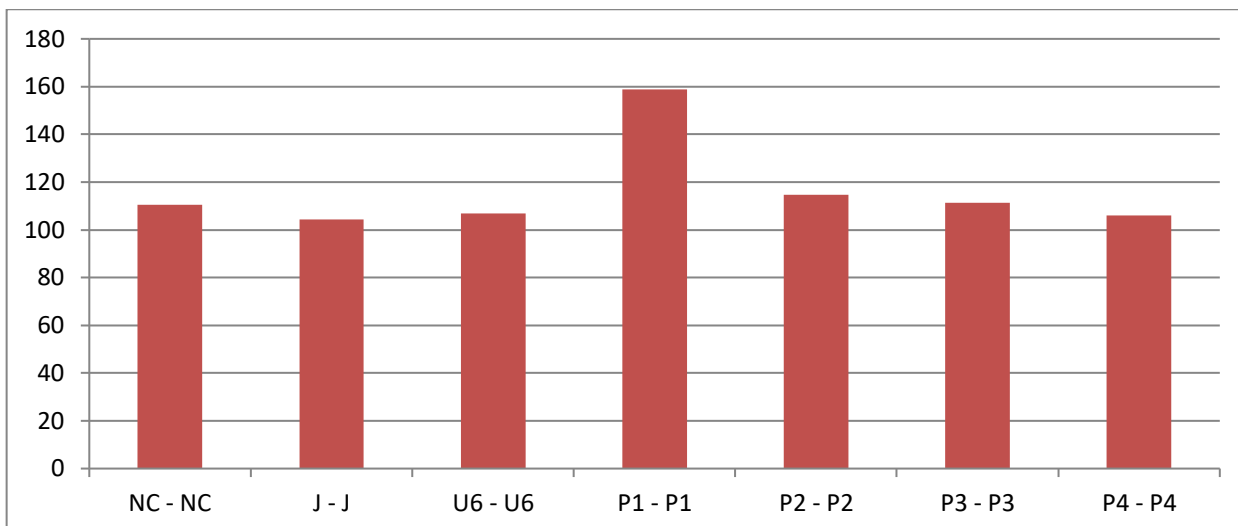


Рис. 3.28. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с трансверсальной резцовой дизокклюзией (в %).

У группы пациентов с обратной резцовой дизокклюзией по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (табл. 3.28) увеличение расстояния между точками Z – Z не изменилось (0,02%). Расстояние между самыми выступающими краями носовой полости увеличилось на 10,7%, а основание верхней челюсти расширилось на 4,76% (рис. 3.29). Ширина зубного ряда в области верхних первых моляров после операции стала равна 58,29 мм, что на 6,97% больше предоперационной ширины. Расстояние между точками P1 – P1 увеличилось на 58,28%, P2 – P2 на 17,46%, P3 – P3 на 11,3%, P4 – P4 на 6,13%.

**Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной
томографии пациентов с обратной резцовой окклюзией/дизокклюзией
(в мм, %).**

Размеры в/ч в области	Z - Z	NC - NC	J - J	U ₆ - U ₆	13 - 23 (P1 - P1)	15 - 25 (P2 - P2)	16 - 26 (P3 - P3)	17 - 27 (P4 - P4)
Среднее значение								
До RME	126,40	24,75	57,36	54,49	6,88	18,10	23,90	30,19
После RME	126,43	27,40	60,09	58,29	10,89	21,26	26,60	32,04
Δ	0,03	2,65	2,73	3,80	4,01	3,16	2,7	1,85
%	0,02	10,70	4,76	6,97	58,28	17,46	11,3	6,13
P	P>0,05	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,01	P<0,001

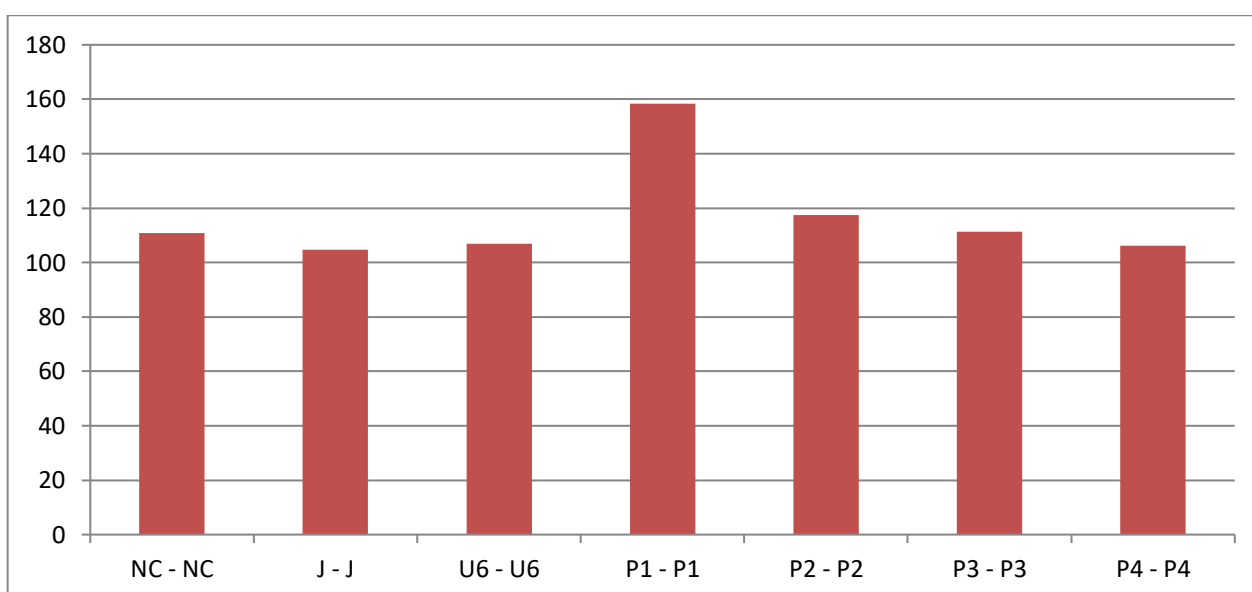


Рис. 3.29. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с обратной резцовой дизокклюзией (в %).

Конечные результаты после хирургического вмешательства по расширению верхней челюсти у группы пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (табл. 3.29) характеризуются следующими данными: ширина по точкам Z – Z после операции составила 123,91 мм, что явилось следствием изменения по данным показателям на 0,17 мм (статистически недостоверно). Ширина на уровне точек NC – NC увеличилась на 12,05 % (рис. 3.30) и составила 26,78 мм. Размеры в области точек J – J увеличились на 5,38 % и составили 60,90 мм. Ширина на уровне самой выступающей точки на вестибулярной поверхности верхних первых моляров увеличилась на 7,38 %, в то время как ширина на уровне самой выступающей точки на щечной поверхности нижних первых моляров осталась неизменной, как и в остальных случаях (0,02 %). Размеры на уровне точек P1 – P1, P2 – P2, P3 – P3, и P4 – P4 составили 8,55 мм, 22,05 мм, 27,46 мм и 32,55 мм, что в процентном соотношении 87,5%, 21,09%, 12,22% и 7,32% соответственно.

Таблица 3.29.

Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (в мм, %).

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P1 – P1)	15 – 25 (P2 – P2)	16 – 26 (P3 – P3)	17 – 27 (P4 – P4)
До RME	123,71	23,9	57,84	53,42	4,56	18,21	24,47	30,33
После RME	123,91	26,78	60,95	57,36	8,55	22,05	27,46	32,55
Δ	0,20	2,88	3,11	3,94	3,99	3,84	2,99	2,22
%	0,17	12,05	5,38	7,38	87,5	21,09	12,22	7,32
P	P>0,05	P<0,001	P<0,05	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,001

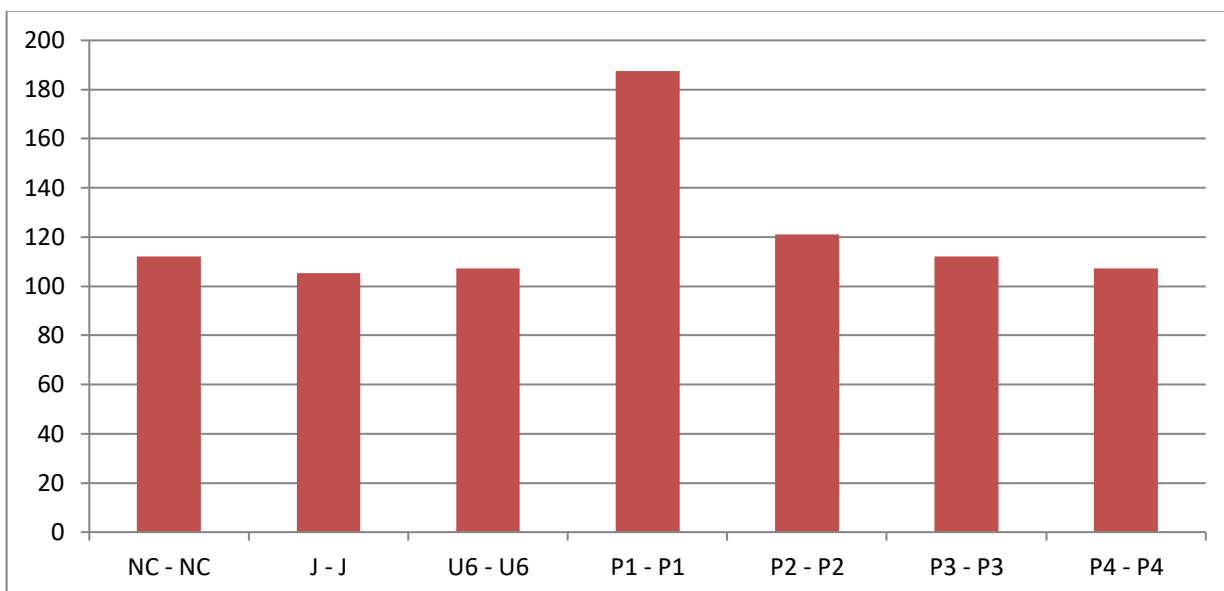


Рис. 3.30. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (в %).

У пациентов с сагитальной резцовой дизокклюзией после расширения верхней челюсти отмечены следующие изменения (табл. 3.30): расстояние по точкам Z – Z составило 125,14 мм от первоначальных 124,83 мм, т.е. фактически не изменилось. На уровне NC – NC расширение составило 10,33%, на уровне J – J – 3,31%. Ширина зубного ряда по точкам U6 – U6 увеличилась на 5,70%. Ширина между P1 – P1 после операции и окончания дистракции увеличилась на 52,38%, между P2 – P2 на 13,98%, между P3 – P3 расширение составило 10,96% и между точками P4 – P4 – 5,19% (рис. 3.31).

**Средние значения по данным конусно-лучевой компьютерной
томографии пациентов с сагиттальной резцовый
окклюзией/дизокклюзией (в мм, %).**

Размеры в/ч в области Среднее значение	Z – Z	NC – NC	J – J	U ₆ – U ₆	13 – 23 (P1 – P1)	15 – 25 (P2 – P2)	16 – 26 (P3 – P3)	17 – 27 (P4 – P4)
До RME	124,83	25,36	60,45	54,86	5,25	19,82	25,00	31,01
После RME	125,14	27,98	62,45	57,99	8,00	22,59	27,74	32,62
Δ	0,31	2,62	2,00	3,13	2,75	2,77	2,74	1,61
%	0,25	10,33	3,31	5,70	52,38	13,98	10,96	5,19
P	P>0,05	P<0,001	P<0,05	P<0,01	P<0,001	P<0,05	P<0,001	P<0,01

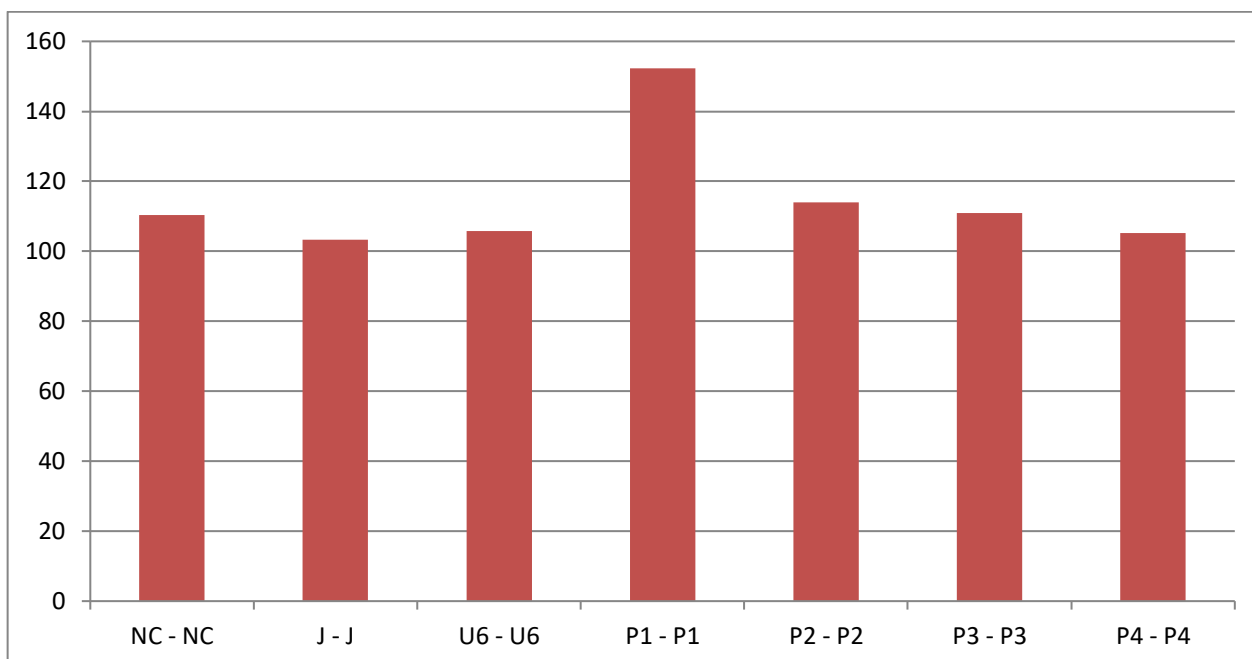


Рис. 3.31. Изменение показателей после хирургического расширения верхней челюсти пациентов с сагиттальной резцовый дизокклюзией (в %).

При сравнении результатов хирургического расширения верхней челюсти с данными до хирургического вмешательства у пациентов с различными формами аномалий окклюзии по данным конусно-лучевой объемной томографии (табл. 3.31) максимальная разница между точками NC – NC была достигнута у пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (12,05%), а минимальная – у группы пациентов с дистальной окклюзией (9,56%). Ширина основания верхней челюсти (J – J) максимально увеличилась также у группы пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (5,38%), а минимальная разница по точкам J – J до и после расширения верхней челюсти наблюдалась у группы пациентов с дистальной окклюзией (3,13%). По точкам U6 – U6 наибольшее расширение верхней челюсти соответствует группе пациентов с дизокклюзией зубов в боковых отделах (7,41%), в то время как наименьшее расширение по этим же точкам соответствует группе пациентов с сагиттальной резцовой дизокклюзией (5,70%). Расстояние между P1 – P1 больше всего изменилось у пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (87,5%), а меньше всего у группы пациентов с сагиттальной резцовой дизокклюзией (52,38%). Расширение верхней челюсти в области P2 – P2 больше всего достигнута также у группы пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (21,09%), а наименьшая разница значений получена у пациентов с дистальной окклюзией (13,78%). Разница параметров P3 – P3 наибольшего значения достигла у группы пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (12,22%), а наименьшее значение разницы параметров между точками P3 – P3 наблюдалась у группы с дизокклюзией в боковых отделах (10,48%). Что касается расширения верхней челюсти в области точек перехода твердого неба в альвеолярный отросток верхней челюсти на уровне зубов 17 – 27 (P4 – P4), то максимальная разница параметров до и после расширения верхней челюсти в процентном соотношении опять же составила у группы пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией (7,32%), а минимальная разница

соответствует группам пациентов с сагиттальной резцовой дизокклюзией и дистальной окклюзией (5,19% и 5,90% соответственно).

Таблица 3.31.

Сравнительная характеристика результатов хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с различными аномалиями окклюзии по данным денальной объемной томографии (в %).

Аномалия окклюзии Δ	Дистальная окклюзия	Мезиальная окклюзия	Дизокклюзия в боковых групп зубов	Перекрестная окклюзия	Вертикальная резцовая дизокклюзия	Сагиттальная резцовая дизокклюзия	Обратная резцовая диз/окклюзия	Трансверсальная резцовая диз/окклюзия
Z – Z	0,07	0,32	0,10	0,15	0,17	0,25	0,02	0,08
NC – NC	9,56	10,50	11,16	10,76	12,05	10,33	10,70	10,44
J – J	3,13	4,55	4,97	4,85	5,38	3,31	4,76	4,25
U6 – U6	6,25	7,19	7,41	7,05	7,38	5,70	6,97	6,98
P1 – P1	63,48	61,58	62,44	58,19	87,5	52,38	58,28	58,7
P2 – P2	13,78	15,15	17,65	16,07	21,09	13,98	17,46	14,68
P3 – P3	10,88	11,28	10,48	11,27	12,22	10,96	11,30	11,31
P4 – P4	5,90	5,96	6,37	6,07	7,32	5,19	6,13	6,11

При анализе всех параметров расширения видно, что максимальное расширение верхней челюсти приходится на точки P1 – P1, далее по уменьшению P2 – P2, P3 – P3 и P4 – P4 соответственно. Это говорит о большем расширении верхней челюсти в передних отделах, чем в дистальных (рис. 3.32).

По данным таблицы 3.32 видно, что расширение верхней челюсти на уровне NC – NC примерно равно расширению (в %) на уровне P3 – P3, а процентное увеличение ширины верхней челюсти на уровне U6 – U6 близко

к процентному увеличению параметров на уровне P4 – P4. Наименьший процент расширения верхней челюсти наблюдается по параметрам J – J. Это объясняется тем, что остеотомия верхней челюсти проводится до бугров верхней челюсти, не производится отделения верхней челюсти от крыловидных отростков клиновидной кости. Соответственно при активации дистракционного аппарата фрагменты верхней челюсти в области бугров практически не смещаются.

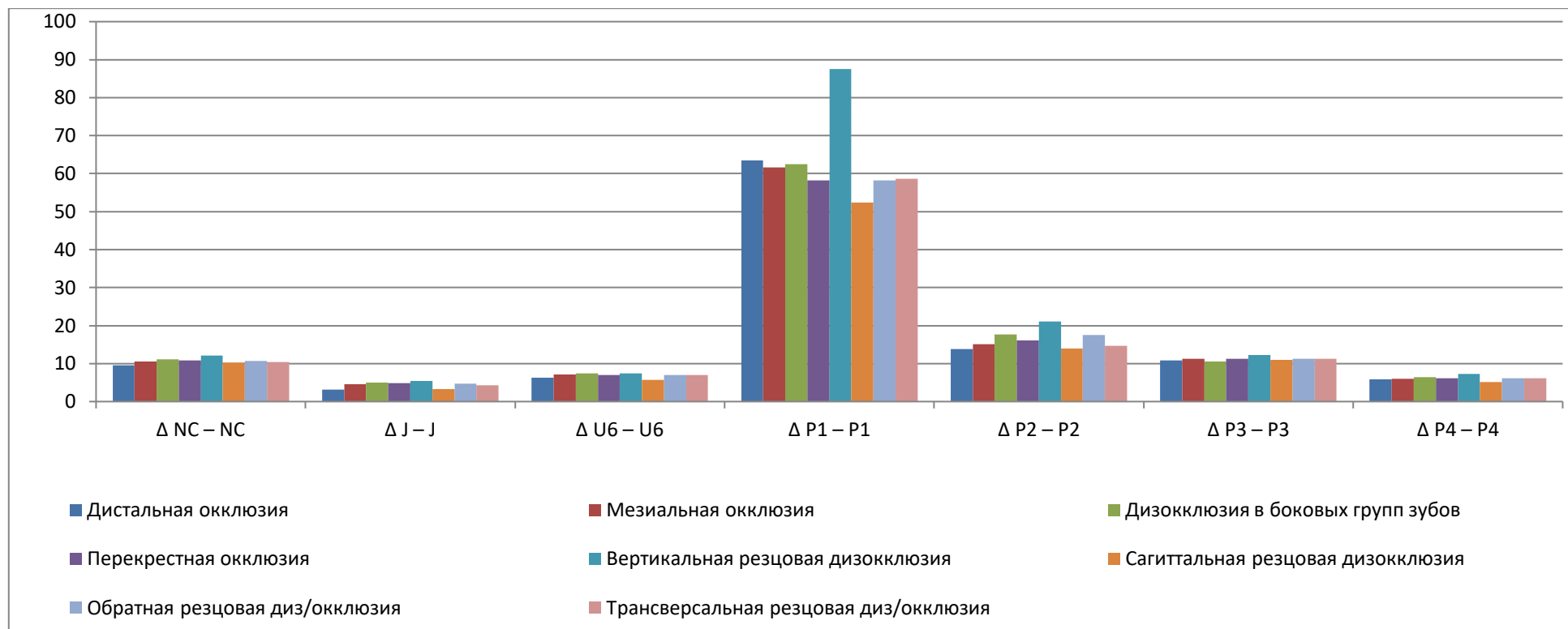


Рис. 3.32. Сравнительная характеристика расширения верхней челюсти в различных отделах после проведения дистракции.

3.4. Данные электроодонтодиагностики (ЭОД) зубов.

95% пациентов после проведения операции хирургического расширения верхней челюсти предъявляли жалобы на потерю чувствительности зубов верхней челюсти. Нами было проведено исследование электроодонтодиагностики зубов верхней челюсти от зуба 15 до зуба 25 до лечения, на 7-е сутки после операции и через полгода после проведения хирургического вмешательства на этапе ортодонтического лечения для оценки восстановления чувствительности зубов.

Исследования показали, что чувствительность зубов верхней челюсти практически полностью восстанавливается уже через полгода после проведения остеотомии верхней челюсти по нижнему типу. Показатели ЭОД немного выше показателей нормы. С одной стороны объясняется тем, что ортодонтическое лечение заключается в использовании брекет-систем, которые зачастую являются металлическими конструкциями. Как известно это может давать погрешность при проведении электроодонтодиагностики зубов по обычной методике.

При проведении ЭОД у пациентов всех групп выявилось, что в послеоперационном периоде (7-е сутки) электровозбудимость пульпы зубов была значительно снижена (табл. 3.32), причем в большей степени в области зубов 15, 25 и в меньшей степени в области вторых резцов. Через 6 месяцев после проведения остеотомии верхней челюсти по нижнему типу и срединному небному шву чувствительность пульпы зубов заметно восстанавливается и не превышает 15,08 мкА, а в некоторых случаях даже не выходят за пределы нормы (6 мкА). Максимальное изменение показателей электровозбудимости пульпы через 6 месяцев после операции произошло в области 21 (105,42%), и составило 7,19 мкА от 3,5 мкА, которые были до

операции. Минимальное изменение чувствительности зубов наблюдалось в области 24 и 23. Изменение на 2,04% и 3% соответственно является незначительным и позволяет говорить о том, что электровозбудимость пульпы данных зубов восстановилась (рис. 3.33).

Метод ЭОД не является также совсем объективным, т.к. основывается на субъективных ощущениях пациентов, что иногда нарушает общую картину показателей.

Таблица 3.32.

Средние значение ЭОД до и после хирургического вмешательства.

	Среднее значение ЭОД										Норма
	15	24	13	12	11	21	22	23	24	25	
До операции	12,92	12,20	6,00	5,07	4,62	3,50	4,15	8,31	12,12	12,25	До 6-8
После операции (7-е сутки)	123,85	88,47	46,81	36,87	75,46	79,94	23,23	37,94	77,19	116,25	До 6-8
Через 6 месяцев	15,08	12,87	7,69	6,00	7,23	7,19	4,85	8,56	12,44	13,69	До 6-8
Δ до и через 6 мес.	2,16	0,67	1,69	0,93	2,61	3,69	0,70	0,25	0,32	1,44	
Δ , %	16,72	5,49	28,17	18,34	56,49	105,42	16,87	3,00	2,64	11,75	

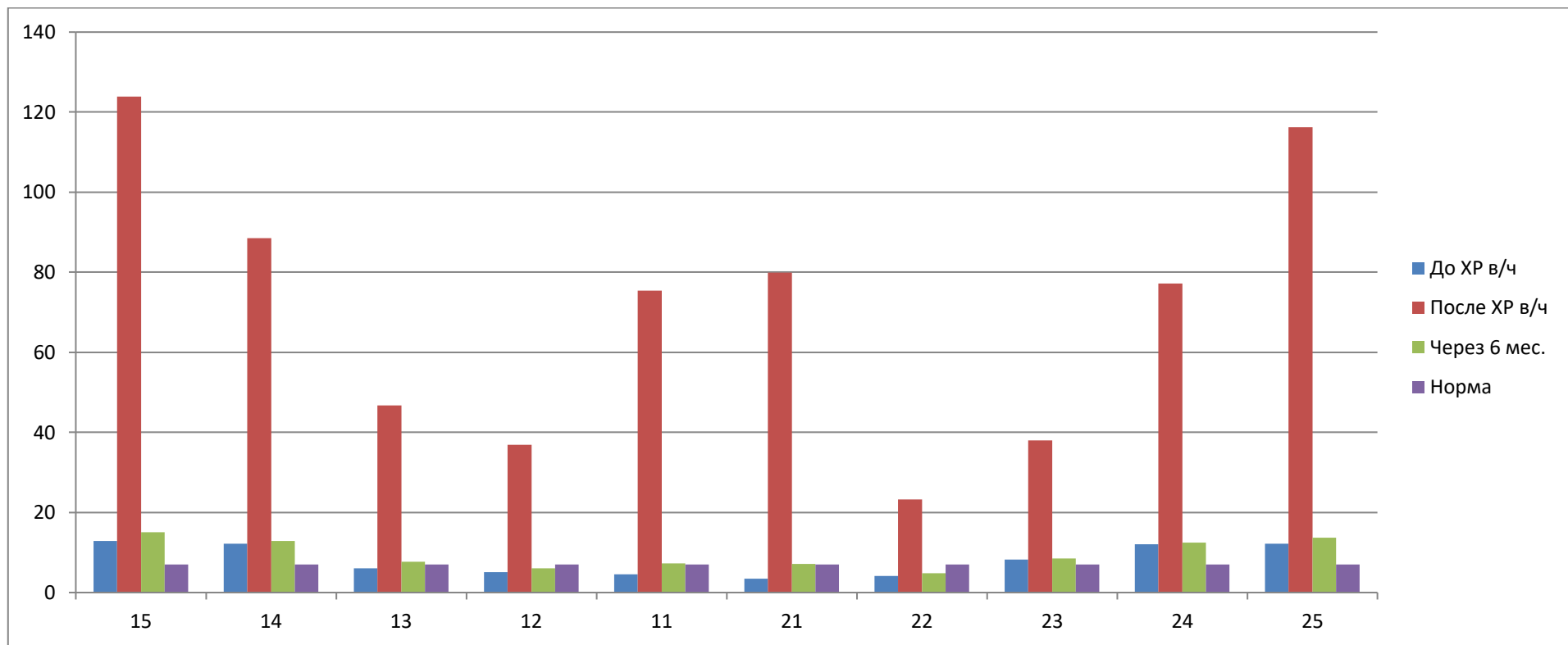


Рис. 3.33. Изменение показателей ЭОД пациентов до и после хирургического расширения верхней челюсти.

Глава 4. Хирургическое лечение пациентов с аномалиями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

Для хирургического расширения верхней челюсти нами предложена модифицированная методика, которая имеет особенности: во-первых, возможно проведение остеотомии верхней челюсти по нижнему типу через достаточно небольшой разрез, во-вторых, по нашему мнению, целесообразнее использовать небный дистрактор (рис. 4.1 А, Б), который имеет ряд преимуществ перед аппаратом Норда. В нашем исследовании мы использовали для расширения верхней челюсти, как аппарат Норда, так и небный дистрактор в послеоперационном периоде, были выявлены преимущества и недостатки каждого из них. Использование аппарата Норда не всегда возможно и имеется ряд противопоказаний.

1.2. Описание дистракционного аппарата «Конмет».

Поперечный небный дистрактор состоит из корпуса 1, в котором размещены два ходовых винта 2 и 3, выступающие концы которых имеют шестигранные сферические головки, устанавливаемые в шестигранные гнезда опорных пластин (накостных модулей, накостных абатментов) 4. Накостные модули имеют шипы, с помощью которых они удерживаются на небной кортикальной пластинке. Корпус 1 имеет две внутренние резьбовые поверхности. Одна имеет правое направление резьбы и в ней размещается ходовой винт 2, осевое положение которого фиксируется контргайкой 5. Другая имеет левое направление резьбы. В ней размещается ходовой винт 3. Обе резьбы имеют одинаковый шаг (или могут отличаться по шагу на незначительную величину).

Для уменьшения габаритов в осевом направлении конструкция предусматривает размещение одного ходового винта с меньшим диаметром резьбы во внутренней полости второго винта с большим диаметром резьбы.

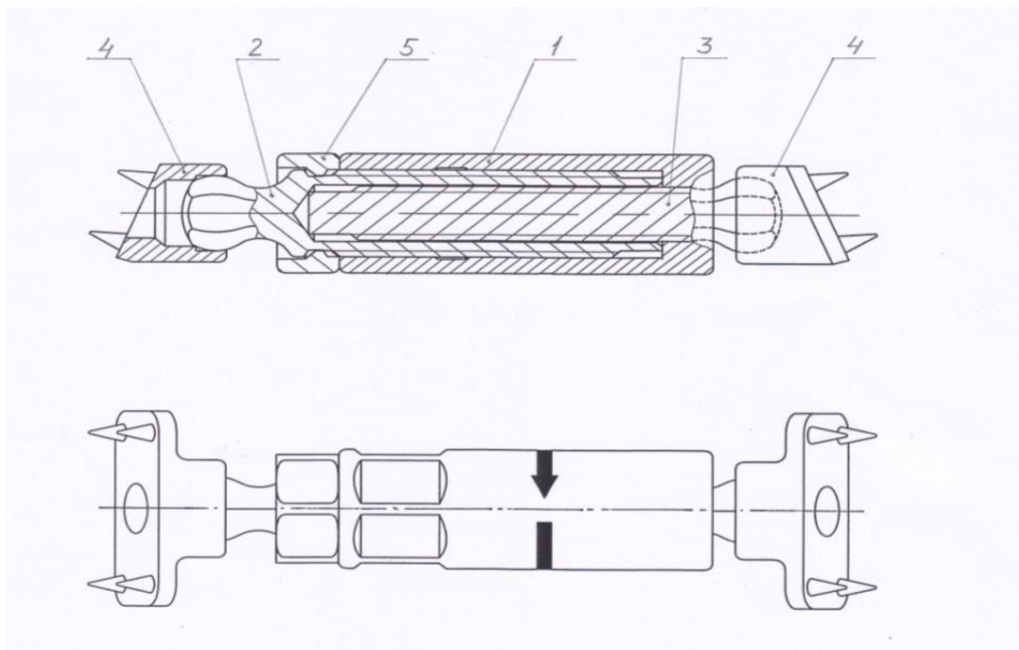
Выступающие из корпуса концы ходовых винтов имеют шестигранные сферические головки, которыми они в момент проведения дистракции стопорятся от вращения в шестигранных гнездах опорных пластин (накостных абатментов). Благодаря сферической форме шестигранных головок концов ходовых винтов опорные пластины имеют возможность покачивания, т.е. различного положения торца опорной пластины (накостного модуля, абатмента) относительно оси дистрактора, что необходимо для учета разного анатомического строения твердого неба пациентов при фиксации накостных модулей. Кроме наличия шипов опорные пластины для их закрепления имеют отверстие для размещения в нем, при необходимости, крепежного минивинта.

Перед началом установки дистрактора необходимо убедиться в том, что ходовые винты 2 и 3 ввернуты в корпус 1 до упора. Сначала проверить положение винта 2, а затем винта 3.

Для фиксации небного дистрактора в полости рта необходимо установить опорные пластины 4 (накостные модули, абатменты) в определенном месте на твердом небе. Замерить расстояние между торцами опорных пластин. В соответствии с замером подобрать длину небного дистрактора – размер по кончикам ходовых винтов 2 и 3. Вращая равномерно ходовые винты, выдвинуть их из корпуса до размера по кончикам головок на 1,3 мм больше произведенного выше замера.

Закрепить корпус дистрактора в специальном держателе (типа хирургического зажима). Установить выступающую головку винта 3 в гнездо опорной пластины 4. Вращая винт 2 специальным ключом (805.02) за шестигранную шейку головки, ввести ее в гнездо второй опорной пластины до создания легкого давления. Установить поворотный ключ (805.00) на корпус дистрактора и начать активацию (дистракцию) по направлению стрелки, нанесенной на корпусе. Каждый раз после проведения активации небного дистрактора необходимо зафиксировать положение корпуса с

помощью контргайки 5, используя специальные ключи (805.01 и 805.02) (рис. 4.1 А, Б).



А.



Б.



В.

Рис. 4.1. А – схема небного дистрактора «Конмет». Б, В – небный дистракционный аппарат «Конмет». 1 – рабочая часть дистрактора. 2,3 – ходовые винты. 4 – опорные пластины (накостные модули, абатменты). 5 – контргайка. 6 – минивинты для фиксации опорных пластин.

Преимущества небного дистрактора:

- 1) Оклюзионные изменения соответствуют скелетным и не происходит наклона альвеолярных отростков и зубов.
- 2) Нет нагрузки на пародонт зубов, как при использовании аппарата Норда, который фиксируется на первые моляры и первые премоляры верхней челюсти посредством ортодонтических колец или коронок.
- 3) При использовании небного дистрактора верхние премоляры и моляры остаются интактными (не обтачиваются под ортодонтический аппарат).
- 4) Возможно использование небного дистрактора при наличии ортопедических коронок на премолярах и молярах верхней челюсти.
- 5) Также использование небного дистрактора возможно при наличии у пациента хронического генерализованного пародонтита.
- 6) Возможно, использование дистрактора при отсутствии боковых зубов или при разрушенности коронковой части, воспалительных явлений в периапикальной области.
- 7) Также использование небного дистрактора позволяет раньше начать ортодонтическую коррекцию, т.к. находится в полости рта до 4-х месяцев и не препятствует наложению ортодонтических аппаратов на зубные ряды.
- 8) Небный дистракционный аппарат менее громоздкий и создает меньше неудобств для пациента в течение лечения, легче проводится гигиена полости рта.

Недостатки небного дистракционного аппарата.

- 1) Дополнительное время на операционном столе.
- 2) При использовании небного дистрактора, через 3 месяца происходит резорбция костной ткани твердого неба в области компрессии на костных модулях на кортикальную пластинку. В связи с этим, аппарат ослабляется и не выполняет функцию ретейнера, за счет чего происходит некоторый

рецидив сужения верхней челюсти (около 2х мм). Поэтому расширение верхней челюсти приходится проводить с небольшой гиперкоррекцией.

3) При использовании отечественного аппарата из-за ослабления фиксации может происходить его выпадение из наконечных модулей. В данной ситуации необходима повторная фиксация аппарата и активация его до упора для выполнения функции ретейнера. При выпадении аппарата после 4х месяцев использования обратной фиксации не производится.

1.3. Операция хирургического расширения верхней челюсти.

При использовании аппарата Норда для расширения верхней челюсти, аппарат фиксируется на моляры и премоляры за несколько дней до операции (рис. 4.2). При выборе метода расширения с помощью небного дистрактора, дистрактор фиксируется в полости рта непосредственно во время операции (рис. 4.3 А, Б). И в том и в другом случае до проведения остеотомии верхней челюсти по Ле-Фор I и срединному шву, ортодонтический аппарат активируется до упора. Размер дистракционного аппарата выбирался исходя из ширины небной пластинки, а именно размеров по точкам P2 – P2, P3 – P3.

Операция проводится под общим обезболиванием.

Производится V-образный разрез в области уздечки верхней челюсти (рис. 4.4), вершиной треугольного лоскута вниз. Отслаиваются мягкие ткани от уровня прикрепленной слизистой оболочки до нижнего края грушевидного отверстия. Далее отслаивается слизистая оболочка носа от дна и стенок полости носа. Полутупым путем поднадкостнично тоннельно производится отслоение тканей от наружного края грушевидного отверстия до бугра верхней челюсти справа и слева.

В образовавшийся тоннель вводится специальный ретрактор для отведения мягких тканей от кости и безопасности проведения остеотомии верхней челюсти по нижнему типу (рис. 4.5). Данные ретракторы, разработанные в ходе нашего исследования, повторяют форму

вестибулярной поверхности верхней челюсти, имеют желобок для формирования тоннеля от грушевидного отверстия до бугра верхней челюсти, оттесняя мягкие ткани от кости для проведения остеотомии верхней челюсти по нижнему типу.

Описание инструмента.

Ретрактор мягких тканей представляет собой L-образную пластину, вертикальная часть которой (держатель) предназначена для удержания ее рукой и имеет на конце зауженную часть с изгибом влево (наружу) по радиусу на высоту, достаточную для фиксации кисти руки. Рабочая (горизонтальная) часть отогнута по отношению к держателю на 90 градусов и в средней части имеет изгиб вверх (вовнутрь) под углом 20 градусов, который заканчивается плавным изгибом по радиусу вниз (наружу). Конец рабочей части имеет овальную форму, напоминающую кончик чайной ложки, но с заостренной кромкой. Наружная сторона рабочей части на всей длине до радиусного перехода к держателю имеет желобок, выполненный по радиусу на всей ширине рабочей части (рис. 4.6).

Возвратно-поступательной пилой (или пилой Линдемана) производится распил и остеотомия верхней челюсти от бугра до наружной стенки полости носа по нижнему типу (по Ле-Фор I). Далее хирургическими долотами производится остеотомия перегородок верхнечелюстных синусов, наружных стенок полости носа, остеотомия перегородки носа.

Возвратно-поступательной пилой (или тонким фиссурным бором) и далее долотом производится остеотомия верхней челюсти по срединному небному шву до появления незначительного расхождения между центральными резцами (1 – 2 мм) (рис. 4.7).

Затем производится дальнейшая активация аппарата. По данным многочисленных исследований целесообразно на операционном столе

произвести разведение фрагментов верхней челюсти не более 2х – 3х мм (рис. 4.8).

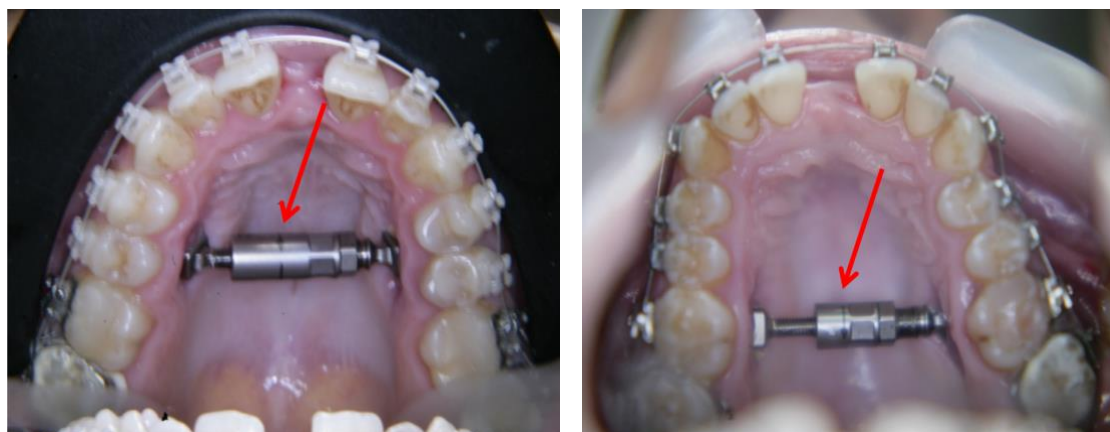
Слизистая оболочка ушивается Caprolon 5-0 (рис. 4.9).

Дальнейшая активация аппарата начинается на 7 сутки после операции и составляет 0,3-0,5 мм в день до достижения запланированного результата (рис. 4.3 – Б, 4.10 А, Б, В). Окончательная величина дистракции зависела от величины, необходимой для достижения запланированных размеров верхней челюсти в трансверсальном направлении, и достигала от 3,5 мм (рис. 4.10 А) до 11 мм (рис. 4.10 В).

Снятие швов проводилось на 14-е сутки после операции.



Рис. 4.2. Аппарат Норда, фиксированный на верхнем зубном ряду.



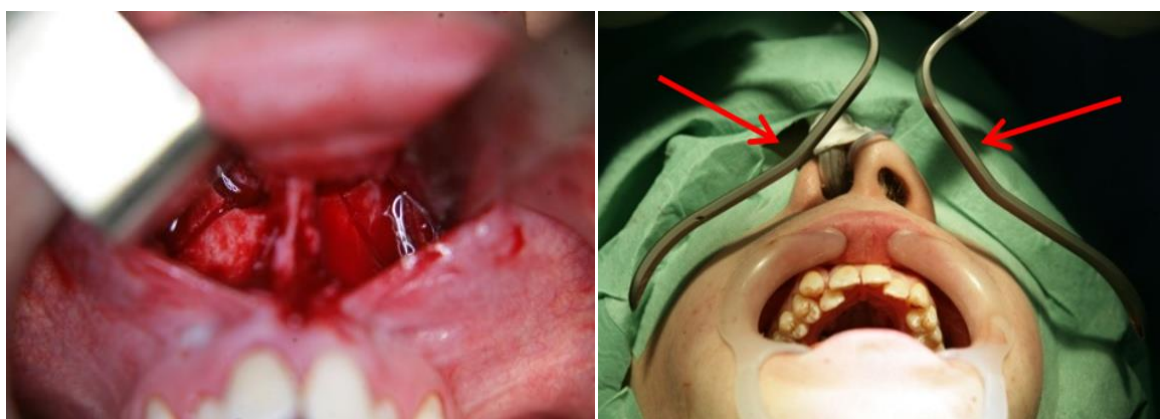
А.

Б.

Рис. 4.3. Внутриворотной небный расширитель (небный дистрактор) «Конмет», А – 24 мм, Б – 16 мм.

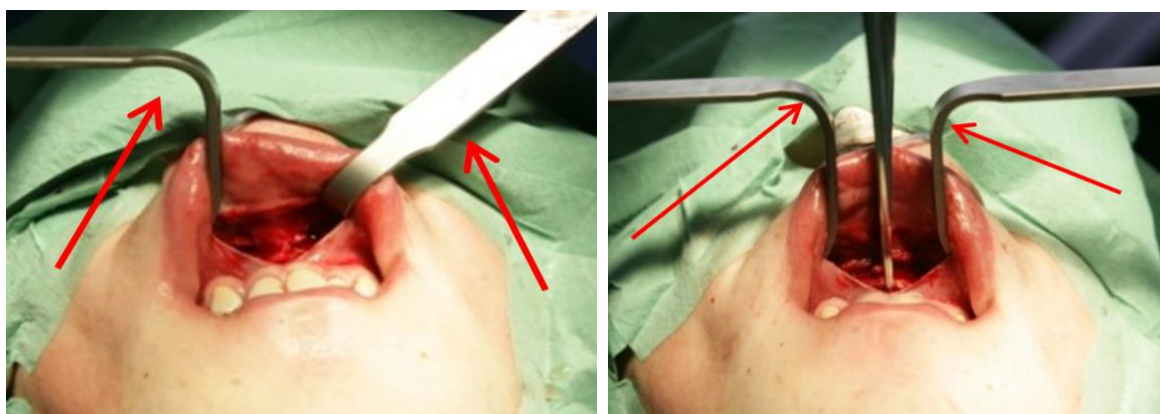


Рис. 4.4. Разрез слизистой оболочки, для хирургического расширения верхней челюсти.



А.

Б.



В.

Г.

Рис. 4.5. А, Б, В, Г – использование ретрактора для тоннельного метода остеотомии верхней челюсти по нижнему типу.



Рис. 4.6. Ретрактор мягких тканей.

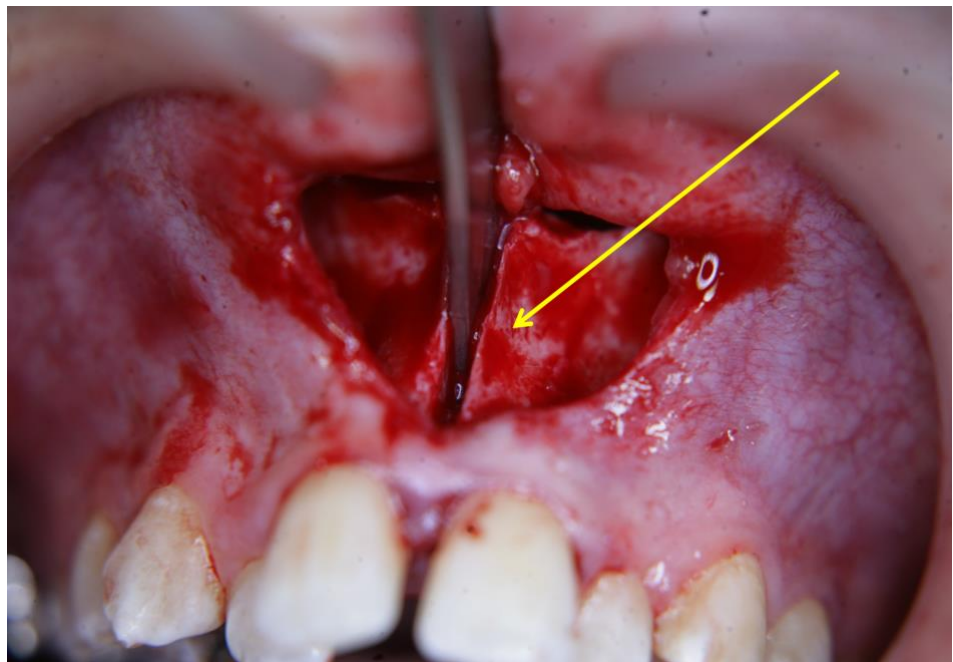


Рис. 4.7. Остеотомия верхней челюсти по срединному шву.



Рис. 4.8. Фрагменты верхней челюсти разведены на 2 мм во время операции.

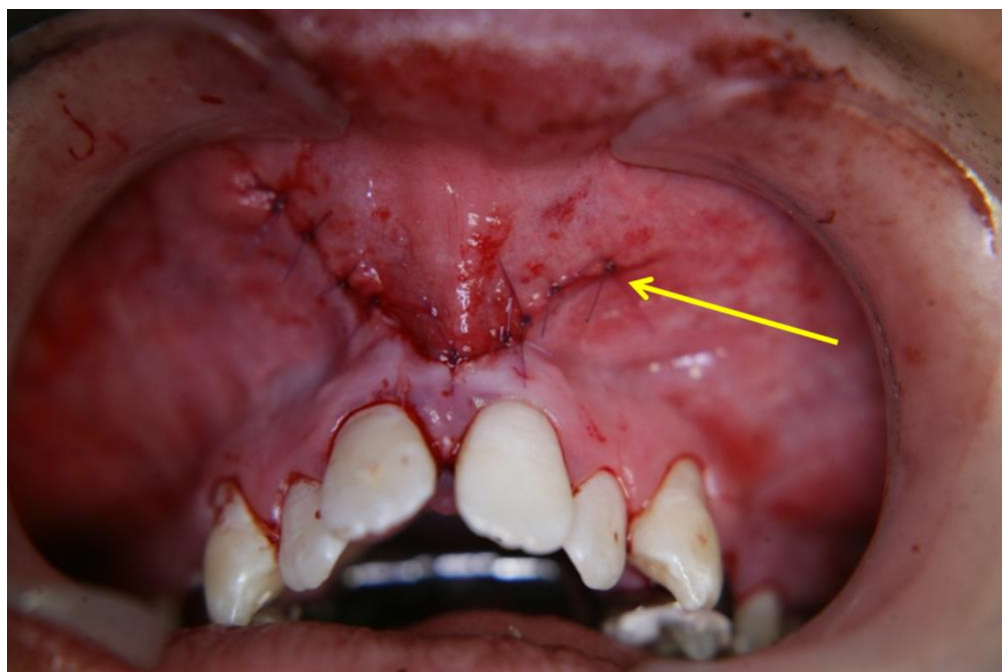


Рис. 4.9. Рана ушита Caprolon 5/0.



А.



Б.



В.

Рис. 4.10. Окончание дистракции. Фрагменты верхней челюсти разведены на 3,5 мм – А, на 5 мм – Б, на 11 мм – В.

1.4. Клинические примеры.

Клинический случай 1.

Пациентка С. обратилась в клинику с жалобами на эстетическую неудовлетворенность внешностью, затруднение приема пищи. После клинического обследования, изучения гипсовых моделей челюстей (рис. 4.12) и данных дентальной объемной томографии (рис. 4.13,) был поставлен диагноз: мезиальная окклюзия, обусловленная верхней ретрогнатией, нижней макрогнатией; двусторонняя Палатиноокклюзия, обратная, трансверсальная резцовая дизокклюзия, сужение и укорочение зубных рядов, вестибуло- и супраокклюзионное положение зуба 13, тортоаномалии отдельных зубов (рис 4.11).

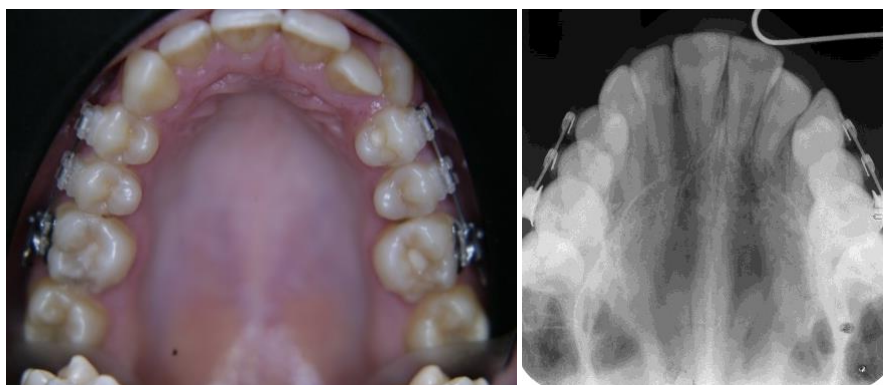


А.



Б.

В.



Г.

Д.

Рис. 4.11. Окклюзия зубных рядов: А – в переднем отделе, Б – справа, В – слева, Г – верхний зубной ряд, Д – рентгенография твердого неба.

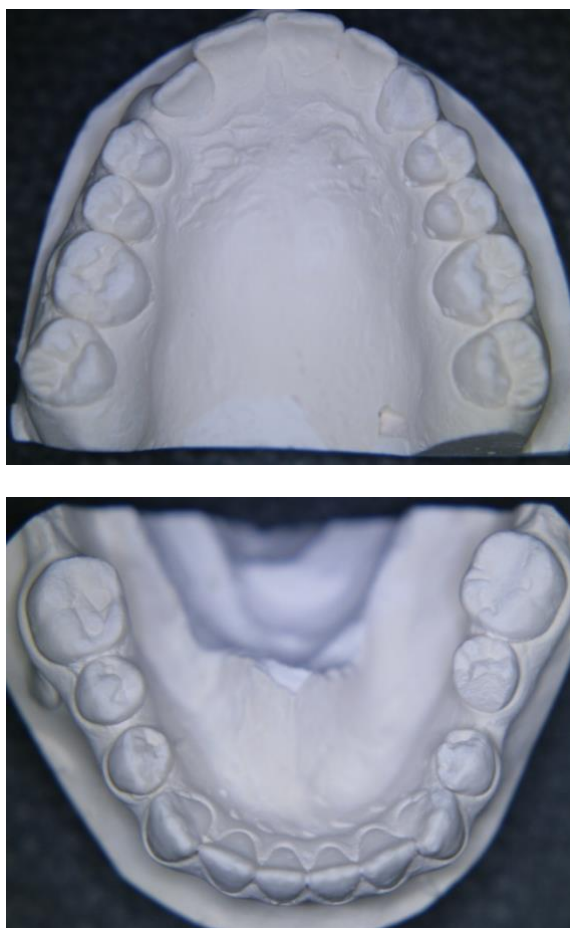
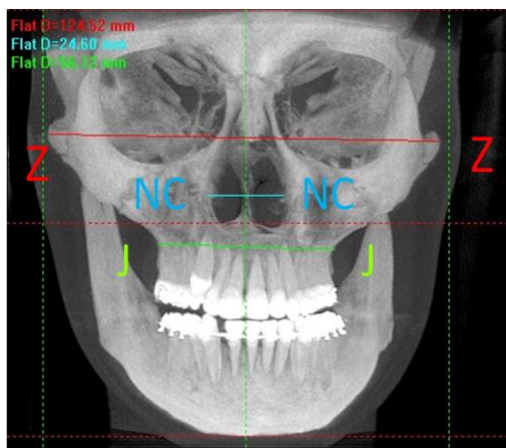
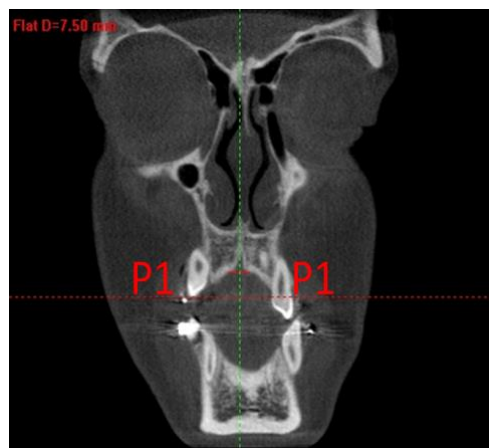


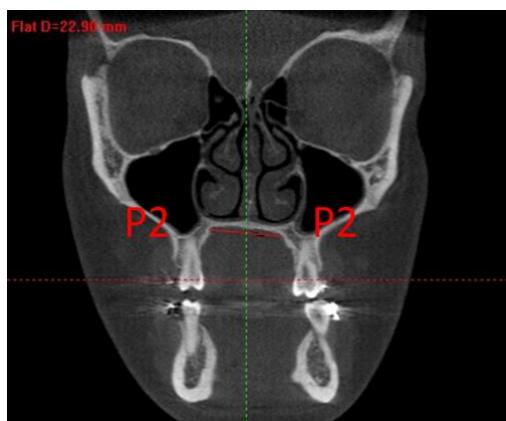
Рис. 4.12. Гипсовые модели челюстей пациентки «С» до лечения.



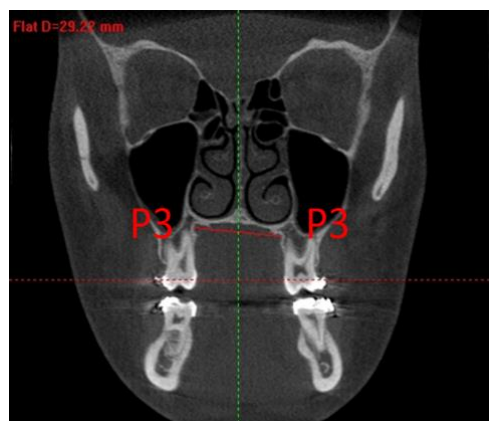
А.



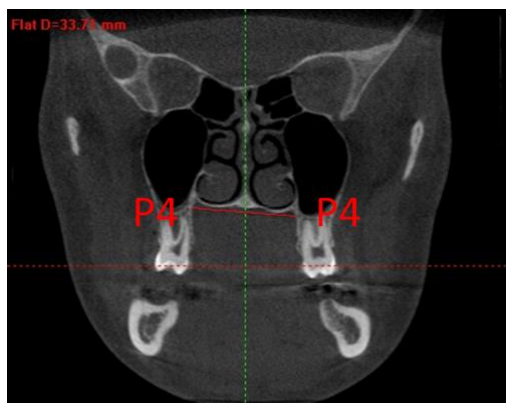
Б.



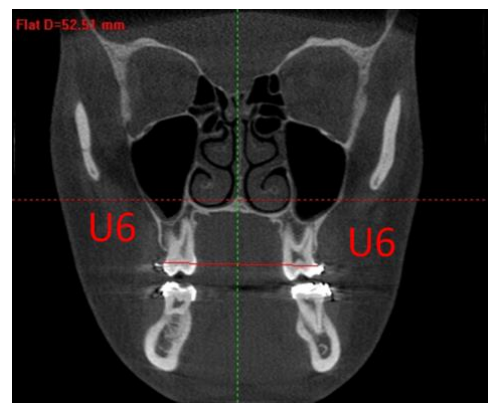
В.



Г.



Д.



Е.

Рис. 4.13. Данные конусно-лучевой томографии пациентки «С» до лечения.

А – точки Z – Z, NC – NC, J – J; Б – точки P1 – P1; В – точки P2 – P2, Г – точки P3 – P3, Д – точки P4 – P4, Е – точки U6 – U6.

Составлен план лечения, в котором 1-м этапом было хирургическое расширение верхней челюсти. Дистракция начата на 7-е сутки после операции и завершена через 14 дней (рис. 4.14 А, Б).



А.

Б.



Б.

Рис. 4.14 . А – окклюзия зубных рядов справа. Б – окклюзия зубных рядов слева. В – небный дистрактор, зафиксированный на верхней челюсти.

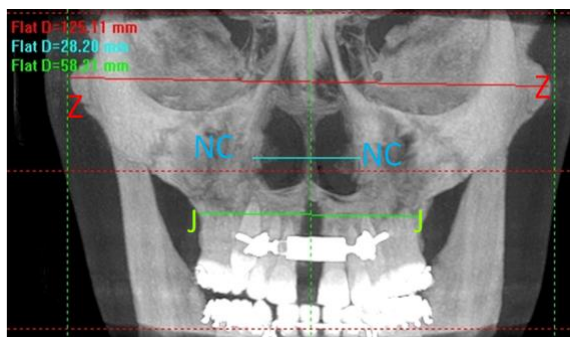
После проведения операции и завершения дистракции по данным денальной объемной томографии размеры верхней челюсти в области Z – Z увеличились незначительно (0,59 мм), ширина грушевидного отверстия (NC – NC) стала больше на 3,60 мм, а основание верхней челюсти (J – J) стало шире на 2,08 мм. В области точек P1 – P1 размеры верхней челюсти по трансверсали увеличились на 4,5 мм. Ширина верхней челюсти в области P2 – P2 увеличилась на 3,88 мм, в области P3 – P3 на 3,32 мм и в области P4 – P4

на 1,47 мм. По точкам U6 – U6 произошло такое же изменение, как и по точкам P3 – P3, 3,32 мм, т.к. измерения проводились на уровне зубов 16 – 16 (табл. 4.1, рис. 4.15).

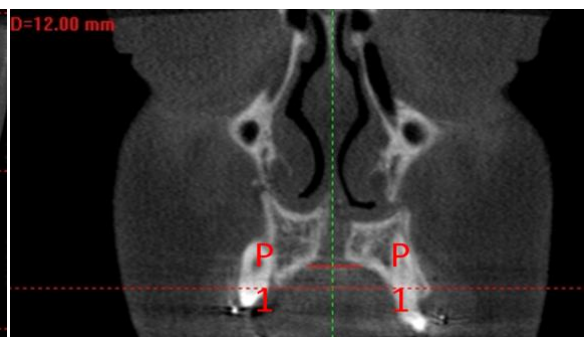
Таблица 4.1.

Изменения размеров верхней челюсти пациентки «С» после окончания дистракции (в мм).

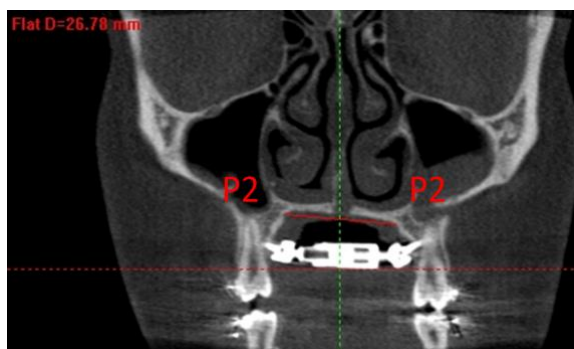
Ширина в области Показатель	Z – Z	NC – NC	J - J	P1 – P1	P2 – P2	P3 – P3	P4 – P4	U6 – U6
	до лечения	124,52	24,60	56,12	7,50	22,90	29,22	33,71
после дистракции	125,11	28,20	58,20	12,00	26,78	32,54	35,18	55,83
Δ	0,59	3,60	2,08	4,5	3,88	3,32	1,47	3,32



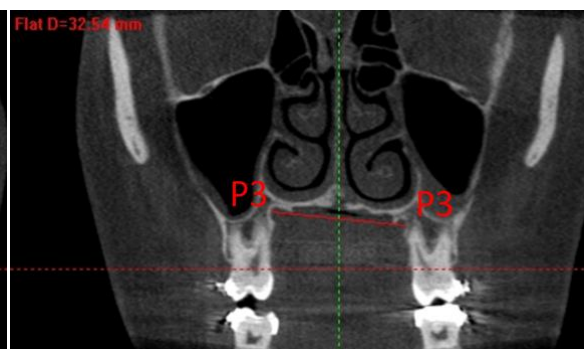
A.



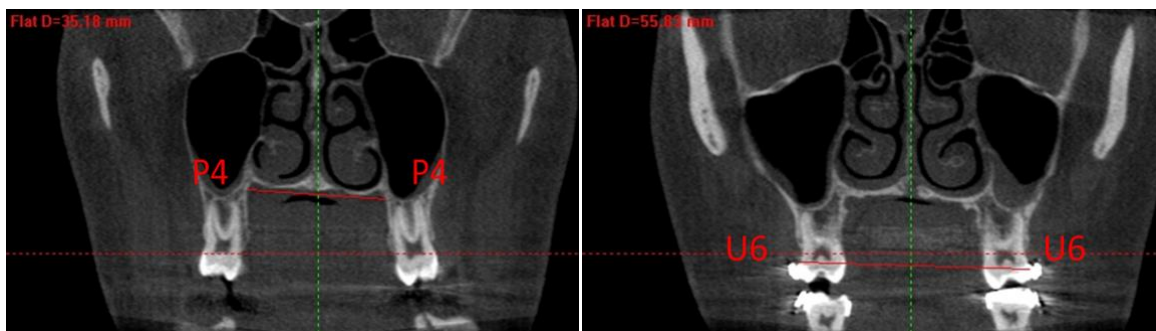
Б.



В.



Г.



Д.

Е.

Рис. 4.15. Изменения по данным конусно-лучевой томографии после дистракции. А – точки Z – Z, NC – NC, J – J; Б – точки P1 – P1; В – точки P2 – P2, Г – точки P3 – P3, Д – точки P4 – P4, Е – точки U6 – U6.

По данным антропометрических измерений гипсовых моделей челюстей: ширина зубного ряда в области клыков после окончания дистракции верхней челюсти составила 33,0 мм, т.е. увеличение размеров по трансверсали составило 5 мм. Ширина зубного ряда в области премоляров и моляров составила 37,5 мм и 46,5 мм, в то время как до лечения размеры по данным измерениям составляли 33,0 и 43,5 соответственно. Следовательно, ширина верхней челюсти в области премоляров увеличилась на 4,5 мм, а в области моляров на 3 мм. Ширина апикального базиса изменилась на 5 мм, и составила 43,0 мм от первоначальных 38 мм (табл. 4.2).

Таблица 4.2.

Изменения ширины верхнего зубного ряда и апикального базиса до и после расширения верхней челюсти пациентки «С».

Ширина зубного ряда в области Показатели	13 – 23	14 – 24	16 – 26	Ширина апикального базиса
до лечения	28,0	33,0	43,5	38,0
после завершения дистракции	33,0	37,5	46,5	43,0

После 4-х месяцев ортодонтического лечения клиническая картина показывает, что зуб 31 перемещается в правильное положение в зубном ряду, а центральные резцы верхней челюсти смещены медиально к срединной линии. Все зубы занимают правильное положение в верхнем и нижнем зубных рядах (рис. 4.16, 4.17).



А.



Б.

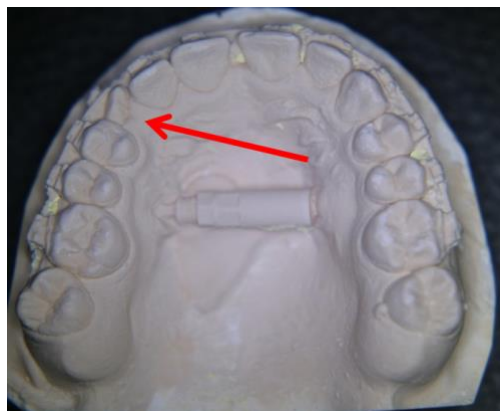


В.

Рис. 4.16. Оклюзия зубных рядов через 4 месяца после окончания дистракции: А – справа, Б – слева, В – небный дистрактор, выполняющий функцию ретейнера.



А.



Б.



В.



Г.

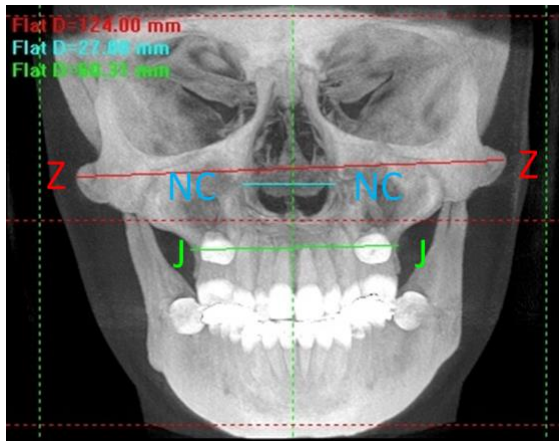
Рис. 4.17. Фото моделей после пациентки «С» через 4 месяца после окончания дистракции. А – верхний и нижний зубные ряды; Б – верхний зубной ряд; В – смыкание зубов справа; Г – смыкание зубов слева.

Клинический случай 2.

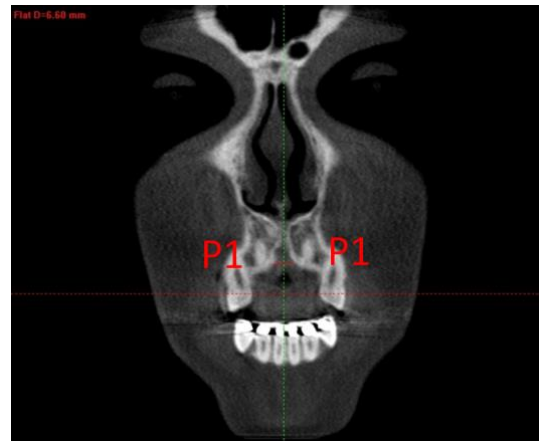
Пациентка М. обратилась в клинику с жалобами на эстетическую неудовлетворенность внешностью, затруднение приема пищи; щелканье и иногда возникающие боли при широком открывании в правом ВНЧС. После клинического обследования, изучения гипсовых моделей челюстей (рис. 4.18) и данных денальной объемной томографии (рис. 4.19) был поставлен диагноз: «Гнатическая форма. Дистальная окклюзия. Сагиттальная резцовая дизокклюзия, сужение верхнего зубного ряда; скученное положение передней группы зубов; удлинение нижнего зубного ряда, протрузия резцов нижней челюсти; тортоаномалия отдельных зубов» (рис. 4.20).



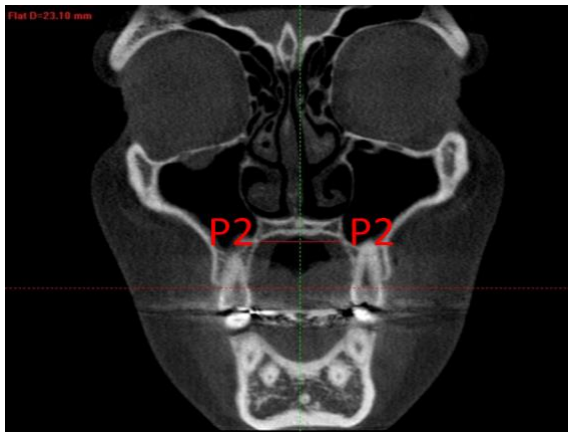
Рис. 4.18. Гипсовые модели челюстей пациентки «М» до лечения.



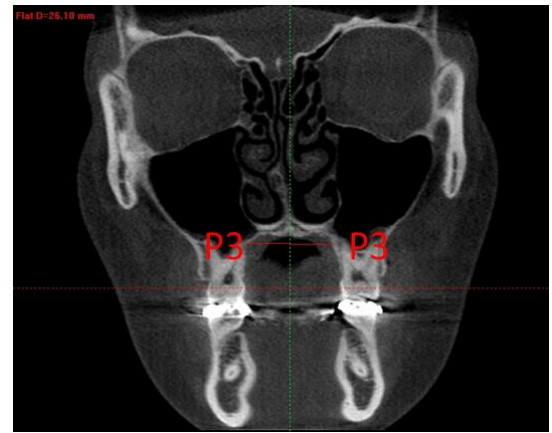
А.



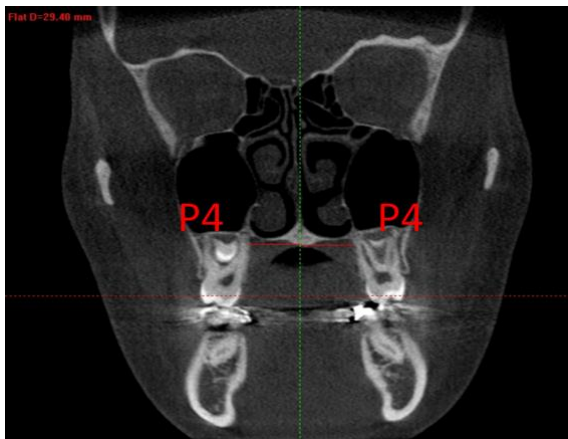
Б.



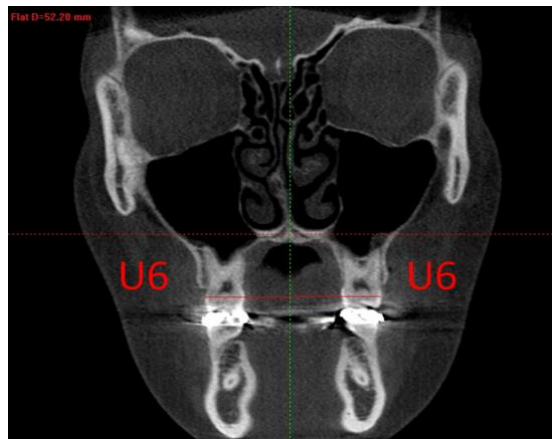
В.



Г.



Д.



Е.

Рис. 4.19. Данные объемной компьютерной томографии пациентки «М» до лечения. А – точки Z – Z, NC – NC, J – J; Б – точки P1 – P1; В – точки P2 – P2, Г – точки P3 – P3, Д – точки P4 – P4, Е – точки U6 – U6.



А.



Б.



В.

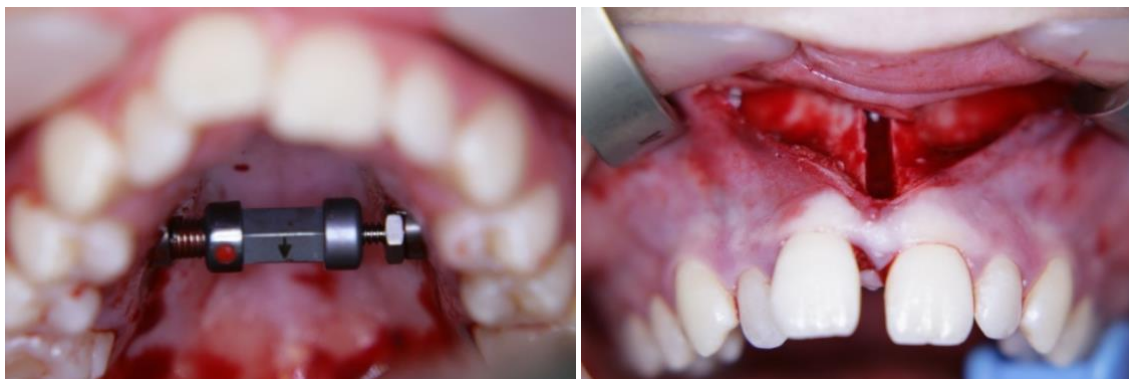


Г.

Рис. 4.20. Оклюзия зубных рядов пациентки «М» до лечения. А – в переднем отделе; Б – справа; В – слева; Г – верхний зубной ряд.

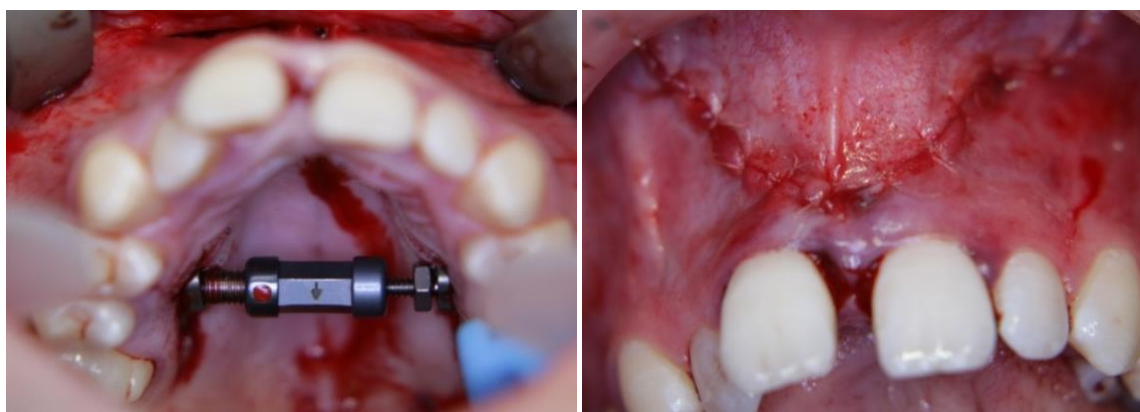
Составлен план лечения, первым этапом в котором также было хирургическое расширение верхней челюсти. Проведена операция, в ходе которой под общим обезболиванием и местной анестезией Sol. Naropini 7,5%

- 10мл фиксирован небный distractionный аппарат фирмы KLS Martin 21мм (импортный аналог дистрактора «Конмет»), произведена остеотомия верхней челюсти по нижнему типу и срединному шву с активацией аппарата. Фрагменты верхней челюсти разведены на 2мм. Рана ушита Caprolon 5/0 (рис. 4.21). Зачатки зубов 18, 28 удалены из линии остеотомии.



А.

Б.

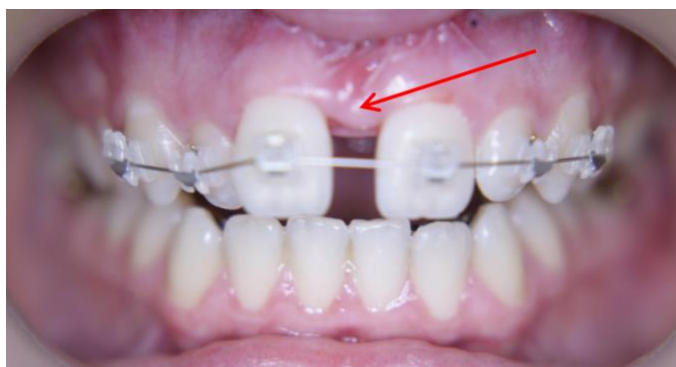


В.

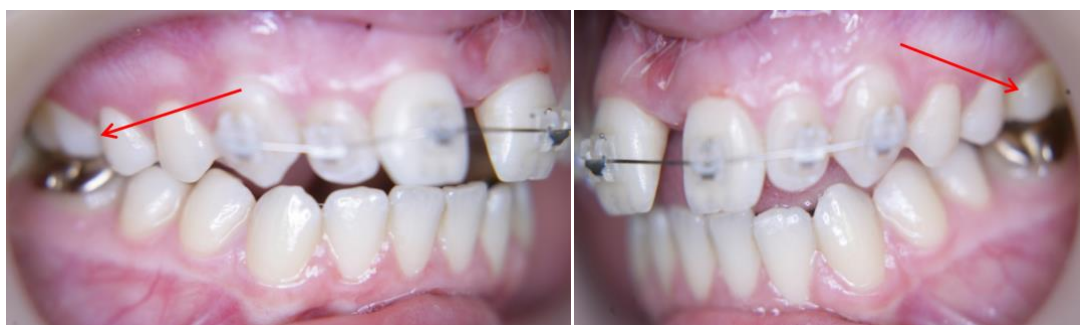
Г.

Рис. 4.21. Этапы операции остеотомии верхней челюсти по нижнему типу и срединному шву с фиксацией и активацией небного distractionного аппарата KLS Martin. А – фиксация дистрактора и активация до упора. Б – остеотомия верхней челюсти по нижнему типу и срединному шву. В – активация аппарата. Г – рана ушита.

Дистракция начата на 7-е сутки после операции, проводилась на 0,33 мм в сутки. Завершена через 5 дней (рис. 4.22).



А.



Б.

В.



Г.

Рис.4.22. Состояние окклюзии зубных рядов пациентки «М» после завершения дистракции. А – в переднем отделе; Б – справа; В – слева; Г – дистрактор, зафиксированный на верхней челюсти; верхний зубной ряд.

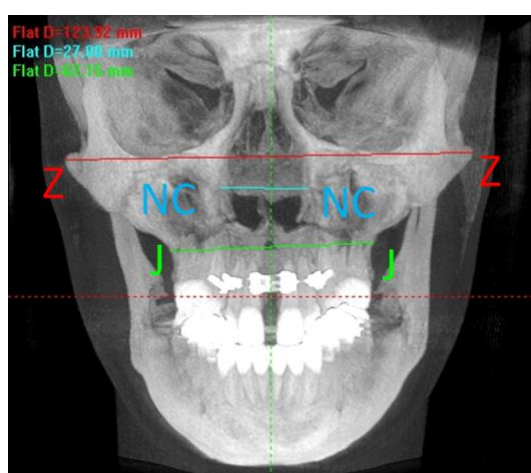
По данным конусно-лучевой компьютерной томографии величина дистракции на уровне клыков (P1 – P1) составила 3,6 мм. Ширина верхней челюсти на уровне вторых премоляров увеличилась на 3,3 мм. На уровне первых (P3 – P3) и вторых (P4 – P4) моляров верхней челюсти расширение

составило 3,0 мм и 2,11 мм соответственно. По точкам U6 – U6 трансверсальные размеры верхней челюсти также увеличились на 3 мм. Ширина основания верхней челюсти увеличилась на 1,82 мм. Изменения размеров по параметрам Z – Z и NC – NC не произошло, т.к. линия остеотомии проходила ниже указанных точек (табл. 4.3, рис. 4.23).

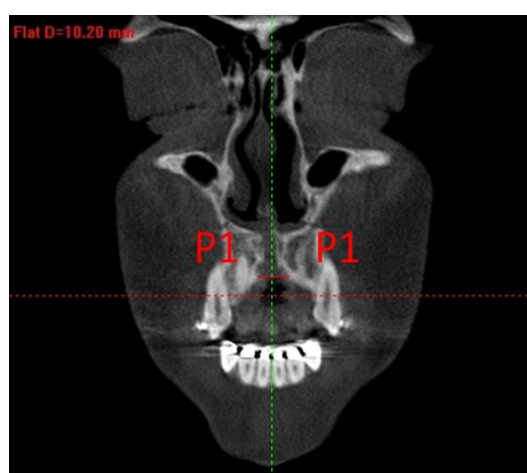
Таблица 4.3.

Изменения размеров верхней челюсти пациентки «М» по данным DVT после окончания дистракции (в мм).

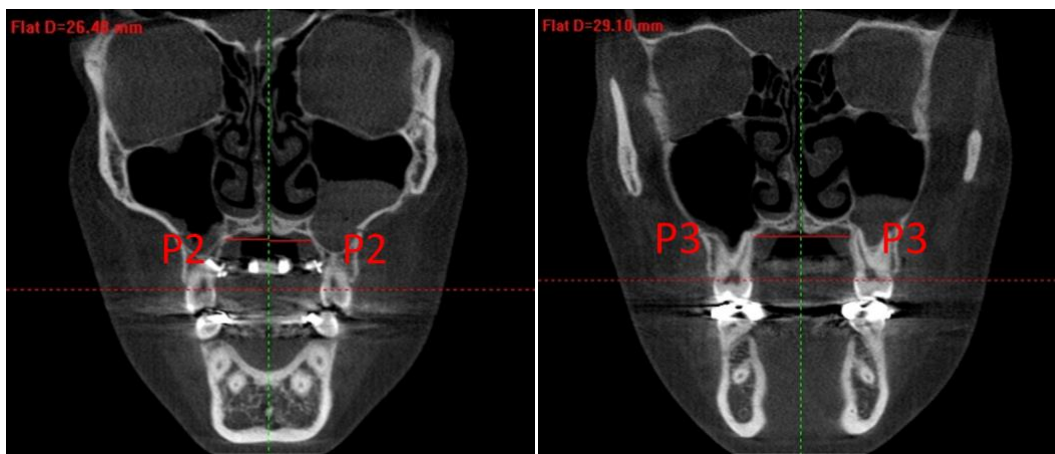
Ширина в области	Z – Z	NC – NC	J - J	P1 – P1	P2 – P2	P3 – P3	P4 – P4	U6 – U6
Показатель								
до лечения	124,00	27,00	60,33	6,60	23,10	26,10	29,40	51,10
после дистракции	123,92	27,00	62,15	10,20	26,40	29,10	31,51	54,60
Δ	0,08	0,00	1,82	3,60	3,30	3,00	2,11	3,00



А.

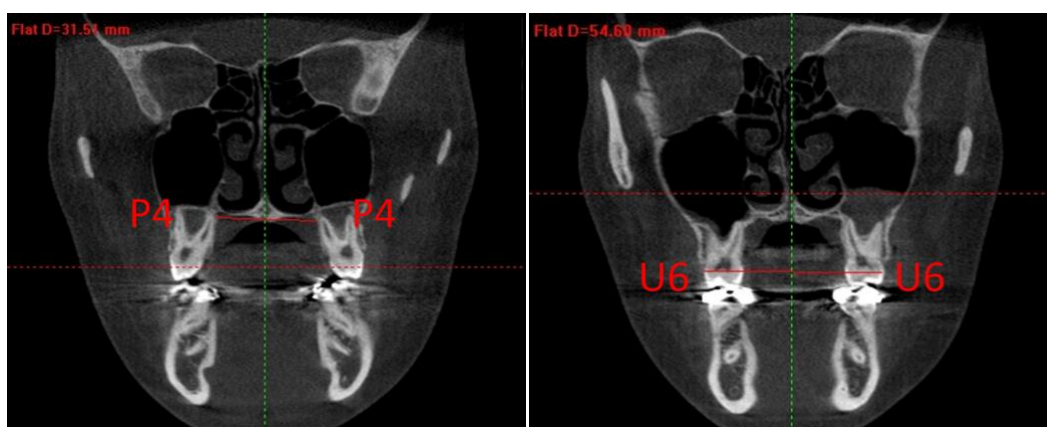


Б.



В.

Г.



Д.

Е.

Рис. 4.23. Проведение расчетов после окончания дистракции у пациентки «М» по данным конусно-лучевой компьютерной томографии. А – точки Z – Z, NC – NC, J – J; Б – точки P1 – P1; В – точки P2 – P2, Г – точки P3 – P3, Д – точки P4 – P4, Е – точки U6 – U6.

По данным антропометрического исследования гипсовых моделей челюстей ширина верхней челюсти по клыкам увеличилась на 4,0 мм, по первым премолярам – на 3,5 мм, по первым молярам расширение составило 3,0 мм. Ширина апикального базиса верхней челюсти также увеличилась на 3,0 мм (табл. 4.4).

Изменения ширины верхнего зубного ряда и апикального базиса пациентки «М» до и после расширения верхней челюсти.

Ширина зубного ряда в области Показатели	13 – 23	14 – 24	16 – 26	Ширина апикального базиса
до лечения	31,0	31,0	42,0	40,0
после завершения дистракции	35,0	34,5	45,0	43,0
Δ	4,0	3,5	3,0	3,0

После окончания дистракции верхней челюсти через 1 месяц начинается активное ортодонтическое лечение, которое заключается в нормализации положения зубов, формы и размеров зубных рядов. У пациентки М в течение 2х месяцев проводилось смещение фронтальных зубов к срединной линии (Рис. 4.24).

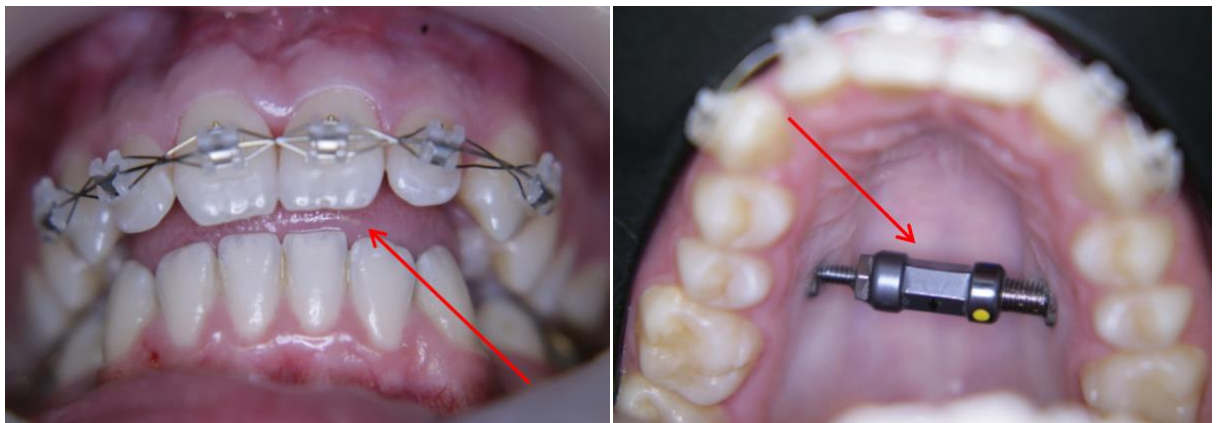


А.



Б.

В.



Г.

Д.

Рис. 4.24. Состояние окклюзии пациентки «М» через 3 месяца после операции расширения верхней челюсти. А – в переднем отделе; Б – справа; В – слева; Г – сагиттальная резцовая дизокклюзия; Д – небный дистрактор, выполняющий функцию ретейнера.

Через 7 месяцев ортодонтического лечения клиническая картина выглядела следующим образом: пациентка лечилась с помощью системы «Incognito». Положение зубов и форма зубных рядов практически нормализованы. Дистракционный аппарат «KLS Martin» выполняет функцию ретейнера (рис. 4.25).



А.

Б.



В.

Г.



Д.

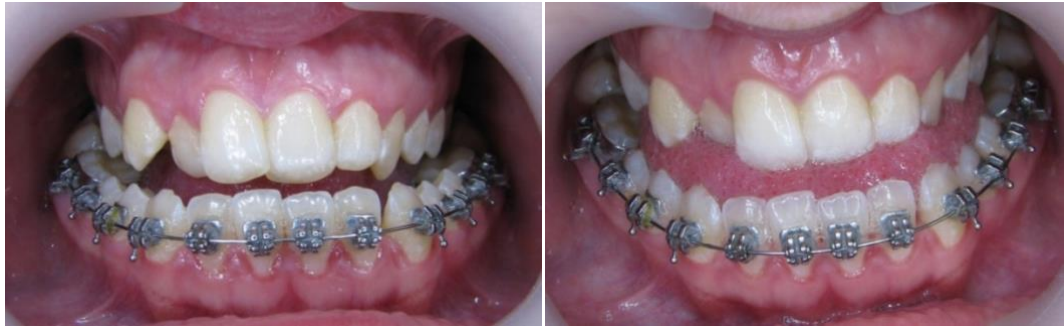
Рис. 4.25. Состояние окклюзии зубных рядов пациентки «М» после 7 месяцев ортодонтического лечения. А – в переднем отделе; Б – сагиттальная резцовая дизокклюзия; В – справа; Г – слева; Д – небный дистрактор, выполняющий функцию ретейнера, брекет-система на верхнем зубном ряду.



Рис. 4.26. Гипсовые модели пациентки М через 7 месяцев ортодонтического лечения.

Клинический случай 3.

Пациентка Х, 15 лет, обратилась в клинику с жалобами на эстетическую неудовлетворенность, затруднение откусывания и пережевывания пищи, затруднение носового дыхания. На усиленный рост нижней челюсти обратила внимание в 13 лет. После клинического обследования (рис. 4.27), антропометрического исследования моделей челюстей (рис. 4.29) и данных дентальной объемной томографии (рис. 4.30) был поставлен диагноз: «сужение верхней челюсти; чрезмерное развитие нижней челюсти, недоразвитие верхней челюсти; мезиальная окклюзия, обратная резцовая дизокклюзия, двусторонняя палатиноокклюзия, дизокклюзия в боковых отделах зубных рядов, трансверсальная резцовая дизокклюзия».



А.

Б.

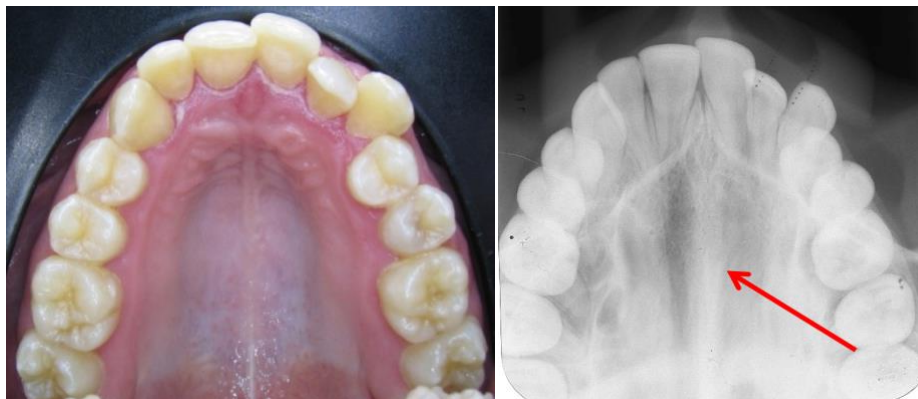


В.

Г.

Рис. 4.27. Оклюзия зубных рядов пациентки «Х» до лечения. А – в переднем отделе; Б – обратная резцовая дизокклюзия; В – справа; Г – слева.

Не смотря на возраст пациентки (15 лет), на рентгенограмме твердого неба определяется полное сращение по небному шву (рис. 4.28).



А.

Б.

Рис. 4.28. А – верхний зубной ряд пациентки «Х» до лечения; Б – рентгенография твердого неба.

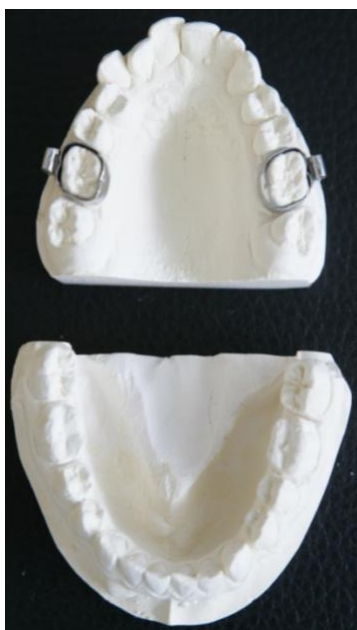
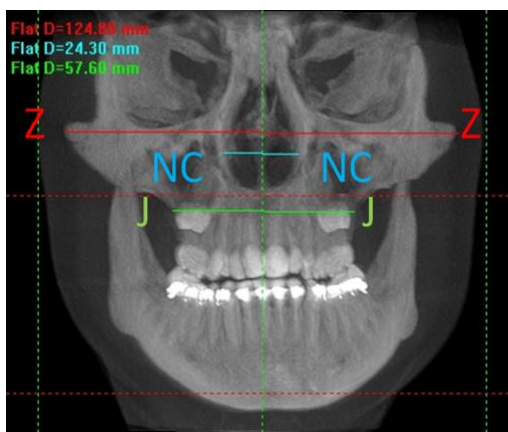
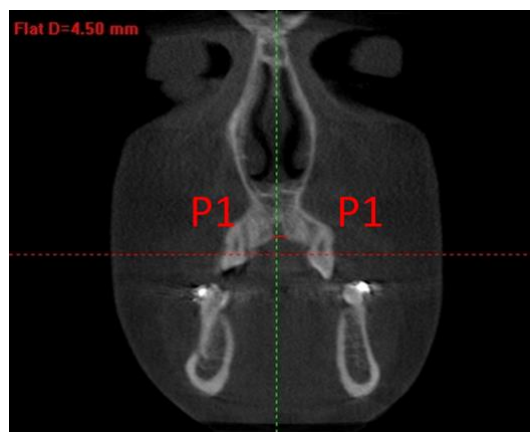


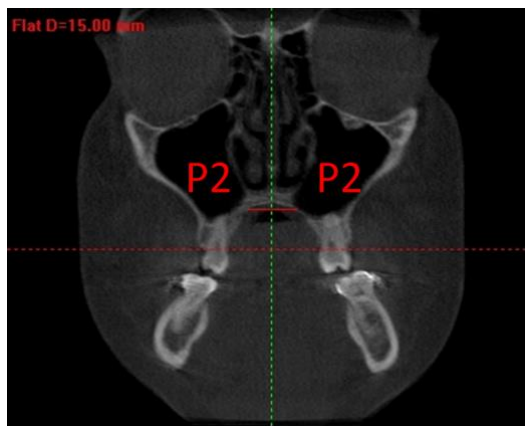
Рис. 4.29. Гипсовые модели челюстей пациентки «X» до хирургического вмешательства.



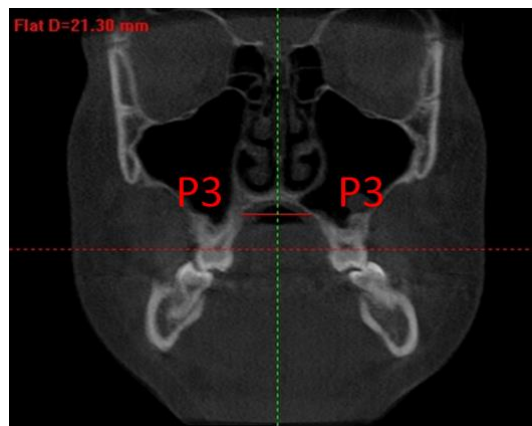
А.



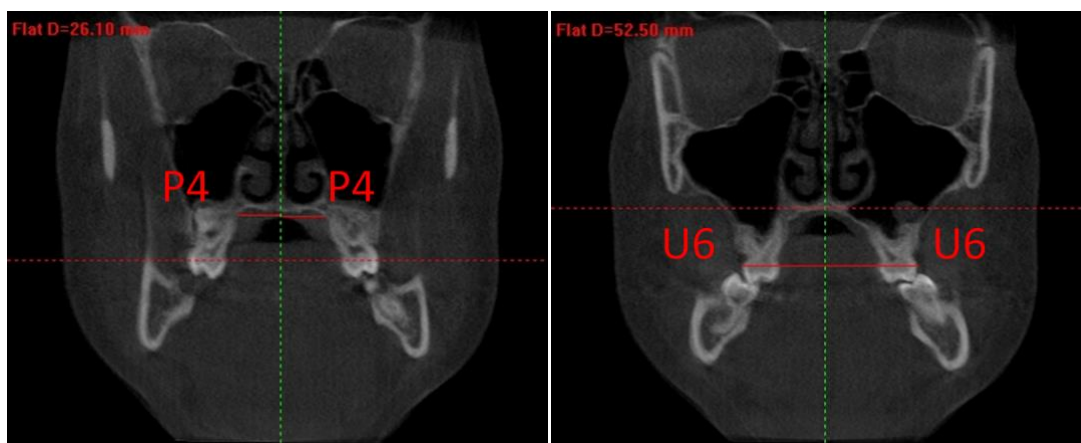
Б.



В.



Г.



Д.

Е.

Рис. 4.30. Данные дентальной объемной томографии пациентки «Х» до хирургического расширения верхней челюсти. А – точки Z – Z, NC – NC, J – J; Б – точки P1 – P1; В – точки P2 – P2, Г – точки P3 – P3, Д – точки P4 – P4, Е – точки U6 – U6.

Под наркозом была проведена операция: «остеотомия верхней челюсти по нижнему типу и срединному небному шву с фиксацией и активацией небного дистракционного аппарата «Конмет» 24 мм. Удаление зачатков зубов 18, 28 из линии остеотомии». Послеоперационная активация дистракционного аппарата начата на 7-е сутки и проводилась по всем правилам дистракции (на 0,3 – 0,5 мм в сутки). Активация дистракционного аппарата завершена через 15 дней (рис. 4.31).



А.

Б.



В.

Г.

Рис. 4.31. Состояние окклюзии зубных рядов пациентки «Х» после завершения дистракции верхней челюсти по трансверсали. А – в переднем отделе; Б — небный дистрактор, фиксированный на верхней челюсти; В – справа; Г – слева.

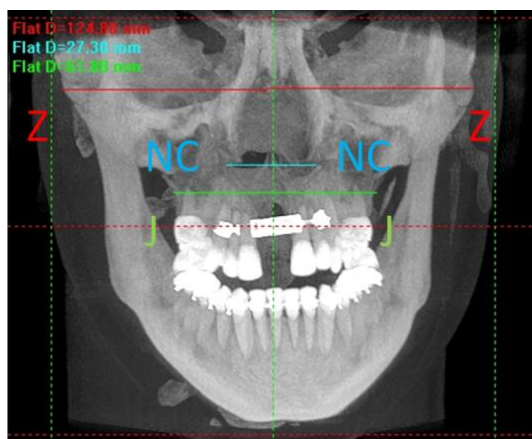
Таблица 4.5.

Изменения размеров верхней челюсти пациентки «Х» по данным DVT после окончания дистракции (в мм).

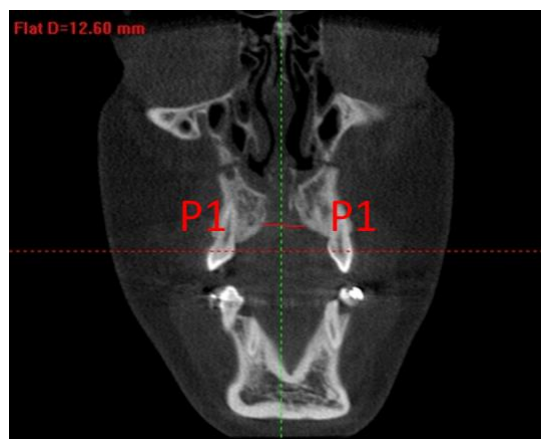
Ширина в области Показатель	Z – Z	NC – NC	J - J	P1 – P1	P2 – P2	P3 – P3	P4 – P4	U6 – U6
до лечения	124,80	24,30	57,60	4,50	15,00	21,30	26,10	52,50
после дистракции	124,80	27,30	61,80	12,60	21,60	27,31	31,80	58,51
Δ	0,00	3,00	4,20	8,10	6,60	6,01	5,70	6,01

После завершения дистракции по данным денальной объемной томографии ширина полости носа в самых латеральновыступающих точках грушевидного отверстия (NC – NC) увеличилась на 3,0 мм, а ширина основания верхней челюсти (J – J) увеличилась на 4,2 мм. Трансверсальные размеры верхней челюсти на уровне клыков (P1 – P1) после окончания дистракции увеличилась на 8,10 мм, на уровне P2 – P2 – на 6,6 мм, а в области P4 – P4 расширение верхней челюсти составило 5,70 мм. Расстояние между точками P3 – P3 и U6 – U6 увеличилось на 6,01 мм в равной степени. Изменения

ширины верхней челюсти по параметрам Z – Z на произошло, как и в предыдущих клинических примерах (табл. 4.5, рис. 4.32).



А.



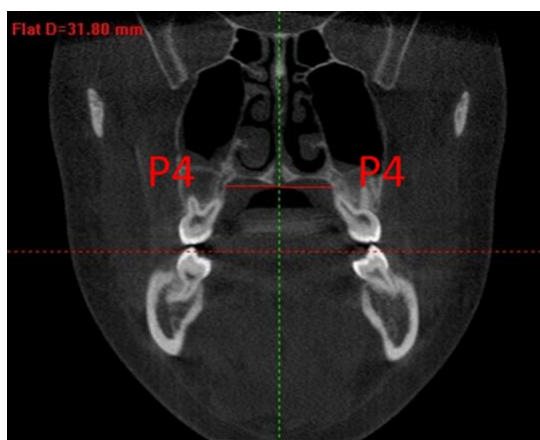
Б.



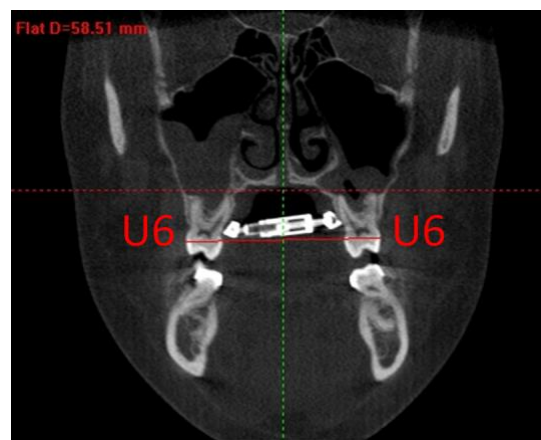
В.



Г.



Д.



Е.

Рис. 4.32. Данные конусно-лучевой компьютерной томографии пациентки «Х» после окончания дистракции. А – точки Z – Z, NC – NC, J – J; Б – точки P1 – P1; В – точки P2 – P2, Г – точки P3 – P3, Д – точки P4 – P4, Е – точки U6 – U6.

По данным антропометрических измерений гипсовых моделей челюстей расстояние между клыками верхней челюсти после окончания дистракции составило 7,5 мм, расстояние по точкам Pont в области премоляров и моляров верхней челюсти увеличилось на 7,0 мм и 6,0 мм соответственно. Ширина апикального базиса верхней челюсти увеличилась на 9 мм (табл. 4.6, рис. 4.33).

Таблица 4.6.

Изменения ширины верхнего зубного ряда и апикального базиса до и после расширения верхней челюсти пациентки «Х» (в мм).

Ширина зубного ряда в области Показатели	13 – 23	14 – 24	16 – 26	Ширина апикального базиса
до лечения	30,5	31,5	41,5	35,0
после завершения дистракции	38,0	38,5	47,5	44,0
Δ	7,5	7,0	6,0	9,0



А.



Б.



В.

Рис. 4.33. Гипсовые модели челюстей пациентки «Х» после завершения дистракции. А – верхний и нижний зубные ряды; Б – окклюзия зубных рядов; В – верхний зубной ряд.

1.5. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

В результате нами предложен алгоритм диагностики и лечения данной группы пациентов.



Заключение.

Трансверсальные аномалии являются одними из наиболее сложных в диагностике и лечении из-за большого разнообразия форм, этиологических факторов и клинических проявлений (Дробышев А.Ю. 2008; Слабковская А.Б. 2008). Трансверсальные аномалии окклюзии возникают вследствие несоответствия размеров, формы и положения зубных рядов и челюстных костей. Гнатическая форма перекрестной окклюзии вследствие сужения верхней челюсти является одной из самых распространенных (Barker J.H., Brown T., David D.J., Nugent M.A., 1991; Johnston M.C., Bronsky P.T., 1991; Tallents R.H., Guay J.A., Katzberg R.W., Murphy W., Proskin H., 1991).

Многие авторы отмечают, что расширение верхней челюсти является определяющим методом для лечения аномалий размеров верхней челюсти в трансверсальном направлении (Дробышев А.Ю., 2008; Слабковская А.Б., 2008; Haas A.J., 1961; 1965; 1970; R.A. Wertz, 1970; Bishara S.E. и Stenley R.N., 1987; Spillane L.M. и McNamara M.A., 1995; Giannelly A., 2003; Lima A.L. et. al., 2005).

Часто возможности ортодонтического лечения пациентов с гнатическими формами патологии окклюзии переоцениваются, что приводит к большому количеству рецидивов аномалий окклюзии и осложнений после проведенного лечения. Также необходимо помнить, что у взрослых пациентов применение только лишь ортодонтического лечения при сужении верхней челюсти невозможно ввиду сращения скелетных швов. Аппаратное лечение трансверсальных аномалий верхней челюсти показано в детском возрасте до 12 лет.

Ряд авторов подчеркивает, что результат сочетанного ортодонтико-хирургического лечения скелетных форм зубочелюстных аномалий более эстетичный и стабильный, что немаловажно в оценке отдаленных

результатов лечения (Гунько В.И., Нарциссов А.Т., Занделов В.Л., 1998; Дробышев А.Ю., 2008).

Однако, несмотря на огромное количество работ по лечению аномалий окклюзии, отсутствуют исчерпывающие данные о комплексном подходе к диагностике и лечению аномалий окклюзии, сопровождающихся сужением верхней челюсти, которые необходимы для получения положительного эстетического и функционального результата, отсутствия рецидива патологии окклюзии.

В рамках диссертационной работы было проведено обследование и комплексное лечение 40 пациентов с сужением верхней челюсти в возрасте от 16 до 45 лет. Из них 30 пациентов женского пола, 10 – мужского. Все пациенты были разделены на группы в зависимости от вида аномалии окклюзии. Необходимо отметить, что у каждого пациента сочетались несколько аномалий окклюзии. Наиболее распространенной аномалией окклюзии у обследуемых нами пациентов была перекрестная окклюзия (77,5%), мезиальная окклюзия встречалась в 72,5% случаев, которая закономерно сопровождалась обратной резцовой дизокклюзией (62,5% случаев). Меньше всего пациентов наблюдали с дистальной окклюзией (27,5%). Сагиттальная резцовая дизокклюзия отмечена в 30% случаев и в основном сопровождала дистальную окклюзию. Вертикальная резцовая дизокклюзия наблюдалась как при мезиальной так и при дистальной окклюзиях и относится к 35% обследуемых. В тоже время дизокклюзия боковой группы зубов, которая также наблюдалась у 35% пациентов, чаще сопровождала мезиальную форму окклюзии. Трансверсальная резцовая дизокклюзия была у 70% пациентов в независимости от патологии окклюзии в боковом отделе.

Обследование, которое включало клинические, антропометрические (измерение гипсовых моделей челюстей), лучевые (конусно-лучевая объемная томография, ортопантомография, рентгенография твердого неба)

методы диагностики, электроодонтодиагностику зубов верхней челюсти, проводили до и после хирургического расширения верхней челюсти (после окончания дистракции).

Всем пациентам проведено хирургическое расширение верхней челюсти с последующей активацией дистракционного аппарата. Минимальное увеличение размеров верхней челюсти в трансверсальном направлении было 3,5 мм, максимальное – 11 мм. Ортодонтическое лечение в послеоперационном периоде было направлено на нормализацию положения зубов, нормализацию формы и размеров зубных рядов. Достигнуты стабильные результаты.

Для проведения расчетов конусно-лучевых компьютерных томограмм в программе «I-CAT» нами был предложен анализ. За основу был взят анализ прямой ТРГ по А.Б. Слабковской (2008) (точки Z – Z, NC – NC, J – J, U6 – U6), а также дополнительно введены 4 параметра: P1 – P1, P2 – P2, P3 – P3, P4 – P4, которые отражают степень расширения верхней челюсти после проведения вмешательства и последующей дистракции в переднем и дистальных отделах верхней челюсти, а именно на уровне клыков, вторых премоляров, первых и вторых моляров верхней челюсти.

Анализируя компьютерные томограммы, было определено, что максимальное расширение верхней челюсти потребовалось при лечении пациентов с вертикальной резцовой дизокклюзией, которая чаще сопровождала мезиальную окклюзию и перекрестную окклюзию. Минимальное расширение верхней челюсти по исследуемым параметрам потребовалось пациентам с дистальной окклюзией и сагиттальной резцовой дизокклюзией. Необходимо отметить, что дистальная окклюзия в большинстве случаев сопровождалась сагиттальной резцовой дизокклюзией.

Изучена биомеханика расширения верхней челюсти: расширение происходило больше во фронтальном отделе, чем в дистальных отделах. Максимальное увеличение достигнуто в области точек P1 – P1, минимальное

– в области точек J – J. Это объясняется техникой проведения остеотомии верхней челюсти для расширения верхней челюсти, а именно тем, что остеотомии верхней челюсти в области бугров от крыловидного отростка клиновидной кости не производилось.

В данном вопросе результаты нашего исследования совпадают с мнением иностранных исследователей (Davidovitch M. et. al, 2005), у которых в результате хирургического расширения верхней челюсти величина дистракции между клыками была значительно больше по сравнению с величиной дистракции между молярами. По их мнению, это объясняется треугольным раскрытием небного шва из-за расположения центра сопротивления верхней челюсти по отношению к расположению винта

Антропометрическое исследование гипсовых моделей челюстей до и после расширения верхней челюсти включало изучение ширины верхнего зубного ряда по клыкам, точкам Pont, а также измерения длины и ширины апикального базиса верхней челюсти по методу Haus. Полученные данные сравнивались с нормами Н.Г. Снагиной (1965), А.Б. Слабковской (1995), Н. Linder и G. Harth (1930).

При сравнении результатов хирургического расширения верхней челюсти у пациентов с различными формами аномалий окклюзии максимальное расширение на уровне зубов 13 – 23 наблюдалось у группы пациентов с дизокклюзией боковых групп зубов (18,75%). Наименьший показатель до и после расширения верхней челюсти на уровне клыков наблюдался у пациентов с дистальной окклюзией (12,35%). По точкам Pont в области 14 – 24 наибольший процент расширения верхней челюсти произошел у группы пациентов с мезиальной окклюзией, а наименьший – также у пациентов с дистальной окклюзией (14,63%). На уровне первых моляров верхней челюсти по методу Pont наибольшая разница показателей до и после расширения верхней челюсти составила 12,29% и соответствует группе пациентов с мезиальной окклюзией, а наименьшая разница – 7,19%

соответствует группе с дистальной окклюзией. Ширина апикального базиса верхней челюсти меньше всего изменилась опять же у группы пациентов с дистальной окклюзией (11,48%), а больше всего у группы пациентов с дизокклюзией боковых групп зубов (17,90%). Длина апикального базиса верхней челюсти практически не изменилась у всех обследуемых.

Наши данные по увеличению длины апикального базиса верхней челюсти также совпадают с результатами исследований ряда авторов. По данным S. Mutinelli, M. Cozzani, M. Manfredi, M. Bee, G. Siciliani (2008) быстрое расширение верхней челюсти воздействует на трансверсальные изменения и не влияет на сагиттальные измерения зубной дуги.

В послеоперационном периоде большинство пациентов жаловались на онемение в области верхних зубов, в связи с чем с помощью электроодонтодиагностики проводился мониторинг динамики восстановления иннервации верхних зубов. По полученным данным у пациентов всех групп выявилось, что в послеоперационном периоде (7-е сутки) электровозбудимость пульпы зубов была значительно снижена, причем в большей степени в области зубов 15, 25 и в меньшей степени в области вторых резцов. Через 6 месяцев после хирургического расширения верхней челюсти чувствительность пульпы зубов заметно восстанавливалась и не превышала 15,08 мкА, что соответствует чувствительности пульпы при глубоком кариесе, а в некоторых случаях даже не выходят за пределы нормы (6 мкА). Максимальное изменение показателей электровозбудимости пульпы через 6 месяцев после операции произошло в области 21 (105,42%), и составило 7,19 мкА от 3,5 мкА, которые были до операции. Минимальное изменение чувствительности зубов наблюдалось в области 24 и 23. Изменение на 2,04% и 3% соответственно является незначительным и позволяет говорить о том, что электровозбудимость пульпы данных зубов полностью восстановилась.

Лечение трансверсальных аномалий ЗЧС многообразно и зависит от возраста пациента, этиологии и формы аномалии, структур, вовлеченных в патологический процесс (Хорошилкина Ф.Я., 2006; Персин Л.С., 2007; Слабковская 2008). Proffit W.R. (1993) рекомендовал в случаях выраженных аномалий в трансверсальном направлении у взрослых пациентов использовать сочетание ортодонтического и хирургического лечения. Многие авторы (Слабковская А.Б., 2008; Дробышев А.Ю., 2009) подчеркивают, что результаты сочетанного ортодонтического-хирургического лечения скелетных форм зубочелюстных аномалий более эстетичны и стабильны, что немаловажно в оценке отдаленных результатов лечения. За последние десятилетия накоплен достаточный материал клинических наблюдений, свидетельствующих о том, что представления о неограниченных технических возможностях ортодонтического лечения необоснованны. По мнению ряда авторов, генетически обусловленные аномалии с вторично развившимися деформациями окклюзии могут быть исправлены, как правило, только путем комплексного лечения и, прежде всего, на основе применения оперативного вмешательства. Взрослые пациенты с выраженными аномалиями челюстно-лицевой области, как правило, все являются потенциальными пациентами клиники челюстно-лицевой хирургии, т.к. эффективное ортодонтическое воздействие на костные структуры может быть оказано в ограниченных пределах – на зубоальвеолярном уровне, и только в период, пока рост не закончен – до 13-14 лет. По данным W.R. Proffit., R.P. White (1991) около 85% взрослого населения имеют абсолютные показания к хирургическому лечению аномалий прикуса.

В ходе исследования всем пациентам проводилось комплексное лечение, которое включало хирургическое вмешательство и дальнейшую ортодонтическую коррекцию.

Показаниями к хирургическому расширению верхней челюсти

являются сужение верхней челюсти более 3-х мм, оссификация верхнечелюстных швов, т.е. возраст пациента более 16 лет.

Операция проводилась под наркозом. В ходе исследования нами предложена методика операции. Данная методика позволяет провести остеотомию верхней челюсти по нижнему типу наименее травматично и способствует образованию меньшего количества рубцов в послеоперационной области, что имеет значение для проведения последующей ортогнатической операции. Для проведения остеотомии верхней челюсти по нижнему типу нами смоделированы и изготовлены совместно с фирмой «Конмет» специальные инструменты.

Для расширения верхней челюсти в послеоперационном периоде нами предложено использование небного дистракционного аппарата, который имеет ряд преимуществ перед используемым ранее аппаратом Норда и других его аналогов. Главное преимущество состоит в том, что при действии сил, направленных на расширение верхней челюсти, не происходит латерального наклона опорных зубов и деформации альвеолярного отростка верхней челюсти. Из недостатков небного дистрактора следует отметить, что при воздействии сил на кортикальную пластинку твердого неба постепенно происходит резорбция костной ткани, и фиксация аппарата ослабляется. В этом случае небный дистрактор перестает выполнять функцию ретейнера и происходит рецидив сужения верхней челюсти. Этого можно избежать при постоянном наблюдении пациента во время постхирургического ортодонтического этапа лечения. При ослаблении фиксации небного дистракционного аппарата допускается его повторная активация до упора. В ходе исследования наблюдали случаи, когда у пациентов происходило выпадение основной части дистрактора из на костных модулей. Это связано с нарушением техники операции, неправильного расположения и недостаточной фиксации на костных модулей в области твердого неба. Также нельзя оставить без внимания те случаи, когда у иногородних пациентов

происходило ослабление, а затем выпадение небного дистрактора. Эти пациенты ввиду места жительства не находились под наблюдением, соответственно данное осложнение произошло не по вине врача. У данных пациентов также наблюдались рецидивы сужения верхней челюсти, и приходилось заново проводить активацию дистракционного аппарата.

М.У. Momaerts (1999) указывает на то, что при использовании техники хирургического расширения верхней челюсти активация дистракционного аппарата колеблется от 0,25 мм до 1 мм в сутки. Выдерживание латентного периода вовсе не обязательно. W.R. Proffit (1990) в своих исследованиях утверждает, что стабильность наиболее высока в том случае, когда натяжение мягких тканей минимально во время операции и растяжения фрагментов верхней челюсти. После операции хирургического расширения верхней челюсти мышцы окружающие полость рта, небная поверхность десны, жевательные мышцы и фасция, выстилающая их пытаются возвратиться к привычным условиям своего положения. W.W. Bell, B.N. Epcker (1976) в своих исследованиях указывают на отсутствие необходимости устранения этих сил при продолжении ретенции.

В нашем исследовании активация дистракционного аппарата начиналась на операционном столе (до разведения фрагментов верхней челюсти на 2 мм) и продолжалась с 7-х суток после операции. Ежедневная величина дистракции составляла в среднем 0,33 – 0,5 мм, т.е. 1/3 или 1/2 оборота винта небного дистракционного аппарата.

Максимальная величина дистракции верхней челюсти в нашем исследовании составила 11 мм, минимальная – 3,5 мм.

После завершения дистракции, основываясь на данных денальной объемной томографии и антропометрического исследования гипсовых моделей челюстей, через 1 месяц начиналось ортодонтическое лечение пациентов. Ортодонтическое лечение заключалось в нормализации положения зубов, формы и размеров зубных рядов. Необходимо отметить,

что при скученном положении зубов верхней челюсти и недостатке места в зубном ряду, при расширении верхней челюсти удаления первых премоляров не проводилось. Известно, что при лечении некоторых форм патологии окклюзии, для создания места в верхнем зубном ряду иногда прибегают к удалению первых премоляров. Одной из положительных сторон нашей методики лечения является сохранение в верхнем зубном ряду всех зубов и создание недостающего места посредством расширения верхней челюсти по срединной линии.

F.K. Vyloff и C.F. Mossaz (2004) отмечают 20% рецидивов (до 1,05 мм) в расстоянии между клыками и 33% (2,9 мм) между молярами при использовании техники хирургического быстрого расширения верхней челюсти. R. Schimming (2000) докладывает об отсутствии уменьшений нормы (0%), в то время как J.L. Berger (1998) сообщает о 23% рецидивов (1,12 мм) между клыками и 17% (1,01 мм) по молярам. A. Anttila (2004) отмечает рецидивы в 10% (0,4 мм) между клыками и 18% (1,3 мм) между молярами. W.M. Northway et al., (1997) показали результаты рецидивов по расстоянию между клыками (0,2 мм) в 4% случаев. Что касается расстояния между молярами, то в исследованиях данных авторов она уменьшилась в 3% случаев на 0,2 мм. E. Sesenna и M. Raffaini (1998) опубликовали 15% рецидивов (0,9 мм) в расстоянии между клыками и 7% (0,5 мм) между молярами. R.A. Vays и J.M. Greco (1992) описали рецидивы в 8% случаев по клыкам (0,39 мм) и в 7% случаев по молярам (0,45 мм). M.A. Pogrel (1992) доложили о 12% рецидивов по молярам (0,9 мм). При сегментарной остеотомии по Ле-Фор I W.R. Proffit (1993) отметил 5% рецидивов между клыками (0,1 мм) и 50% рецидивов между молярами (2 мм). C. Phillips et al., (1992) показал 8% (0,1 мм) по клыкам и 48% (2,6 мм) по молярам. Так или иначе, некоторые авторы предлагают производить расширение верхней челюсти на 25 – 30% больше чем нужно при хирургическом расширении верхней челюсти, а ретенционный период увеличить до 6 месяцев.

Опираясь на данные собственного исследования и учитывая данные вышеперечисленных авторов, при расширении верхней челюсти нами проводилась гиперкоррекция на 15 – 20%, т.е. на 1 – 2 мм больше запланированной величины. Величина расширения верхней челюсти также зависела от наклона боковых групп зубов верхней и нижней челюсти. Так, при язычном наклоне боковых зубов нижней челюсти расширение верхней челюсти проводилось с большей гиперкоррекцией, т.е. с учетом последующей нормализации наклона нижних зубов. При щечном наклоне дистальных зубов верхней челюсти, расширение проводилось также с гиперкоррекцией. Ретенционный период у всех пациентов в среднем составлял 4 месяца. Через 4 месяца после завершения расширения верхней челюсти дистракционный аппарат обычно снимался в поликлиническом отделении под местной анестезией.

В результате проведенного исследования разработан алгоритм диагностики, комплексного обследования и лечения пациентов с аномалиями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти.

Выводы.

1. Взрослым пациентам с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области, сопровождающимися сужением верхней челюсти показано комбинированное лечение (ортодонтическое и хирургическое), первым этапом которого предпочтительно проведение хирургического расширения верхней челюсти.
2. Использование небного дистракционного аппарата, предложенной нами методики операции и инструментов позволяет получить эффективный и наиболее травматичный результат.
3. Сужение верхней челюсти чаще встречается у пациентов с перекрестной окклюзией (77,5%), с мезиальной окклюзией (72,5%), с дизокклюзией боковых зубов (35%), с дистальной окклюзией (27,5%). А в переднем отделе сужение верхней челюсти чаще сопровождается трансверсальной резцовой дизокклюзией (70%), реже обратной резцовой дизокклюзией (62,5%), вертикальной резцовой дизокклюзией (35%), сагиттальной резцовой дизокклюзией (30%).
4. Расстояние между клыками верхней челюсти максимально увеличилось в среднем на 18,75%, минимально – на 12,35%. Максимальная величина дистракции в области 14 – 24 составила 20,38%, минимальная – 14,63%. В области 16 – 26 максимальное расширение составило в среднем 12,29%, а минимальное – 7,19%. Ширина апикального базиса верхней челюсти изменилась максимально на 17,90%, минимально – на 11,48%.
5. По данным лучевой диагностики среднее максимальное увеличение в области грушевидного отверстия (NC – NC) 12,05%, минимальное – 9,56%. Основание верхней челюсти (J – J) в среднем увеличилось от 3,13% до 5,38%. Наибольшее расширение в области первых моляров верхней челюсти U6 – U6 достигло 7,41%, а наименьшее – 5,70%. Изменение

ширины верхней челюсти в области P1 – P1 наблюдается в среднем от 52,38% до 87,50%. В области точек P2 – P2 минимальное среднее расширение составляет 13,78% , максимальное – 21,09%. Среднее максимальное увеличение в области точек P3 – P3 составляет 12,22%, минимальное – 10,48%. В области P4 – P4 верхняя челюсть максимально расширилась на 7,32%, минимально – на 5,19%.

6. По данным электроодонтодиагностики после операции хирургического расширения верхней челюсти чувствительность зубов практически полностью восстанавливается через 6 месяцев. Максимальное изменение чувствительности зубов происходит в области центральных резцов, минимальное – в области клыков.

Практические рекомендации.

1. При хирургическом расширении верхней челюсти разрез слизистой производится изолированно в области уздечки верхней губы. Остеотомия проводится по нижнему типу от грушевидного отверстия до бугра верхней челюсти, остеотомия бугров верхней челюсти от крыловидных отростков клиновидной кости не производится, при этом рекомендовано использовать придуманные нами инструменты для получения наименее травматичного и оптимального результата.
2. Для расширения верхней челюсти рекомендуется использование небного дистрактора, применение которого имеет ряд особенностей:
 - А). Активация дистракционного аппарата начинается на операционном столе (2-3 мм) и продолжается на 7-е сутки после операции на 0,3-0,5 мм в сутки до достижения запланированного результата.
 - Б). Рекомендуется использование дистракционного аппарата как ретенционного для предупреждения рецидива сужения верхней челюсти в течение 4х-6ти месяцев, в зависимости от величины дистракции, и наблюдение пациентов не реже 1 раза в неделю.
 - В). Величину расширения верхней челюсти определяет врач-ортодонт.
3. Активное ортодонтическое перемещение зубов в переднем отделе рекомендуется начинать не ранее 4х-6ти месяцев после окончания дистракции, в зависимости от ее величины.
4. Рекомендуется использовать предложенного нами цефалометрического анализа для планирования и контроля дистракции.

5. Рекомендуется использование предложенного нами алгоритма диагностики и лечения пациентов с аномалиями и деформациями верхней челюсти, сопровождающимися сужением верхней челюсти.



Список литературы.

1. Андреищев А.Р., Соловьев М.М. Дифференциальный подход к планированию аппаратурно-хирургической коррекции асимметрий челюстей. Часть I. // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2007. – №3. – С. 32 – 40.
2. Андреищев А.Р., Соловьев М.М. Дифференциальный подход к планированию аппаратурно-хирургической коррекции асимметрий челюстей. Часть II. // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2007. – №4. – С. 42 – 50.
3. Безруков В.М. Методика оперативного лечения верхней микрогнатии. // Стоматология. – 1976. – Т. 55. - №6. – С. 29-32.
4. Безруков В.М., Гунько В.И., Жибицкая Э.И. Отдаленные результаты лечения больных с нижней макрогнатией. // Стоматология. – 1983. – Т.62. – №4. – С. 30-32.
5. Безруков В.М., Рабухина Н.А. Деформации лицевого черепа при аномалиях прикуса: скелетные формы при II классе по Энгля. – М.: МИА. – 2005. – С. 132 – 140.
6. Бурвиков Н.М., Илюхин С.Д. Аппарат для расширения зубных дуг. // Стоматология. – 1973. – Т. 52. – №5. – С. 92-93.
7. Гиоева Ю.А. Мезиальная окклюзия зубных рядов. Клиника, диагностика и морфофункциональное обоснование тактики лечения. // Дисс.... д-ра мед. наук. - М.: МГМСУ. – 2004. – 366с.
8. Гунько В.И. Современный подход к лечению больных с аномалиями прикуса и деформациями челюстей. // Зубоврачебный вестник. – 1993. – Вып. 2. – С. 24-26.
9. Гунько В.И., Нарциссов А.Т., Занделов В.Л. Ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с сочетанными деформациями челюстей. В кн.: Юбилейный сборник работ, посвященный 60-летию кафедр госпитальной хирургической

- стоматологии и челюстно-лицевой хирургии и госпитальной терапевтической стоматологии. – М. – 1998. – Ч. 2. – С. 53-54.
10. Гунько В.И., Уварова Е.О., Лежава Н.Л., Сандоваль Х. Принципы медицинской реабилитации больных с несимметричными деформациями верхнечелюстного комплекса, осложненных прогеническим или прогнатическим соотношением зубных рядов и перекрестным прикусом в боковых отделах зубной дуги. // Сборник трудов XXVIII Итоговой конференции общества молодых ученых МГМСУ. – М., 2006. – 399с. – С. 84 – 85.
 11. Девдариани Д.Ш. Показания для хирургического вмешательства на обеих челюстях при исправлении нижней прогнатии. // Институт стоматологии. – 2008. – №3. – С. 32 – 34.
 12. Девдариани Д.Ш. Показания для хирургического вмешательства на обеих челюстях при лечении верхней прогнатии. // Институт стоматологии. – 2008. – №4. – С. 22 – 23.
 13. Девдариани Д.Ш., Кулагина Е.В. Особенности ортодонтического лечения при реконструктивной хирургии скелетных форм зубочелюстных аномалий. // Институт стоматологии. – Газета. – 2009. – №2. – С. 10.
 14. Дедкова И.В. Клинико-рентгенологическое изучение стабильности результатов ортодонтического лечения пациентов с применением интенсивного расширения зубо-альвеолярных дуг челюстей. // Автореф... канд. мед. наук. / ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологий. – М.: 2007. – 27с.
 15. Деткова Г.П. Функциональная характеристика и особенности лечения открытого прикуса. // Стоматология. – 1968. – №3. – С. 79 – 82.
 16. Дмитренко С.В. и др. Атлас аномалий и деформаций челюстно-лицевой области: Учебное пособие для системы послевузовского

- профессионального медицинского образования врачей-стоматологов.
– М.: «Мед.Книга». – 2006. – 95с.
17. Дробышев А.Ю., Анастасов Г. Основы ортогнатической хирургии. – М.: «Печатный город». – 2007. – 55с.
18. Дробышев А.Ю. Основы обследования, планирования и оперативного лечения больных с врожденными аномалиями и деформациями челюстей: Учебно-методическое пособие. – М.: МГМСУ, 2007. – 42с.
19. Коев Ж. Расширение верхней челюсти за счет раскрытия небного шва при помощи аппарата Айнсворта. // Стоматология. – 1960. – №3. – С. 56-58.
20. Копейкин В.Н. Ортопедическая стоматология. – Москва: «Медицина», 1988. – С.52–61.
21. Косырева Т.Ф. Эстетика лица и ее анализ. // Учебно-методическое пособие. – М., 1996. – 24с.
22. Куцевляк В.И., Скляр С.А., Салтыченко М.В. Лечение микрогнатии верхней челюсти несъемными винтовыми аппаратами в период постоянного прикуса. // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии: Сборник научных трудов. – Вып. 3. – Харьков: 2000. – С. 34 – 35.
23. Неделько Н.А. Хирургическое лечение верхней микрогнатии у больных после хейло- и уранопластики. // Стоматология. – 1994. – Т. 73. – №4. – С. 40-43.
24. Неделько Н.А. Способ хирургического лечения верхней ретро- и микрогнатии. // Стоматология. – 1995. – Т. 74. – №6. – С. 41-43.
25. Персин Л.С. Ортодонтия. – Москва: «Медицина», 2004. – 355с.
26. Персин Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий – Москва: «Инженер», 1998. – с.207–220.

27. Персин Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий: Руководство для врачей. – М.: Информгнига, 2007. – 248с.
28. Проффит У.Р. Современная ортодонтия: руководство. Перевод с английского под редакцией проф. Л.С. Персина. – М.: Медпресс-информ. – 2006. – 560 с.
29. Рабухина Н.А., Аржанцев А.П. Рентгенодиагностика в стоматологии. - М. ООО «Медицинское информационное агентство». – 1999. – 452с.
30. Семененко Ю.Ф. Оперативное исправление микрогнатии, вызванной расщелиной неба и аномалийным положением зубов на небных отростках. // Стоматология. – 1968. – №2. – С. 103-105.
31. Семенченко Г.И. Хирургическое исправление некоторых форм деформаций верхней челюсти. // Стоматология. – 1962. – №1. – С. 85-88.
32. Сенюк А.Н. Грибаускас С. Ортодонтическая подготовка перед проведением ортогнатических операций. // Dental Market. – 2008. – №6. – С. 51-56.
33. Сергиенко В.И., Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. – М.: Издательский дом «ГЭОТАР-МЕД», 2001.
34. Слабковская А.Б. Трансверсальные аномалии окклюзии. Этиология, клиника, диагностика, лечение. // Дисс. Д-ра мед. наук. – М.: МГМСУ, 2008 – 404с.
35. Слабковская А.Б. Телерентгенограммы головы в прямой проекции: возможности и проблемы. // Ж. Ортодонтия. – 2006. – №1 (33). – С.86.
36. Соловьев М.М., Андреищев А.Р. Принципы планирования коррегирующих операций у пациентов с сочетанными зубочелюстно-

- лицевыми аномалиями и деформациями. Часть I. // Пародонтология. – 2008. – №2. – С. 54 – 58.
37. Соловьев М.М., Андреищев А.Р. Принципы планирования коррегирующих операций у пациентов с сочетанными зубочелюстно-лицевыми аномалиями и деформациями. Часть II. // Пародонтология. – 2008. – №3. – С. 25 – 37.
38. Титова А.Т. Компактостеотомия верхней челюсти – подготовительный этап ортодонтического лечения односторонней микрогении у взрослых. // Стоматология. – 1964. – №1. – С. 73-76.
39. Трезубов В.Н., Соловьев М.М., Фадеев Р.А. Диагностика зубочелюстных аномалий, планирование и прогнозирование аппаратурно-хирургического лечения. // Ортодонтия. – 2003. – №2. – С. 18 – 28.
40. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалий прикуса, морфо-функциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. – Москва: «МИИ», 2006. – 544с.
41. Хорошилкина Ф.Я., Персин Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстно-лицевых аномалий современными ортодонтическими аппаратами. Клинические и технические этапы их изготовления. Книга 1. – Москва: ООО «Ортодент-Инфо», 1999. – С.188-200.
42. Чепик Е.А., Тугарин В.А., Топольницкий О.З., Персин Л.С. // Ортодонтия. – 2007. – №3. – С. 25 – 32.
43. Шульженко В.И., Аюпова Ф.С., Туголуков А.В., Хатит Р.А., Стариков А.В. Способ лечения верхней микрогнатии у детей и устройство для его осуществления. // Институт стоматологии: Газета. – 2008. – №6. – С. 4.
44. Angell E.H. Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. // Dent. Cosmos. – 1860. – Vol.1. – P. 540-544.

45. Anttila A, Finne K, Keski-Nisula K, Somppi M, Panula K, Peltomaki T. Feasibility and long-term stability of surgically assisted rapid maxillary expansion with lateral osteotomy. // *Eur J Orthod.*– 2004. – Vol.26. – P. 391–395.
46. Athanasiou A.E., Tseng C.Y., Zarrinnia K., Mazaheri M. Frontal cephalometric study of transverse dentofacial growth in children with bilateral cleft of lip, alveolus and palate. // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 1990. – Vol.18. – P. 49-54.
47. Athanasiou A.E., Radhakrishnan S., Mazaheri M., Zarrinnia K. Transverse midface skeletal growth in unilateral clefts of lip, alveolus and palate. In: Pfeifer G, ed. *Craniofacial abnormalities and clefts of lip, alveolus and palate: interdisciplinary teamwork, principles of treatment, long-term results.* // Stuttgart: Georg. Thieme Verlag – 1991. – P. 262-7.
48. Baccetti T, Franchi L, Cameron CG, McNamara JA., Jr. Treatment timing for rapid maxillary expansion. // *Angle Orthod.* – 2001. Vol. 71. – P. 343–350.
49. Baldini G. Apparative Messung der durch die Torquebiegungen am Palatinalbogen entstehenden Drehmomente und der durch die Torqueapplikation entstehenden expansiven. // *Kraft. Inf. Orthod. Kieferorthop.* – 1981. – Vol. 3. – P. 11 – 22.
50. Baldini G., Luder H.U. Influence of arch shape on the transverse effects of transpalatal arches of the Goshgarian type during application of buccal root torque. // *AJO-DO.* – 1982. Mar. – P. 202 – 208.
51. Bailey L.J., White R.P., Jr, Proffit W.R., Turvey T.A. Segmental LeFort I osteotomy for management of transverse maxillary deficiency. // *J Oral Maxillofac Surg.* – 1997. Vol. 55. – P. 728–731.
52. Barber A.F., and Sims M.R.: Rapid maxillary expansion and external root resorption in man: A scanning electron microscope study. // *AM. J. ORTHOD.* – 1981. – Vol. 79. – P. 630.

53. Barker J.H., Brown T., David D.J., Nugent M.A. The treatment of facial disharmony and malocclusion by jaw surgery. Case Reports. // Austr. Dent. J. – 1991. – Vol. 36. – P. 183 – 205.
54. Bays RA, Greco JM. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long-term stability. // J Oral Maxillofac Surg. – 1992. – Vol. 50. – P. 110 –115.
55. Bell W.W., Epker B.N. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. // AM. J. ORTHOD. – 1976. – Vol. 70. – P. 517 – 528.
56. Bell W.H., Jacobs J.D. Surgical-orthodontic correction of horizontal maxillary deficiency. // J. Oral. Surg. – 1979. – Vol. 37. – P. 897 – 902.
57. Berger J.L., Pangrazio-Kulbersh V., Borgula T., Kaczynski R. Stability of orthopedic and surgically assisted rapid palatal expansion over time. // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 1998. – Vol. 114. – P. 638 – 645.
58. Bergman R. Practical application of the PA cephalometric headfilm. // Orthod. Rev. – 1988. – Vol. 2. – P. 20 – 26.
59. Berlocher W.C., Mueller B.H., Tinaoff N. The effect of maxillary palatal expansion on the primary dental arch circumference. // Pediatr. Dent. – 1980. – Vol. 2. – P. 27 – 30.
60. Betts N.J., Lisenby W.C. Normal adult transverse jaw values obtained using standardized posteroanterior cephalometrics. // J. Dent. Res. – 1994. – Vol. 73. – P. 298 (Abstract.).
61. Betts NJ, Vanarsdall RL, Barber HD, Higgins-Barber K, Fonseca RJ. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. // Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg. – 1995. – Vol. 10. – P. 75–96.
62. Bishara S.E., Staley R.N. Maxillary expansion: clinical implications. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. – 1987. – Vol. 91. – P. 3 – 14.
63. Bishara S.E. Textbook of Orthodontics. // W.B.Saunders company. A Harcourt Health Sciences Company. – 2001. – Vol. 2. – 259 p.

64. Broadbent B.H. Sr., Broadbent B.H. Jr., Golden W.H. Bolton standards of dentofacial developmental growth. // St. Louis: CV Mosby. – 1975. – 156 p.
65. Brossman R.E. et al. Facioskeletal remodeling resulting from rapid palatal expansion in the monkey. // Arch. Oral Biol. – 1973. – Vol. 18. – P. 987.
66. Brown G.V.I. The surgery of oral and facial diseases and malformations: their diagnosis and treatment including plastic surgical reconstruction. // London: Lea and Febiger. – 1938.
67. Browne C.C., Sutton D.I., Twesme D.A. Convertible haas-type rapid palatal expander. // JCO. – 1991. – P. 163 – 165.
68. Burgerdijk R.C., Konig K.G., Schaeken M.S., Truin G., Verdonshot E.H., Bronkhorst E.M. Performance of some diagnostic systems in examinations for small occlusal carious lesions. // Caries Res. – 1992. – Vol. 26. – P. 59 – 64.
69. Burstone, C.J., Koenig, H.A. Precision adjustment of the transpalatal lingual arch. // AM. J. ORTHOD. – 1981. – Vol. 79. – P. 115 – 133.
70. Byloff FK, Mossaz CF. Skeletal and dental changes following surgically assisted rapid palatal expansion. // Eur J Orthod. – 2004. – Vol. 26. – P. 403–409.
71. Chierici G. Radiologic assessment of facial asymmetry. // In: Harvold EP, ed. Treatment of hemifacial mikrosomia. New York: Alan R Liss. – 1983. – P. 57 – 87.
72. Chung CH, Woo A, Zagarinsky J, Vanarsdall RL, Fonseca RJ. Maxillary sagittal and vertical displacement induced by surgically assisted rapid palatal expansion. // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. – 2001. Vol. 120. – P. 144–148.

73. Cleall J.F., Bayne D.I., Posen J.M., Subtelny J.D. Expansion of the midpalatal suture in the monkey. // *Angle Orthod.* – 1965. – Vol. 35. – P. 23 – 35.
74. Conley RS, Legan HL. Correction of severe vertical maxillary excess with anterior open bite and transverse maxillary deficiency. // *Angle Orthod.* – 2002. – Vol. 72. – P. 265–274.
75. Cotton L.A. Slow maxillary expansion: skeletal versus dental response to low magnitude force in the *Macaca mulatta*. // *AJO-DO.* – 1978. – Vol. 73. – P. 1 – 23.
76. Davidovitch M., Efstathiou S., Sarne O., Vardimon A.D. Skeletal and dental response to rapid maxillary expansion with 2-versus 4-band appliances. // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* – 2005. – Vol. 127. – P. 483 – 492.
77. Delamaire M., Rollet D. Zero Base orthodontic philosophy. // *Lecture, Moscow.* – June, 2003. – 15 p.
78. Derichsweiler H. La disjonctions de la suture palatine médiane. // *Transactions of the European Orthodontic Society.* – 1953. P. 257-265.
79. Droschl H. Die fernrontgenwerte unbehandleter kinder zwischen 6 und 15 Lebensjahr. Berlin: Quintessence Publishing Co. – 1984.
80. Ekstrom, C. et al.: Mineralization in the midpalatal suture after orthodontic expansion. // *AJO-DO.* – 1977. – Vol. 71. – P. 449.
81. El-Mangoury N.H., Shaheen S.I., Mostafa Y.A. Landmark identification in computerized posteroanterior cephalometrics. // *AJO-DO.* – 1987. – Jan. – P. 57 – 61.
82. Epker BNFL. Dentofacial deformities: Integrated orthodontics and surgical correction. // St-Louis, USA: Mosby. – Vol. 2. – 1986. – P. 818–875.
83. Faber R.D. The differential diagnosis and treatment of crossbites. // *Dent. Clin. North Amer.* – 1981. – Vol. 25. – P. 53 – 68.

84. Ferrari S, Raffaini M, Bianchi B, Sesenna E. Secondary oro-mandibular reconstruction using revascularized bone flaps. // SourceCattedra e Divisione di Chirurgia Maxillo-Facciale, Azienda Ospedaliera, Parma. – 1998. – Vol. 47. – №3. – P. 75-85.
85. Ficarelli, J.P. A brief review of maxillary expansion. // J. Pedodontics. – 1978. – Vol. 2. – P. 3.
86. Frank S.W., Engel G.A. Effects of maxillary quad-helix appliance expansion on cephalometric measurements. // AJO-DO. – 1982. – May. – P. 378 – 389.
87. García A, Menéndez M, Alonso L. Diagnosis and integral treatment of facial asymmetries. // Abstract Book of 79th Congress of the European Orthodontic Society. – 2003. (Abstract № 431).
88. Gerlach H.G. The apical base after rapid spreading of the maxillary bones. // Eur. Orthod. Soc. Rep. – 1956. – Vol. 32. – P. 266 – 278.
89. Gerlach K.L., Zahl C. Transversal palatal expansion using a palatal distractor. // J. Orofac. Orthop. – 2003. – Vol. 64. – P. 443 – 449.
90. Ghafari J., Cater P.E., Shofer F.S. Effect of film-object distance on posteroanterior cephalometric measurements: suggestions for standardized cephalometric methods. // Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. – 1995. – Vol. 108. – P. 30 – 37.
91. Giannelly A. Rapid maxillary expansion in absence of crossbites: added value? // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2003. – Vol. 124. – P. 362-365.
92. Graber T.M. Current orthodontic concepts and techniques. // Philadelphia: WB Saunders. – 1975. – P. 371 – 375.
93. Graber T.M. // Orthodontics – Principles and practice, ed. 3, Philadelphia. W. B. Saunders Company. – 1972. – 271P.
94. Gray L.P. Rapid maxillary expansion and impaired nasal respiration. // Ear. Nose. Throat. J. – 1987. – Vol. 66. – P. 248 – 251.

95. Grayson B.H., McCarthy J.G., Bookstein F. Analysis of craniofacial asymmetry by multiplane cephalometry. // AJO-DO. – 1983. – Sep. – P. 217 – 224.
96. Grummons D.C., Kappeyne Van de Coppello M.A. A frontal asymmetry analysis. // J. Clin. Orthod. – 1987. – Vol. 21. – №7. – P. 448 – 465.
97. Haas A.J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. // Angle Orthod. – 1961. – Vol. 31. – P. 200 – 217.
98. Haas A.J. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. // Angle Orthod. – 1965. – Vol. 35. – P. 200 – 217.
99. Haas A.J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. // AJO-DO. – 1970. – Vol. 57. – P. 219 – 255.
100. Handelman CS, Wang L, BeGole EA, Haas AJ. Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the Haas expander. // Angle Orthod. – 2000. – Vol. 70. – P. 129–144.
101. Harada K., Sato M., Omura K. Blood-flow change and recovery of sensibility in the maxillary dental pulp during and after maxillary distraction: a pilot study. // Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Patho. Oral. Radiol. Endod. – 2004. – Vol. 98. – P. 528 – 532.
102. Harberson V.A., Myers D.R. Midpalatal suture opening during functional posterior cross-bite correction. // AJO-DO. – 1978. – Vol. 74. – P. 310 – 313.
103. Hershey H.G., Stewart B.L., Warren D.W. Changes in nasal air way resistance associated with rapid maxillary expansion. // AJO-DO. – 1976. – Vol. 69. – P. 274 – 284.
104. Hicks E.P. Slow maxillary expansion: A clinical study of the skeletal versus dental response to low-magnitude force. // AJO-DO. – 1978. – Vol. 73. – P. 121.

105. Ingerslev C.H., Solow B. Sex differences in craniofacial morphology. // *Acta Odont. Scand.* – 1975. – Vol. 33. – P. 85 – 94.
106. Ingervall B., Göllner P., Gebauer U., Fröhlich K. A clinical investigation of the correction of unilateral first molar crossbite with a transpalatal arch. // *AJO-DO.* – 1995. – Apr. – P. 418 – 425.
107. Isaacson R.J., Murphy T.D. Some effects of rapid maxillary expansion in cleft lip palate patients. // *Angle Orthod.* – 1964. – Vol. 34. – P. 143 – 154.
108. Isaacson R.J., Wood J.L., Ingram A.H. Forces produced by rapid maxillary expansion. I and II. // *Angle Orthod.* – 1964. – Vol. 34. – P. 256 – 70.
109. Jacobs J.D., Bell W.H., Williams C.E., Kennedy J.W. Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. // *Am. J. Orthod.* – 1980. – Vol. 77. – P. 284-306
110. Johnston M.C., Bronsky P.T. Animal models for human craniofacial malformations. // *J. Craniofac. Gen. Dev. Biol.* – 1991. – Vol. 11. – P. 277 – 291.
111. Jouette J.-P. Clinical aid: In-office manufacturing of quad helix appliances. // *JCO.* – 1988. – P. 239.
112. Kalpins R.I. A new method for evaluating craniofacial asymmetry utilizing posteroanterior radiography. // *J. Dent. Res.* – 1985. – Vol. 64. – P. 1520 (abst).
113. Karp N.S., McCarthy J.G., Schreiber J.S., Sissons H.A., Thorne C.H. Membranous bone lengthening: a serial Histological study. // *Ann. Plast. Surg.* – 1992. – Vol. 29. – P. 2 – 7.
114. Kennedy J.W, Bell W.H., Kimbrough O.L., James W.B. Osteotomy as an adjunct to rapid maxillary expansion. // *AJO-DO.* – 1976. – Vol. 70. – P. 123 – 137.

115. Klapper L., George R. A new telescopic maxillary expander. // JCO. – 1995. – P. 114 – 116.
116. Kole H. Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. // Oral Surg. – 1959. – Vol. 12. – P. 515 – 528.
117. Krebs A. Expansion of the midpalatal suture studied by means of metallic implants. // Acta Odontol. Scand. – 1959. – Vol. 17. – P. 491 – 501.
118. Krebs A. Midpalatal suture expansion studies by the implant method studied over a seven year period. // Eur. J. Orthod. Soc. Rep. Congr. – 1964. – Vol. 40. – P. 131 – 142.
119. Lagravere MO, Major PW, Flores-Mir C. Long-term dental arch changes after rapid maxillary expansion treatment: a systematic review. // Angle Orthod. – 2005. – Vol. 75. – P. 155–161.
120. Lagravere MO, Major PW, Flores-Mir C. Dental and skeletal changes following surgically assisted rapid maxillary expansion. // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. – 2006. – Vol. 35. – P. 481–487.
121. Lagravere MO, Heo G, Major PW, Flores-Mir C. Meta-analysis of immediate changes with rapid maxillary expansion treatment. // J. Am. Dent. Assoc. – 2006. – Vol. 137. – P. 44–53.
122. Langlade M. Optimisation transversale. Des occlusions croisees unilaterales posterieures. // Maloine – SA éditeur 27 rue de l'école de Médecine 75006 Paris. – 1996.
123. Lehman J.A. Jr., Haas A.J. Surgical-orthodontic correction of transverse maxillary deficiency. // Clin. Plast. Surg. – 1989. – Vol. 16. – P. 749 – 755.
124. Lima A.L., Lima Filko. R.M.A, Bolognese A.M. Long-term clinical outcome of RME as the only treatment performed in Class 1 malocclusion. // Angle Orthodontist. – 2005. – Vol. 75. – P. 416-420.

125. Linder H., Harth G. (1930) Цит. по: Korkhaus G. Handbuch der Zahnheilkunde. Herausg. V. Ch. Bruhn. Munchen. – 1939. – Bd. 49. – P. 382.
126. Lindner A., Henrikson C.O., Odenrick L., Modéer T. Maxillary expansion of unilateral cross-bite in preschool children. // Scand. J. Dent. Res. – 1986. – Vol. 94. – P. 411 – 418.
127. Linder-Aronson S., Aschan G. Nasal resistance to breathing and palatal height before and after expansion of the median palatine suture. // Odont. Revy. – 1963. – Vol. 14. – P. 254 – 270.
128. Linder-Aronson S., Lindgren J. The skeletal and dental effects of rapid maxillary expansion. // Br. J. Orthod. – 1979. – Vol. 6. – P. 25 – 9.
129. Lines P.A. Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. // Am. J. Orthod. – 1975. – Vol. 67. – P. 44 – 56.
130. Matteini C., Mommaerts M.Y. Posterior transpalatal distraction with pterygoid disjunction: a short-term model study. // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 2001. – Nov. – Vol. 120(5). – P. 498-502.
131. McQuillan J.H. Editorial comment: Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. // Dent. Cosmos. – 1860. – Vol. 1. – P. 544.
132. Mew J. Long-term effect of rapid maxillary expansion. // Eur. J. Orthod. – 1993. – Vol. 15. – P. 543.
133. Mommaerts M.Y. Transpalatal distraction as a method of maxillary expansion. // Br. J. Maxillofac. Surg. – 1999. – Vol. 37. – P. 268 – 272.
134. Mossaz C.F., Byloff F.K., Richter M. Unilateral and bilateral corticotomies for correction of maxillary transverse discrepancies. // Eur. J. Orthod. – 1992. – Vol. 14. – P. 110 – 116.
135. Moyers R.E. Handbook of orthodontics. // Ed. 3, Chicago, Yearbook Medical Publishers. – 1974. – 278 p.

136. Moyers R.E., Bookstein F.L., Hunter W.S. Analysis of the craniofacial skeleton: cephalometrics. // In: Moyers RE, ed. Handbook of orthodontics. Chicago: Year Book Medical Publishers. – 1988. – P. 247 – 309.
137. Murray J.M., Cleall J.F. Early tissue response to rapid maxillary expansion in the midpalatal suture of the rhesus monkey. // J. Dent. Res. – 1971. – P. 1654 – 50.
138. Mutinelli S., Cozzani M., Manfredi M., Bee M., Siciliani G. Dental arch changes following rapid maxillary expansion. // European Journal of Orthodontics. – 2008. – Vol. 30. – №5. – P. 469 – 476.
139. Nakasima A., Ichinose M. Size of the cranium in parents and their children with cleft lip. // Cleft Palate J. – 1984. – Vol. 21. – P. 193 – 201.
140. Neyt N.M., Mommaerts M.Y., Abeloos J.V., De Clercq C.A., Neyt L.F. Problems, obstacles and complications with transpalatal distraction in non-congenital deformities. // J. Craniomaxillofac. Surg. – 2002. – Vol. 30. – P. 139 – 143.
141. Northway W.M., Meade J.B. Jr. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response, and stability. // Angle Orthod. 1997. – Vol. 67. – P. 309 – 320.
142. Phillips C, Medland WH, Fields HW, Jr, Proffit WR, White RP., Jr Stability of surgical maxillary expansion. // Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg. – 1992. – Vol. 7. – P. 139–146.
143. Pinto P.X., Mommaerts M.Y., Wreakes G., Jacobs W.V. Immediate postexpansion changes following the use of the transpalatal distractor. // J. Oral. Maxillofac. Surg. – 2001. – Vol. 59. – P. 994 – 1000.
144. Pogrel MA, Kaban LB, Vargervik K, Baumrind S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. // Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg. – 1992. – Vol. 7. – P. 37–41.
145. Proffit W.R., White R.P. The need for surgical orthodontic treatment. // Surgical Orthodontic Treatment. – 1991. – P. 2 – 24.

146. Proffit W.R. Contemporary orthodontics. // St. Louis: CV Mosby. – 1993. – P. 87 – 104.
147. Proffit W.R., Vig K.W.L., Turvey T.A. Early fracture of the mandibular condyles: frequently an unsuspected cause of growth disturbances. // AJO-DO. – 1980. – Vol. 78. – P. 1 – 24.
148. Provatidis C, Georgiopoulos B, Kotinas A, McDonald JP. *In-vitro* validated FEM model of a human skull and related craniofacial effects during rapid maxillary expansion. // Proceedings of I-Mech Part H Engineering in Medicine. – 2006. – Vol. 220. – P. 897-907.
149. Ricketts RM, Bench RW, Hilgers JJ, Schulhof R. An overview of computerized cephalometrics. // Am. J. Orthod. – 1972. – Vol. 61. – P. 1 – 28.
150. Ricketts R. Perspectives in the clinical application of cephalometrics: the first fifty years. // Angle Orthod. – 1981. – Vol. 51. – P. 115 – 150.
151. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA. // Orthodontic diagnosis and planning. Denver: Rocky Mountain Data Systems. – 1982. – 361P.
152. Sassouni V. The face in five dimension. // Philadelphia: Growth Center Publication. – 1955. – 289P.
153. Schimming R., Feller K.U., Herzmann K., Eckelt U. Surgical and orthodontic rapid palatal expansion in adults using Glassman's technique: retrospective study. // Br. J. Oral Maxillofac. Surg. – 2000. – Vol. 38. – P. 66 – 69.
154. Schroder U, Schroder I. Early treatment of unilateral posterior cross-bite in children with bilaterally contracted maxillae. // Eur. J. Orthod. – 1984. – Vol. 6. – P. 65 – 69.
155. Sesenna E., Raffaini M. Bilateral condylar atrophy after combined osteotomy for correction of mandibular retrusion. A case report. // J. Maxillofac. Surgery. – 1985. – Vol. 13. – P. 263-266.

156. Silva Filho OG da, Alves RM, Capellozza Filho L. Alterações cefalométricas ocorridas na dentadura mista após o uso de um expansor fixo tipo quadrihélice. // *Ortodontia*. – 1986. – Vol. 19. – P. 22 – 23.
157. Silva Filho OG da, Capellozza Filho L. Expansão rápida da maxila: preceitos clínicos. // *Ortodontia*. – 1988. – Vol. 21. – P. 49 – 69.
158. Silva Filho OG da, Valladares Neto J, Almeida RR de. Early correction of posterior crossbite: biomechanical characteristics of the appliances. // *J. Pedodont*. – 1989. – Vol. 13. – P. 195 – 221.
159. Silva Filho O.G. da, Montes L.A., Torelly L.F.: Rapid maxillary expansion in the deciduous and mixed dentition evaluated through posteroanterior cephalometric analysis. // *AJO-DO*. – Mar. – 1995. – P. 268 – 275.
160. Skolnick J., Iranpour B., Westesson P-L., Adair S. Prepubertal trauma and mandibular asymmetry in orthognathic surgery and orthodontic patients. // *AJO-DO*. – 1994. – Jan. – P. 73 – 77.
161. Sollar E.M. Torticollis and its relationship to facial asymmetry. // Chicago: Northwestern University. – 1947. – 145P.
162. Spillane L.M., McNamara J.A. Maxillary adaptation to expansion in the mixed dentition. // *Seminars in Orthodontics*. – 1995. – Vol.1. – P. 176-187.
163. Staples J.J., Palatal expansion with a new twist. // *JCO*. – 1994. – P. 164 – 165.
164. Starnbach J.K., Cleall J.F. Effects of splitting the midpalatal suture on the surrounding structures. // *AJO-DO*. – 1964. – Vol. 50. – P. 923.
165. Starnebach, H.K., et al.: Facioskeletal and dental changes resulting from rapid maxillary expansion. // *Angle Orthod*. – 1966. – Vol. 36. – P. 152.
166. Storey, E.: Tissue response to the movement of bones. // *AJO-DO*. – 1973. – Vol. 64. – P. 229.

167. Storey, E.: Bone changes associated with tooth movement: A histological study of the effect of force for varying durations in the rabbit, guinea pig, and rat. // *Aust. Dent. J.* – 1955. – Vol. 59. – P. 209.
168. Stromberg C, Holm J. Surgically assisted, rapid maxillary expansion in adults. A retrospective long-term follow-up study. // *J. Craniomaxillofac. Surg.* – 1995. – Vol. 23. – P. 222–227.
169. Svanholt P, Solow B. Assessment of midline discrepancies on the postero-anterior cephalometric radiograph. // *Trans. Eur. Orthod. Soc.* – 1977. – Vol. 25. – P. 261 – 268.
170. Swennen G.R.J., Treutlein C., Brachvogel P., Berten J.L., Rainer Schwestka-Polly and Hausamen J.E.. Segmental unilateral transpalatal distraction in cleft patients. // *J. Craniofac. Surg.* – 2003. – Vol. 14(5). – P. 786-90.
171. Tallents RH, Guay JA, Katzberg RW, Murphy W, Proskin H. Angular and linear comparisons with unilateral mandibular asymmetry. // *J. Craniomand. Disorders.* – 1991. – Vol. 5. – P. 135 – 142.
172. Ten Cate, A. R., Freeman, E., and Dickinson, J. B.: Sutural development and its response to rapid expansion. // *AJO-DO.* – 1977. – Vol. 71. – P. 622.
173. Timms DJ. An occlusal analysis of lateral maxillary expansion with midpalatal suture opening. // *Dent. Pract.* – 1968. – Vol. 18. – P. 435 – 441.
174. Timms, D. J., and Moss, J. P.: An histological investigation into the effects of rapid maxillary expansion on the teeth and their supporting tissues. // *Trans. Eur. Orthod. Soc.* – 1971. – P. 263.
175. Timms RJ. A study of Basal movement with rapid maxillary expansion. // *AJO-DO.* – 1980. – Vol. 77. – P. 500 - 507.

176. Timms DJ: The relationship of rapid maxillary expansion to surgery with special reference to mid-palatal synostosis. // Br. J. Oral Surg. – 1981. – Vol. 19. – P. 180 – 196.
177. Velazques P., Benito E., Bravo L.A. Rapid maxillary expansion. A study of the long-term effects. // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. – 1996. – Vol. 109. – P. 361 - 367.
178. Viazis A.D., Vadiakis G., Zelos L., Gallagher R.W, Designs and applications of palatal expansion appliances. // JCO. – 1992. – P. 239 – 243.
179. Wertz R.A. Changes in nasal airflow incident to rapid maxillary expansion. // Angle Orthod. – 1968. – Vol. 38. – P. 1 – 11.
180. Wertz R.A. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. // AJO-DO. – 1970. – Vol. 58. – P. 41 – 66.
181. Zahl C., Gerlach K.L. Palatal distractor. An innovative approach for palatal expansion. // Mund. Kiefer. Gesichtschir. – 2002. – Vol. 6. – P. 446 – 449.
182. Zimmering J.F., Isaacson R.J. Forces produced by rapid maxillary expansion. 3. Forces present during retention. // Angle Orthod. – 1965. – Vol. 35. – P. 178 – 186.