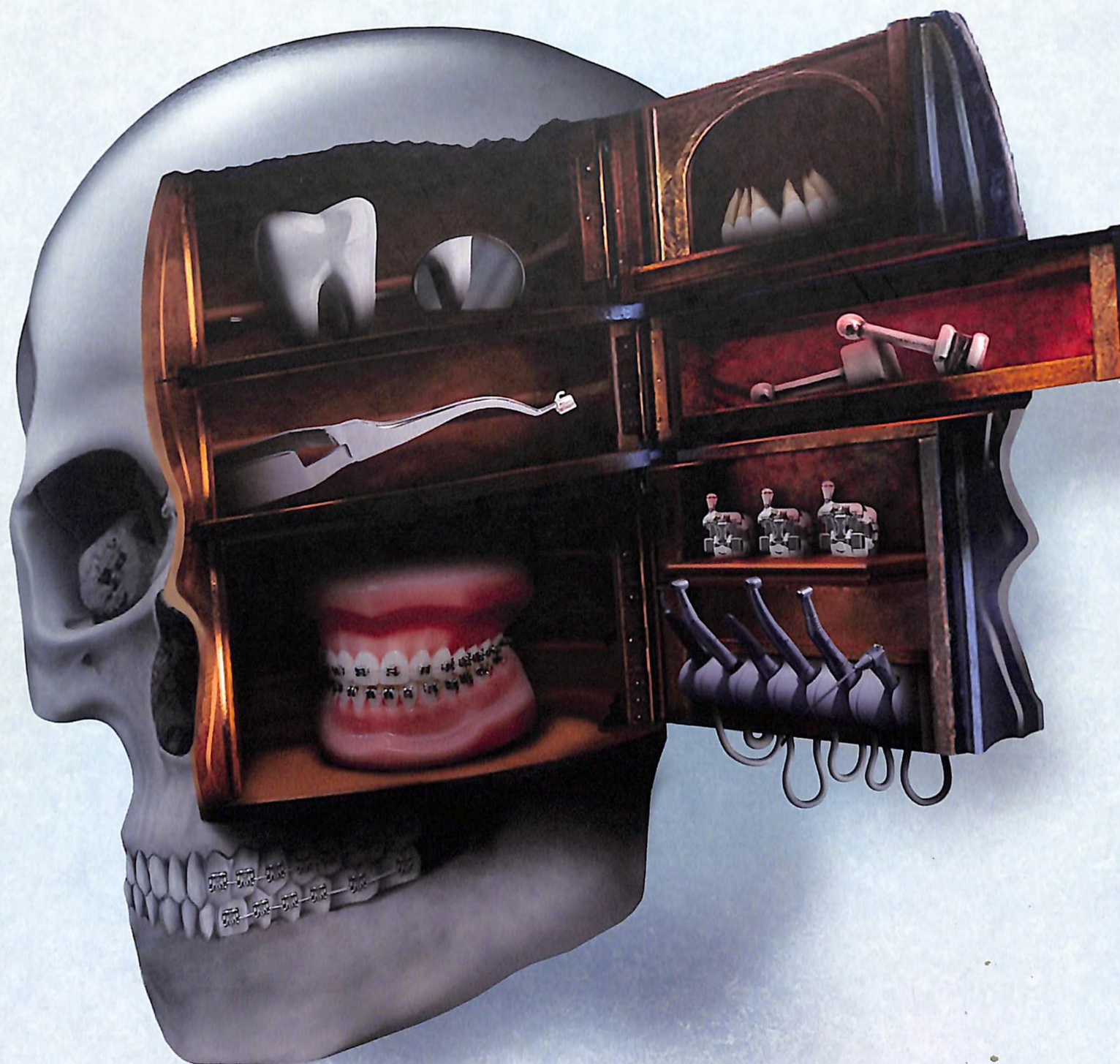


616.31
К 203

Каплан Д.Б.



ОРТОДОНТИЯ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
(под редакцией Текучевой С.В., Колесова М.А.)

Москва, 2023

Каплан Д.Б.

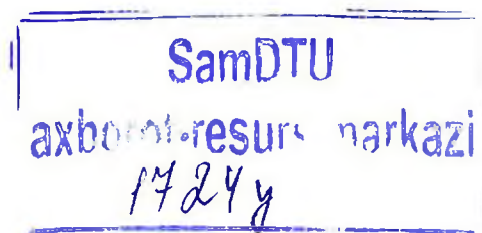
ОРТОДОНТИЯ

Практическое руководство

(под редакцией Текучевой С.В., Колесова М.А.)

Министерство науки и высшего образования РФ
Рекомендовано Координационным советом по области образования
«Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебного пособия
для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные
профессиональные образовательные программы высшего образования
программы специалитета по направлению подготовки 31.05.03 «Стоматология»

Регистрационный номер рецензии 2179 ЭКУ от 20 апреля 2023 года



Москва 2023

УДК 616.31
ББК 56.6
М

Рецензенты:

Митронин Александр Валентинович - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой кариесологии и эндодонтии, декан стоматологического факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России.

Абрамова Марина Яковлевна - д.м.н., профессор, и.о.заведующей кафедры терапевтической стоматологии и заболеваний слизистой оболочки полости рта ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России.

Автор - **Каплан Даниил Борисович**, к.м.н., ассистент кафедры ортодонтии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И.Евдокимова» Минздрава России.

Редакторы:

Текучева С.В. - к.м.н., доцент кафедры ортодонтии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И.Евдокимова» Минздрава России.

Колесов М.А. - к.м.н., доцент кафедры ортодонтии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И.Евдокимова» Минздрава России.

Каплан Д.Б.

Практическое руководство по ортодонтии / Д.Б. Каплан. Москва : Издательство Свет Знаний, 2023.

– 320 с. : ил. - Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-6046037-5-8

«Практическое руководство по ортодонтии» — книга, которая представляет собой квинтэссенцию базовых знаний по ортодонтии. В данном руководстве наглядно проиллюстрирована анатомия черепа, представлены основные инструменты и дополнительные элементы, используемые в практике врача-ортодонта, а также описаны основные классификации аномалий окклюзии зубных рядов, которые необходимы для постановки предварительного диагноза.

Ключевая информация изложена чётко и понятно, проиллюстрирована большим количеством анимаций, видео и рисунков.

Данное практическое руководство было написано в первую очередь для студентов и ординаторов, которые решили связать свою жизнь с данной специальностью.

ISBN 978-5-6046037-5-8

УДК 616.31
ББК 56.6
М

Права на данное издание принадлежат ООО «Издательство Свет Знаний». Воспроизведение и распространение, в каком бы то ни было виде, части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО «Издательство Свет Знаний».

© ООО «Издательство Свет Знаний», дизайн и оформление, 2023
© Д.Б. Каплан, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------|
| Благодарности | 10-11 |
| Введение | 13 |
| 1. Глава 1. Анатомия черепа | |
| 1.1. Анатомия костных структур наружного отдела черепа | |
| Составные костные элементы наружного отдела черепа | 15 |
| Верхняя челюсть | 16-17 |
| Твёрдое нёбо | 18-19 |
| Нижняя челюсть | 20-21 |
| Швы черепа | 22-23 |
| 1.2. Мышцы наружного отдела черепа и надподъязычные мышцы | |
| Строение мышц | 24-25 |
| Гистогенез мышц | 26-27 |
| Массетериальный и темпоральный вид мышц | 28-29 |
| 1.3. Жевательные мышцы | |
| Жевательная мышца | 30-31 |
| Височная мышца | 32-33 |
| Медиальная крыловидная мышца | 34-35 |
| Латеральная крыловидная мышца | 36-37 |
| Движения жевательных мышц | 38-39 |
| 1.4. Мимические мышцы | |
| Большая скуловая мышца | 40-41 |
| Малая скуловая мышца | 42-43 |
| Мышца смеха | 44-45 |
| Круговая мышца | 46-47 |
| Мышца, поднимающая верхнюю губу | 48-49 |
| Мышца, опускающая нижнюю губу | 50-51 |
| Подбородочная мышца | 52-53 |
| 1.5. Надподъязычные мышцы | |
| Двубрюшная мышца | 54-55 |
| Челюстно-подъязычная мышца | 56-57 |
| Подбородочно-подъязычная мышца | 58-59 |
| Шилоподъязычная мышца | 60-61 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---------|
| Височно-нижнечелюстной сустав | |
| 1.6. Строение ВНЧС | |
| Костные структуры и связочный аппарат ВНЧС | 62 |
| Движения ВНЧС в трёх плоскостях | 63 |
| Головка мыщелкового отростка нижней челюсти | 64 |
| Нижнечелюстная ямка височной кости | 66 |
| Суставной бугорок височной кости | 67 |
| Суставной диск | 68 |
| Суставная капсула | 69 |
| Биламинарная зона | 70 |
| 1.7. Связки ВНЧС | |
| Латеральная связка | 72 |
| Клиновидно-нижнечелюстная связка | 73 |
| Шилонижнечелюстная связка | 74 |
| 1.8. Биомеханика движений ВНЧС в норме | |
| Биомеханика движений ВНЧС во время опускания и поднимания нижней челюсти | 75 |
| Этап «Опускание» | 76 |
| Этап «Максимальное опускание нижней челюсти» | 77 |
| Этап «Поднимание нижней челюсти» | 78 |
| Этап «Смыкание зубных рядов» | 79 |
| Признаки функционального смещения нижней челюсти | 80 |
| 2. Глава 2. Периоды роста и развития зубочелюстной системы | |
| 2.1. Рост и развитие | 82-87 |
| 2.2. Костное ремоделирование и аппозиционный рост | 88-89 |
| 2.3. Периоды внутриутробного и внеутробного развития организма человека в норме | 90 |
| 2.4. Характеристика внутриутробного периода развития организма человека | |
| 2-3 неделя внутриутробного развития | 92-93 |
| 4 неделя внутриутробного развития | 94-97 |
| 5-6 неделя внутриутробного развития | 98-101 |
| 7 неделя внутриутробного развития | 102-103 |
| 8-12 неделя внутриутробного развития | 104 |
| 2.5. Пороки развития | |
| Врожденный свищ шеи | 105 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|---------|
| Срединное несращение нижней челюсти | 106 |
| Косая расщелина лица | 106 |
| Односторонняя расщелина верхней губы | 107 |
| Двусторонняя расщелина верхней губы и переднего отдела твёрдого нёба | 108 |
| Расщелина твёрдого нёба | 109 |
| 2.6. Характеристика внеутробного периода развития организма человека | |
| Период от рождения ребенка до прорезывания временных зубов | 110-114 |
| Период формирования окклюзии временных зубов | 116-119 |
| Период подготовки к смене временных зубов | 120-127 |
| Период смены временных зубов | 128-129 |
| Период окклюзии постоянных зубов | 148-151 |
| 3. Глава 3. Окклюзия зубных рядов | |
| 3.1. Пространственно ориентированные направления | |
| Сагиттальное направление | 130 |
| Вертикальное направление | 131 |
| Трансверсальное направление | 132 |
| 3.2. Пространственно ориентированные плоскости | |
| Окклюзионная плоскость | 134 |
| Гнатологическая плоскость | 135 |
| Камперовская горизонталь | 136 |
| Франкфуртская горизонталь | 137 |
| 3.3. Понятие «окклюзия» и «соотношение» | 138 |
| 3.4. 6 ключей нормальной окклюзии по Dr. L. Andrews | |
| 1 ключ. Смыкание моляров и клыков | 139 |
| 2 ключ. Ангуляция | 140-141 |
| 3 ключ. Инклинация | 142 |
| 4 ключ. Ротация | 144 |
| 5 ключ. Отсутствие трем и диастем | 145 |
| 6 ключ. Окклюзионные кривые | 146-147 |
| 3.5. Классификация аномалий окклюзии первых постоянных моляров Dr. E. Angle (1899) | |
| Описание классификации Dr. E. Angle | 152 |
| I класс смыкания первых постоянных моляров Dr. E. Angle (I CL) | 153 |
| II класс смыкания первых постоянных моляров Dr. E. Angle (II CL) | 154 |
| III класс смыкания первых постоянных моляров Dr. E. Angle (III CL) | 155 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----------------|
| Использование классификации Dr. E. Angle | 156-157 |
| 3.6. Классификация аномалий окклюзии зубных рядов (Персин Л.С., 1989) и классификация аномалий зубов, зубных рядов, челюстей и отдельных анатомических ориентиров кафедры ортодонтии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» (1990) | 158 |
| Описание классификаций | 159 |
| Аномалии формы зубов | 160 |
| Аномалии структуры зубов | 161 |
| Аномалии цвета зубов | 162 |
| Аномалии размера зубов | 163 |
| Аномалии количества зубов | 164-165 |
| Аномалии сроков прорезывания зубов | 166 |
| Аномалии положения зубов | 168-173 |
| Аномалии формы зубных рядов | 174 |
| Аномалии размера зубных рядов | 175 |
| Аномалии симметричности зубных рядов и аномалии контактов зубных рядов | 176 |
| Аномалии последовательности расположения зубов | 177 |
| Сегменты зубных рядов | 178-179 |
| Аномалии окклюзии. Аномалии окклюзии зубных рядов в сагиттальной плоскости | 180-181 |
| Аномалии окклюзии зубных рядов в вертикальной плоскости | 182-183 |
| Аномалии окклюзии зубных рядов в трансверсальной плоскости | 184-186 |
| Аномалии симметричности челюстей и их отдельных частей | 188 |
| Аномалии размера челюстей в сагиттальном направлении | 189 |
| Аномалии размера челюстей в вертикальном направлении | 190 |
| Аномалии размера челюстей в трансверсальном направлении | 191 |
| 3.7. Обозначения, используемые в иностранной номенклатуре | 192-193 |
| 4. Глава 4. Инструменты в практике врача-ортодонта | |
| 4.1. Инструменты для работы с брекет-системой | |
| Позиционер | 194-195 |
| Двусторонний пушер/скалер | 196-197 |
| Такер | 198 |
| Обратный пинцет | 199 |
| Лигатурные кусачки | 200 |
| Дистальные кусачки | 201 |
| Зажимы Мэтью и Самаха | 202-203 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---------|
| Инструменты для открывания крышки брекетов системы пассивного самолигирования | 204-205 |
| Туррет для формирования ортодонтической дуги | 206-207 |
| Щипцы для установки сепарационных колец | 208 |
| Щипцы для удаления крышки у конвертируемых щёчных трубок | 209 |
| Щипцы Вейнгарта | 210 |
| Щипцы Хоу | 211 |
| Щипцы для снятия брекетов | 212-213 |
| Щипцы для снятия бандажных колец | 214 |
| Щипцы крампонные | 215 |
| Щипцы Де Ля Росса | 216-217 |
| Щипцы для зажима крючков | 218-219 |
| 4.2. Ортодонтические щипцы для формирования изгибов и петель | |
| Щипцы Твида | 220-221 |
| Торковые щипцы с ключом | 222-223 |
| Щипцы для дистальных загибов | 224 |
| Такер с круглым ушком | 225 |
| Щипцы Энгля | 226 |
| Щипцы Адерера | 227 |
| Щипцы для формирования омега петель | 228 |
| Щипцы Нанса | 229 |
| Щипцы Хилгерса | 230 |
| Щипцы Шварца | 231 |
| Щипцы Кима | 232 |
| Щипцы Юнга | 233 |
| 4.3. Щипцы для элайнеров | 234-237 |
| 5. Глава 5.Дополнительные элементы в практике врача-ортодонта | |
| 5.1. Ретракторы | |
| Общая информация | 238 |
| Пластиковый ретрактор | 239 |
| Optiview | 240-241 |
| Optragate | 242-243 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---------|
| 5.2. Материалы для фиксации брекетов | |
| Адгезивы | 244-247 |
| Бонды | 248 |
| Протравочные гели | 249 |
| 5.3. Материалы, используемые для создания окклюзионных накладок и фиксации ортодонтических колец к поверхности зуба | 250-251 |
| 5.4. Несъёмные элементы: | |
| Кнопки (петли) | 252 |
| Металлические кнопки | 254-255 |
| Накусочный брекет | 256 |
| Mini Mold | |
| Общая информация | 257 |
| Виды формочек | 258 |
| Техника нанесения | 259 |
| Крючки | |
| Общая информация | 260 |
| Стопор прямоугольного сечения с изогнутым крючком | 261 |
| Стопор круглого сечения с изогнутым крючком | 262 |
| Шаровидный крючок с тремя стенками | 263 |
| Спиральный крючок с тремя стенками | 264 |
| Зацепной крючок с тремя стенками | 265 |
| Зажимной крючок с четырьмя стенками | 266 |
| Крючки для брекетов Damon 3MX и Q | 267 |
| Сепарационные кольца | 268-269 |
| 5.5. Фиксирующие элементы: | |
| Лигатуры | |
| Общая информация | 270 |
| Металлические лигатуры | 271-272 |
| Эластические лигатуры | 273 |
| Стопоры | |
| Стопоры из жидкотекучего светоотверждаемого материала | 274 |
| Металлические стопоры | 275 |

СОДЕРЖАНИЕ

5.6. Силовые элементы:

| | |
|--|---------|
| Эластические тяги | |
| Общие положения | 276-277 |
| Градация силы | 278-279 |
| Применение эластиков в зависимости от силы | 280-281 |
| Виды эластических тяг в зависимости от направления | |
| В сагиттальном направлении | 282-284 |
| В вертикальном направлении | 286-289 |
| В трансверсальном направлении | 290-291 |
| Виды эластических тяг в зависимости от компании | |
| Эластические тяги компании American Orthodontics | 292 |
| Эластические тяги компании Ormco | 293 |
| Эластические тяги компании OC Orthodontics | 294 |
| Эластические тяги компании 3M Unitek | 295 |
| Эластические тяги компании Forestadent | 296 |
| Эластические тяги компании Dentaaurum | 297 |
| Эластические тяги компании Ortho Technology | 298 |
| Эластомерная цепочка | |
| Общая информация | 300 |
| Виды эластической цепочки | 302-303 |
| Выбор силы натяжения эластической цепочки | 304 |
| Ротационный клин | 305 |
| Пружины | |
| Общая информация | 306 |
| Пружины на сжатие | 307-308 |
| Пружины на растяжение | 309-310 |
| Торковая пружина Гудмана | 311 |
| Тайбэк-модуль | 312-313 |
| Список литературы | 314-315 |

БЛАГОДАРНОСТИ

Хотелось с Вами поделиться **почему** было решено **создать** данное практическое руководство.

Обучаясь в ординатуре, я стремился изучить ортодонтию в порядке от общего к частному. Прочитав большое количество литературы, убедился, что нет никакого **информационного ресурса**, позволяющего сформировать базу знаний, с которой будет легко начать этот интересный путь развития в ортодонтии.

Данное практическое руководство я начал писать будучи ординатором 2 года кафедры ортодонтии МГМСУ им. А. И. Евдокимова под руководством Текучевой Светланы Владимировны.

За год было написано и проиллюстрировано более 1000 страниц. Но было решено сначала издать первую книгу, в которой содержится 315 страниц. Стоит отметить, что в процессе создания данного руководства огромную помощь оказали студенты старших курсов и ординаторы, которые занимались поиском и обработкой большого количества информации по разным темам. Они помогали не только нам в разработке данного пособия, но и себе в расширении кругозора.

Когда появился первичный вариант руководства, я решил обратиться за помощью к своему учителю — **Текучевой Светлане Владимировне**. Именно Светлана Владимировна заложила тот фундамент знаний, который помогает мне в работе с пациентами и по сей день.

Также я обратился за помощью к **Колесову Максиму Андреевичу**. С кем мы встречались каждый четверг на протяжении года, разбирали страницы руководства, делая его максимально экспертным и профессиональным.

Именно такая командная работа и позволила создать данное практическое руководство, которое станет вашим верным помощником на пути освоения данной специальности.



Теучева Светлана Владимировна
к.м.н., доцент кафедры
ортодонтии МГМСУ им. А. И. Евдокимова



Колесов Максим Андреевич
к.м.н., доцент кафедры
ортодонтии МГМСУ им. А. И. Евдокимова

В подготовке и написании данного руководства принимали участие студенты, ординаторы и аспиранты кафедры ортодонтии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, которым я хочу выразить огромную благодарность.



Афанасьева Яна Игоревна
старший лаборант кафедры
ортодонтии МГМСУ
им. А. И. Евдокимова



Митронин Юрий Александрович
ассистент кафедры карнесологии
и эндодонтии МГМСУ
им. А. И. Евдокимова



Румянцев Иван Дмитриевич
ординатор 2 года кафедры
ортодонтии МГМСУ
им. А. И. Евдокимова



Зима Илья Владимирович
студент 5 курса
стоматологического
факультета МГМСУ
им. А. И. Евдокимова



Марсакова Алеся Сергеевна
студент 5 курса
стоматологического
факультета МГМСУ
им. А. И. Евдокимова



Белая Джамия Жамаловна
ординатор 1 года кафедры
ортодонтии МГМСУ
им. А. И. Евдокимова



Малютина Мария Александровна
дизайнер
https://t.me/ou_verner

ПОСВЯЩАЕТСЯ



Персину Леониду Семеновичу
Лучшему наставнику в моей жизни

ВВЕДЕНИЕ

Ортодонтия — это единственная стоматологическая специальность, которая оказывает динамическое воздействие на структуры зубочелюстной системы от момента рождения до последнего сохранившегося зуба. Сложность ортодонтии заключается в необходимости понимания и прогнозирования эффектов от прилагаемой силы к зубным рядам. В то же время интересно наблюдать динамику лечения, когда действительно происходят ощутимые изменения в полости рта. В результате эти изменения улучшают жизнь пациентов.

Данная специальность имеет длинную историю развития. За время её существования претерпела множество изменений в философиях и подходах лечения и диагностики. За это время появилось большое количество инструментов, ортодонтических аппаратов и различных брекет-систем, облегчающих клинический приём.

Для понимания ортодонтического воздействия на организм человека необходимо знать не только анатомические структуры зубочелюстной системы, но и их взаимосвязь с другими структурами всего организма, а также понимать биомеханику воздействия и видеть неврологические аспекты, связанных проблем, включая психологические последствия ортодонтического лечения.

Поэтому было решено создать такое руководство, в котором будут освещена ключевая информация об инструментах и дополнительных элементах, применяемых в практике врача-ортодонта, представлены основные классификации аномалий зубочелюстной системы, которые являются неотъемлемой частью диагностики пациента, а также сделан уклон в сторону цифровизации и данное руководство содержит большое количество фото и видеоматериала по темам «Анатомия черепа» и «Окклюзия зубных рядов».





Легкое и доступное освоение теоретического материала с дальнейшим применением на практике.

Удобная навигация, огромное количество полезного фото и видеоматериала.

Данный формат освоения информации новый — сделан акцент на простом донесении информации.

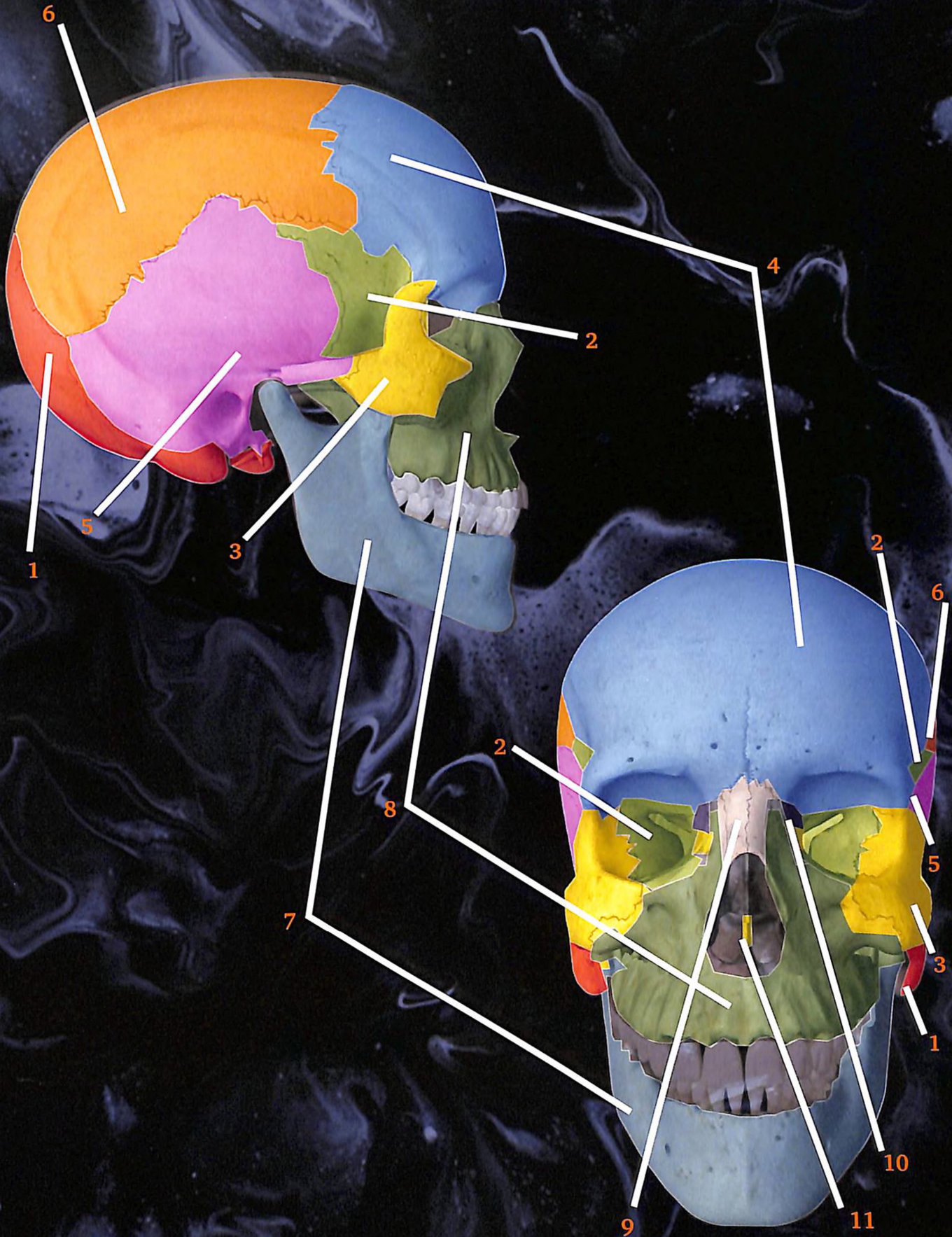
ГЛАВА 1. АНАТОМИЯ ЧЕРЕПА

СОСТАВНЫЕ КОСТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАРУЖНОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА

1.  Затылочная кость
2.  Клиновидная кость
3.  Скуловая кость
4.  Лобная кость
5.  Височная кость
6.  Теменная кость
7.  Нижняя челюсть
8.  Верхняя челюсть
9.  Носовая кость
10.  Слезная кость
11.  Решётчатая кость



СОСТАВНЫЕ КОСТНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАРУЖНОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА



ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

1. Состоит из 1 непарной (резцовая кость) и 6 парных костей.
2. Соединены швами друг с другом и с другими костями лицевого черепа.
3. Является воздухоносной костью, так как в ней находится гайморова пазуха. Имеет тело верхней челюсти и 4 отростка:

| | |
|--------------------------|----------------------|
| А. Лобный отросток | В. Нёбный отросток |
| Б. Альвеолярный отросток | Г. Скуловой отросток |



3Д визуализация
верхней челюсти и
верхнечелюстных
пазух

А



3Д визуализация
лобного отростка

В



3Д визуализация
нёбного отростка

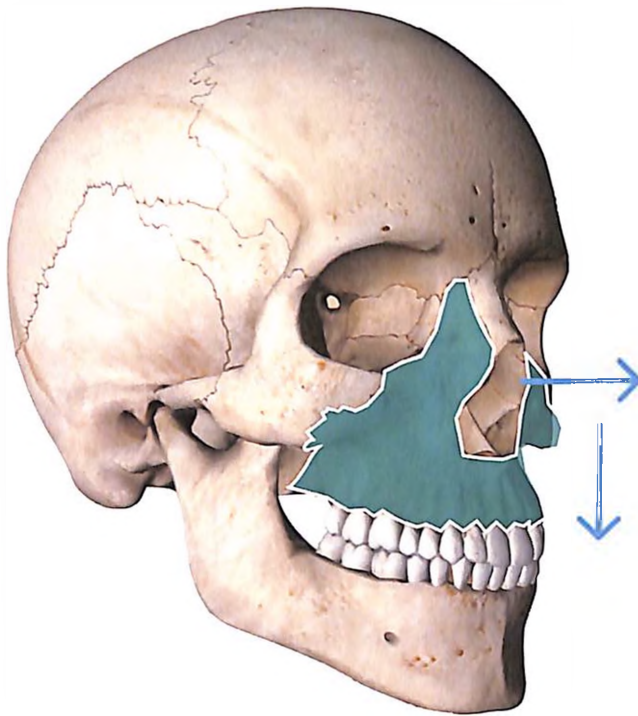
Г



3Д визуализация
скулового отростка

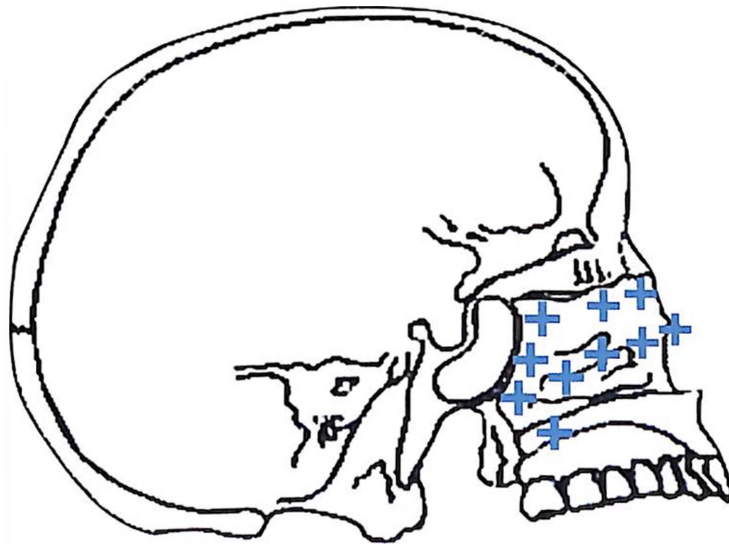
Наиболее интенсивный рост происходит в области:

1. Верхнечелюстных бугров;
2. В шовных соединениях верхней челюсти с другими костями лицевого отдела черепа;
3. В альвеолярном отростке верхней челюсти;
4. Растёт вниз и вперед за счёт поверхностной перестройки, а не аппозиционного роста.



наведи камеру
и узнай

Направление роста
верхней челюсти



Интенсивный рост верхней челюсти

SamDTU

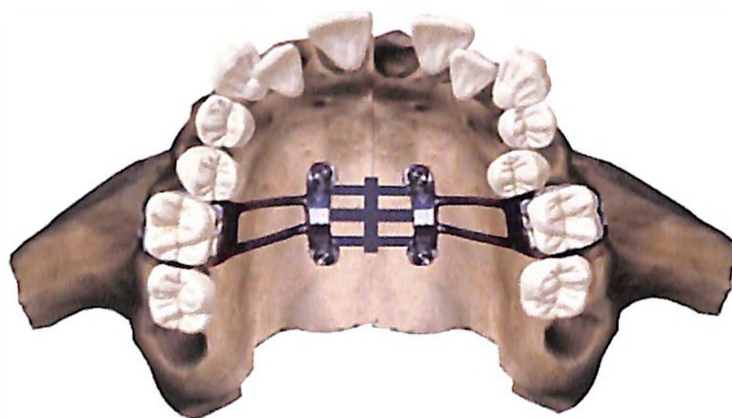
axborot-resurs markazi

1724y

ТВЁРДОЕ НЁБО

Состоит из резцовой кости, горизонтальных пластинок небной кости и небных отростков верхней челюсти.

- 1. Через резцовое отверстие проходит:
 - Большая небная артерия
 - Большой небный нерв
- 2. Через большое небное отверстие проходят:
 - Малые небные нервы
 - Малая небная артерия
- 3. Под действием сил ортодонтических аппаратов происходит раскрытие небного шва в период активного роста (до завершения оксификации небного шва), что ведёт к увеличению размера челюсти в трансверсальном направлении.



Раскрытие небного шва



наведи камеру
и узнай

НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

наведи камеру
и узнай

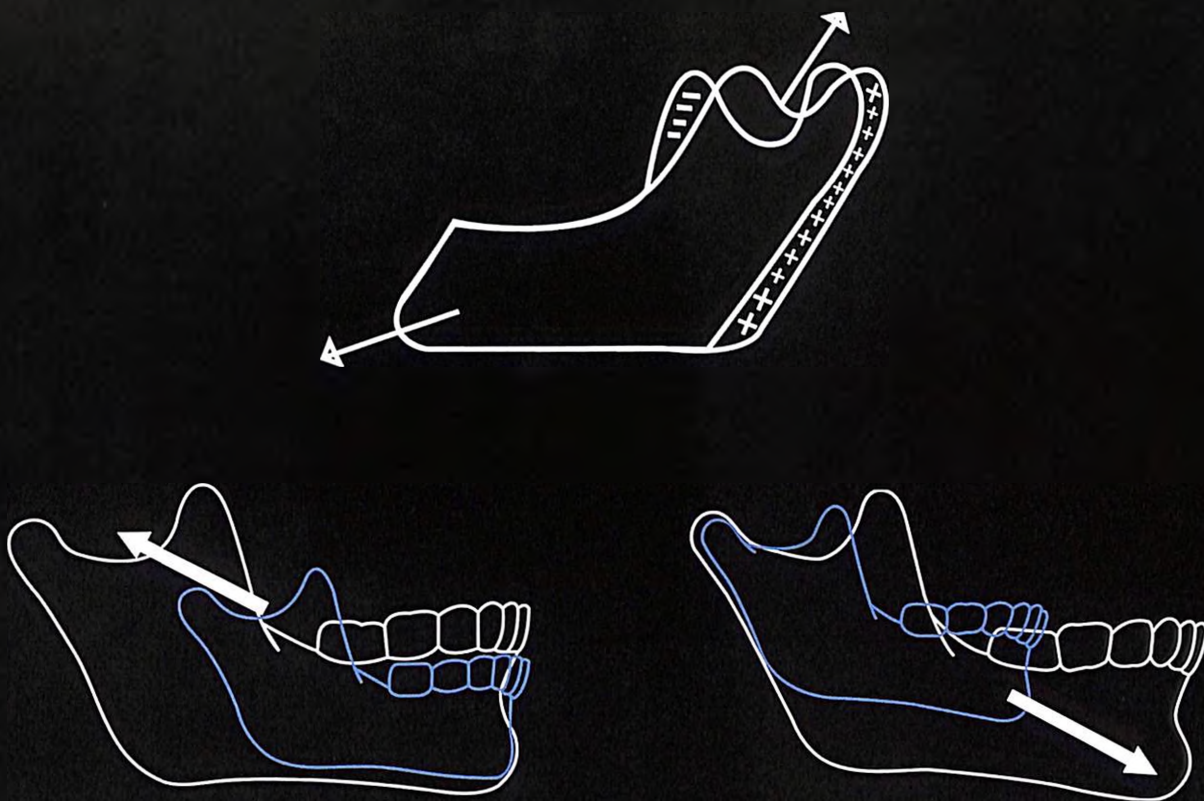


1. Состоит из двух костей, соединенных в области симфиза.
2. Рост нижней челюсти происходит в области суставных головок за счёт ремоделирования в области суставных головок.
3. Увеличение размера тела нижней челюсти в сагиттальном направлении обеспечивается ремоделированием ветви. Это происходит за счёт резорбции по переднему краю нижней челюсти и процессов аппозиционного роста по заднему краю ветви нижней челюсти [1].



наведи камеру
и узнай

Схематическое изображение роста нижней челюсти



Рост нижней челюсти осуществляется
спереди назад

ШВЫ ЧЕРЕПА

1. Это зоны фиброзной ткани, которые покрывают наружную поверхность черепа и плотно связаны с надкостницей.
2. Кости отдела черепа сначала проходят хрящевую стадию, затем стадию оссификации.
3. Кости отдела черепа соединены между собой синхондрозами.

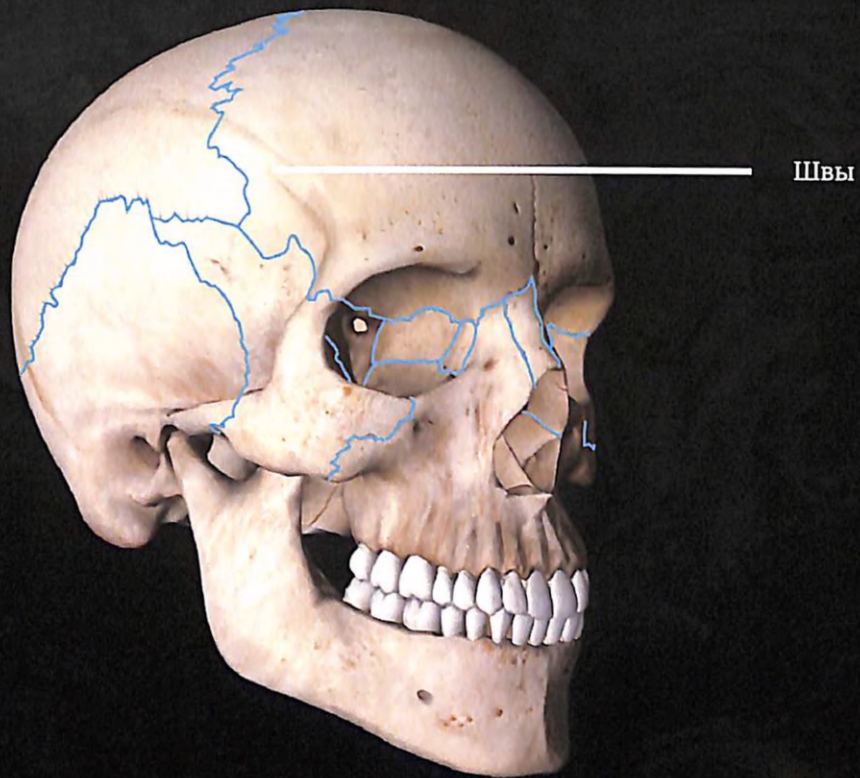
Клиновидно-решетчатый и **внутри клиновидный** синхондроз закрывается в 7 лет, а **клиновидно-затылочный** к 12-16 годам.

Рост первых двух влияет на увеличение длины переднего основания черепа. Рост третьего влияет на развитие средней и задней черепной ямки.

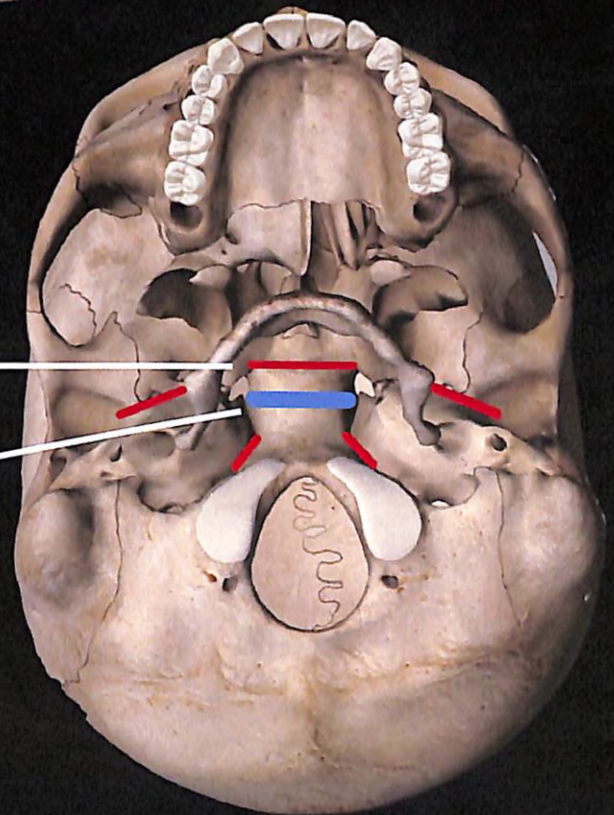
Преждевременное закрытие швов (синостозов) приводит к нарушению развития в определенной зоне. Это ведёт к серьезному недоразвитию черепа (**синдром Крузона**), который сопровождается повышением внутричерепного давления и экзофтальмом.

Синдром Крузона

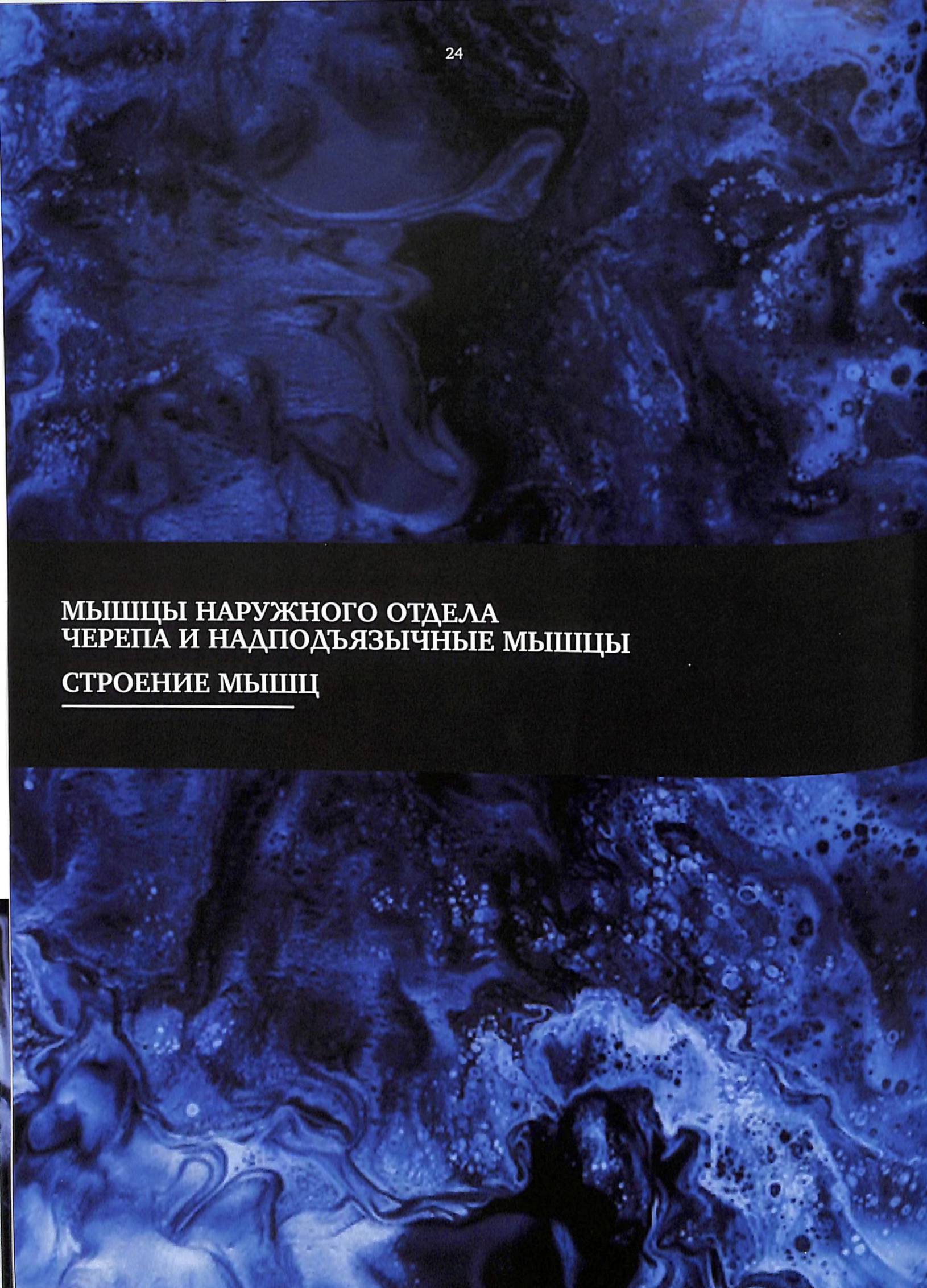




- Клиновидно-решетчатый синхондроз
- Внутри клиновидный синхондроз



**МЫШЦЫ НАРУЖНОГО ОТДЕЛА
ЧЕРЕПА И НАДПОДЪЯЗЫЧНЫЕ МЫШЦЫ**
СТРОЕНИЕ МЫШЦ



СТРОЕНИЕ МЫШЦ

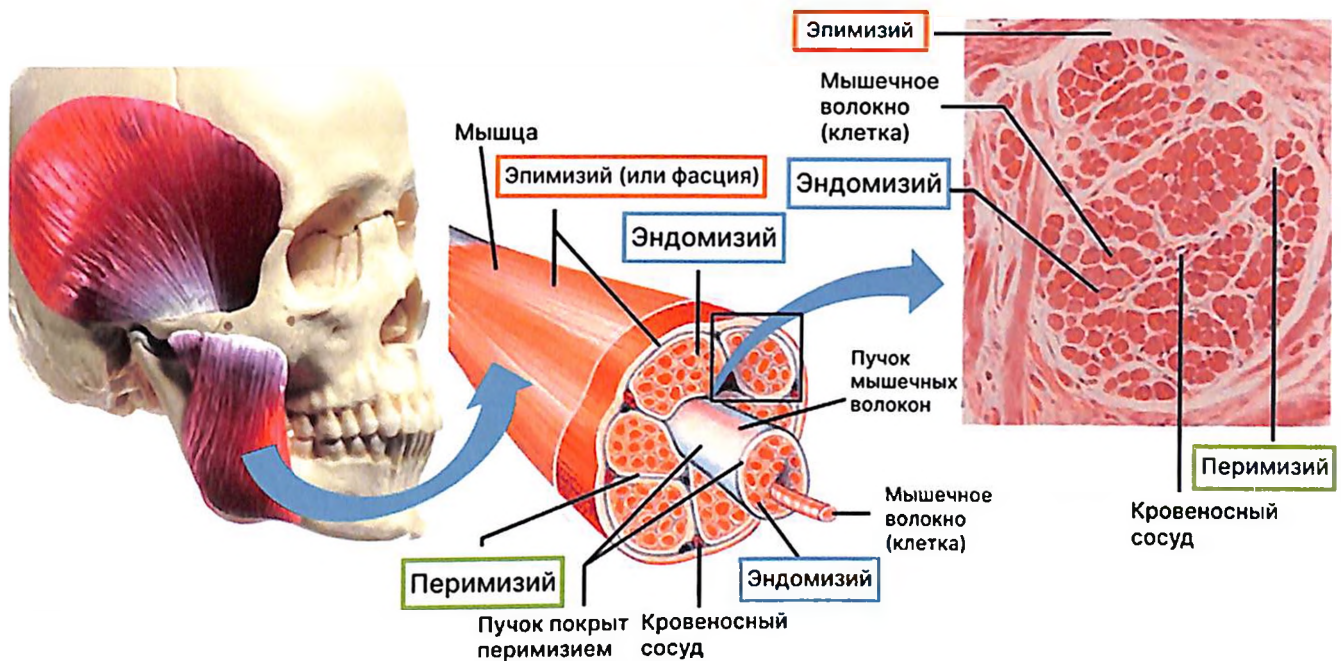
При рассмотрении структуры скелетных мышц выделяют три основных компонента: фасции, мышечные волокна и сухожилия.

Среди соединительно-тканых оболочек мышцы различают:

Эндомизий — прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани между мышечными волокнами, где проходят кровеносные сосуды, нервные окончания.

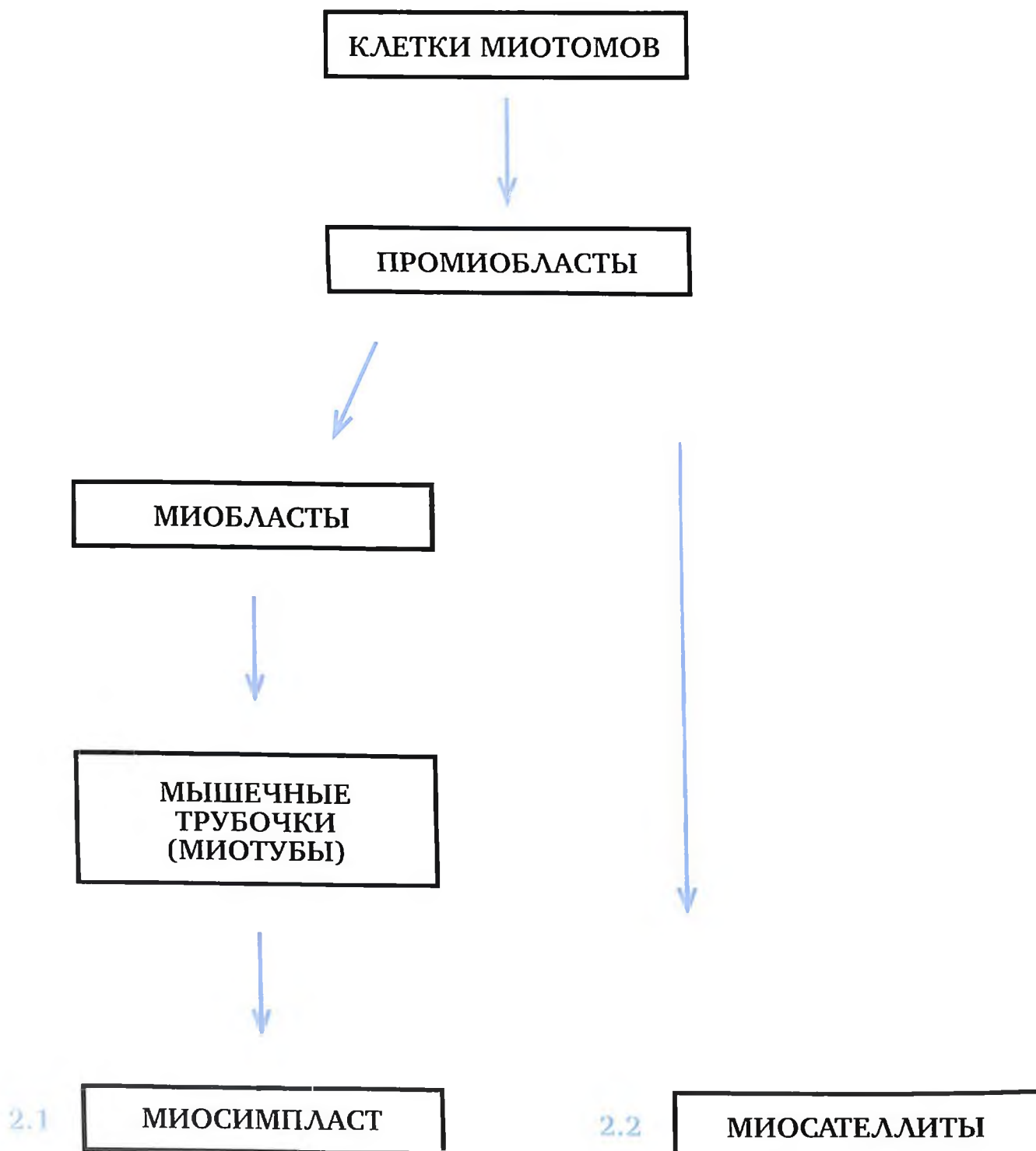
Перимизий — окружает 10-100 пучков мышечных волокон.

Эпимизий — наружная оболочка мышцы, представлена плотной волокнистой соединительной тканью.

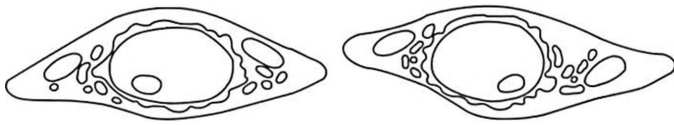


ГИСТОГЕНЕЗ МЫШЦ

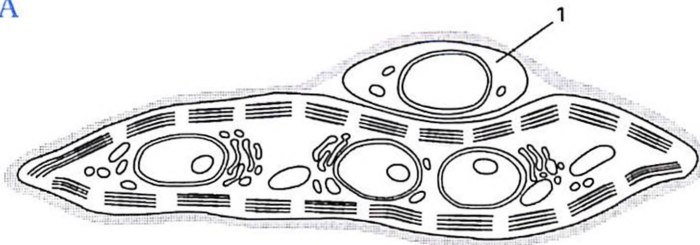
1. **Миобласты** — клетки миотомов, которые являются источником развития скелетной мускулатуры.
2. В ходе дифференцировки возникают 2 клеточные линии:
 - 2.1 Клетки первой сливаются, образуя миосимпласты.
 - 2.2 Клетки второй остаются самостоятельными и дифференцируются в миосателлиты.



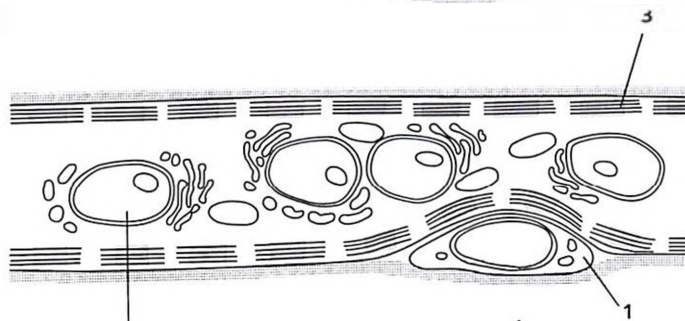
ГИСТОГЕНЕЗ МЫШЦ



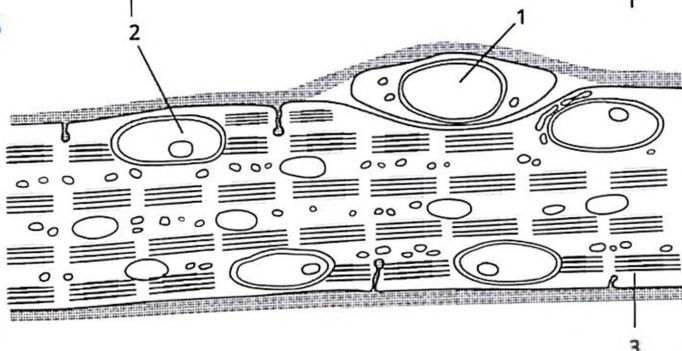
А



Б



В



Г

Гистогенез скелетной мышечной ткани (по А.А. Клишову):

а - промиобласты

б - миосимпласт

в - мышечная трубочка

г - зрелое мышечное волокно

1 - миосателлиоцит

2 - ядро миосимпласта

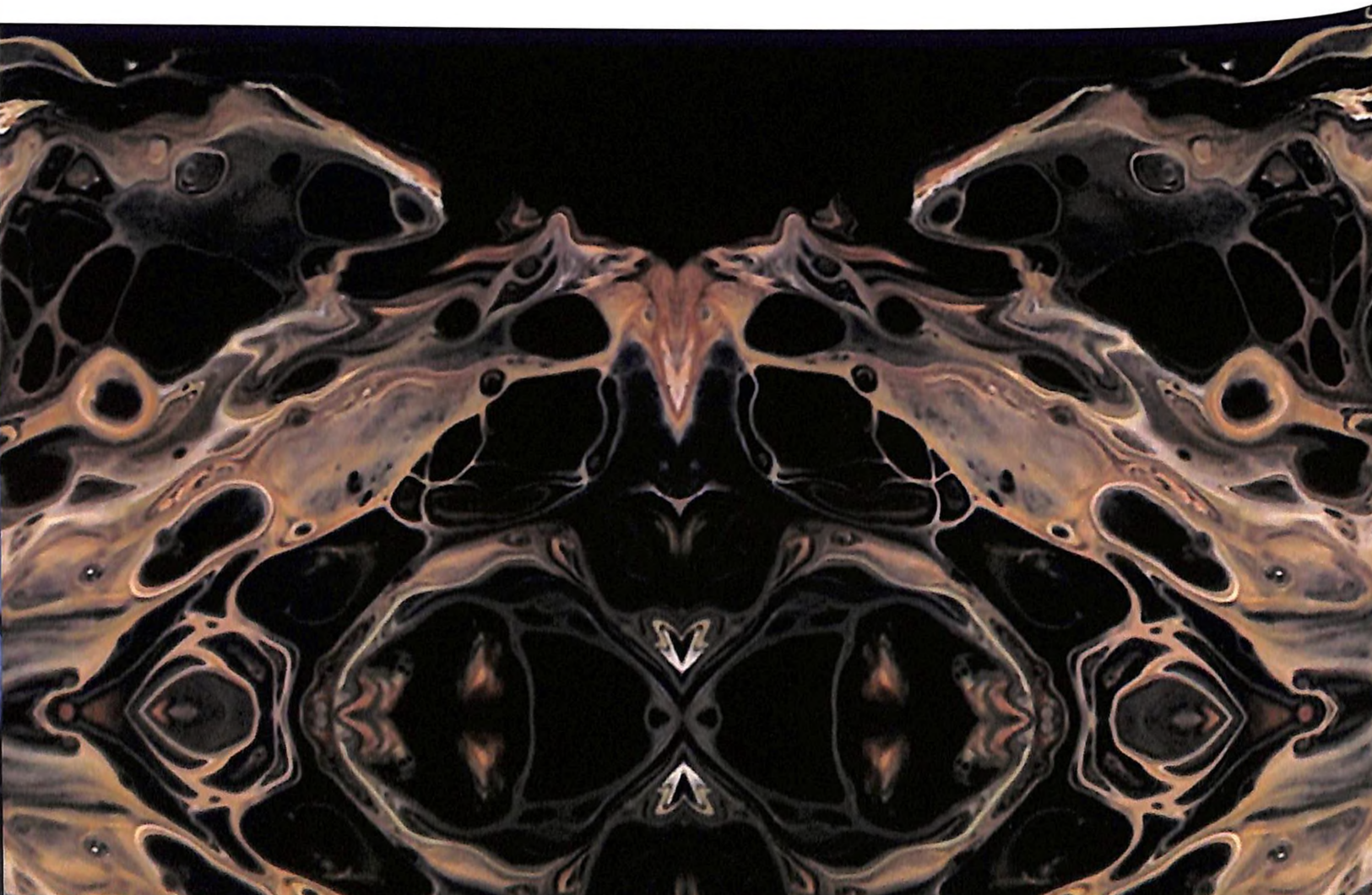
3 - миофибриллы

МАССЕТЕРИАЛЬНЫЙ И ТЕМПОРАЛЬНЫЙ ТИП МЫШЦ

Для массетериального типа жевания характерны следующие морфологические признаки:

1. Мощная жевательная мускулатура.
2. Рычагообразные движения нижней челюсти мощные и медленные благодаря большому расстоянию жевательной мышцы от ВНЧС.
3. Пища хорошо разжёвывается и измельчается. Жевательные бугры значительно стертые.
4. При развитии окклюзии при данном типе жевания в возрасте 1-6 лет определяется мезиальный сдвиг нижнего зубного ряда, установление первых постоянных моляров с медиальным сдвигом, неглубокое перекрытие временных резцов нижней челюсти временными резцами верхней челюсти.

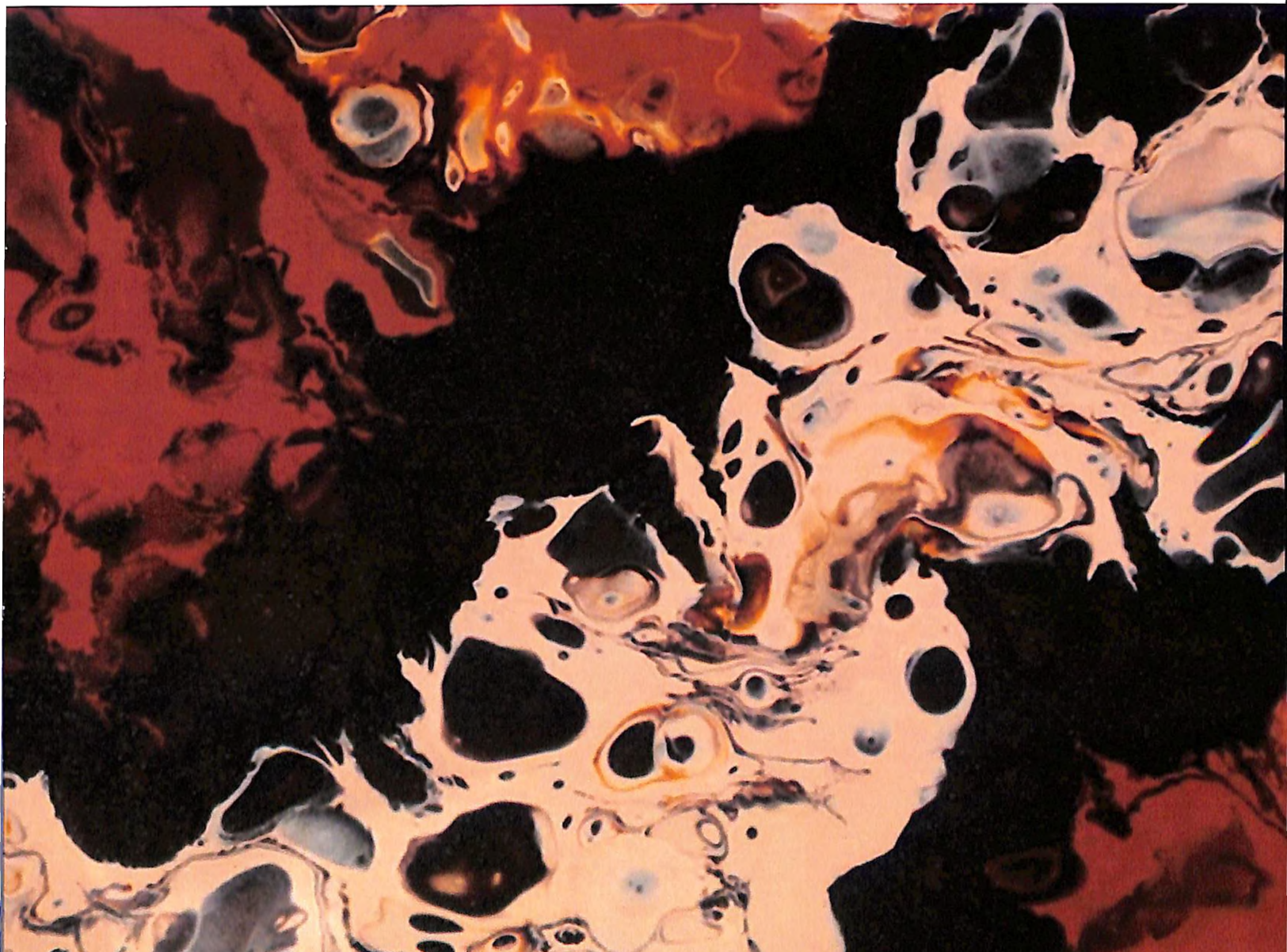
Исследования, проведенные С.И. Криштабом (1975) показали, что наряду с массетериальным и темпоральным типом жевания примерно 50% детей имеют уравновешенный тип жевания, содержащий в себе признаки обоих типов.



МАССЕТЕРИАЛЬНЫЙ И ТЕМПОРАЛЬНЫЙ ТИП МЫШЦ

Для темпорального типа жевания характерны следующие морфологические признаки:

1. Менее мощная жевательная мускулатура.
2. Рычагообразные движения нижней челюсти порывистые и быстрые благодаря небольшому расстоянию жевательной мышцы от ВНЧС.
3. Жевание неполноценное, пища проглатывается в плохо измельчённом виде. Жевательные бугры хорошо выражены.
4. При развитии окклюзии при данном типе жевания в возрасте 1-6 лет не определяется мезиальный сдвиг нижнего зубного ряда, а имеет место ненадёжное установление первых постоянных моляров, есть большая вероятность установления нижней челюсти в дистальном положении. Во фронтальном отделе формируется глубокое резцовое перекрытие, возникает дистальная окклюзия.



ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ МЫШЦЫ.

ЖЕВАТЕЛЬНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m. masseter
2. **Характеристика:**
По расположению мышечных пучков состоит из **поверхностной части** (pars superficialis) и **глубокой** (pars profunda). Имеет вид толстой четырехугольной пластины, расположенной в околоушной области, снаружи прикрывает ветвь нижней челюсти. Позади расположена околоушная слюнная железа.
3. **Функция:**
Поднимает нижнюю челюсть, вызывая мощное смыкание зубных рядов. Сокращение верхней части, которое проходит по диагонали спереди, перемещает нижнюю челюсть вперёд. Кроме того, мышца помогает стабилизировать напряжение суставной капсулы ВНЧС.
4. **Прикрепление:**
Поверхностная часть начинается от верхнечелюстного отростка скуловой кости и нижней границы скуловой дуги (передние 2/3), а глубокая часть начинается от нижней поверхности скуловой дуги (задняя 1/3), и обе части прикрепляются к латеральной поверхности ветви и углу нижней челюсти.
5. **Кровоснабжение:**
Жевательная артерия.
6. **Иннервация:**
Жевательный нерв нижнечелюстного нерва (ЧН V3).



Поверхностная часть

(pars superficialis)



Глубокая часть

(pars profunda)



ВИСОЧНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m. temporalis
2. **Характеристика:**
Имеет плоскую форму. Представляет собой тонкую веерообразную мышцу, расположенную в височной ямке черепа. С началом прорезывания зубов её прикрепление смещается выше по височной кости, на которой находятся две височные линии. Имеет три вектора мышечных волокон (передний, средний и задний).
3. **Функция:**
Производит движение нижней челюсти в вертикальном направлении, облегчая акт жевания. Её передняя часть перемещает нижнюю челюсть на этапе подъёма, в то время как её задние волокна тянут нижнюю челюсть назад. Одностороннее сокращение височной мышцы способствует движению челюсти из стороны в сторону.
4. **Прикрепление:**
Начинается от височной ямки (выше нижней височной линии) и прикрепляется к вершине и медиальной поверхности венечного отростка нижней челюсти.
5. **Кровоснабжение:**
Глубокие височные ветви верхнечелюстной артерии, средние височные ветви поверхностной височной артерии.
6. **Иннервация:**
Глубокие височные ветви (нижнечелюстного нерва (ЧН V3)).



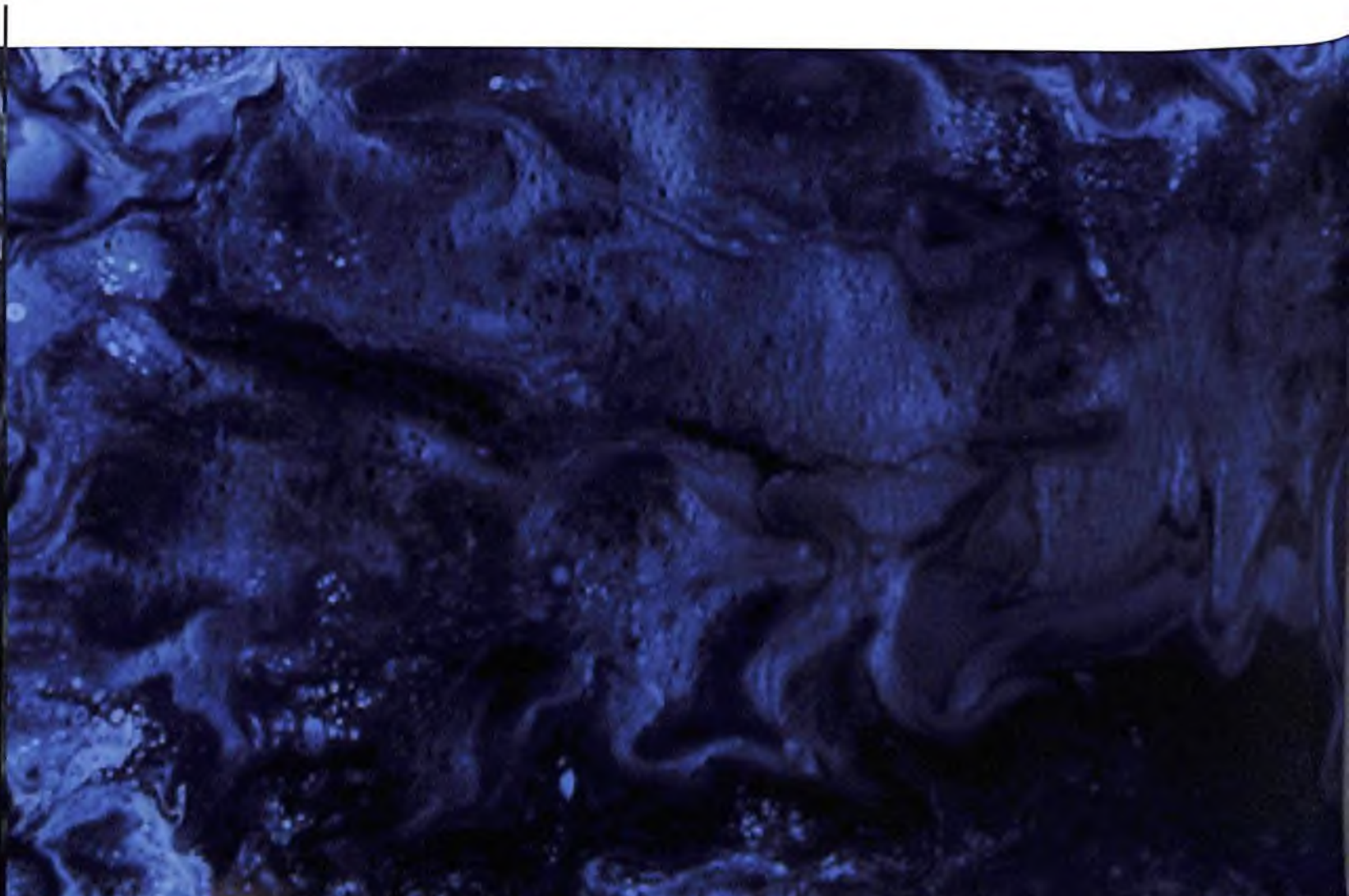
Средние мышечные волокна

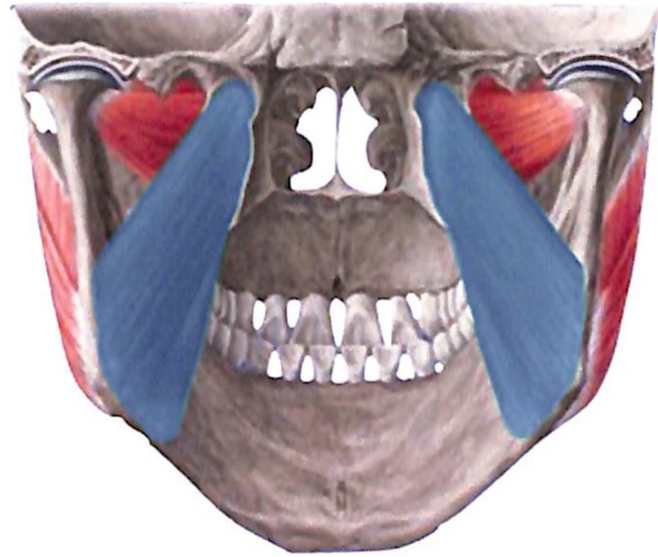
(medium fibers)



МЕДИАЛЬНАЯ КРЫЛОВИДНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m. pterygoideus medialis
2. **Характеристика:**
Представляет собой толстую четырёхугольную мышцу, которая соединяет нижнюю челюсть с верхней челюстью, клиновидной костью и нёбными костями. Состоит из двух головок: поверхностной и глубокой. Несмотря на различное происхождение, обе головки прикрепляются к внутренней поверхности нижней челюсти, создавая ось для сильного подтягивания этой кости.
3. **Функция:**
1) Одностороннее сокращение слегка поворачивает нижнюю челюсть в медиальном направлении. Попеременное сокращение медиальной крыловидной и латеральной крыловидной мышц вызывает движение нижней челюсти из стороны в сторону. 2) Двустороннее сокращение поднимает нижнюю челюсть. Это действие в сочетании с двусторонним сокращением латеральных крыловидных мышц выдвигает нижнюю челюсть. 3) Медиальная крыловидная мышца обычно действует вместе с другими жевательными мышцами. Её действия сочетаются с действиями других жевательных мышц для облегчения пережёвывания и измельчения пищи.
4. **Прикрепление:**
Поверхностная часть начинается от бугристости верхней челюсти и пирамидального отростка нёбной кости. Глубокая часть от медиальной поверхности латеральной крыловидной пластинки клиновидной кости. Обе части прикрепляются к медиальной поверхности ветви и угла нижней челюсти.
5. **Кровоснабжение:**
Крыловидные ветви (верхнечелюстная артерия, щёчная артерия и лицевая артерия) [20].
6. **Иннервация:**
Медиальный крыловидный нерв (нижнечелюстного нерва (ЧН V3)).





ЛАТЕРАЛЬНАЯ КРЫЛОВИДНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m. pterygoideus lateralis
2. **Характеристика:**
Представляет собой двуглавую веерообразную мышцу, расположенную в подвисочной ямке черепа. Стоит из двух головок: **верхней** и **нижней**. Головки мышц работают асинхронно и выполняют разные функции.
3. **Функция:**
Способствует функции жевания и кусания. Выпячивает и опускает нижнюю челюсть при двустороннем сокращении, вращает нижнюю челюсть при одностороннем сокращении.
4. **Прикрепление:**
Верхняя головка начинается в области подвисочного гребня большого крыла клиновидной кости и прикрепляется к суставной капсуле ВНЧС. Нижняя головка начинается от латеральной поверхности латеральной крыловидной пластинки клиновидной кости и прикрепляется в области крыловидной ямки на шейке мышечкового отростка нижней челюсти.
5. **Кровоснабжение:**
Крыловидные ветви верхнечелюстной артерии, восходящая небная ветвь лицевой артерии.
6. **Иннервация:**
Латеральный крыловидный нерв (нижнечелюстного нерва (ЧН V3)).



Верхняя головка
(superior head)

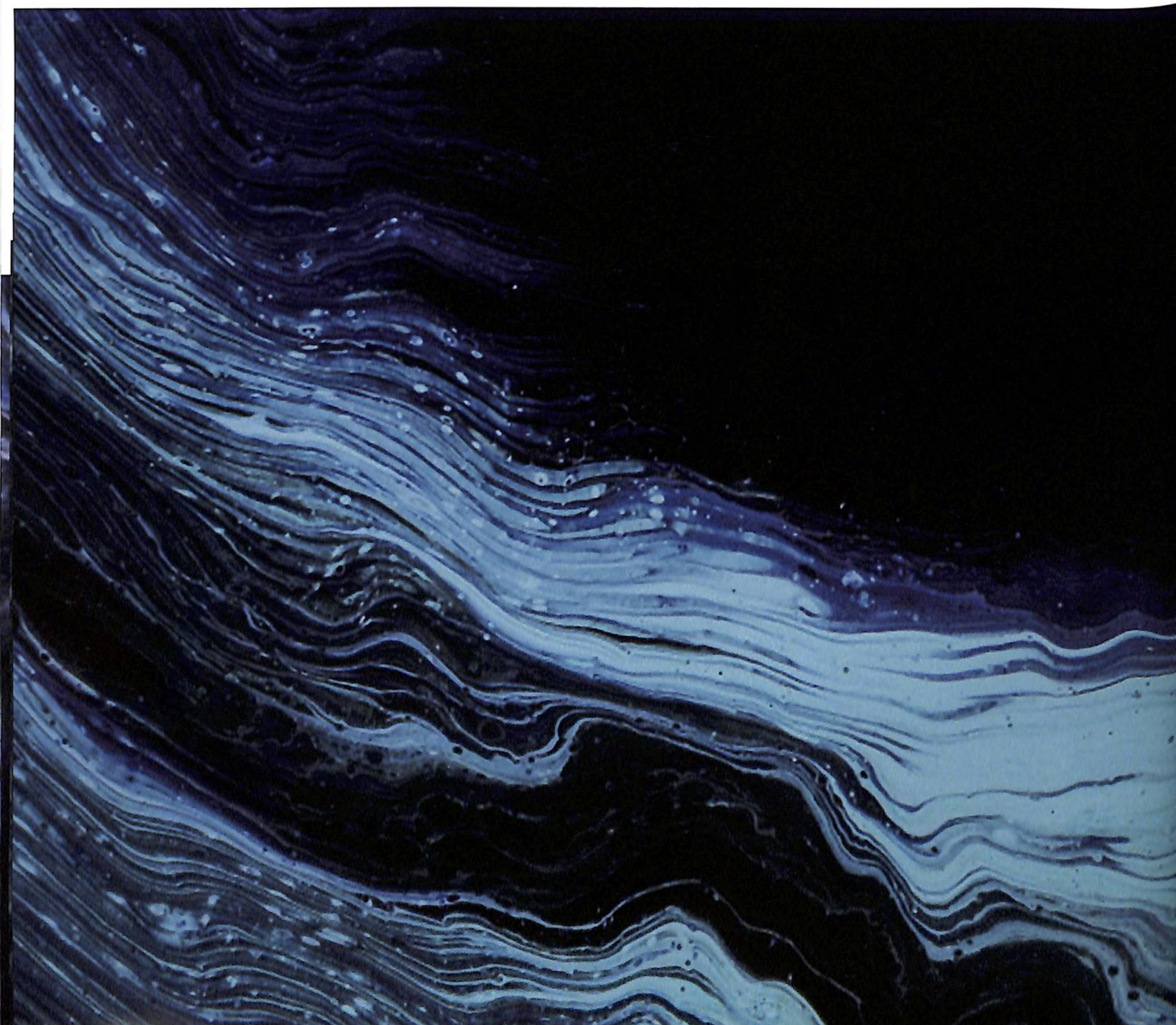


Нижняя головка
(inferior head)



ДВИЖЕНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ

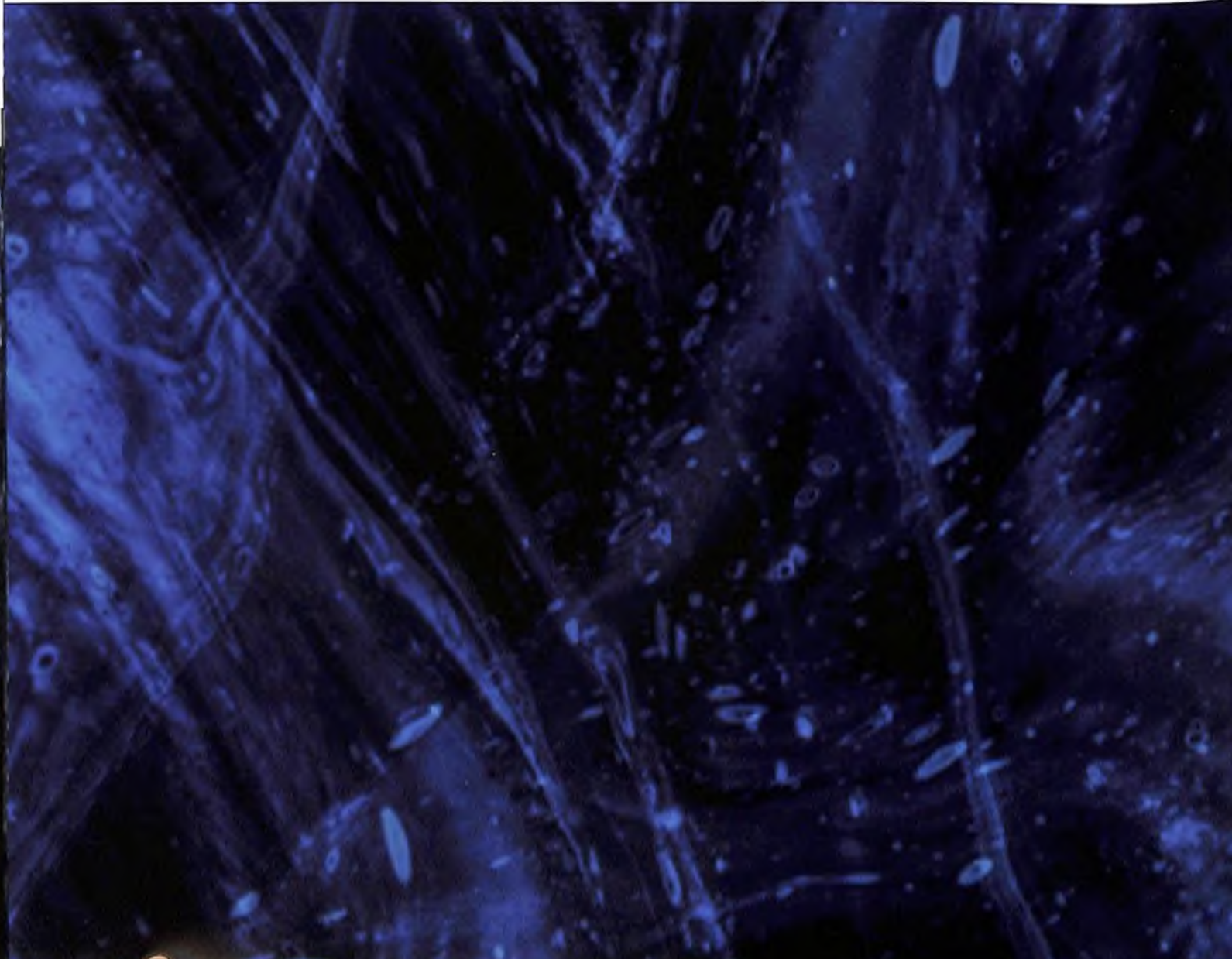
1. Жевательная, височная и медиальная крыловидная мышца участвуют в закрывании рта.
2. Латеральная крыловидная мышца при одновременном сокращении выдвигает нижнюю челюсть вперёд, а при одностороннем сокращении смещается вбок, в сторону, противоположную данной мышце.
3. Задние волокна височной мышцы способствуют обратному движению нижней челюсти.
4. Височная мышца осуществляет движения нижней челюсти и имеет важное значение для членораздельной речи.



МИМИЧЕСКИЕ МЫШЦЫ

БОЛЬШАЯ СКУЛОВАЯ МЫШЦА

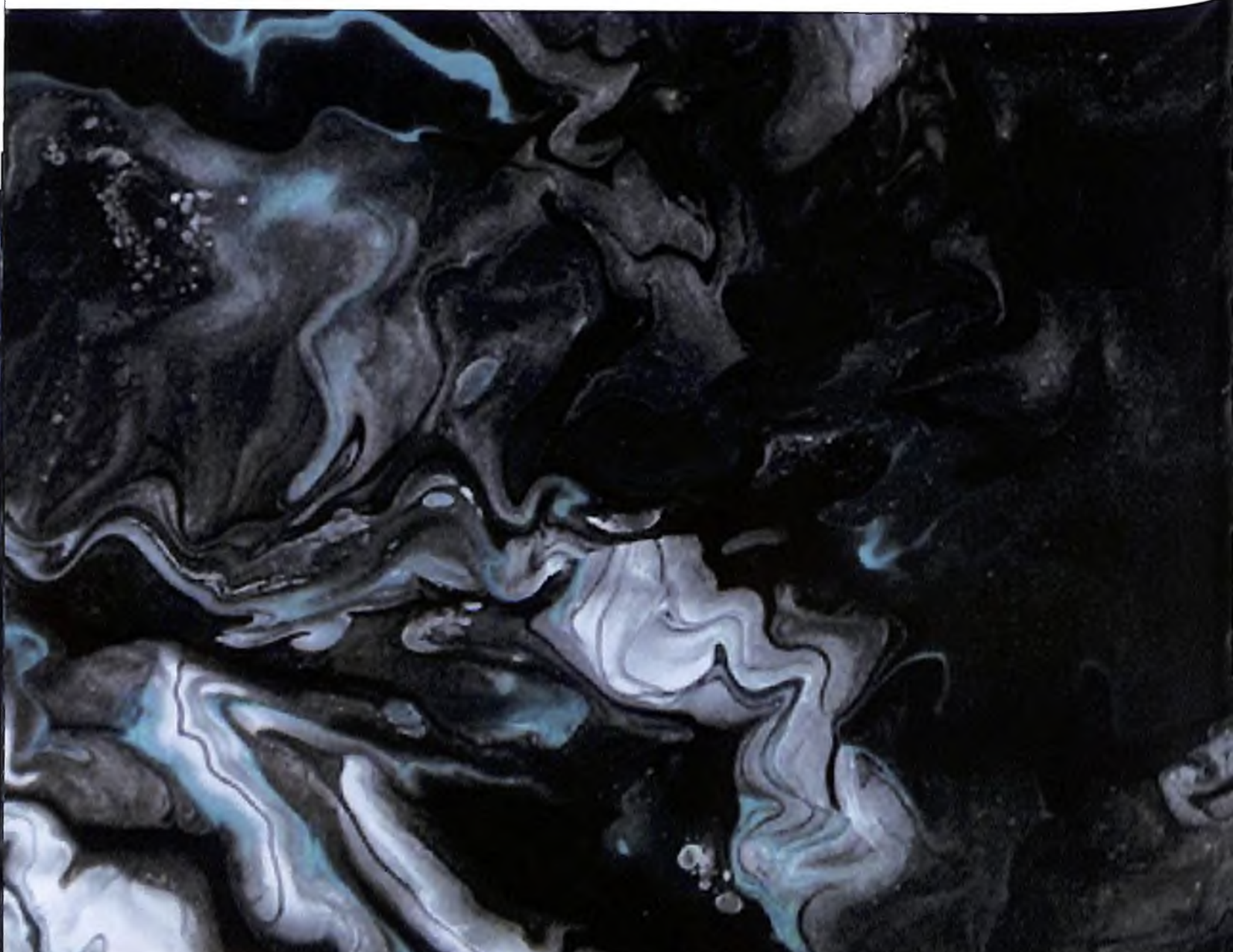
1. **Название по-латыни:**
m. zygomaticus major
2. **Характеристика:**
Представляет собой тонкую парную лицевую мышцу, которая расположена по диагонали от скуловой кости до угла рта.
3. **Функция:**
Способствует оттягиванию угла рта в верхнелатеральном направлении, что в координации с другими щёчно-губными мышцами облегчает речь и создаёт мимику. Также способствует смеху.
4. **Прикрепление:**
Начинается от задней части боковой поверхности скуловой кости и прикрепляется к анатомическому образованию в области угла рта (модиолус).
5. **Кровоснабжение:**
Верхняя губная артерия (лицевая артерия).
6. **Иннервация:**
Буккальные и скуловые ветви лицевого нерва (ЧН VII).

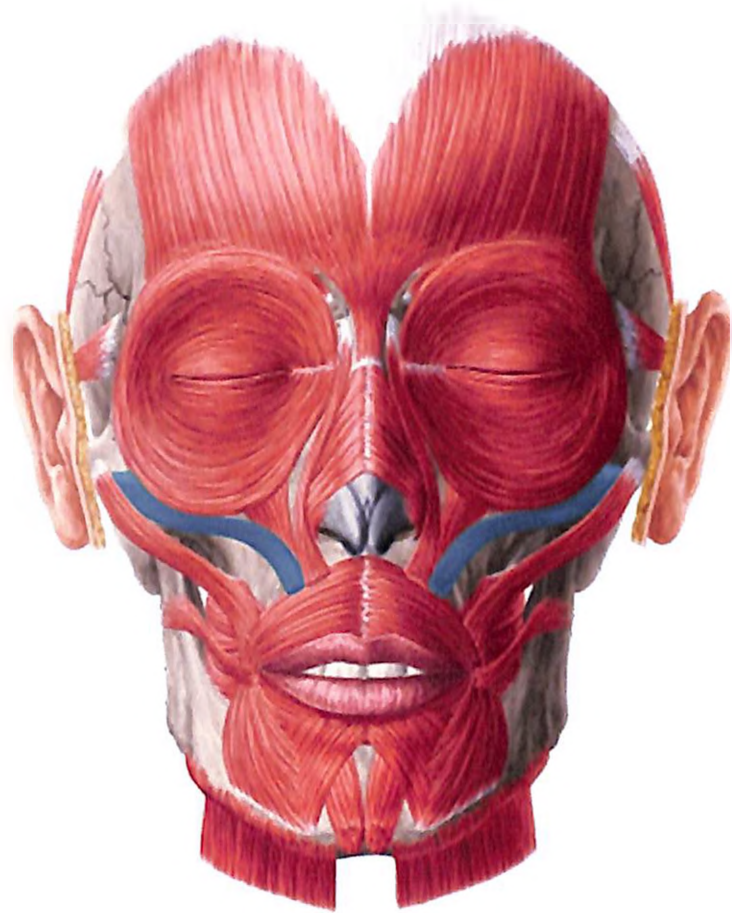




МАЛАЯ СКУЛОВАЯ МЫШЦА

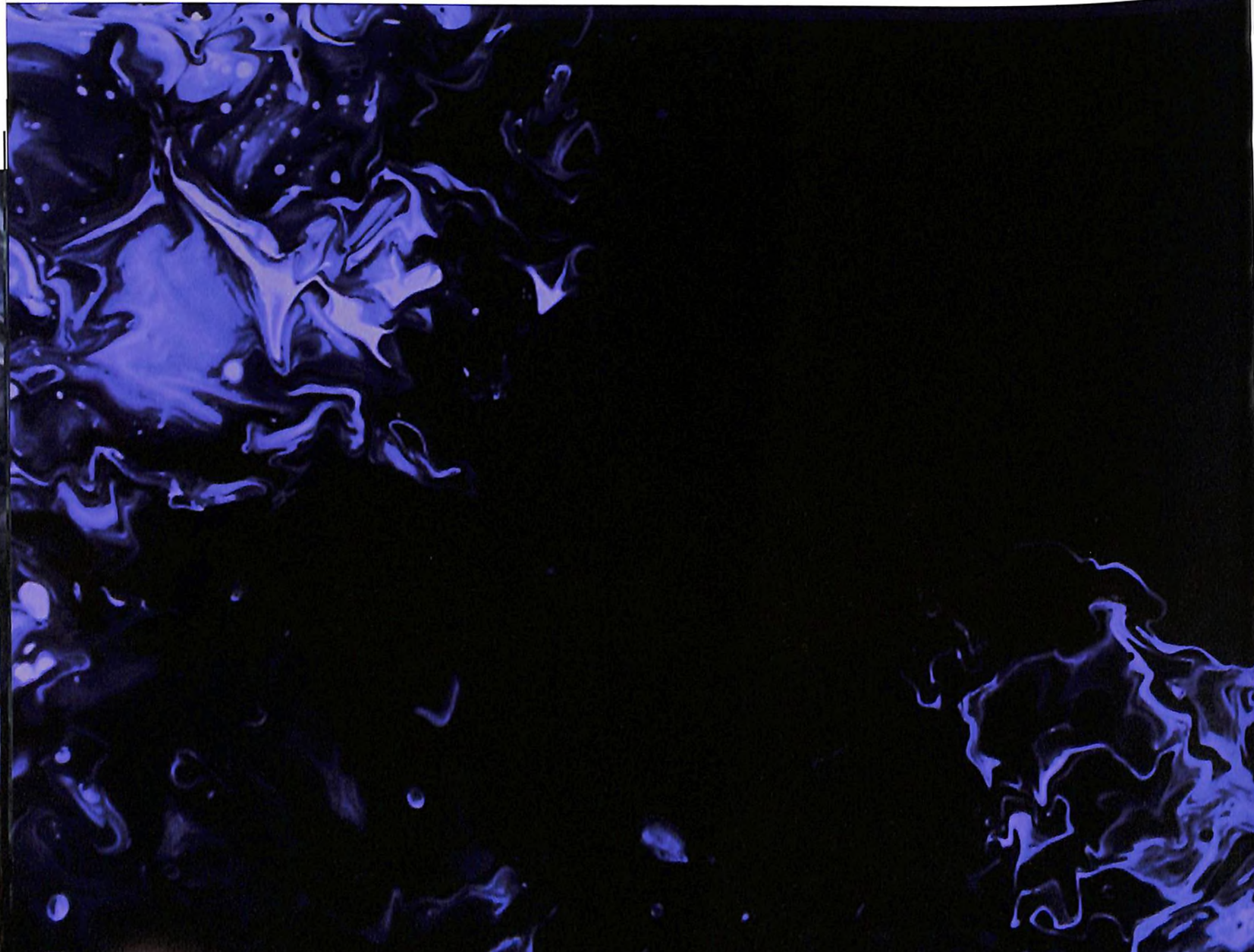
1. **Название по-латыни:**
m. zygomaticus minor
2. **Характеристика:**
Представляет собой тонкую парную лицевую мышцу, которая проходит горизонтально над щеками.
3. **Функция:**
Способствует приподниманию верхней губы, обнажая зубы верхней челюсти.
4. **Прикрепление:**
Начинается от передней части латеральной поверхности скуловой кости и прикрепляется к анатомическому образованию медиальнее большой скуловой мышцы.
5. **Кровоснабжение:**
Верхняя губная артерия (лицевая артерия).
6. **Иннервация:**
Скуловая и щечная ветви лицевого нерва (ЧН VII).





МЫШЦА СМЕХА

1. **Название по-латыни:**
m. risorius
2. **Характеристика:**
Представляет собой тонкую и узкую мышцу, которая очень изменчива и непостоянна. Расположена поверх щёчной мышцы.
3. **Функция:**
Помогает создавать различные выражения лица.
4. **Прикрепление:**
Начинается от околоушной фасции и скуловой кости и прикрепляется к анатомическому образованию в области угла рта (модиолус).
5. **Кровоснабжение:**
Верхняя губная артерия (лицевая артерия).
6. **Иннервация:**
Буккальная ветвь лицевого нерва (ЧН VII).





КРУГОВАЯ МЫШЦА РТА

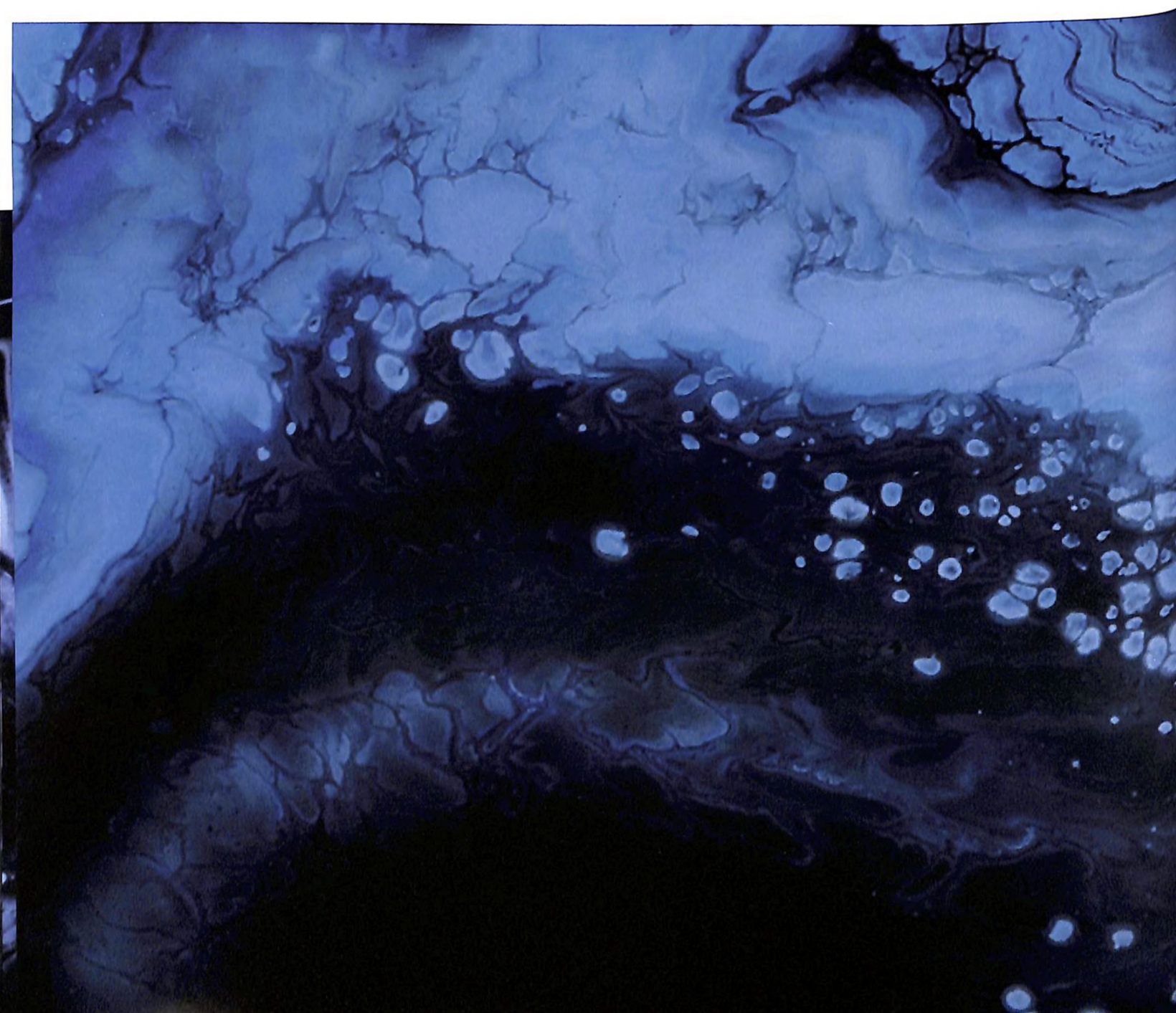
1. **Название по-латыни:**
m. orbicularis oris
2. **Характеристика:**
Представляет собой сложную мышцу, которая окружает отверстие рта и образует большую часть губ, изменчива и непостоянна. Расположена поверх щёчной мышцы.
3. **Функция:**
1) Двустороннее сокращение мышцы приводит к сближению губ и закрытию рта. Это действие важно для жевания, так как оно работает в сотрудничестве с щёчной мышцей и языком, предотвращая попадание пищи через зубы и накопление в преддверии рта во время еды. 2) Изолированное сокращение соответствующих частей мышцы вызывает такие движения, как надувание губ, скручивание и поджимание. Выполняя эти действия, круговая мышца облегчает речь и помогает создавать различные выражения лица, такие как гнев, печаль и другое.
4. **Прикрепление:**
Начинается от медиальных образований верхней и нижней челюсти: модиолуса и прикрепляется к коже и слизистой оболочке губ.
5. **Кровоснабжение:**
 - Верхняя и нижняя губная артерия (лицевая артерия).
 - Ментальная и подглазничная артерия (верхнечелюстная артерия).
 - Поперечная лицевая артерия (поверхностная височная артерия).
6. **Иннервация:**
Буккальная ветвь лицевого нерва (ЧН VII).





МЫШЦА, ПОДНИМАЮЩАЯ ВЕРХНЮЮ ГУБУ

1. **Название по-латыни:**
m. levator labii superioris
2. **Функция:**
Поднимает верхнюю губу, при этом углубляя носогубную складку.
3. **Прикрепление:**
Начинается от подглазничного края и прикрепляется к коже носогубной складки.
4. **Кровоснабжение:**
 - Подглазничная артерия.
 - Щёчная артерия.
 - Верхняя губная артерия.
5. **Иннервация:**
Скуловая и щечная ветви лицевого нерва (ЧН VII).





МЫШЦА, ОПУСКАЮЩАЯ НИЖНЮЮ ГУБУ

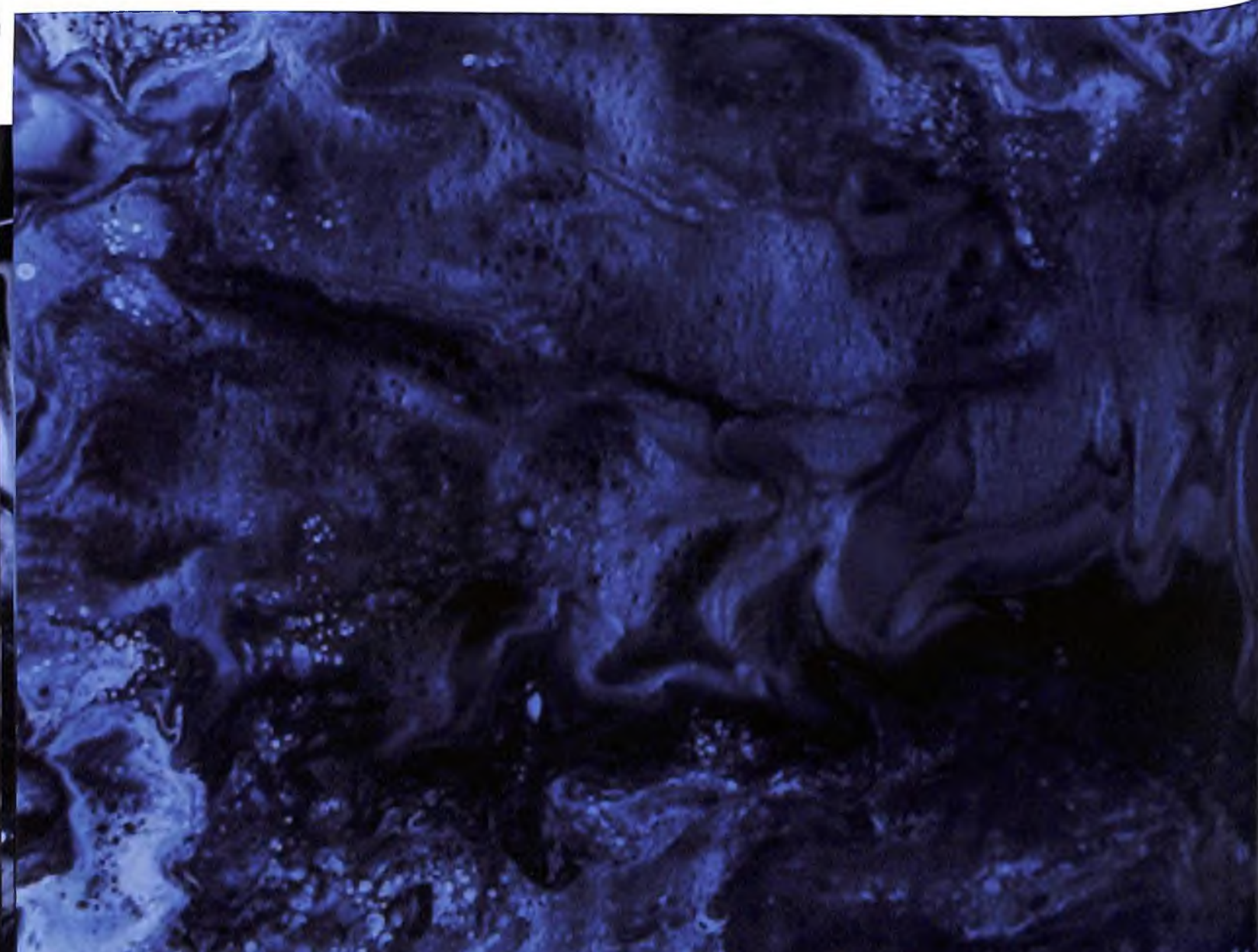
1. **Название по-латыни:**
m. depressor labii inferioris
2. **Характеристика:**
Представляет собой мышцу, которая расположена в области подбородка и имеет четырёхугольную форму.
3. **Функция:**
Контролирует положение, форму и движение губ. Вклад этой мышцы ограничен нижней губой, где она её опускает нижнелатерально.
4. **Прикрепление:**
Начинается от косой линии нижней челюсти и прикрепляется к коже подслизистой оболочке нижней губы.
5. **Кровоснабжение:**
Нижняя губная ветвь лицевой артерии.
Подбородочная ветвь верхнечелюстной артерии.
6. **Иннервация:**
Нижнечелюстная ветвь лицевого нерва (ЧН VI).





ПОДБОРОДОЧНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m. mentalis
2. **Характеристика:**
Представляет собой парную коническую мышцу, расположенную на подбородке.
3. **Функция:**
Участвует в выражении сомнения и презрения, поскольку она приподнимает, выворачивает и выпячивает нижнюю губу, а также морщит кожу подбородка.
4. **Прикрепление:**
Начинается в области резцовой ямки нижней челюсти и прикрепляется к коже подбородка (ментолабиальная борозда).
5. **Кровоснабжение:**
Нижняя губная ветвь лицевой артерии.
Подбородочная ветвь верхнечелюстной артерии.
6. **Иннервация:**
Нижнечелюстная ветвь лицевого нерва (ЧН VII).





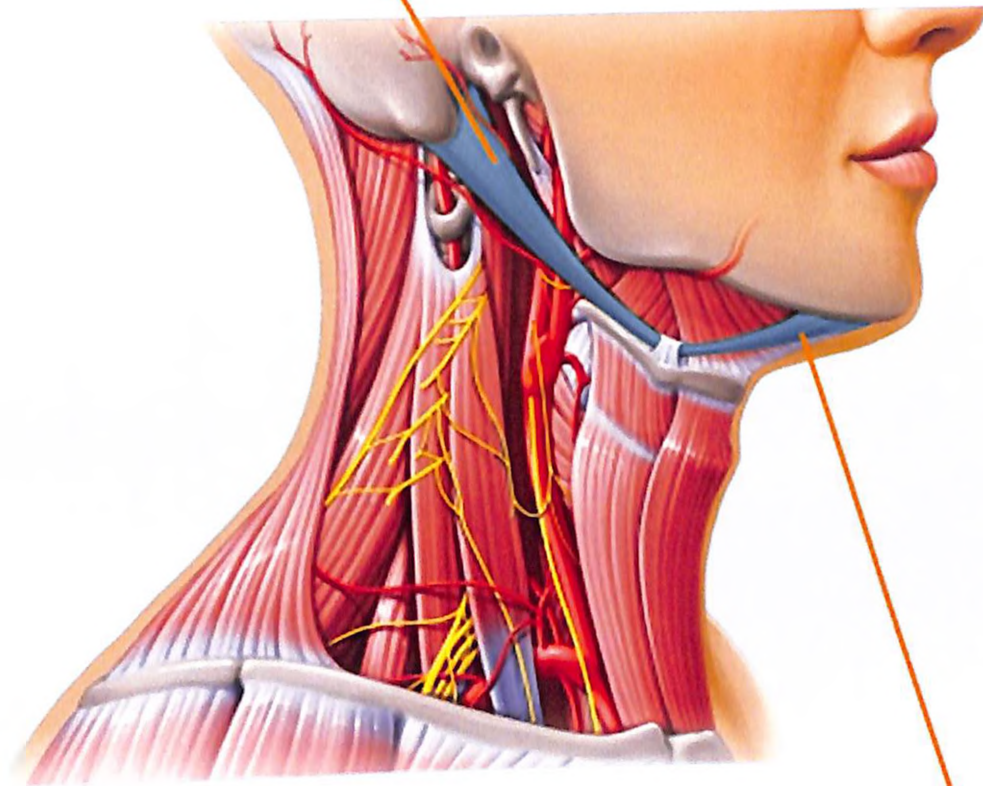
НАДПОДЪЯЗЫЧНЫЕ МЫШЦЫ.

ДВУБРЮШНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m.digastricus
2. **Характеристика:**
Представляет собой небольшую мышцу, расположенную под нижней челюстью. Состоит из двух мышечных брюшек, объединенных промежуточным округлым сухожилием.
3. **Функция:**
Сокращаясь, двубрюшная мышца поднимает подъязычную кость. Когда подъязычная кость удерживается на месте, это способствует опусканию нижней челюсти (открыванию рта).
4. **Прикрепление:**
Переднее брюшко начинается в области двубрюшной ямки, а **заднее брюшко** от сосцевидного отростка височной кости. Прикрепляется к промежуточному сухожилию (подъязычная кость).
5. **Кровоснабжение:**
Переднее брюшко — подбородочная ветвь лицевой артерии.
Заднее брюшко — затылочная артерия.
6. **Иннервация:**
Переднее брюшко — нижнечелюстная ветвь (V3) тройничного нерва (V ЧМН) посредством челюстно-подъязычного нерва;
Заднее брюшко — лицевой нерв (VII ЧМН).



Заднее брюшко



Переднее брюшко

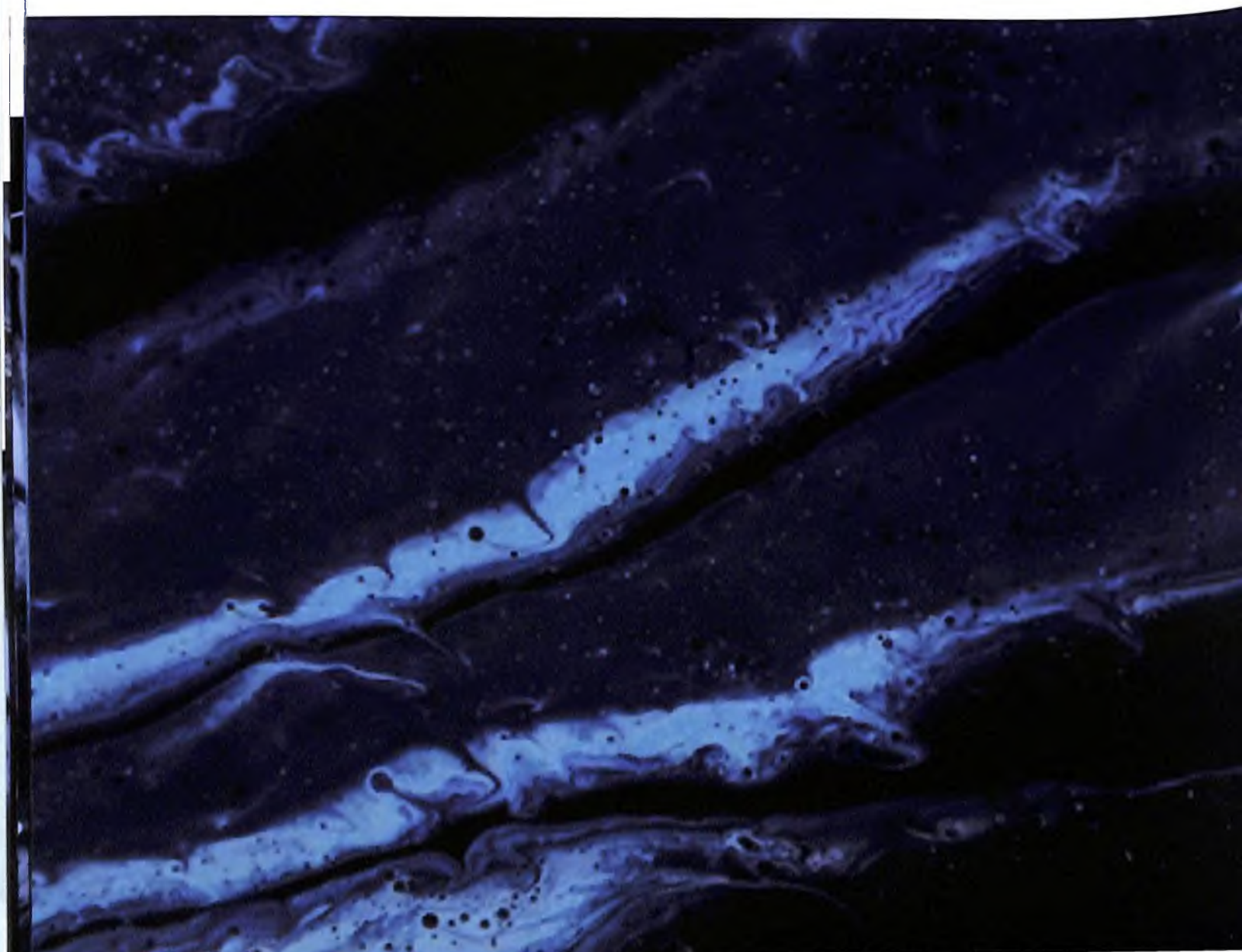
ЧЕЛЮСТНО-ПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА

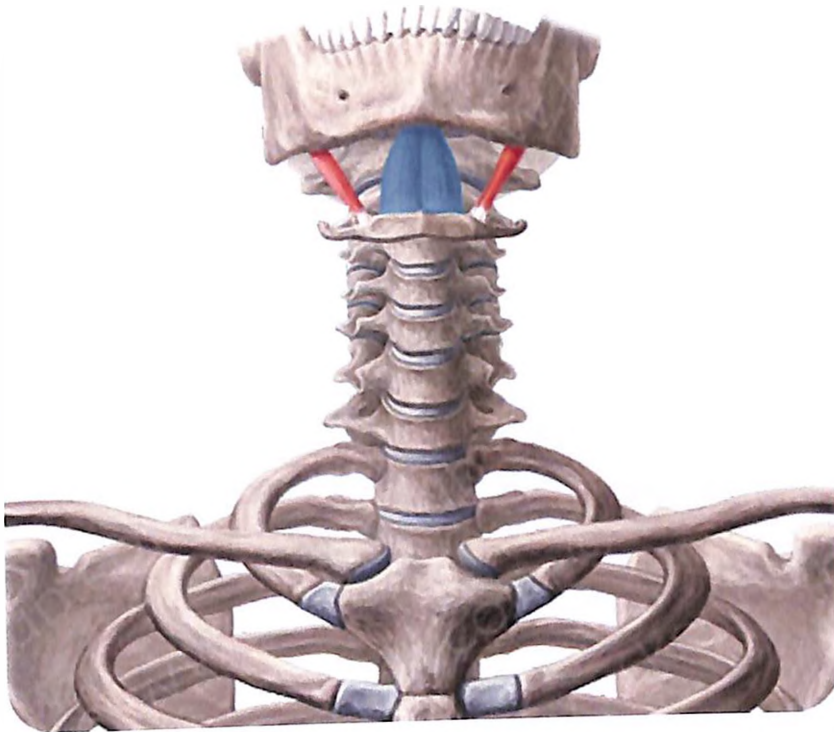
1. **Название по-латыни:**
m. mylohyoideus
2. **Характеристика:**
Представляет собой плоскую мышцу треугольной формы, расположенную над передним брюшком двубрюшной мышцы. Образует дно полости рта.
3. **Функция:**
Поднимает подъязычную кость, поддерживает и поднимает дно ротовой полости. Участвует в жевании и глотании.
4. **Прикрепление:**
Начинается от челюстно-подъязычной борозды на внутренней стороне нижней челюсти. Прикрепляется к срединной линии соединения и верхнему краю тела подъязычной кости.
5. **Кровоснабжение:**
Подъязычная артерия [21].
6. **Иннервация:**
Челюстно-подъязычный нерв, двигательная ветвь нижнего альвеолярного нерва, ответвление нижней челюстной ветви тройничного нерва (V).



ПОДБОРОДОЧНО-ПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА

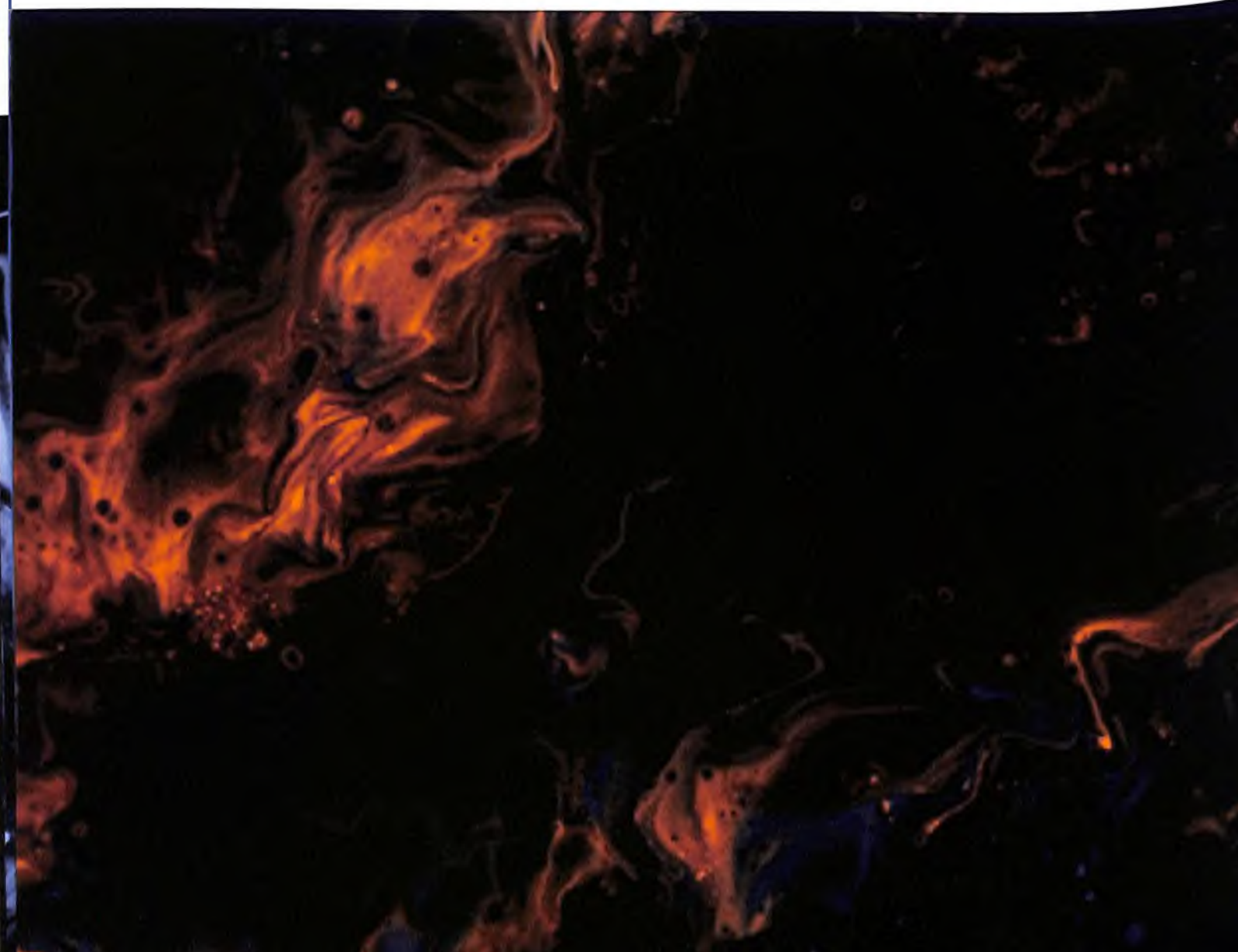
1. **Название по-латыни:**
m. geniohyoideus
2. **Характеристика:**
Представляет собой короткую парную мышцу.
3. **Функция:**
Координирует движения мышц, образующих дно полости рта и подъязычной кости во время глотания и произнесения речи.
4. **Прикрепление:**
Начинается от низа ости подбородка и прикрепляется к телу подъязычной кости.
5. **Кровоснабжение:**
Подъязычная ветвь язычной артерии.
6. **Иннервация:**
Передняя ветвь спинномозгового нерва C1 (через подъязычный нерв).

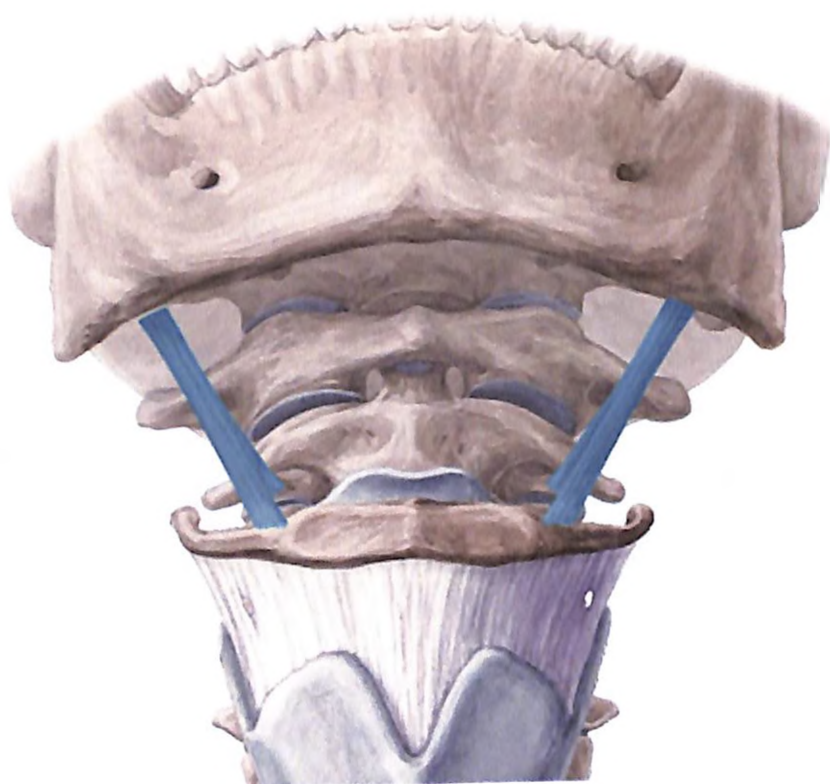




ШИЛОПОДЪЯЗЫЧНАЯ МЫШЦА

1. **Название по-латыни:**
m. stylohyoideus
2. **Характеристика:**
Представляет собой парную мышцу, расположенную в переднем треугольнике шеи. Проходит между височной и подъязычной костью.
3. **Функция:**
Приподнимает и оттягивает подъязычную кость кзади.
4. **Прикрепление:**
Начинается от шиловидного отростка височной кости и прикрепляется к телу подъязычной кости.
5. **Кровоснабжение:**
Ответвления от лицевой, затылочной и задней ушных артерий.
6. **Иннервация:**
Шилоподъязычная ветвь лицевого нерва (ЧН VII).



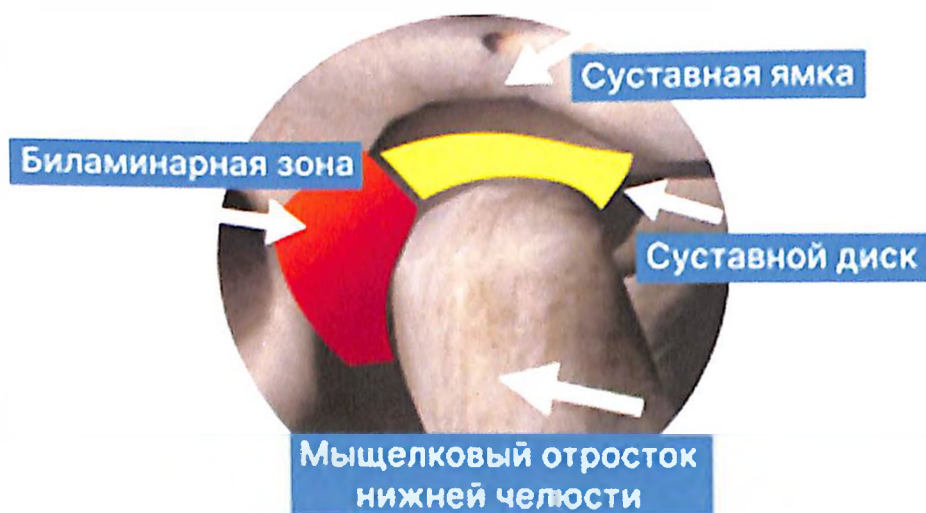
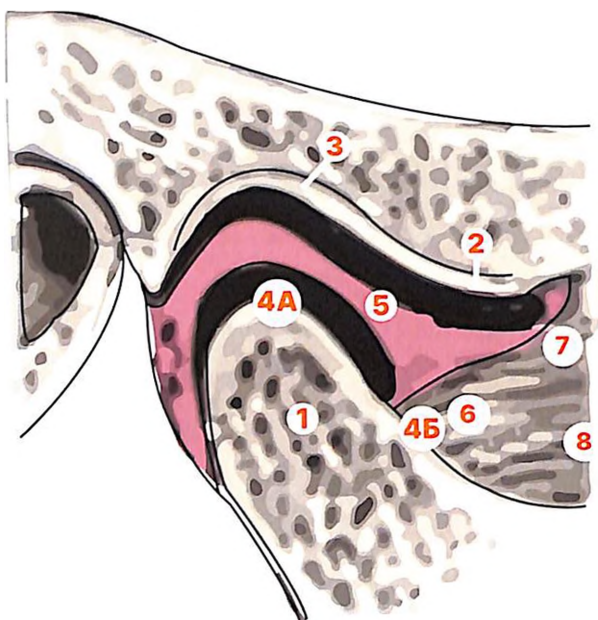


СТРОЕНИЕ ВНЧС. КОСТНЫЕ СТРУКТУРЫ И СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ВНЧС

Характеристика [40]:

Состоит из следующих элементов:

1. Головка мыщелкового отростка нижней челюсти
2. Суставной бугорок височной кости
3. Нижнечелюстная ямка височной кости
4. А. Задний полюс суставного диска
Б. Передний полюс суставного диска
5. Суставной диск
6. Нижняя синовиальная полость
7. Верхняя синовиальная полость
8. Наружная крыловидная мышца



ДВИЖЕНИЯ ВНЧС В ТРЕХ ПЛОСКОСТЯХ

Вертикальная плоскость

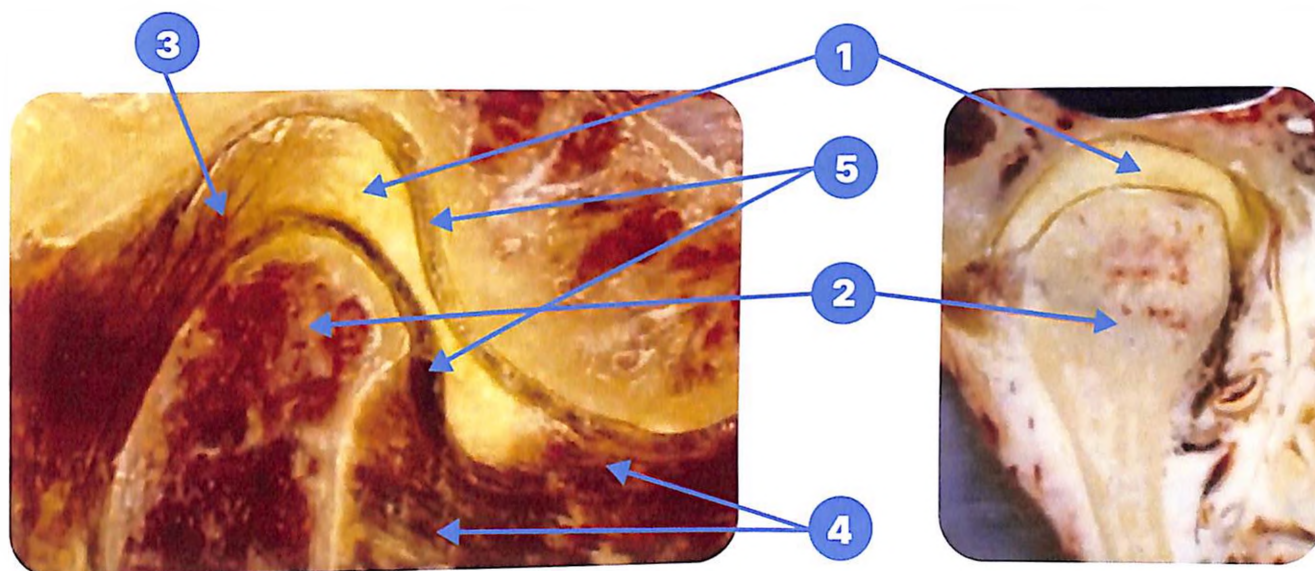
Опускание и поднятие нижней челюсти в нижнем отделе височно-нижнечелюстного сустава.

Сагиттальная плоскость

Смещение нижней челюсти вперед и назад — совершается в верхнем отделе сустава, между хрящевым диском и суставной поверхностью височной кости.

Трансверсальная плоскость

Боковые движения (ротация нижней челюсти) при жевании — на одной стороне головка нижней челюсти вместе с хрящевым диском выходят из суставной ямки на суставной бугорок, а с противоположной стороны осуществляется ротация головки нижней челюсти относительно суставной впадины вокруг вертикальной оси [25].



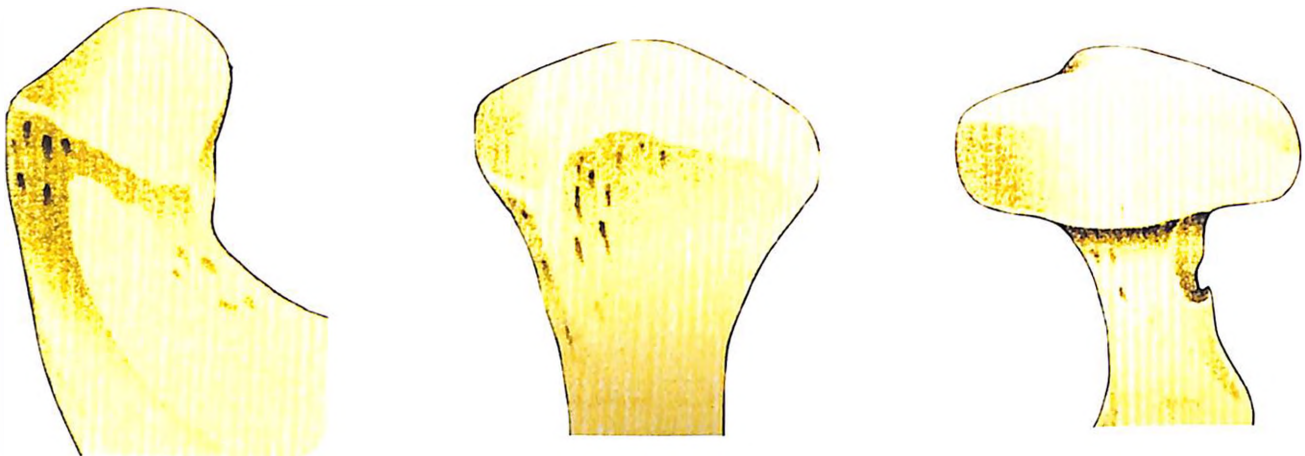
Срезы ВНЧС в сагиттальной и аксиальной проекции при сомкнутых зубах [41]

- | | | | | |
|---------|------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Диск | 2. Мыщелок | 3. Биламнарная зона | 4. Латеральная крыловидная мышца | 5. Синовиальные пространства |
|---------|------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------|

ГОЛОВКА МЫШЦЕЛКОВОГО ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Характеристика:

- Имеет эллипсоидную форму, удлинена в поперечном направлении и сужена в сагиттальном направлении;
- Формы и размеры имеют значительную возрастную и индивидуальную вариабельность;
- Головка мышцелкового отростка находится у основания ската суставного бугорка.



На передней поверхности шейки нижней челюсти расположена ямка латеральной крыловидной мышцы, где собственно и прикрепляется данная мышца [25].



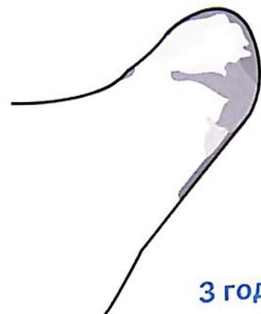
Новорожденный



6 лет



1 год



3 года



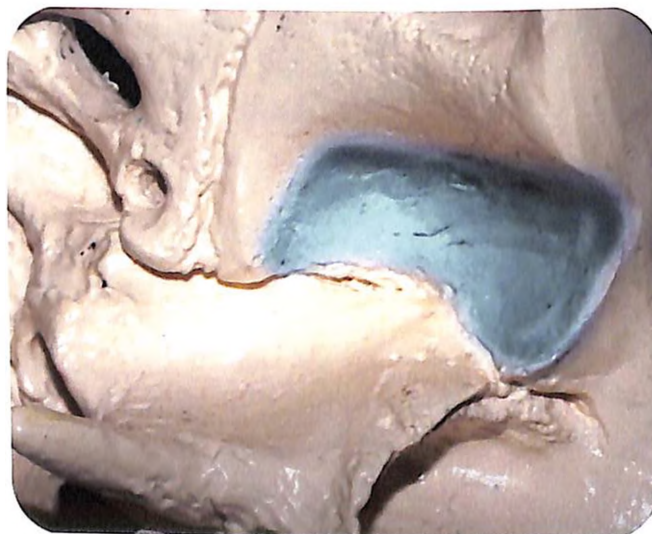
Взрослый

Рост и развитие суставной головки

НИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ ЯМКА ВИСОЧНОЙ КОСТИ

Характеристика:

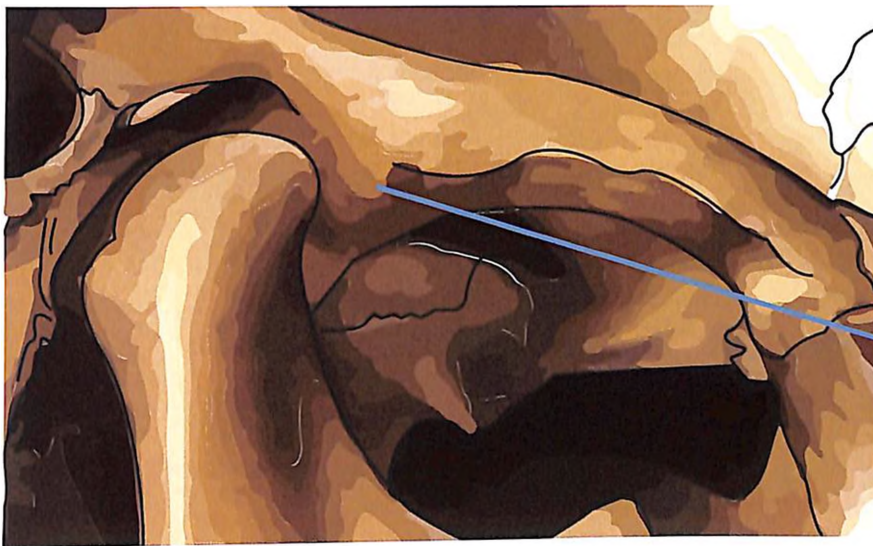
- Является углублением в височной кости и расположена между основанием скулового отростка височной кости спереди и наружным отделом слухового отверстия сзади;
- Граничит спереди с суставным бугорком, сзади с барабанной частью височной кости [22]. Свод ямки от полости мозга ограничен тонкой костной пластиной, которая при обычных движениях нижней челюсти не испытывает давления со стороны мышечкового отростка;
- Формирование суставной ямки начинается на 8-й неделе внутриутробного развития [36].



СУСТАВНОЙ БУГОРОК ВИСОЧНОЙ КОСТИ

Характеристика:

- Является костным утолщением заднего отдела скулового отростка височной кости;
- Блокирует движение височно-нижнечелюстного сустава за пределы нижнечелюстной ямки;
- При вертикальных движениях нижней челюсти головка скользит по заднему его скату, а при максимальном открывании рта - останавливается у его вершины.



Суставной бугорок
височной кости

СУСТАВНОЙ ДИСК

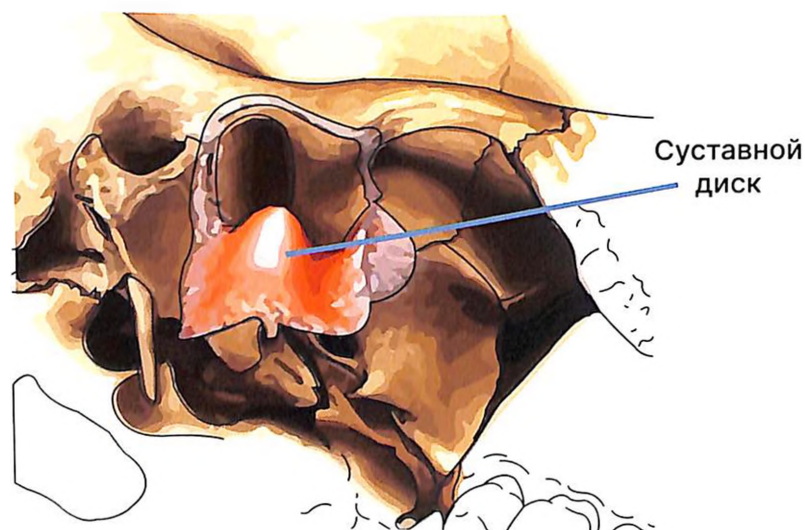
Характеристика:

- Представляет собой двояковогнутую пластинку, состоящую из грубоволокнистой соединительной ткани. Имеет овальную форму. Расположен между суставными поверхностями височно-нижнечелюстного сустава. Суставной диск делит ВНЧС на два отдела, эти два отдела представляют собой нижнюю и верхнюю синовиальную полость. Синовиальная оболочка, выстилающая суставную капсулу, вырабатывает синовиальную жидкость, которая и заполняет эти полости. Данная жидкость обеспечивает питание бессосудистой центральной области диска [37];

- Покрывает мыщелок снаружи, имеет латеральный и медиальный полюс. Диск расположен так, что суставная головка скользит по задней поверхности бугорка. В момент жевательного акта наибольшее давление приходится не на заднюю часть свода суставной ямки, а на суставной бугорок;

- Выполняет защитную функцию от стирания костными структурами. Также амортизирует силу жевательного давления, падающего на соприкасающиеся твёрдые суставные поверхности [23];

- Нивелирует инконгруэнтность суставных поверхностей мыщелкового отростка нижней челюсти и суставной ямки височной кости. При физиологической окклюзии происходит синхронное перемещение с нижней челюстью при её поднимании и опускании.



СУСТАВНАЯ КАПСУЛА

Характеристика:

- Представляет собой прочную эластичную соединительнотканную оболочку, окружающую ВНЧС, состоящую из наружного (фиброзный) и внутреннего (эндотелиальный) слоя. Внутренний слой представлен клетками, которые выделяют синовиальную жидкость, уменьшающую трение суставных поверхностей и являющейся биологической защитой сустава от внедрения микробов;

- Передняя часть капсулы прикрепляется впереди суставного бугорка, а задняя часть в области каменисто-барабанной щели [38].

Суставная капсула

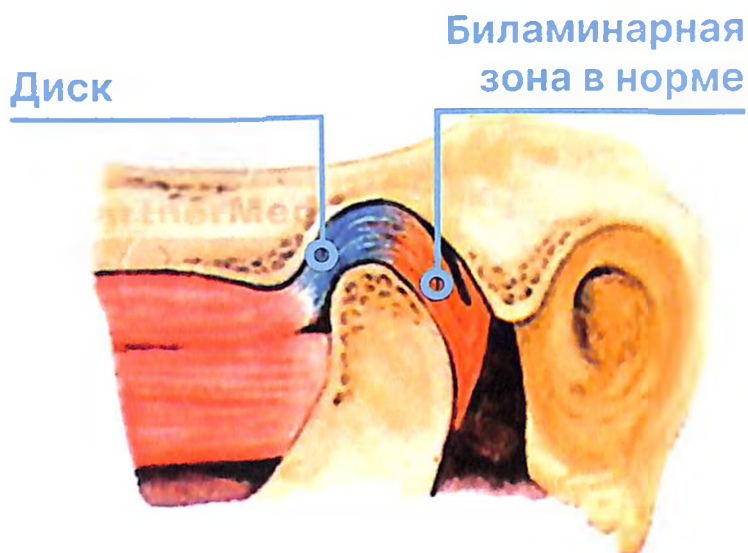


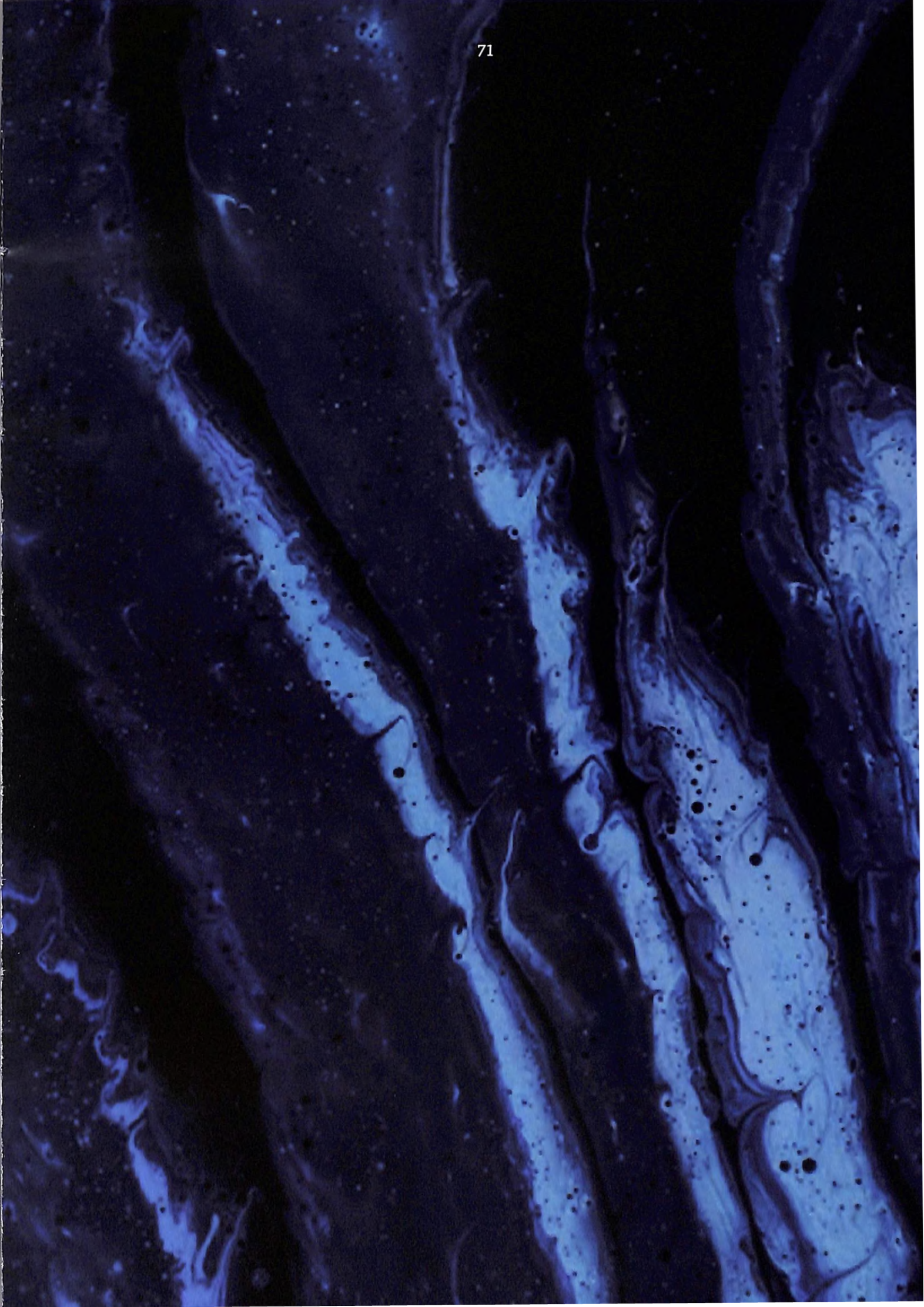
БИЛАМИНАРНАЯ ЗОНА

Характеристика:

- Представляет собой область, прикрепленную к заднему краю суставного диска ВНЧС. Насыщенная сосудами и нервами, обладающая повышенной чувствительностью и остро реагирующая болью на патологическое смещение суставного диска;

- Функциональное и биологическое значение данной зоны заключается в контроле и ограничении смещения суставной головки и суставного диска ВНЧС в процессе нормального функционирования, во время жевания, питания и после разговора.





СВЯЗКИ ВНЧС.

ЛАТЕРАЛЬНАЯ СВЯЗКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Характеристика:

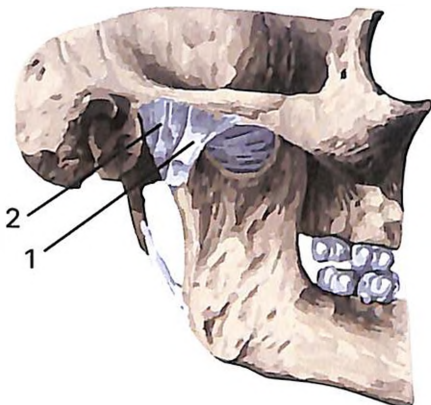
- Латеральная (височно-нижнечелюстная связка) расположена латерально в переднем участке и является единственной собственно суставной связкой;

- Волокна данной связки отходят от скулового отростка и суставного бугорка височной кости и прикрепляются в участке, расположенном ниже мышечкового отростка нижней челюсти, а также на его задней части [39].



1 - передняя (наружная) часть латеральной связки височно-нижнечелюстного сустава,

2 - задняя (внутренняя) часть латеральной связки височно-нижнечелюстного сустава.

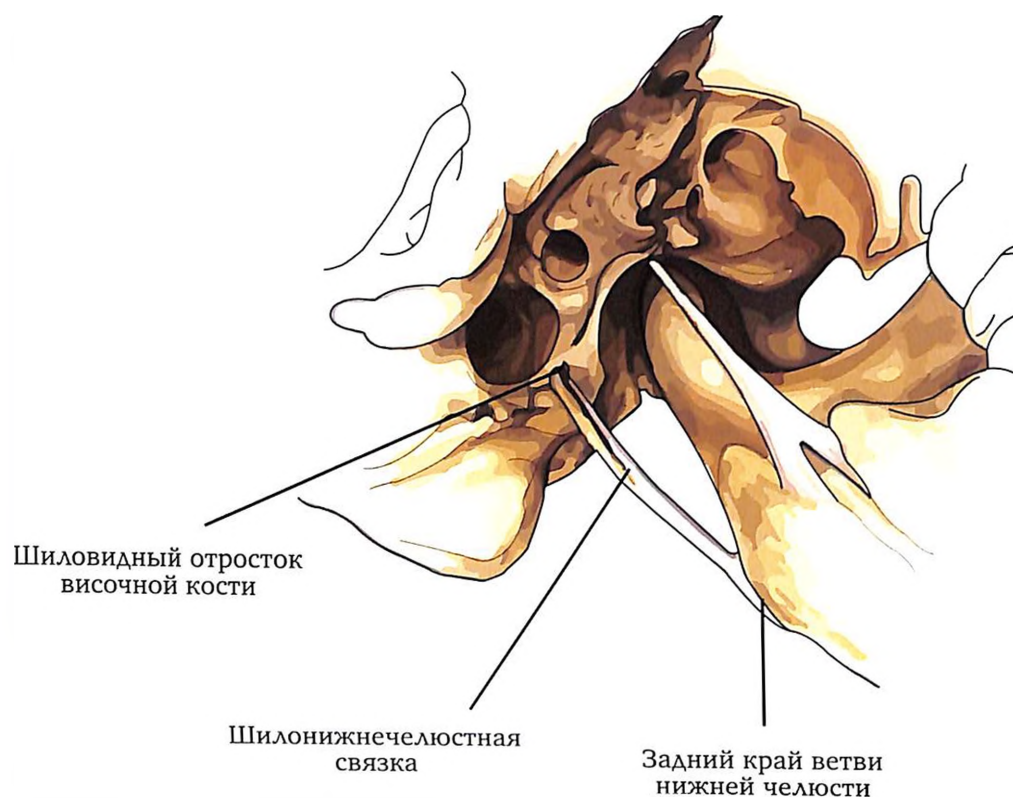


1 - латеральная связка;
2 - суставной бугорок;
3 - скуловая дуга.

ШИЛОНИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ СВЯЗКА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Характеристика:

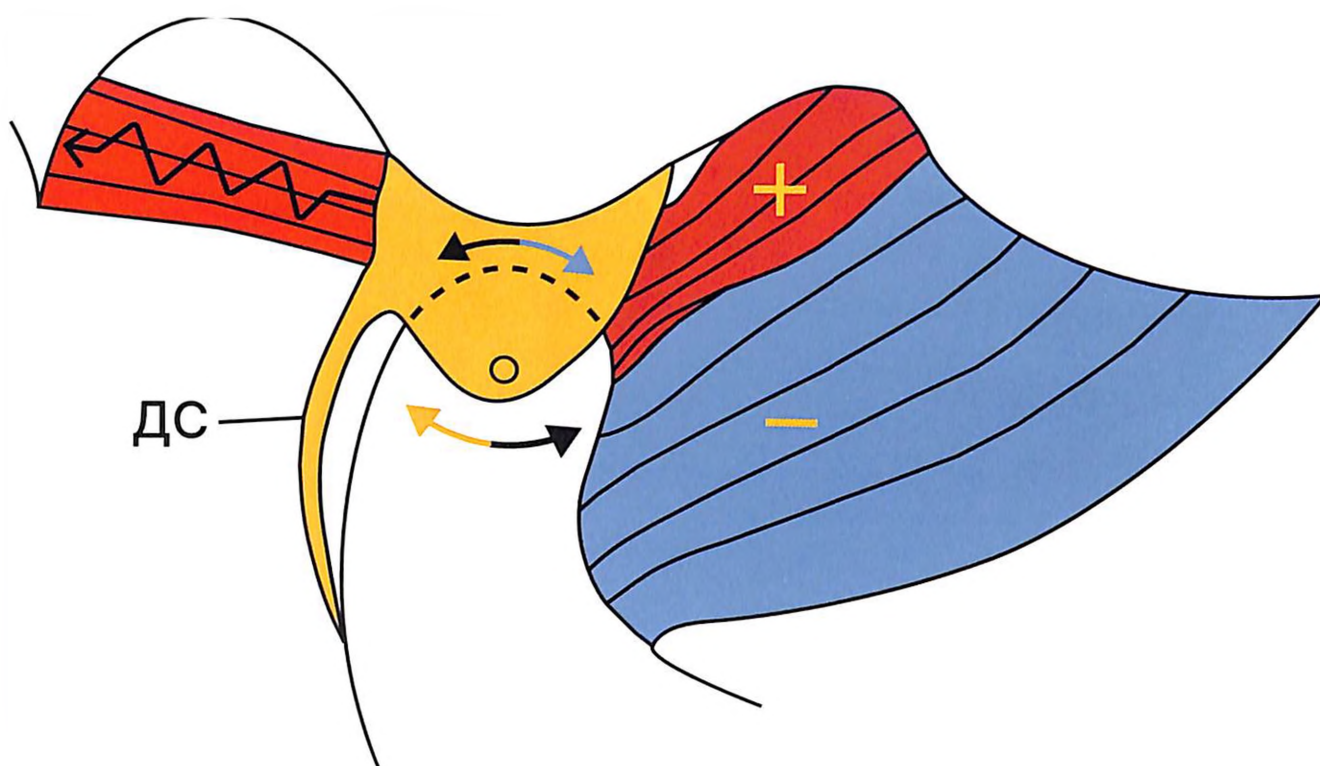
- Является дополнительной связкой ВНЧС;
- Шило-нижнечелюстная связка отходит от шиловидного отростка височной кости и шило-подъязычной связки и прикрепляется к нижнечелюстному углу и к нижней части заднего края ветви нижней челюсти [39];
- Связка расположена медиально и кзади от ВНЧС.



ЭТАП «ПОДНИМАНИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ»

Головка мыщелкового отростка нижней челюсти начинает **движение назад и вверх по крутому скату суставного бугорка**. Таким образом, суставной диск должен быть оттянут кзади на переднюю часть головки мыщелкового отростка нижней челюсти.

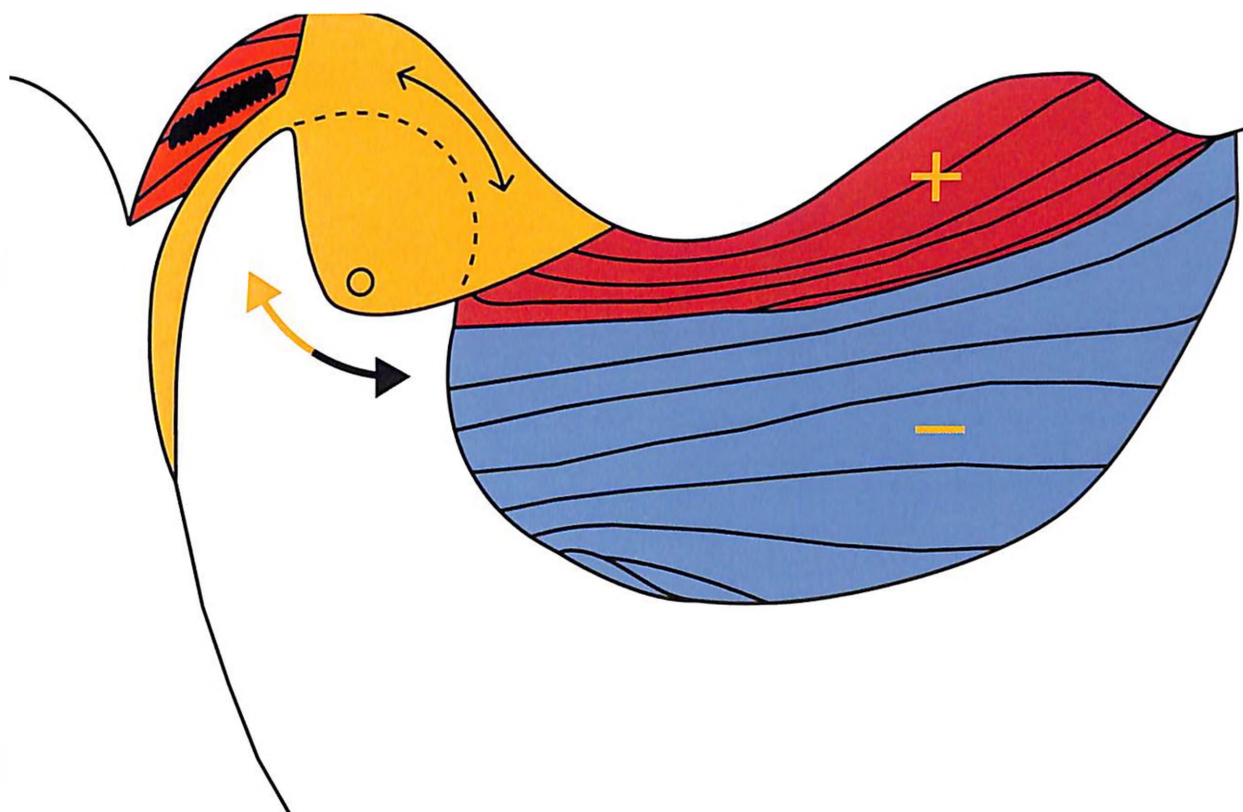
Для выполнения этой задачи верхняя латеральная крыловидная мышца (+) начинает сокращение, тогда как нижняя латеральная крыловидная мышца (—) расслабляется, позволяя поднимающим мышцам сместить его назад.



ЭТАП «СМЫКАНИЕ ЗУБНЫХ РЯДОВ»

В момент достижения головки мыщелкового отростка нижней челюсти центрального соотношения суставной диск был смещен вперед настолько, насколько это позволяет дистальная связка. В случае, если связка интактна и не растянута или разорвана, суставной диск останавливается, идеально совпадая с осью нагрузки, действующей на головку мыщелкового отростка нижней челюсти.

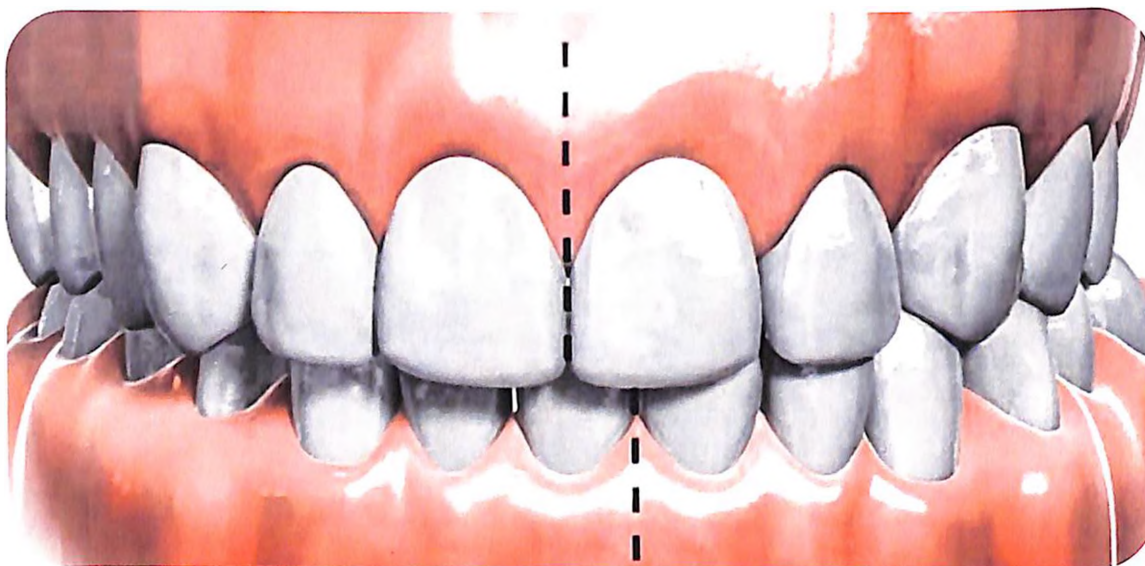
В отсутствие окклюзионных помех для формирования центрального соотношения **нижняя латеральная крыловидная мышца** будет оставаться пассивной даже в случае смыкания зубов.



ПРИЗНАКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СМЕЩЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Клинические признаки:

- Наличие реципрокного щелчка;
- Боль в области височно-нижнечелюстного сустава [28];
- Наличие трансверсальной резцовой окклюзии/дизокклюзии (несовпадение межрезцовых линий);
- Наличие односторонней перекрестной окклюзии.



Вынужденное положение нижней челюсти

Схемы движения нижней челюсти

Асимметричное движение в ВНЧС с отклонением нижней челюсти при открывании рта может быть двух типов:



В норме



наведи камеру
и узнай



Девнация — боковое отклонение, которое выравнивается по средней линии при завершающей стадии открывания рта.



наведи камеру
и узнай



Дефлексия — боковое отклонение, которое не выравнивается по средней линии вплоть до максимального открывания рта. [29]



наведи камеру
и узнай

ГЛАВА 2. ПЕРИОДЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

РОСТ И РАЗВИТИЕ

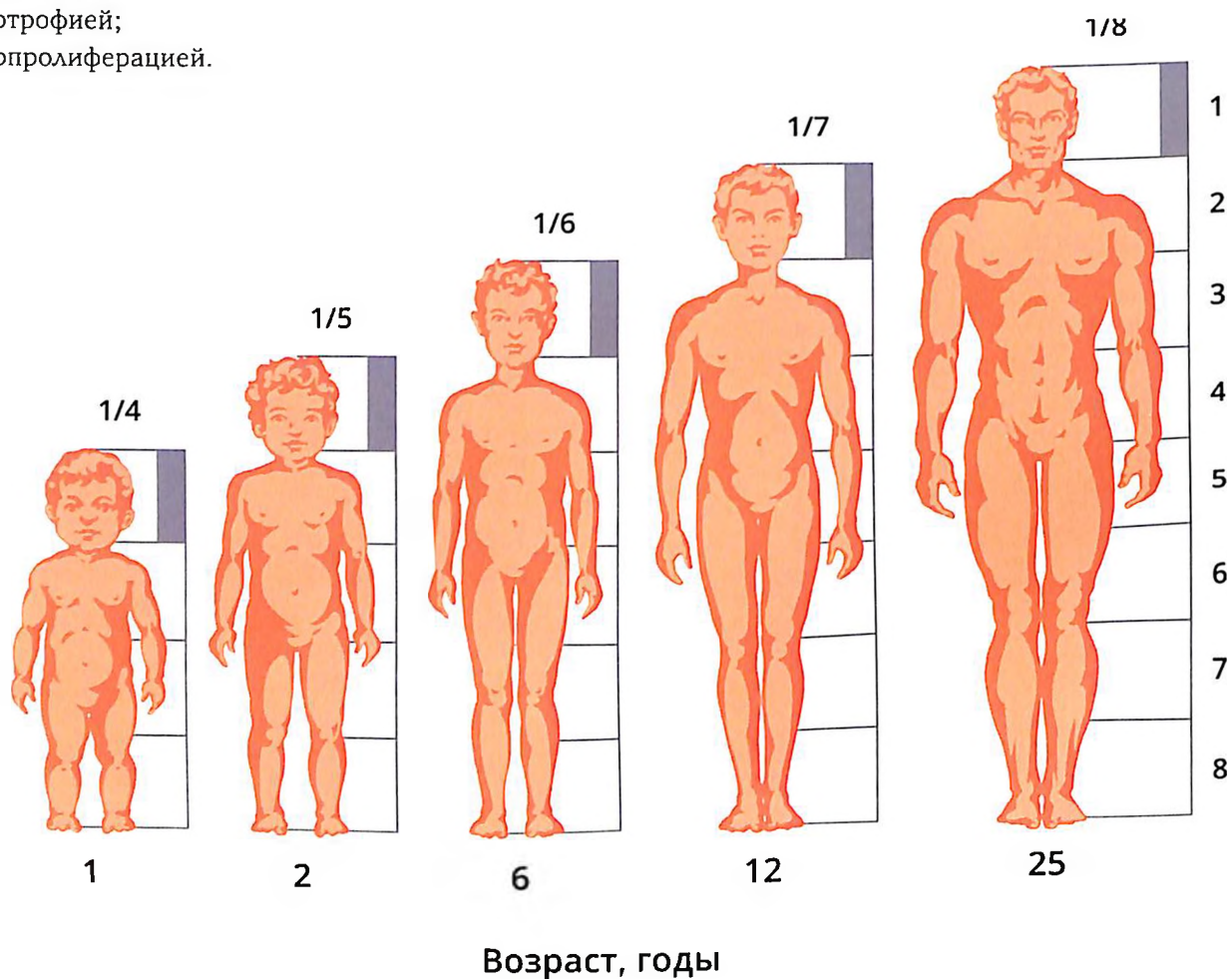
Рост

Это анатомический параметр отражающий увеличение размеров.

Изменения происходят благодаря увеличению размеров клеток, органов или тканей.

Обеспечивается процессами:

- гиперплазией;
- гипертрофией;
- гиперпролиферацией.



Развитие

Это параметр, отражающий изменения организма за период созревания.

Изменения происходят благодаря дифференциации объёма тканей от рождения до зрелости.



Например:

Увеличение роста, которое происходит у мальчиков за период полового созревания является **ростом**. Сопутствующие изменения, такие как изменение голоса и появление волос на лице, являются **развитием**.

РОСТ И РАЗВИТИЕ

Существует два типа роста кости:

Энхдральный рост кости

Увеличение кости за счет аппозиционного роста в области суставных концов длинных костей на дистальных и проксимальных концах. Происходит благодаря замене старых клеток хряща на новую кость и их пролиферации.

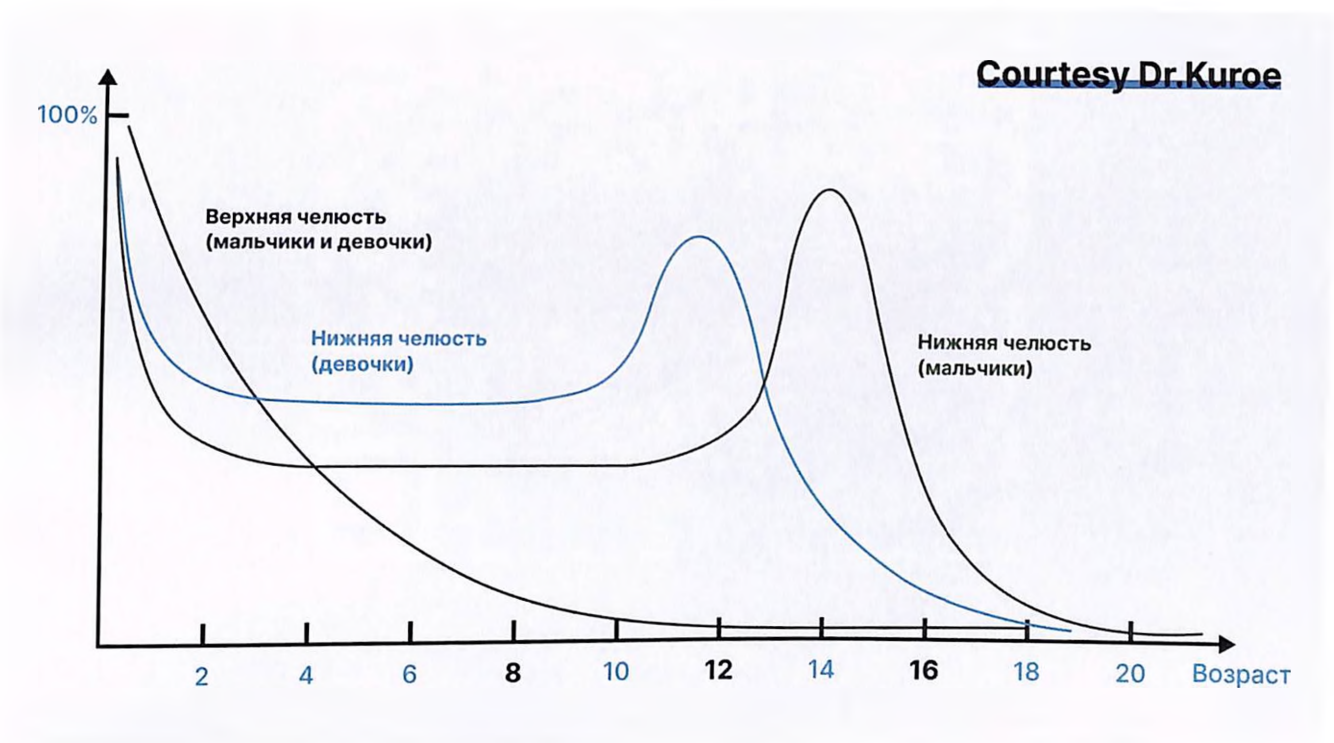
Субпериостальный рост кости

Увеличение толщины длинных костей благодаря субпериостальному построению. Этот тип роста представляет собой аппозиционный рост, при котором построение слоя кости идёт за счёт прилежащей к ней надкостницы. Во внутреннем слое кости, прилежащему к костному мозгу происходит рассасывание кости, что позволяет сохранить вес кости, не теряя силу.



РОСТ И РАЗВИТИЕ

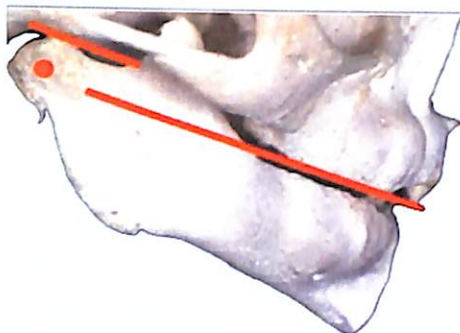
Темпы роста челюстей:



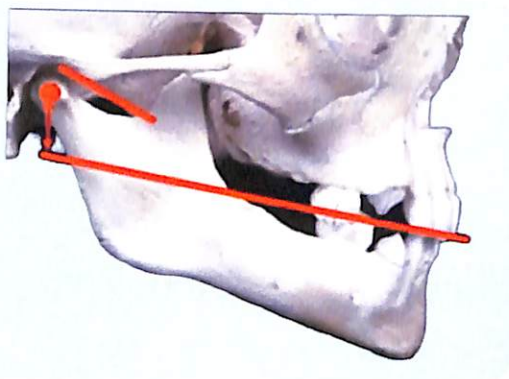
РОСТ И РАЗВИТИЕ

Рост черепа:

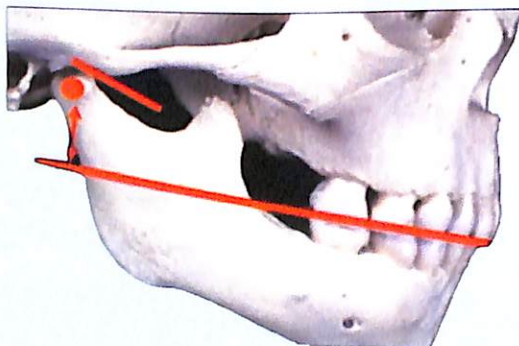
1. При прорезывании временных зубов происходит изменение глубины резцового перекрытия.



2. Период смены зубов.



3. Вторичный рост ветви. Увеличение вертикального размера и смещение нижней челюсти вперед.



наведи камеру
и узнай



Рост черепа

КОСТНОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ И АППОЗИЦИОННЫЙ РОСТ

1. **Костное remodelирование (резорбция)** — удаление участков старого костного матрикса и замещение его новым участком.

2. **Аппозиционный рост** — основной механизм увеличения размера кости, который происходит только на наружной или внутренней поверхности кости путём образования новой ткани и наслоения её на поверхность старой ткани.



ПЕРИОДЫ ВНУТРИУТРОБНОГО И ВНЕУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

Периоды внутриутробного и внеутробного развития необходимо знать по следующим причинам:

- 1.** Знание о нормальном формировании зубочелюстной системы человека в период внутриутробного развития крайне важно для понимания строения и функции органов полости рта.
- 2.** Фундаментальные знания челюстно-лицевой эмбриологии важны для практикующих врачей-ортодонтонтов, так как дают возможность проникнуть в суть будущего челюстно-лицевого роста и возможных причин аномалий развития челюстно-лицевой области [2].

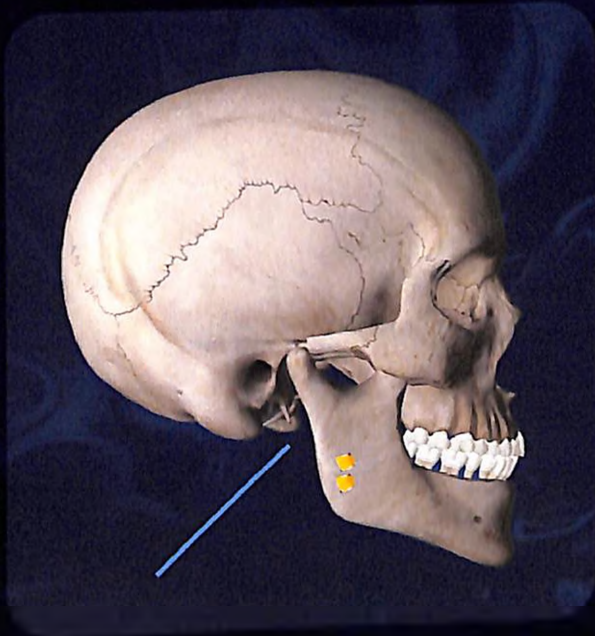




наведи камеру
и узнай



Костное
ремоделирование



наведи камеру
и узнай



Аппозиционный
рост



ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

2 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

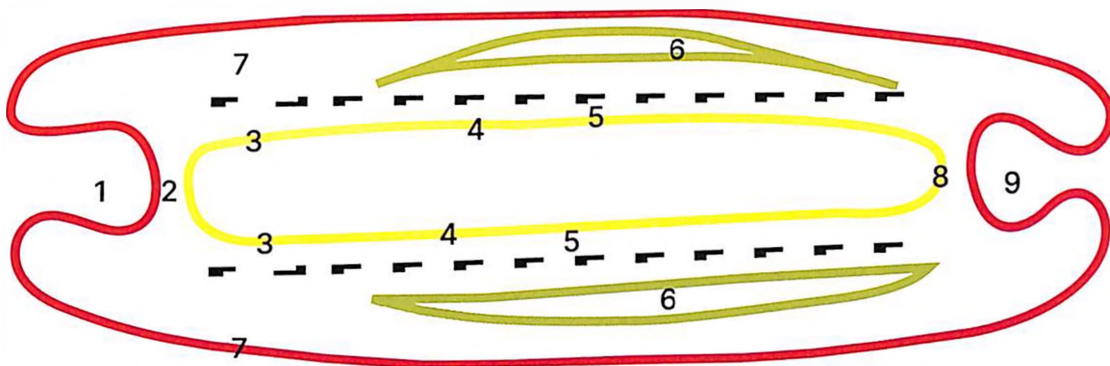
Лицевая часть головы развивается у эмбриона с образования между передним мозговым пузырем и сердечным выступом небольшого углубления в эктодерме — **ротовой бухты** (ротовая ямка длиной в 3 мм). Она отделена глоточной перепонкой от головной кишки.



3 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Глоточная перепонка разрывается и образуется первичный рот.

Эмбриональные источники развития кишечника



- | | |
|--|-----------------------|
| 1 – ротовая бухта | 5 – мезенхима |
| 2 – глоточная мембрана | 6 – спланхнотомы |
| 3 – энтодерма (материал прехордальной пластинки) | 7 – эктодерма |
| 4 – энтодерма (материал гипобласта) | 8 – анальная мембрана |
| | 9 – анальная бухта |

Энтодерма (гипобласт) — эпителий и железы кишечника.

Мезенхима — гладкая мышечная и рыхлая соединительная ткань, сосуды.

Спланхнотомы — наружный брюшинный покров пищеварительной трубки.

Миотомы — скелетная мышечная ткань сфинктера анального отдела прямой кишки.

Эктодерма — эпителий и железы дистального отдела прямой кишки [3].

4 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

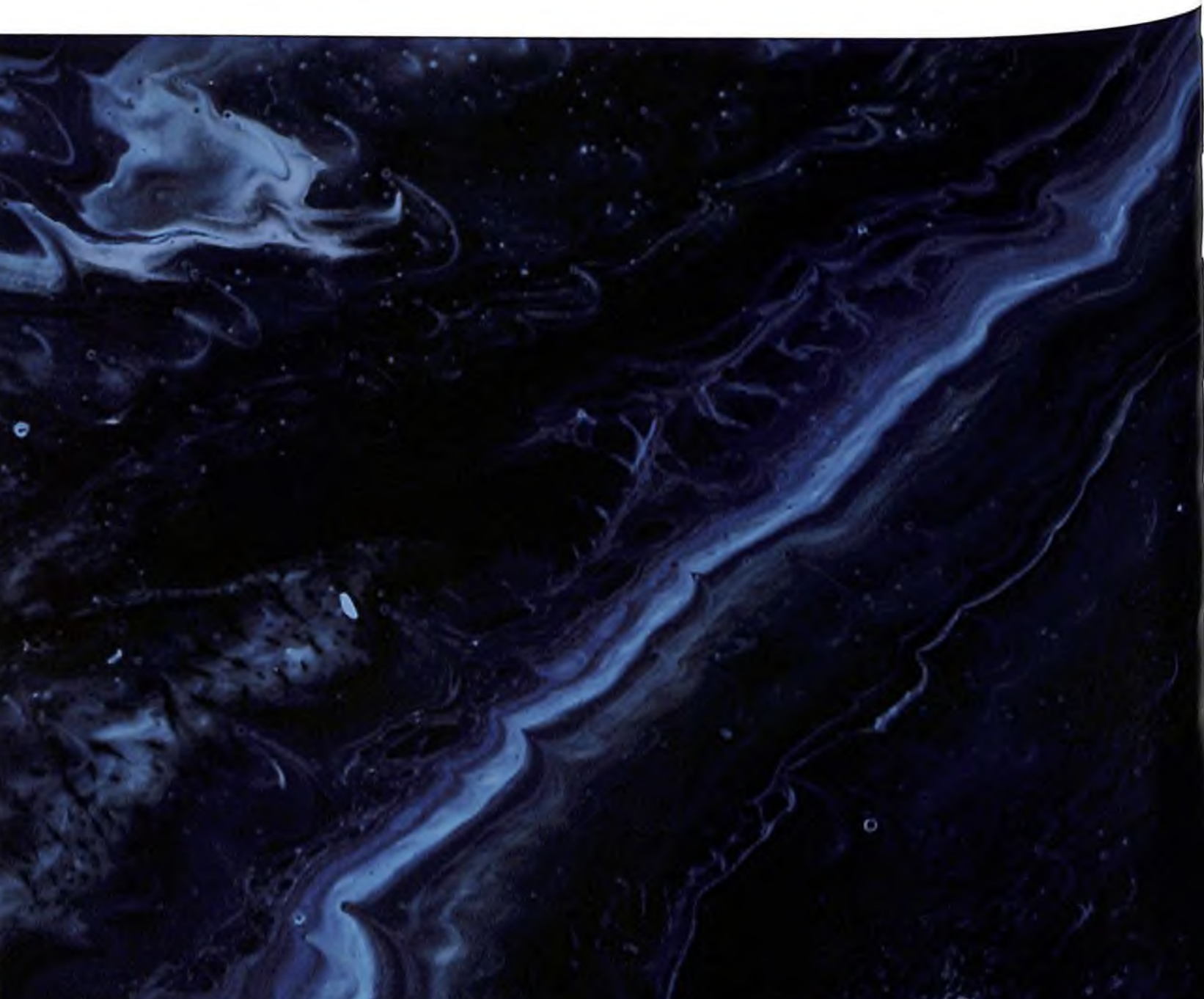
Закладываются глоточные карманы, между которыми расположены **жаберные дуги**.

1 жаберная дуга (нижнечелюстная) — самая крупная, из которой образуются зачатки верхней и нижней челюсти, а также зачатки молоточка и наковальни.

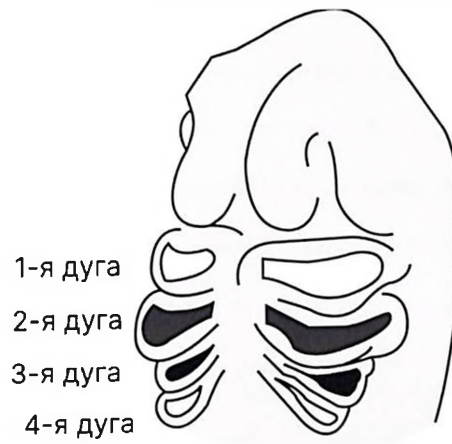
2 жаберная дуга (подъязычная) — из нее развиваются малые рога подъязычной кости и стремя.

3 жаберная дуга — участвует в формировании подъязычной кости (тело и большие рога), а также щитовидного хряща.

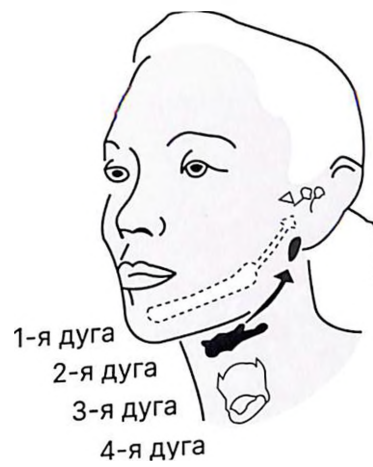
4 жаберная дуга — кожная складка, покрывающая нижние жаберные дуги и срастающаяся с кожным покровом шеи. Происходит также закладка слизистой оболочки полости рта.



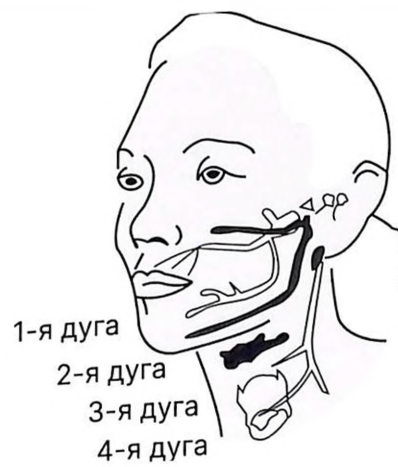
**развивающийся
эмбрион**



**взрослый человек:
кости и хрящи**



**взрослый человек:
нервы**



4 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Производными **первой жаберной дуги** являются пять отростков:

Лобный отросток (1) - расположен между верхнечелюстными отростками.

По мере развития разделяется на 2 части: (**непарную среднюю** и **парные боковые**)

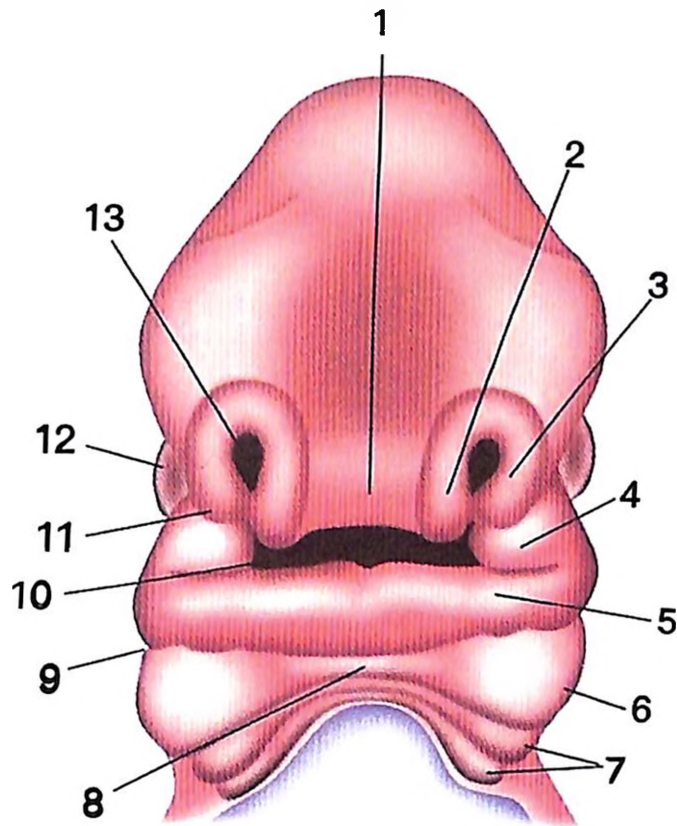
В **боковых отделах**, имеющих вид валика, возникают углубления — **обонятельные ямки** (13).

А ограничивающие их части превращаются в медиальный (2) и латеральный носовые отростки (3).

Нижнечелюстные отростки (5) — срастаются и формируют нижнюю челюсть, мягкие ткани нижней части лица, включая нижнюю губу.

Верхнечелюстные отростки (4) — срастаются и формируют верхнюю челюсть, нёбо, мягкие части лица, включая латеральные части верхней губы.



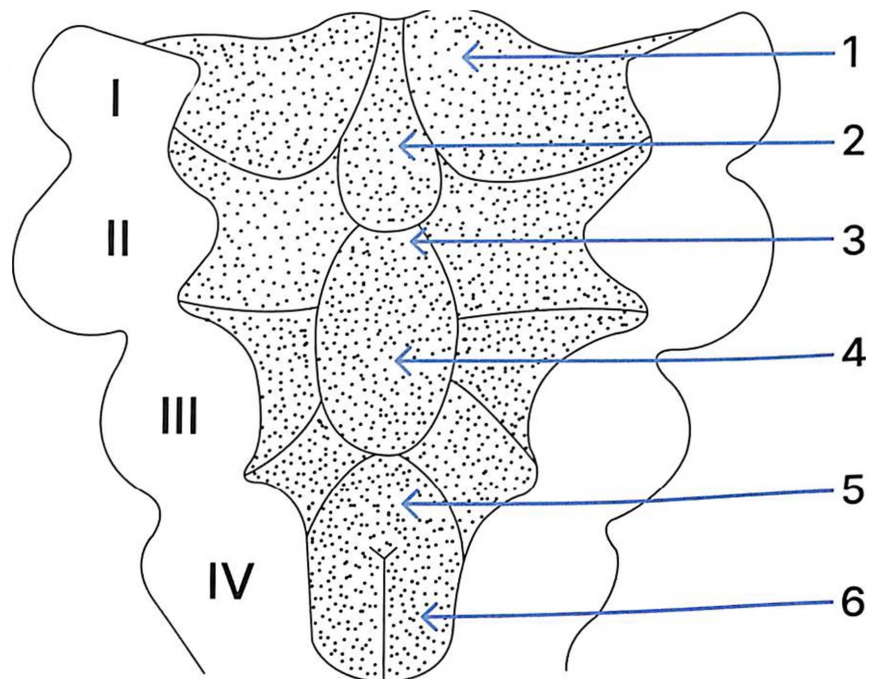


(2) – медиальный носовой отросток
 (3) – латеральный носовой отросток
 (6) – вторая жаберная дуга
 (7) – третья и четвёртая жаберная дуга
 (8) – положение будущего тела
 подъязычной кости

(9) – первый жаберный карман
 (10) – ротовая бухта
 (11) – носослезная борозда
 (12) – зачаток правого глаза
 (13) – обонятельные ямки

5 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Происходит закладка языка и формирование первичного нёба



(1) – язычный боковой бугорок

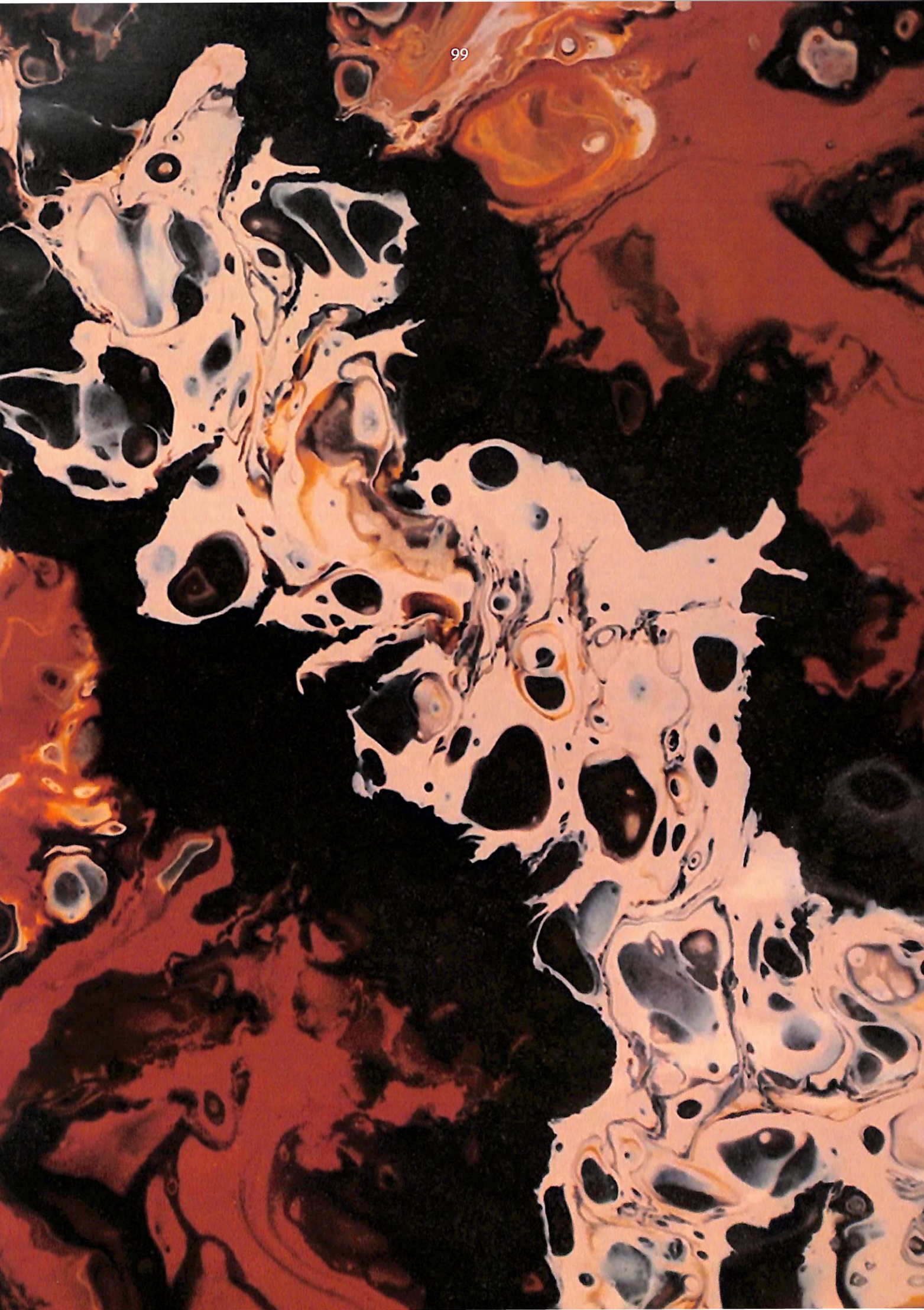
(2) – язычный средний бугорок

(3) – слепое отверстие

(4) – sorus

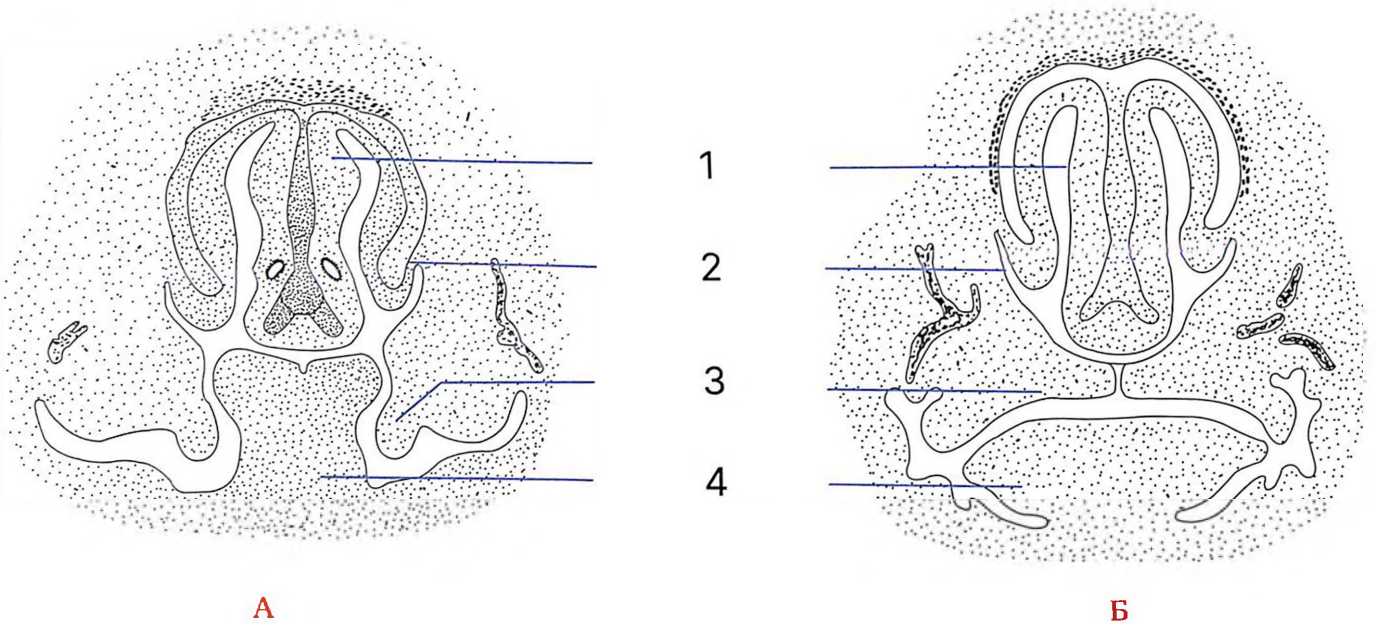
(5) – закладка надгортанника

(6) – черпаловидные бугорки



6 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Происходит разделение ротовой и носовой полости путём развития двух нёбных отростков, которые, срастаясь между собой и перегородкой носа, образуют **первичное нёбо**.



Возникновение первичного нёба на передних разрезах головного конца эмбриона.

А – у восьминедельного зародыша (по Кэйбелу)

1 – закладка носовой перегородки

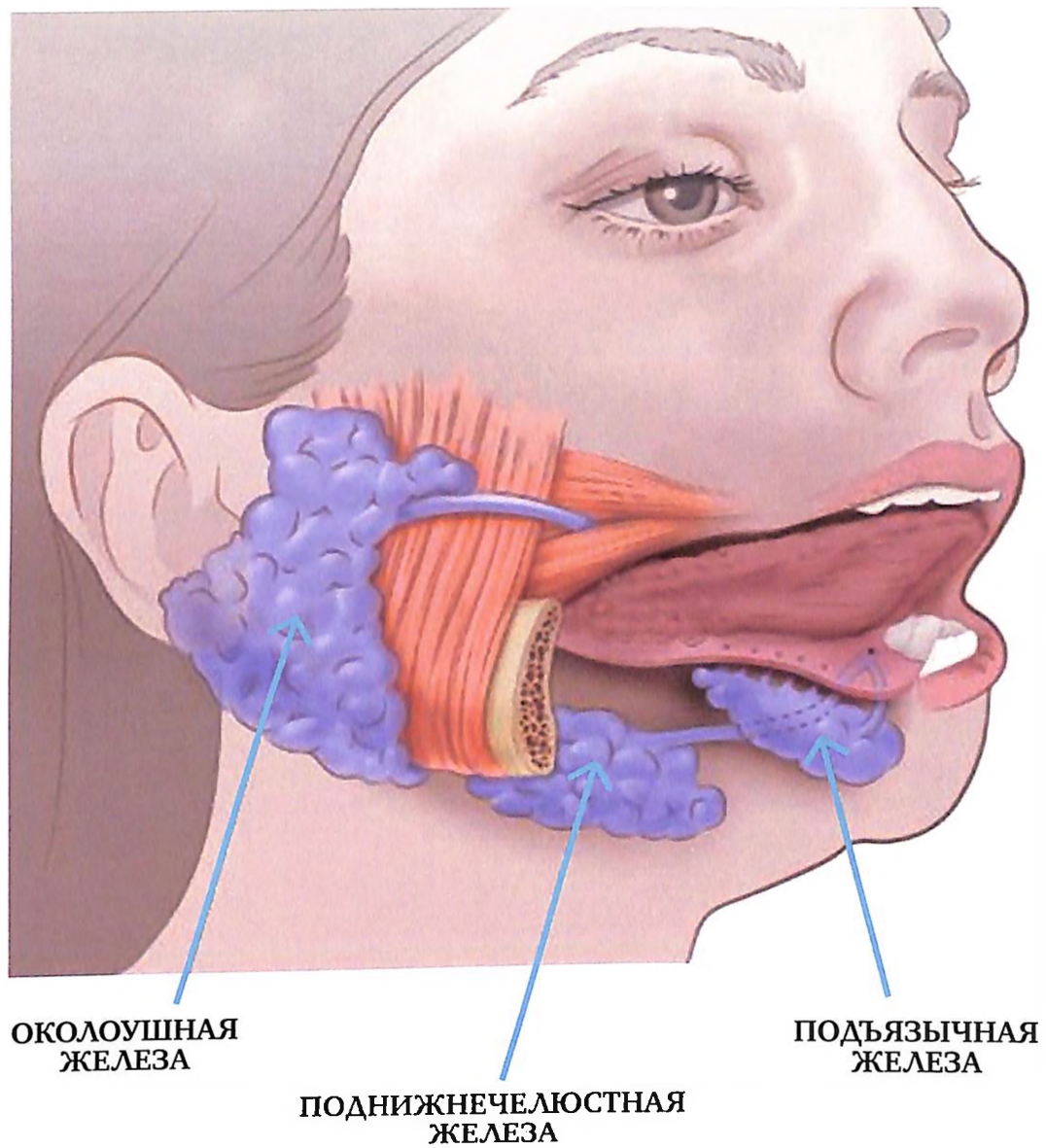
3 – боковые нёбные пластинки, берущие начало из верхнечелюстного отростка

Б – у десяти недельного зародыша (по Каллиусу)

2 – нижняя носовая раковина

4 – закладка языка

Также происходит закладка подъязычных и поднижнечелюстных слюнных желёз.



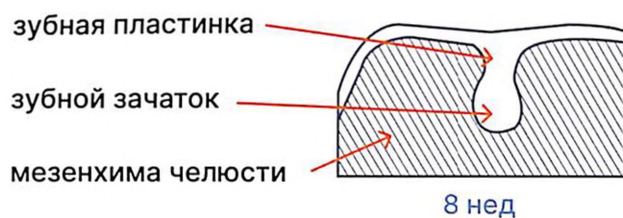
7 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Происходит закладка временных зубов (прорезывание начинается в 6-7 месяцев внеутробного развития).

Периоды развития зубов:

1. Закладка и образование зубных зачатков.
2. Дифференцировка зубных зачатков.
3. Формирование тканей зубов.

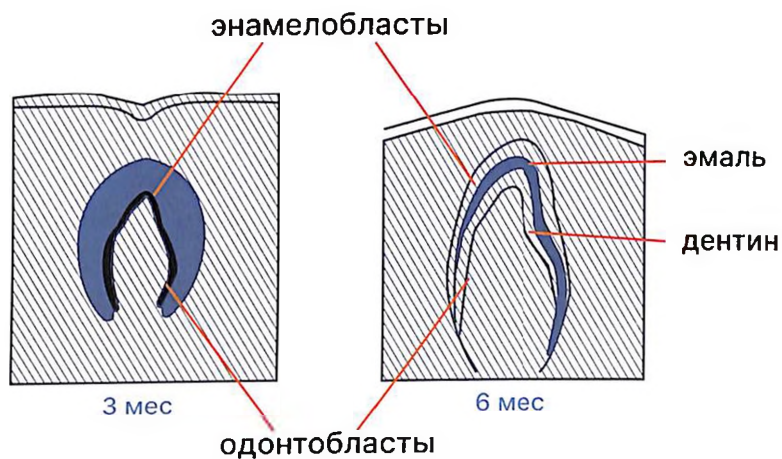
1. На 7 неделе эмбрионального развития многослойный эпителий, выстилающий ротовую ямку, образует зубной валик (утолщение).



2. Постепенно зубной валик врастает в мезенхиму, в результате чего образуется подковообразная эпителиальная пластинка.



3. По краю эпителиальной пластинки появляются колпачки или эмалевые органы. Их по 10 с каждой челюсти.



8-9 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Из медиального и латерального отделов лобного и верхнечелюстных отростков формируется верхняя губа и альвеолярный отросток верхней челюсти. Происходит закладка околоушных слюнных желёз.

10 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Сращение двух нижнечелюстных отростков — передний отдел образует нижнюю губу, а задний — альвеолярный отросток нижней челюсти.

12 НЕДЕЛЯ РАЗВИТИЯ ЭМБРИОНА

Происходит формирование твёрдого нёба.

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ

При нарушении нормального формирования организма человека возникают пороки развития.

Врожденный свищ шеи

Результат несращения щито-язычного протока.



ПОРОКИ РАЗВИТИЯ

Срединное несращение нижней челюсти

Результат несращения нижнечелюстных отростков.



Косая расщелина лица

Результат несращения верхне-челюстного и лобного отростка.



ПОРОКИ РАЗВИТИЯ

Односторонняя расщелина верхней губы

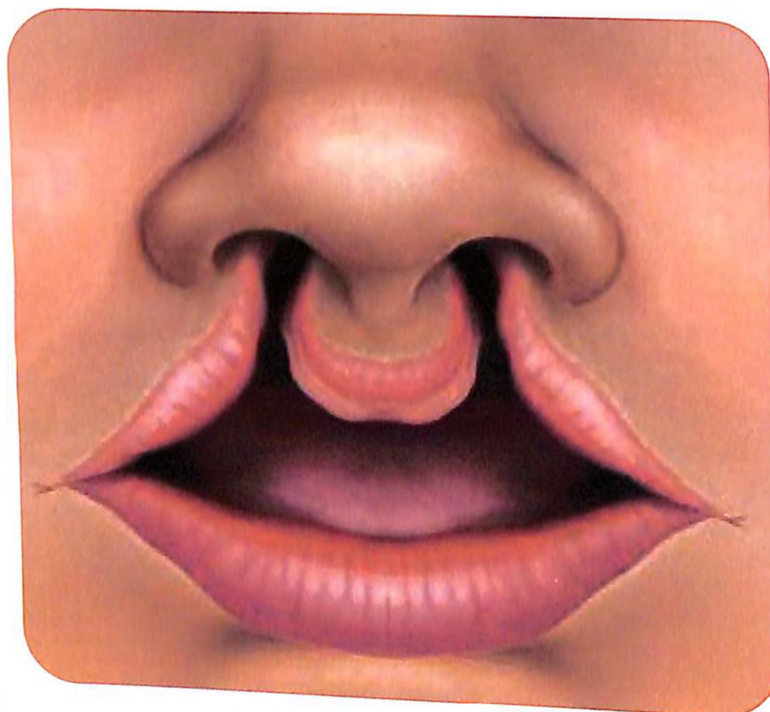
Результат отсутствия смыкания медиальных носовых и верхнечелюстных отростков.



ПОРОКИ РАЗВИТИЯ

Двусторонняя расщелина верхней губы и переднего отдела твёрдого нёба

Результат несращения медиальных носовых отростков друг с другом.



ПОРОКИ РАЗВИТИЯ

Расщелина твёрдого нёба

Результат несращения нёбных отростков верхней челюсти.



ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

ПЕРИОД ОТ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА ДО ПРОРЕЗЫВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ (С РОЖДЕНИЯ ДО ШЕСТОГО МЕСЯЦА)

Характеристика:

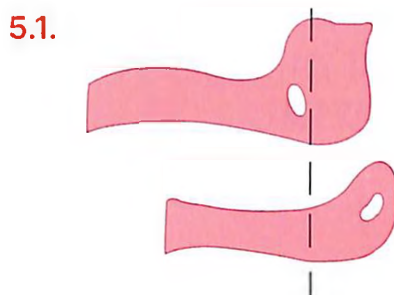
1. Недоразвитие нижней челюсти или младенческая ретрогения при рождении имеет важное физиологическое значение при прохождении родовых путей. При нормальных условиях нижняя челюсть достигнет правильного положения уже к моменту прорезывания первого зуба.
2. Младенческая ретрогения увеличивает диапазон движения для осуществления акта сосания путём выталкивания молока, а выраженность комков Биша создаёт вакуум для сосания.
3. Наличие глубокой подбородочной складки и скошенного подбородка.
4. Активный рост.



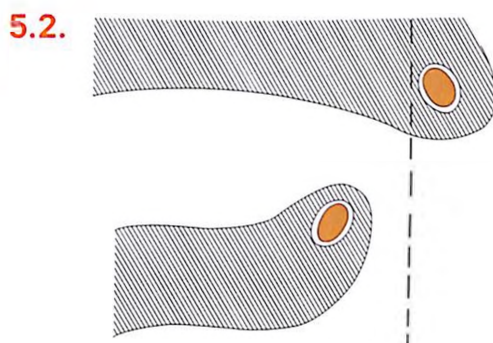
ПЕРИОД ОТ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА ДО ПРОРЕЗЫВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

5. Младенческая ретрогения.

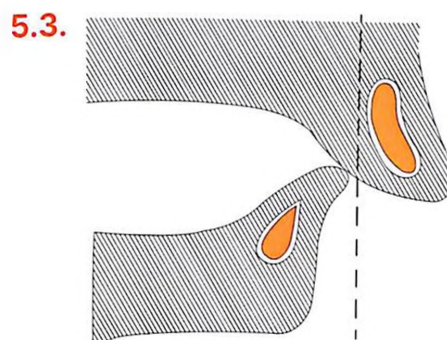
Соотношения челюстей до образования нёба 7-я неделя эмбрионального развития



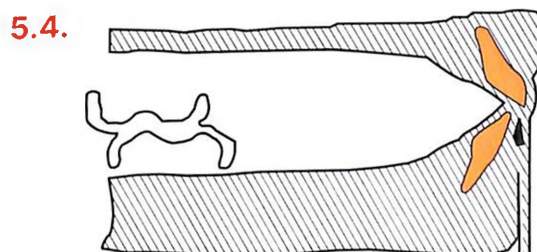
Прогнатическое соотношение челюстей после образования нёба



Соотношения челюстей к моменту рождения ребенка — физиологическая ретрогения

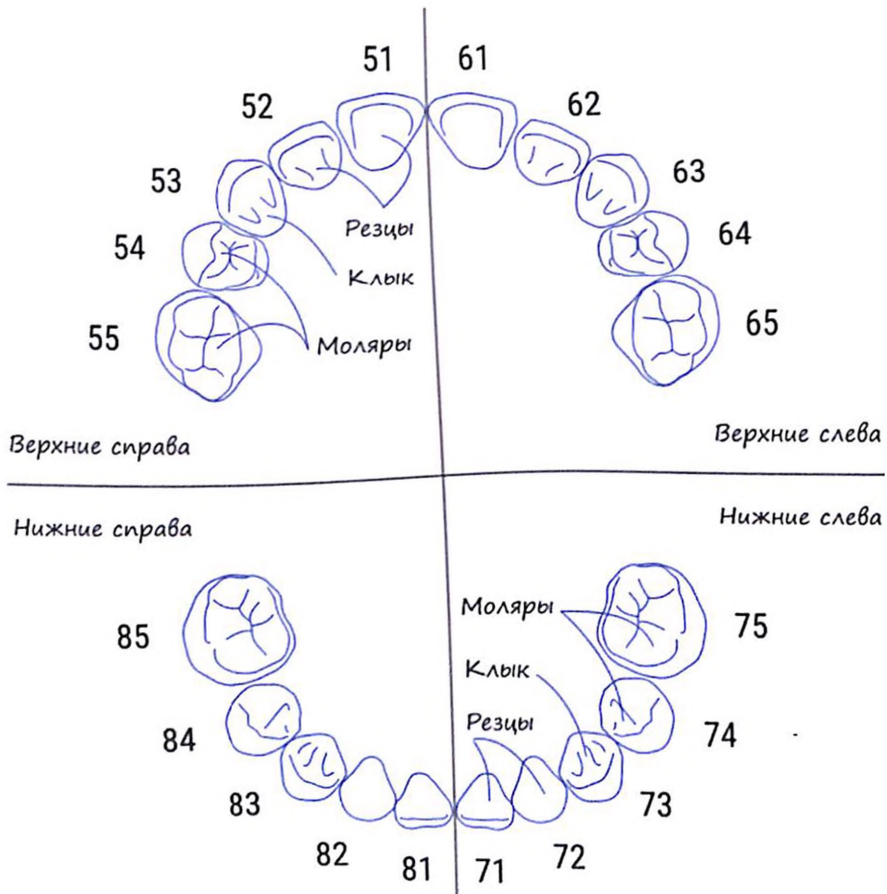


Ортогнатическое соотношения челюстей к моменту прорезывания зубов



ПЕРИОД ОТ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА ДО ПРОРЕЗЫВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

6. Альвеолярные дуги имеют форму полукруга.
7. На альвеолярных отростках присутствует 20 зачатков временных зубов.



ЗАЧАТКИ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗУБОВ

ПЕРИОД ОТ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА ДО ПРОРЕЗЫВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

8. Инфантильный тип глотания.
9. Вертикальная щель между челюстями составляет 2.5 мм.
10. Плоское нёбо.
11. Одновременное глотание и дыхание.
12. Выраженные десневые валики.
13. Слабовыраженный суставной бугорок, плоская суставная ямка, несформированный суставной диск (обеспечивает свободные сагиттальные движения и способствует росту нижней челюсти).



ПЕРИОД ОТ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА ДО ПРОРЕЗЫВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

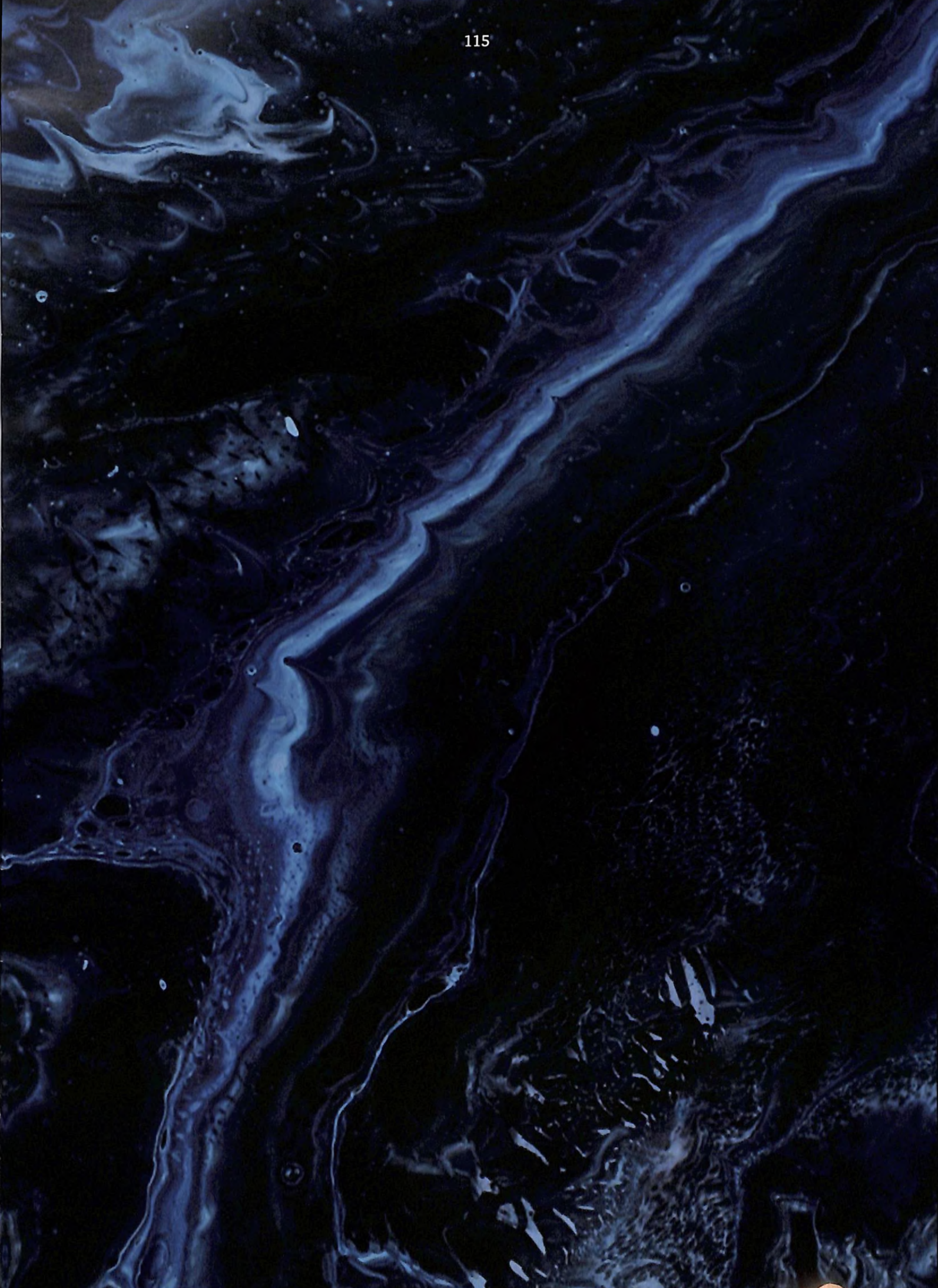
Развитие челюстей, особенно нижней челюсти, осуществляется за счёт активной работы мышц челюстно-лицевой области при осуществлении сосания.

4 фазы акта сосания:

1. Охват соска груди матери круговой мышцей рта и его удержание губами хоботообразной формы с наличием сосательной подушки.
2. Сосательные движения осуществляются благодаря не выраженным элементам ВНЧС, позволяя осуществлять передне-задние перемещения.
3. Выдавливание молока осуществляется благодаря развитой круговой мышце рта, жировым комочкам Биша и поперечной исчерченности губ.
4. Глотание.

После прорезывания первых зубов изменяются движения нижней челюсти, способствующие формированию ВНЧС.





ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ ОККЛЮЗИИ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ (С ШЕСТОГО МЕСЯЦА ДО ТРЁХ ЛЕТ)

Признаки физиологического смыкания временных зубов:

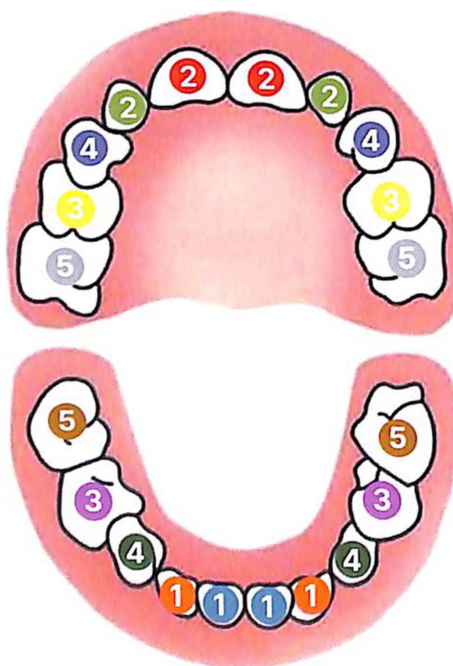
1. Данный период характеризуется определенной последовательностью прорезывания зубов.

Сроки прорезывания зубов [5]:

- 1 Центральные резцы нижней челюсти — 6-9 месяцев.
- 2 Боковые резцы нижней челюсти — 9-12 месяцев.
- 3 Центральные резцы верхней челюсти — 7-10 месяцев.
- 4 Боковые резцы верхней челюсти — 9-12 месяцев.
- 5 Первые моляры верхней челюсти — 12-18 месяцев.
- 6 Первые моляры нижней челюсти — 13-19 месяцев.
- 7 Клыки верхней челюсти — 16-20 месяцев.
- 8 Клыки нижней челюсти — 17-22 месяца.
- 9 Вторые моляры нижней челюсти — 20-33 месяцев.
- 10 Вторые моляры верхней челюсти — 24-36 месяцев.

Сроки выпадения зубов:

- 1 Центральные резцы — 6-7 лет.
- 2 Боковые резцы — 7-8 лет.
- 3 Первые моляры — 9-11 лет.
- 4 Клыки — 10-12 лет.
- 5 Вторые моляры — 10-12 лет.



ЭТАПЫ ПРОРЕЗЫВАНИЯ ЗУБОВ

1. Прорезывание зубов происходит путём сдавливания ткани десны вершиной коронки зуба. В этом месте десна атрофируется.
2. Затем вершина коронки зуба, покрытая остатком эпителия эмалевого органа, вступает в контакт с эпителием десны и срастается с ним.
3. Вскоре над вершиной коронки зуба происходит прорыв эпителия десны, и зуб показывается в полости рта.

По мере продвижения коронки зуба, эпителий десны соскальзывает с неё и лишь в области шейки зуба плотно соединяется с кутикулой эмали (редуцирующиеся остатки эмалевого органа). Такое эпителиальное прикрепление в норме сохраняется в течение всей жизни, образуя дно десневого желобка.



наведи камеру
и узнай



наведи камеру
и узнай

Сроки прорезывания временных зубов и формирования постоянного зубного ряда

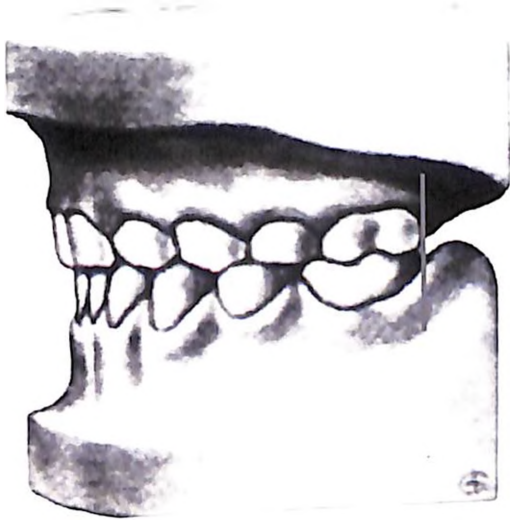
ПЕРИОД ФОРМИРОВАНИЯ ОККЛЮЗИИ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ

Признаки физиологического смыкания временных зубов:

1. Между всеми зубами есть плотный фиссурно-бугорковый контакт и две пары антагонистов (кроме вторых моляров верхней челюсти и центральных резцов нижней челюсти).
2. Средняя линия совпадает между центральными резцами верхней и нижней челюсти.
3. Верхняя зубная дуга перекрывает нижнюю зубную дугу.
4. Отсутствие трем и диастем.
5. Полукруглая форма зубных рядов.
6. Соматический тип глотания (кончик языка упирается в передние зубы верхней челюсти).
7. Расширение твёрдого нёба происходит за счет роста нёбных пластинок.

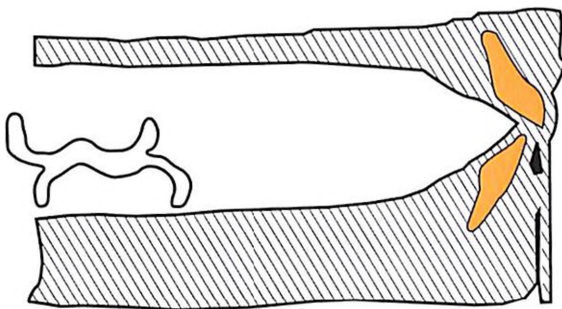
**Ширина коронок временных зубов, мм
(по Ветцелю, 1950)**

| | резцы | | клыки | моляры | |
|--------------------|-------------|---------|-------|--------|--------|
| | центральный | боковой | | первый | второй |
| верхняя челюсть | 6,75 | 5,4 | 7,1 | 7,2 | 8 |
| нижняя челюсть | 4,55 | 4,85 | 6,1 | 6 | 10,75 |



Физиологическая окклюзия молочных зубов.

Дистальные поверхности вторых моляров
располагаются в одной вертикальной
плоскости [4].



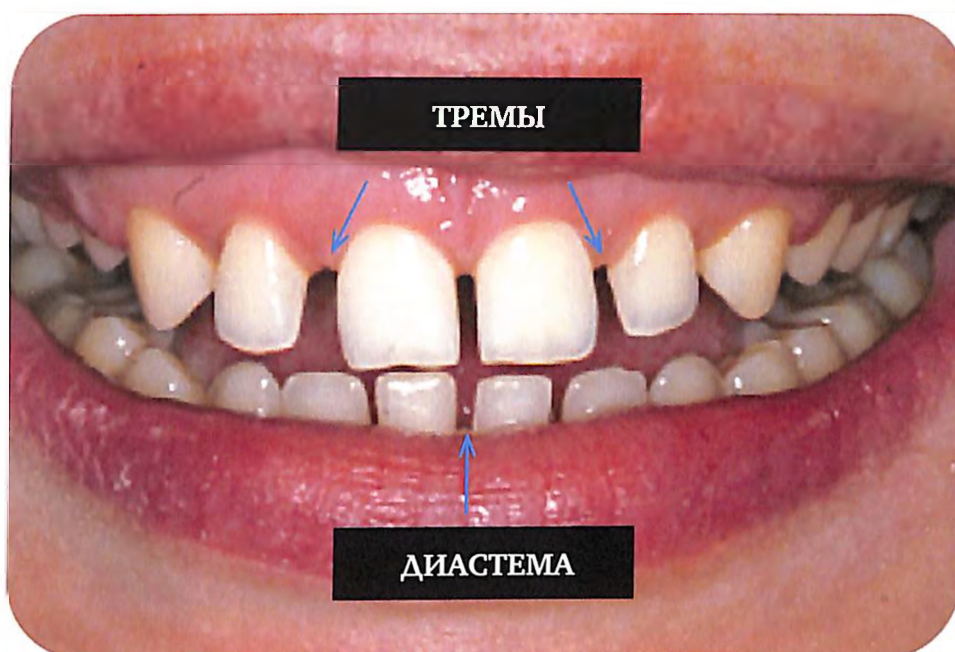
В результате естественного вскармливания
нижняя челюсть активно растет, смещается
кпереди и к концу первого года наблюдается
нижняя нормогнатия временных зубов.

ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К СМЕНЕ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ НА ПОСТОЯННЫЕ (ОТ ТРЁХ ЛЕТ ДО ШЕСТИ ЛЕТ)

1. Нижний зубной ряд имеет форму полукруга.
2. Нижняя челюсть в результате активного жевания смещается вперёд [4].
3. Начинается рассасывание корней временных зубов. Заканчивается формирование ВНЧС.
4. Активный рост челюстных костей.



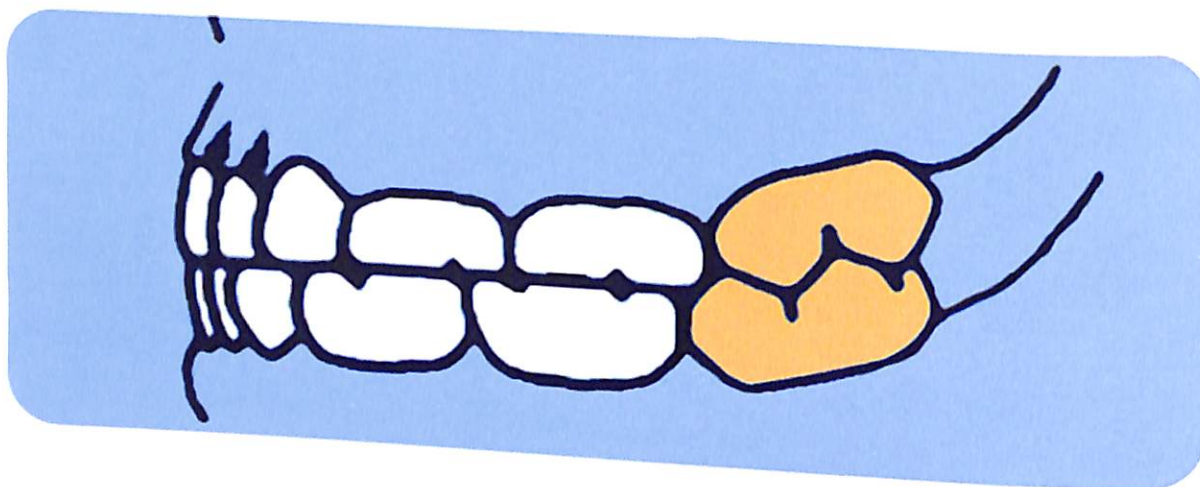
5. Появление физиологических трем и диастем свидетельствует о несоответствии между размерами временных зубов и альвеолярных отростков.



6. Физиологическая стираемость режущих краёв и жевательных поверхностей зубов, в связи с чем возникает прямая скользящая резцовая окклюзия в переднем участке [4].



7. Дистальные поверхности вторых временных моляров образуют мезиальную ступень.





ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К СМЕНЕ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ НА ПОСТОЯННЫЕ

В младенчестве наблюдается инфантильный тип глотания, при котором язык упирается в губы.

При прорезывании временных зубов к 8 годам формируется **взрослый тип глотания**, при котором язык упирается к передней трети твёрдого нёба, и появляются боковые движения языка.

* При сохранении **инфантильного типа** глотания (неврологические проблемы) или замещении сосательного рефлекса сосанием инородных предметов может формироваться вертикальная резцовая дизокклюзия.

Инфантильное глотание



к чему приводит сосание
большого пальца



наведи камеру
и узнай

При нарушении естественного развития организма человека могут образоваться следующие аномалии:

- 1.1. Сужение верхней челюсти,
- 1.2. Язык не оказывает должного воздействия на верхнюю челюсть.

- Менее 40% носового дыхания является отклонением от нормы.

- Ротовое дыхание нарушает равномерное давление мышц антагонистов на челюсти и зубы, а также воздействует на рост челюстей и положение зубов.

- При ротовом дыхании нижняя челюсть и язык опускаются книзу, увеличивается высота лица, происходит зубоальвеолярное удлинение боковых зубов и сужение верхней челюсти.

Зубы не сомкнуты, происходит протрузия резцов верхней челюсти. В итоге формируется вертикальная резцовая дизокклюзия.

Ротовое дыхание



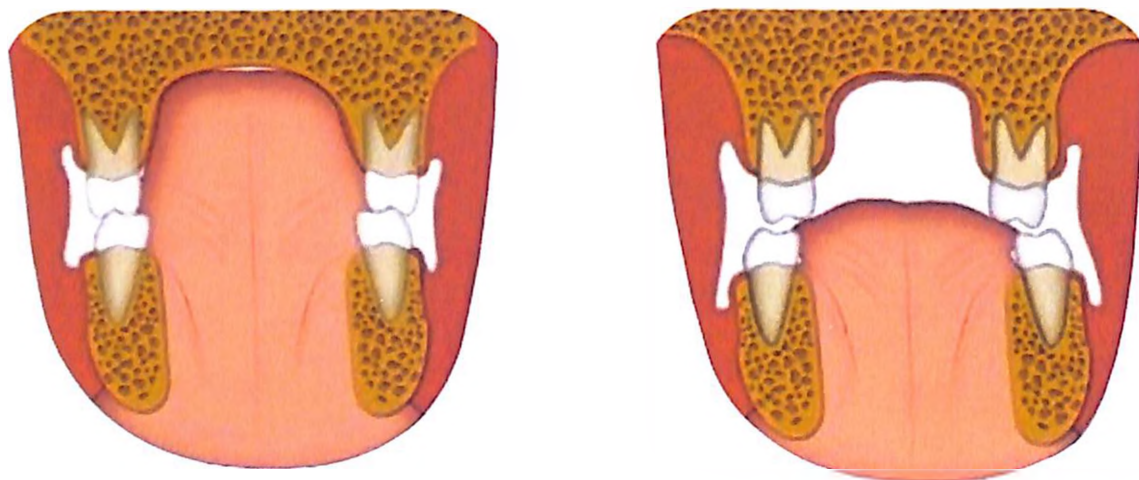
ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К СМЕНЕ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ НА ПОСТОЯННЫЕ

В младенчестве наблюдается инфантильный тип глотания, при котором язык упирается в губы.

Первым этапом развития коммуникативных навыков у ребенка является повторение звуков от учителя путём имитации. И это важный момент, ведь функция предопределяет структуру.

Это значит, что функциональные расстройства речи влияют на формообразование, т.е. дефекты речи учителя могут вызвать структурные дефекты у ребенка.

Неправильное положение языка вызывает чрезмерное развитие нижней челюсти.



Нижнее расположение языка способствует сужению верхней челюсти приводит к ложной макроглоссии

1.1. Сужение верхней челюсти



ложная макроглоссия

ПЕРИОД СМЕНЫ ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ НА ПОСТОЯННЫЕ (С ШЕСТИ ЛЕТ ДО ТРИНАДЦАТИ ЛЕТ)

Характеристика:

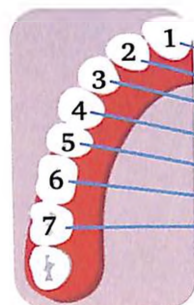
1. Значительное увеличение параметров как верхней, так и нижней челюсти.
2. Формирование зачатков постоянных зубов вызывает резорбцию временных зубов и приводит к их выталкиванию из зубного ряда по мере прорезывания постоянных зубов.

Сводные данные размеров коронок постоянных зубов, в мм
(по В.Д. Устименко, 1973)

| Челюсть | Наименование зубов | Ширина | | Высота | | Толщина | |
|---------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | | средний вариант | основной вариант | средний вариант | основной вариант | средний вариант | основной вариант |
| Верхняя | 1 1 | 8.5 | 8—9 | 8.9 | 8.2—9.7 | 7.2 | 7.7—7.7 |
| | 2 2 | 6.5 | 6—7.1 | 7.8 | 7.1—8.5 | 6.3 | 5.7—6.7 |
| | 3 3 | 7.6 | 7.1—8.1 | 8.9 | 8—9.6 | 8.2 | 7.7—8.7 |
| | 4 4 | 6.7 | 6.2—7.2 | 7.3 | 6.6—8 | 9 | 8.5—9.5 |
| | 5 5 | 6.4 | 6—7 | 6.1 | 5.3—6.9 | 9.2 | 8.6—9.9 |
| | 6 6 | 9.4 | 8.7—10 | 5.2 | 4.5—5.9 | 10.9 | 10.4—11.2 |
| | 7 7 | 9.4 | 8.7—10 | 5.2 | 4.5—5.9 | 10.9 | 10.4—11.2 |
| Нижняя | 1 1 | 5.3 | 4.9—5.6 | 7.8 | 7—8.6 | 6.1 | 5.6—6.6 |
| | 2 2 | 6 | 5.6—4.6 | 7.9 | 7.2—8.7 | 6.3 | 5.8—6.8 |
| | 3 3 | 6.7 | 6.3—7.2 | 9.4 | 8.5—10.2 | 7.5 | 7—8 |
| | 4 4 | 6.8 | 6.4—7.3 | 7.8 | 7.2—8.5 | 7.6 | 7.1—8.1 |
| | 5 5 | 7 | 6.5—7.4 | 6.7 | 6—7.3 | 8.1 | 7.6—8.6 |
| | 6 6 | 10 | 10.3—11.7 | 5.5 | 4.4—6.1 | 10.3 | 9.7—10.8 |
| | 7 7 | 10.2 | 9.6—10.8 | 5.2 | 4.5—5.9 | 10.1 | 9.6—10.6 |

Порядок прорезывания постоянных зубов

Верхняя челюсть



Зубы верхней челюсти

1. Центральный резец
2. Боковой резец
3. Клык
4. Первый премоляр
5. Второй премоляр
6. Первый моляр
7. Второй моляр

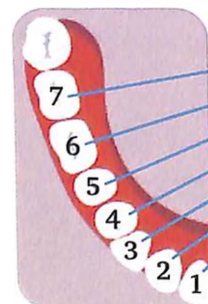
Время прорезывания коронки зуба

- 7-8 лет
- 8-9 лет
- 11-12 лет
- 10-11 лет
- 10-12 лет
- 6-7 лет
- 12-13 лет
- 17-21 год

Время формирования корней зубов

- 10 лет
- 10 лет
- 13 лет
- 12 лет
- 12 лет
- 10 лет
- 15 лет

Нижняя челюсть



Зубы нижней челюсти

7. Второй моляр
6. Первый моляр
5. Второй премоляр
4. Первый премоляр
3. Клык
2. Боковой резец
1. Центральный резец

- 17-21 год
- 11-13 лет
- 6-7 лет
- 11-12 лет
- 10-12 лет
- 9-10 лет
- 7-8 лет
- 6-7 лет

- 15 лет
- 10 лет
- 12 лет
- 12 лет
- 13 лет
- 10 лет
- 10 лет

1. Первыми в жевательной группе прорезываются шестые зубы. На них начинает фиксироваться окклюзия. В норме наблюдается взаимоотношение смыкания первых моляров по 2 классу.

2. Поперечный гребень (Krista Transversa) способствует удержанию нижней челюсти в одном положении, не позволяя ей уходить в переднее и заднее положение. И при прорезывании каждого постоянного зуба формируется ВНЧС. При этом в боковых участках имеются LeeWay пространства, после смены временных моляров на премоляры, которые приводят к соотношению первых моляров по 1 классу за счёт мезиального смещения нижних.

3. Поэтому при удалении или некачественном терапевтическом лечении этих зубов произойдет нарушение фиксации нижней челюсти в одном положении. В связи с чем нижняя челюсть будет стремиться искать удобное ей положение, что может привести к её дистальному смещению, что повлечёт за собой возможное изменение положение ВНЧС.

Порядок прорезывания:

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|----------------------------------|--|---|--|
| 1. | | <p>(1.6-4.6) Коронка в 6 лет, а корни формируются к 10 годам.</p> | | 2. | | <p>(1.1-4.1) Коронка в 6-8 лет, а корни формируются к 10 годам.</p> | |
| 3. | | <p>(1.2-4.2) Коронка в 8-9 лет, а корни формируются к 10 годам.</p> | | 4. | | <p>(1.4-4.4) Коронка в 9-10 лет, а корни формируются к 12 годам.</p> | |
| 5. | | <p>(1.3-4.3) Коронка в 10-11 лет, а корни формируются к 13 годам.</p> | | 6. | | <p>(1.5-4.5) Коронка в 11-12 лет, а корни формируются к 12 годам.</p> | |
| 7. | | <p>(1.7-4.7) Коронка в 12-13 лет, а корни формируются к 15 годам.</p> | | <p>наведи камеру и узнай</p> | | | |

ГЛАВА 3. ОККЛЮЗИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Оценка положения зубов и зубных рядов осуществляется относительно трех плоскостей и в соответствующих направлениях (классификация Симона).

1. Сагиттальное направление:

На уровне зубов



наведи камеру
и узнай

На уровне челюстей



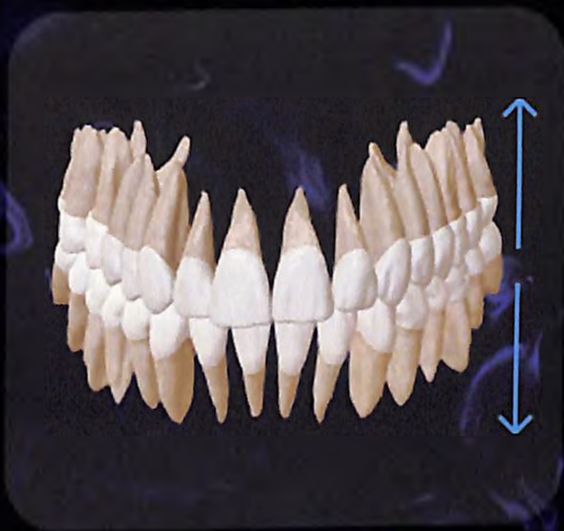
наведи камеру
и узнай

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Оценка положения зубов и зубных рядов осуществляется относительно трех плоскостей и в соответствующих направлениях (классификация Симона).

2. Вертикальное направление:

На уровне зубов



наведи камеру
и узнай

На уровне челюстей



наведи камеру
и узнай

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Оценка положения зубов и зубных рядов осуществляется относительно трех плоскостей и в соответствующих направлениях (классификация Симона).

3. Трансверсальное направление:

На уровне зубов

На уровне челюстей



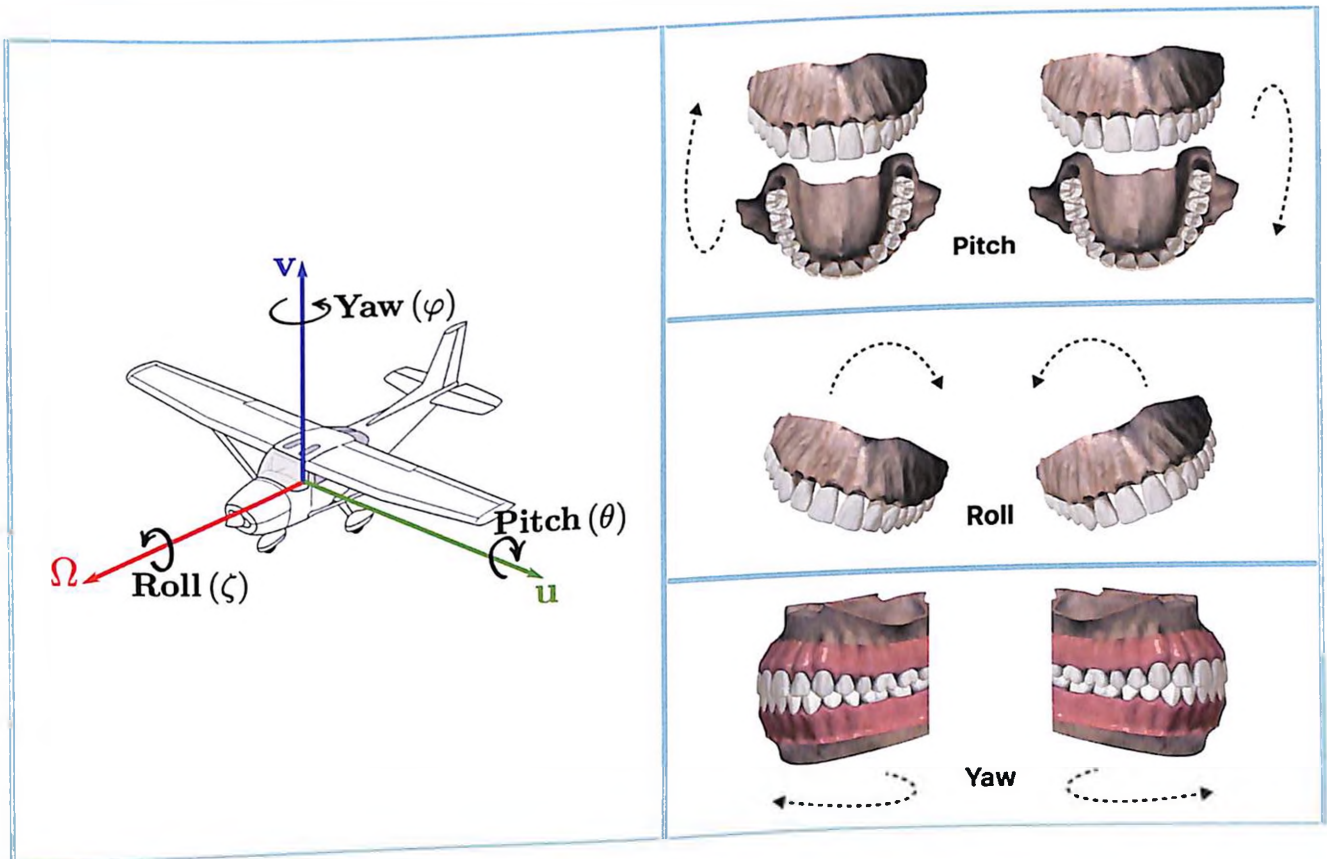
наведи камеру
и узнай



наведи камеру
и узнай

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПЛОСКОСТИ

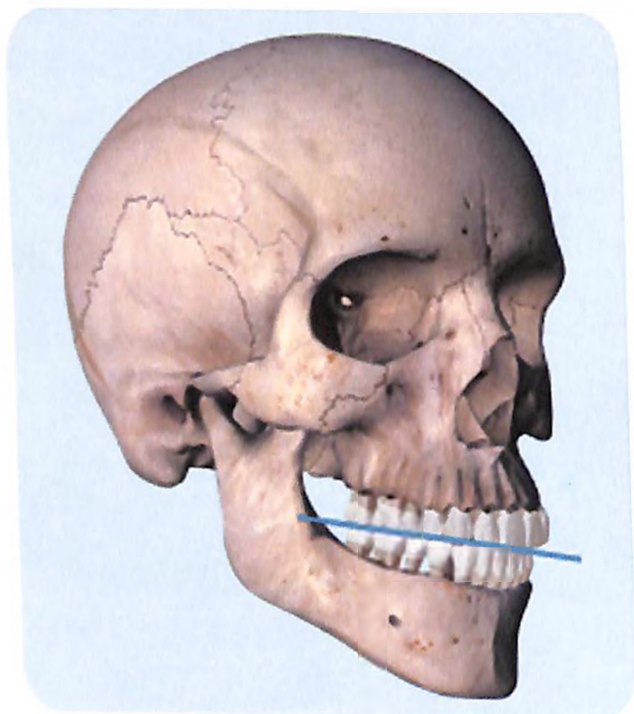
При современном рассмотрении плоскостей используются следующие термины, которые были взяты из области, связанной с летательными аппаратами.



ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПЛОСКОСТИ

Окклюзионная плоскость — воображаемая линия, которая проходит через точку смыкания центральных резцов верхней и нижней челюсти и области контакта мезиальных щёчных бугров первых моляров (Персин Л.С.) [6].

Эта плоскость даёт понимание о фиссурно-бугорковом контакте зубов.



Разные авторы имели своё представление о том, как она проходит. Далее рассмотрены различные интерпретации.

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПЛОСКОСТИ

По С. Сато:

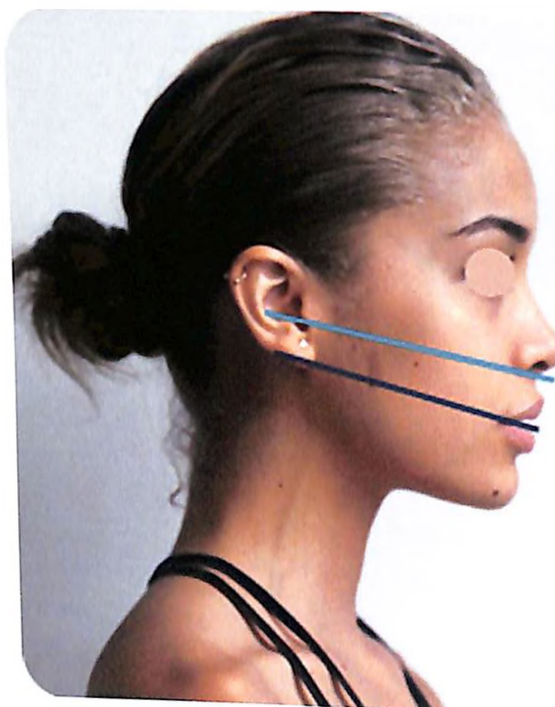
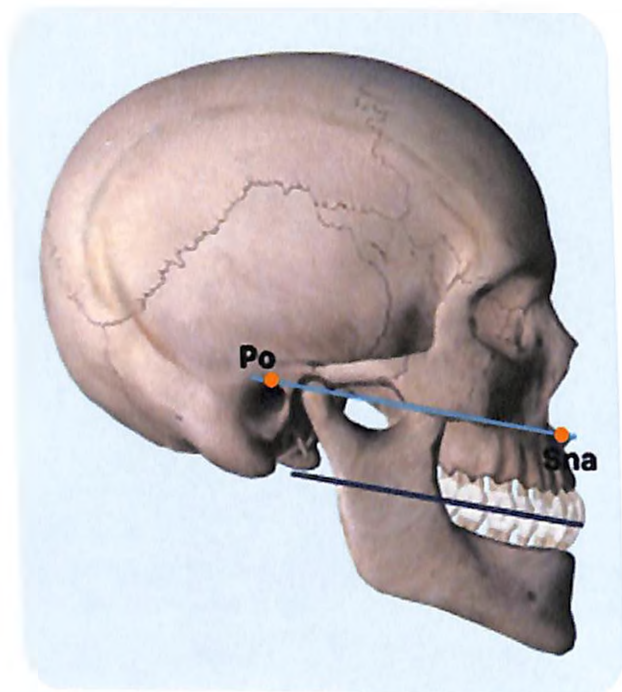
1. **Передняя** — проходит от режущего края центрального резца верхней челюсти к мезиальному щёчному бугру первого моляра нижней челюсти.
2. **Задняя** — проходит от режущего края центрального резца нижней челюсти до мезиального щёчного бугра первого моляра верхней челюсти.



Гнатологическая — проходит через три точки, середина режущих поверхностей резцов нижней челюсти и дистальными щёчными буграми моляров нижней челюсти и соответствует камперовской горизонтали [34].

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПЛОСКОСТИ

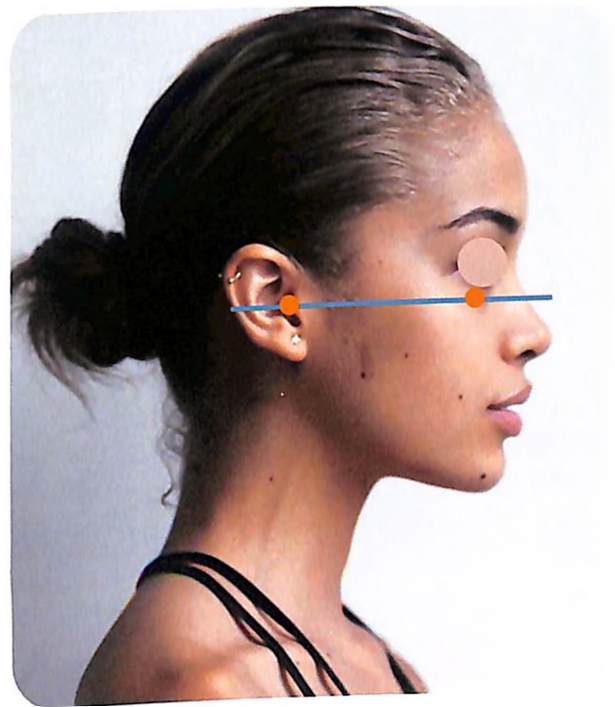
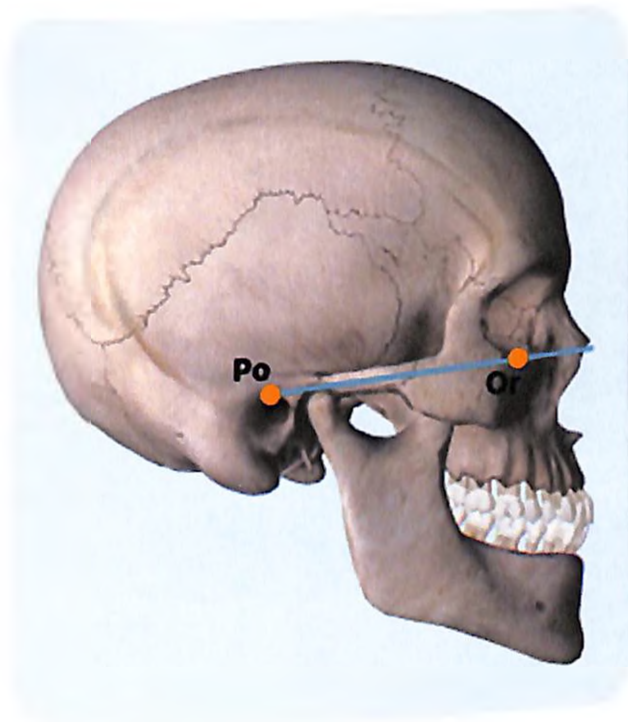
Камперовская горизонталь — проходит через точки, соединяющие переднюю носовую ость (Sna) с верхней точкой костного наружного слухового прохода (Po).



Эта плоскость параллельна окклюзионной плоскости.

ПРОСТРАНСТВЕННО ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПЛОСКОСТИ

Франкфуртская горизонталь — проходит через самую нижнюю точку на нижнем крае глазницы (orbitale) и самую верхнюю точку на крае слухового прохода (porion).



ПОНЯТИЕ «ОККЛЮЗИЯ» И «СООТНОШЕНИЕ»

Окклюзия — это смыкание зубов при привычном статическом положении нижней челюсти. Рассматривают физиологическую и аномальную окклюзию зубных рядов (Персин Л.С.).

Физиологическая окклюзия — привычное положение нижней челюсти совпадает с ее центральным положением, при котором достигается оптимальное функционирование всех элементов зубочелюстной системы.

Центральная окклюзия — такое смыкание зубных рядов, при котором имеет место максимальное количество межзубных контактов. Мышцы, приводящие нижний зубной ряд в движение (височная, собственно жевательная и медиальная крыловидная), одновременно и равномерно сокращены. Из этого положения осуществляются центрические движения нижней челюсти [7].

Соотношение — это расположение одного предмета по отношению к другому. Когда мы говорим о положении челюстей, мы имеем в виду, как верхняя челюсть и нижняя челюсть располагаются относительно черепа.

Центральное соотношение — позиция сустава, при которой он находится в максимально верхнем и переднем положении в суставной ямке.

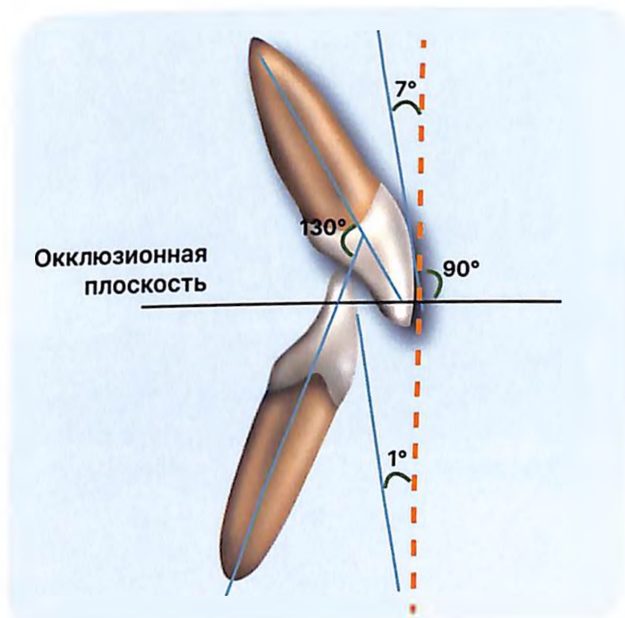
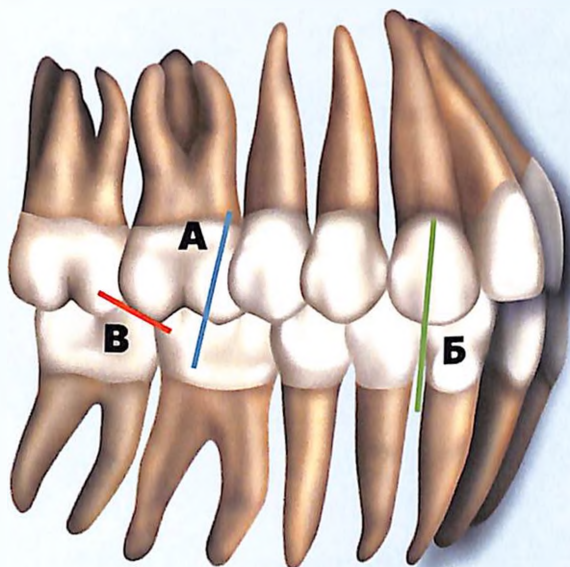
Frank Spear определил его, как положение мышечка, при котором латеральная крыловидная мышца находится в расслабленном состоянии. При этом мышцы, поднимающие челюсть, сближаются с правильно спозиционированным диском.

В отличие от всех видов окклюзии центральное соотношение не изменяется в течение жизни, если отсутствовали болезни и травмы ВНЧС.

6 КЛЮЧЕЙ НОРМАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ ПО DR L. ANDREWS 1 КЛЮЧ. СМЫКАНИЕ МОЛЯРОВ И КЛЫКОВ

На уровне зубных рядов для нее характерно:

- А. Медиальный щечный бугор первых моляров верхней челюсти расположен в продольной борозде между мезиальным и средним буграми первого моляра нижней челюсти.
- Б. Клыки верхней челюсти расположены в промежутке между клыком и премоляром нижней челюсти.
- В. Дистальные скаты щёчных бугров первых моляров находятся в контакте с медиальными буграми.

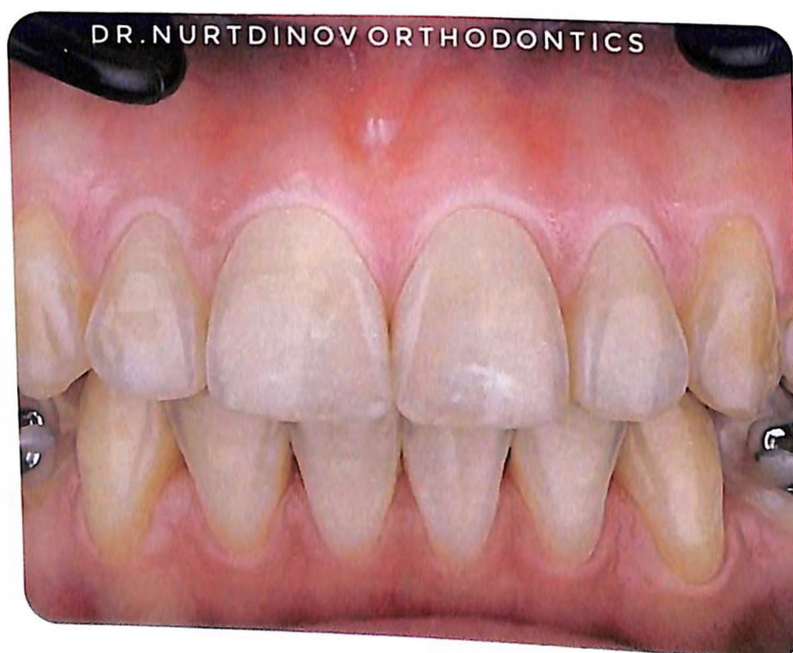
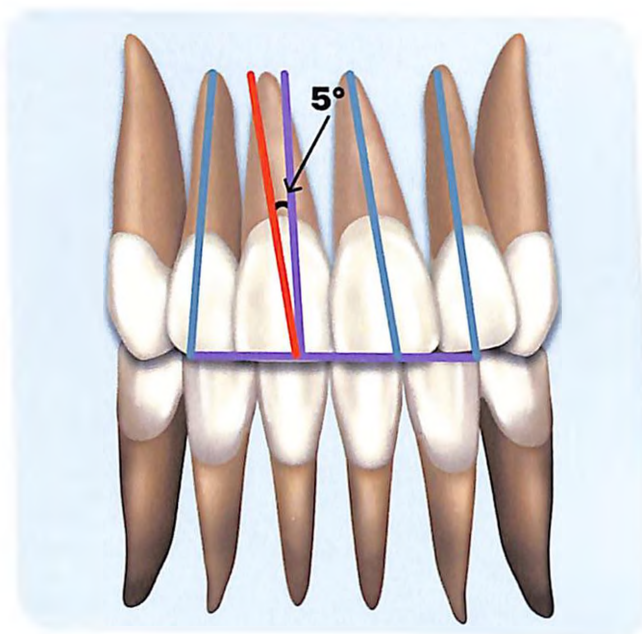


2 КЛЮЧ. АНГУЛЯЦИЯ

На уровне зубных рядов для нее характерно:

Ангуляция — медиолатеральный наклон для передних зубов и мезиодистальный наклон для жевательных зубов.

Угол ангуляции сформирован осью, проходящей через центр **коронковой части** и перпендикуляром, опущенным на окклюзионную линию верхнего зубного ряда.



2 КЛЮЧ. АНГУЛЯЦИЯ

Существует 2 вида ангуляции:

1. Положительная ангуляция - отклонение коронки зуба в медиальную (мезиальную) сторону, а корня зуба в латеральную (дистальную) сторону.
2. Отрицательная ангуляция - отклонение коронки зуба в латеральную (дистальную) сторону, а корня зуба в медиальную (мезиальную) сторону.

Если зуб (на рисунке 1.1) расположен ближе к зубу 1.2 в отрицательной (-) ангуляции, то корень этого зуба будет расположен ближе к 2.1.

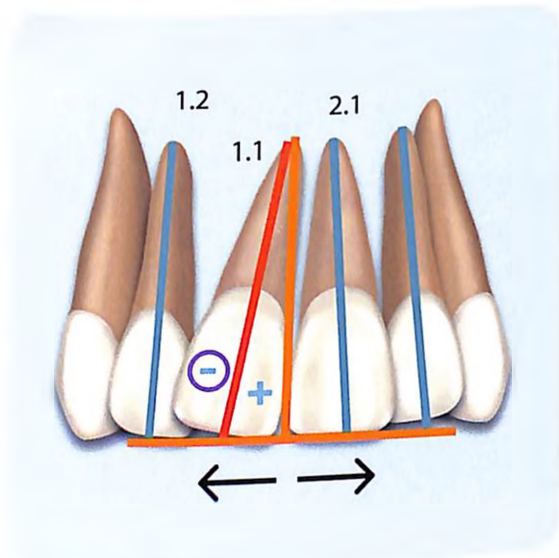


Рис 1.1
Отрицательная ангуляция

Если зуб (на рисунке 1.1) расположен ближе к зубу 2.1 в положительной (+) ангуляции, то корень этого зуба будет расположен ближе к 1.2.

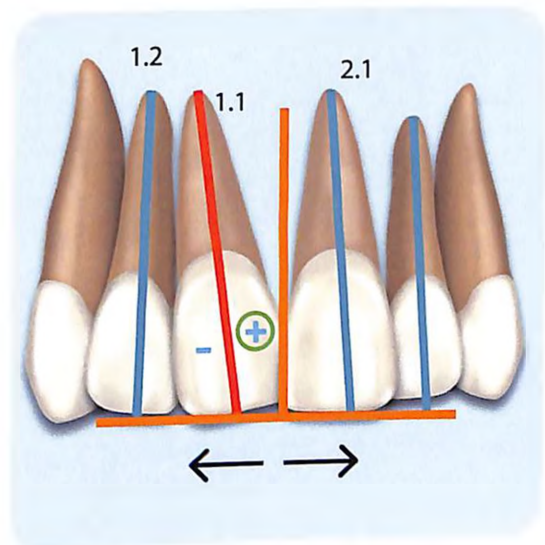
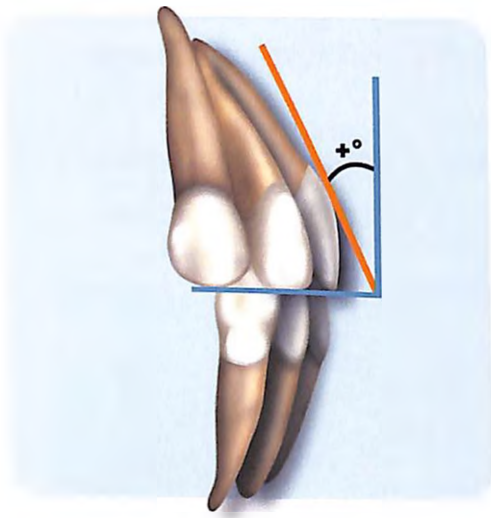


Рис 1.2
Положительная ангуляция

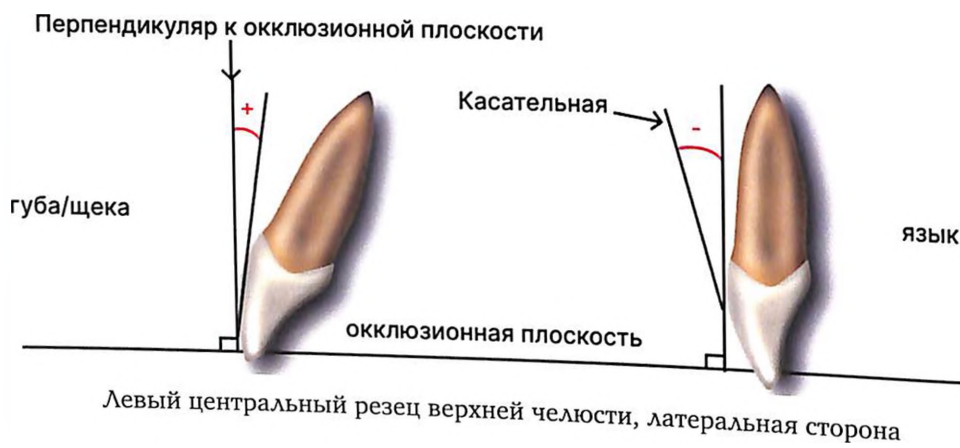
3 КЛЮЧ. ИНКЛИНАЦИЯ

Инклинация — вестибулооральный наклон зуба по отношению к окклюзионной плоскости.

В прописи брекетов **торк** обозначает инклинацию зубов, а в брекетах обозначает возникновение нужных сил и тд.



На примере торк (+) и измеряется как угол между перпендикуляром от окклюзионной плоскости и наклоном вестибулярной поверхности зуба.



ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

Протрузия — избыточный наклон зубов в переднем направлении.

Ретрузия — избыточный наклон зубов в заднем направлении.

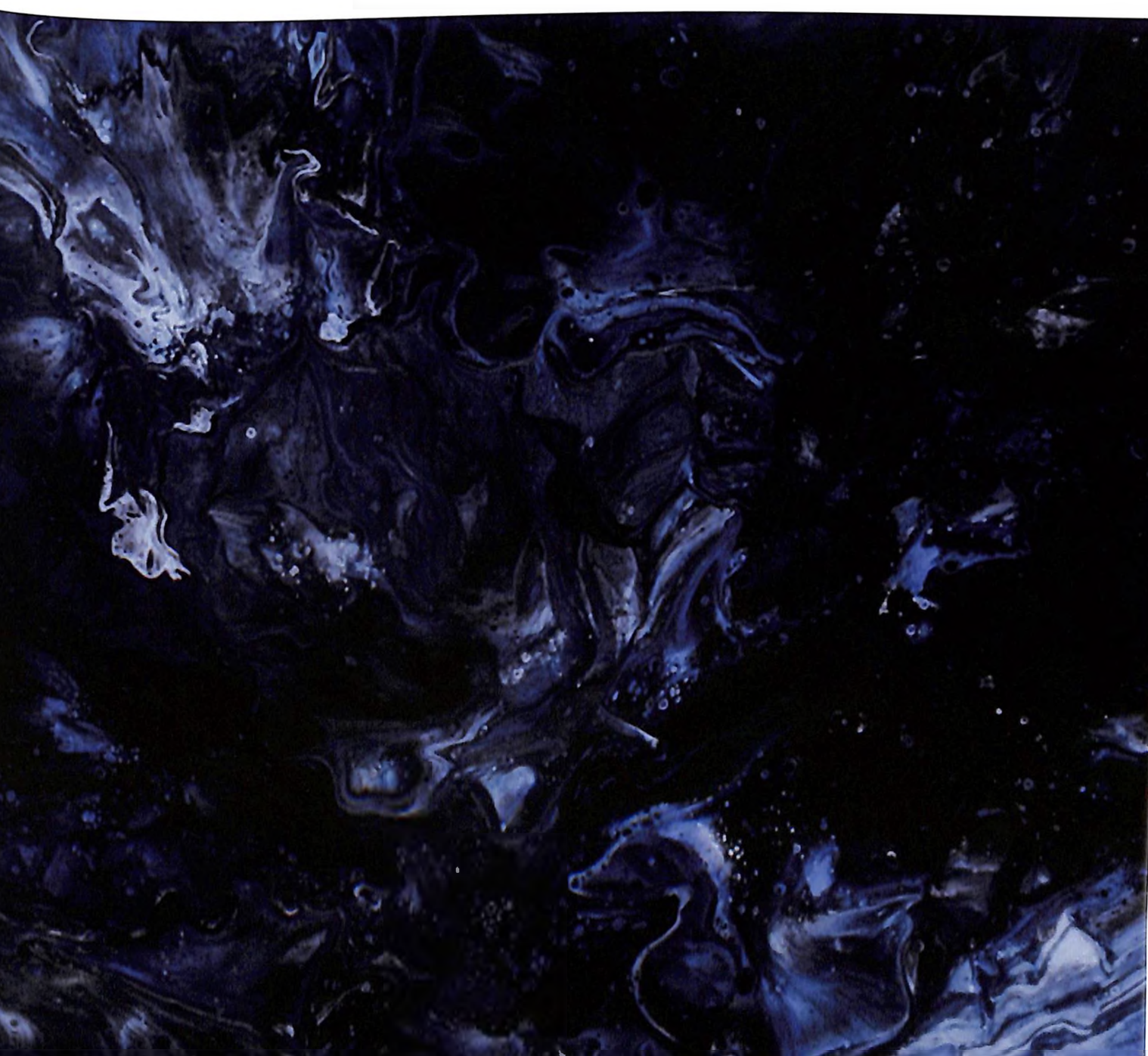
Прогнатия — переднее положение верхней или нижней челюсти.

Ретрогнатия — заднее положение верхней или нижней челюсти.

Прогения — переднее положение подбородка.

Ретрогения — заднее положение подбородка.

Терминов открытый и глубокий прикус не существует, поскольку в данных случаях отсутствует смыкание зубных рядов.



4 КЛЮЧ. РОТАЦИЯ

Ротация — поворот зубов по и против часовой стрелке.

При ротации передние зубы занимают меньше места в зубном ряду



При ротации боковые зубы занимают больше места в зубном ряду



наведи камеру
и узнай



наведи камеру
и узнай

5 КЛЮЧ. ОТСУТСТВИЕ ТРЕМ И ДИАСТЕМ

Наличие плотных межапроксимальных контактов.

Отсутствие трем и диастем

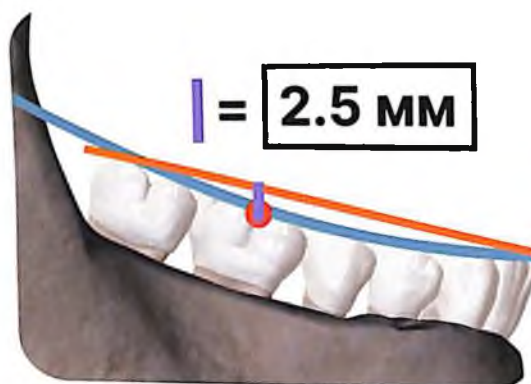
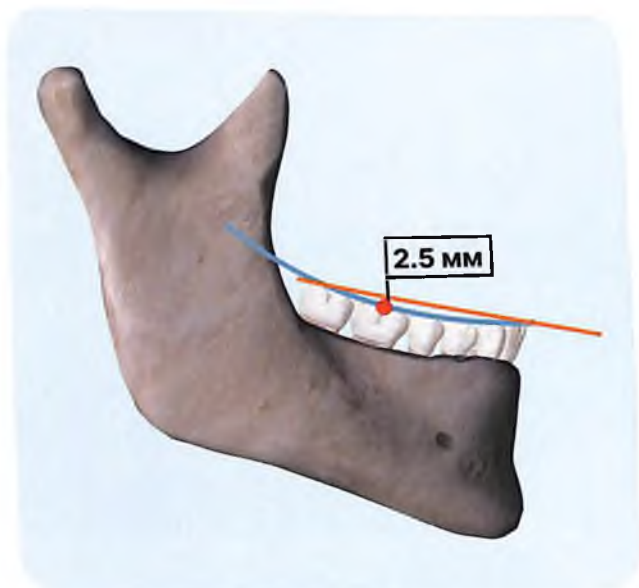


6 КЛЮЧ. ОККЛЮЗИОННЫЕ КРИВЫЕ

Сагиттальная окклюзионная кривая (кривая Шпее) — проходит через вершины бугорков зубов нижней челюсти. В норме самая глубокая точка находится на **первом моляре**.

Её величина характеризуется расстоянием между наиболее выступающим бугорком первого моляра нижней челюсти и окклюзионной линией, проходящей от режущего края центрального резца нижней челюсти до мезиального бугорка второго моляра нижней челюсти, не должно превышать 1.5-2.5 мм.

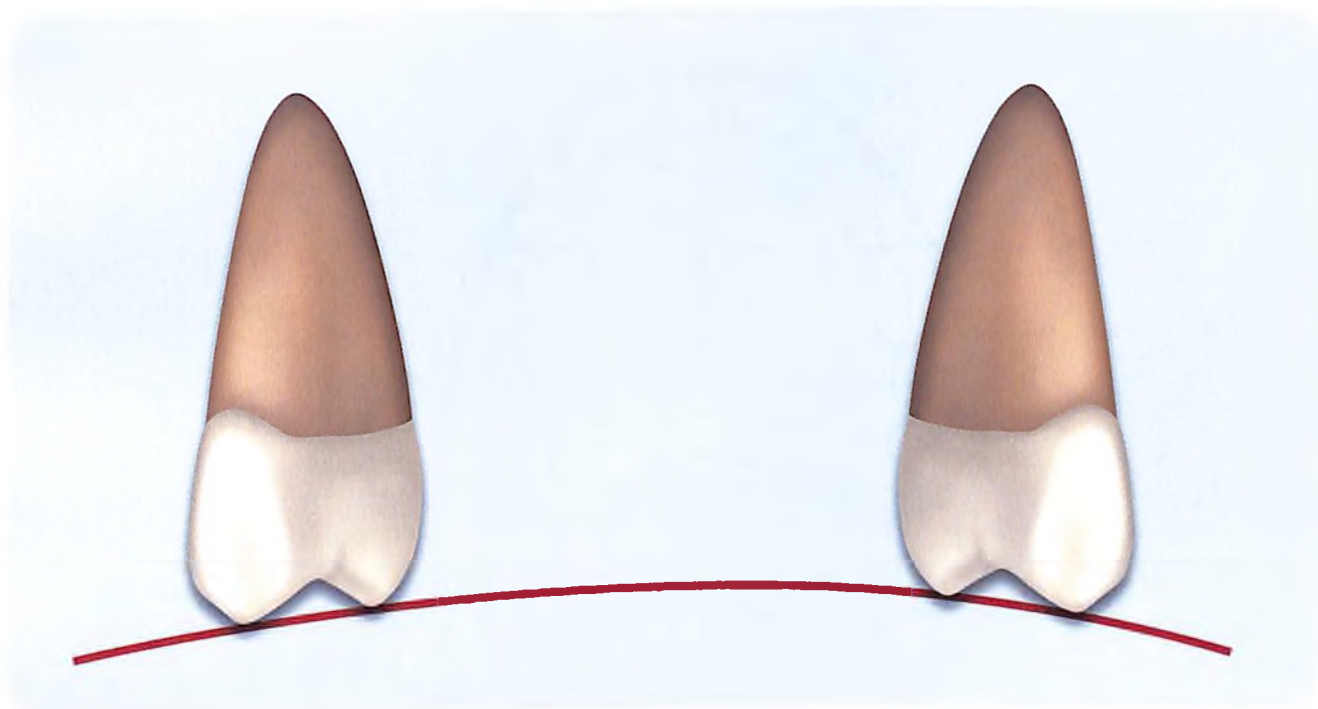
Выравнивание этой плоскости приводит к сокращению места в зубном ряду.



6 КЛЮЧ. ОККЛЮЗИОННЫЕ КРИВЫЕ

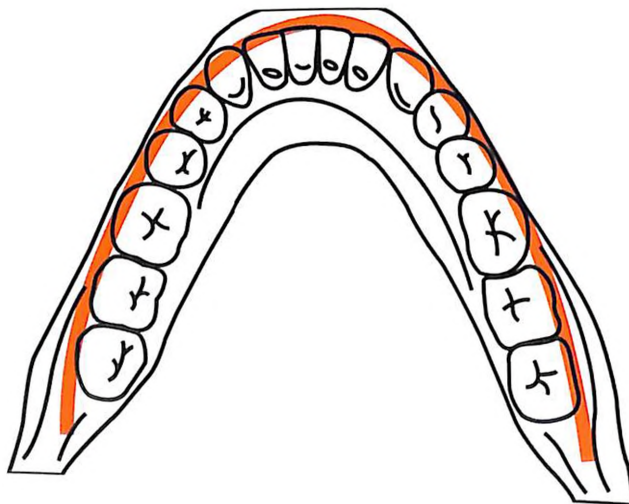
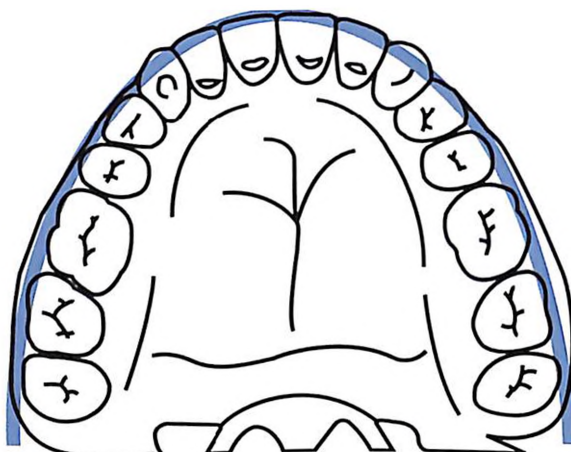
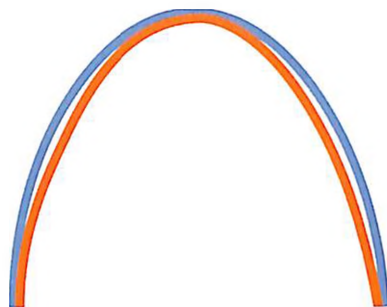
Трансверсальная окклюзионная кривая (кривая Уилсона) — проходит через верхушки бугорков в трансверсальном направлении.

Выраженность кривой Уилсона свидетельствует о её оральном наклоне боковых зубов, а её обратный изгиб показывает, что коронки зубов находятся вестибулярнее относительно корней зубов.



ПЕРИОД ОККЛЮЗИИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

1. Количество зубов 28-32.
2. Наличие множественных фиссурно-бугорковых контактов.
3. Форма верхнего зубного ряда — **полуэллипс**.
4. Форма нижнего зубного ряда — **парабола** [8].



ПЕРИОД ОККЛЮЗИИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

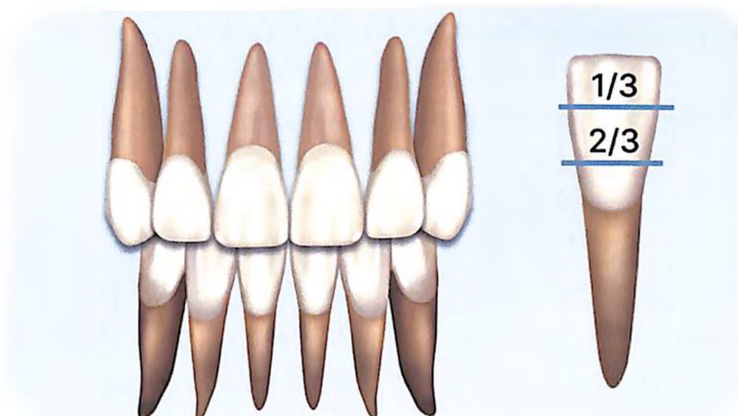
В сагиттальном направлении в боковом сегменте

5. Передний щечный бугор первого моляра верхней челюсти находится в межбугорковой фиссуре первого моляра нижней челюсти.



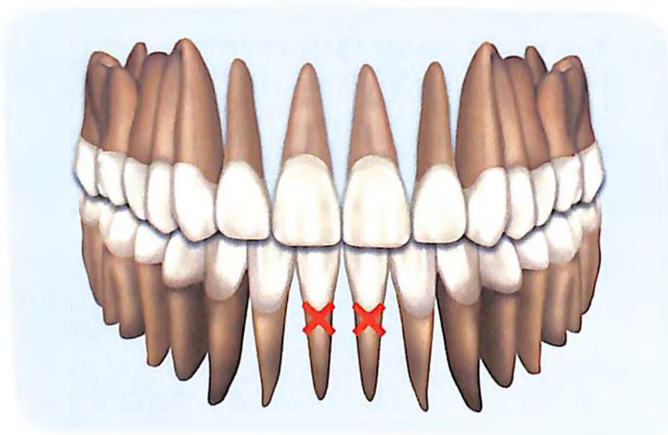
В вертикальном направлении в переднем сегменте

6. Резцы верхней челюсти перекрывают резцы нижней челюсти не более чем на 1/3.



ПЕРИОД ОККЛЮЗИИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

7. Каждый зуб верхнего зубного ряда контактирует с двумя зубами-антагонистами нижней челюсти (одноименным и позадистоящим), за исключением центральных резцов нижней челюсти и третьих моляров верхней челюсти.



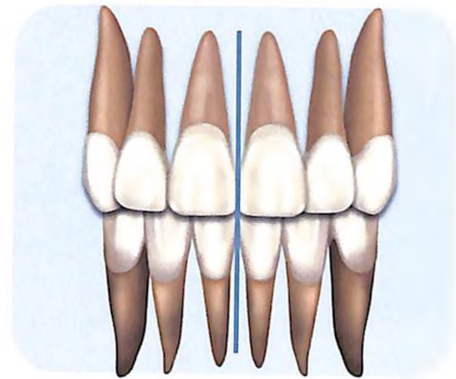
ПЕРИОД ОККЛЮЗИИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

8. Высота коронок зубов уменьшается от резцов к молярам (кроме клыков).



В трансверсальном направлении в переднем сегменте

9. Центральная линия совпадает со **средней линией**, проходящей между центральными резцами верхней и нижней челюсти.



10. Миодинамическое равновесие мышц правой и левой половины лица в покое и при функции.

В вертикальном направлении в боковом сегменте

11. Жевательные зубы верхнего зубного ряда смыкаются с жевательными зубами нижнего зубного ряда на глубину межбугорковой фиссуры

В трансверсальном направлении в боковом сегменте

12. Вестибулярные бугры жевательной группы зубов верхнего зубного ряда расположены щечнее вестибулярных бугров жевательной группы зубов нижнего зубного ряда, а небные бугры жевательной группы верхнего зубного ряда расположены в фиссуре жевательных зубов нижнего зубного ряда.

КЛАССИФИКАЦИЯ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ ПЕРВЫХ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ DR. E. ANGLE (1899)

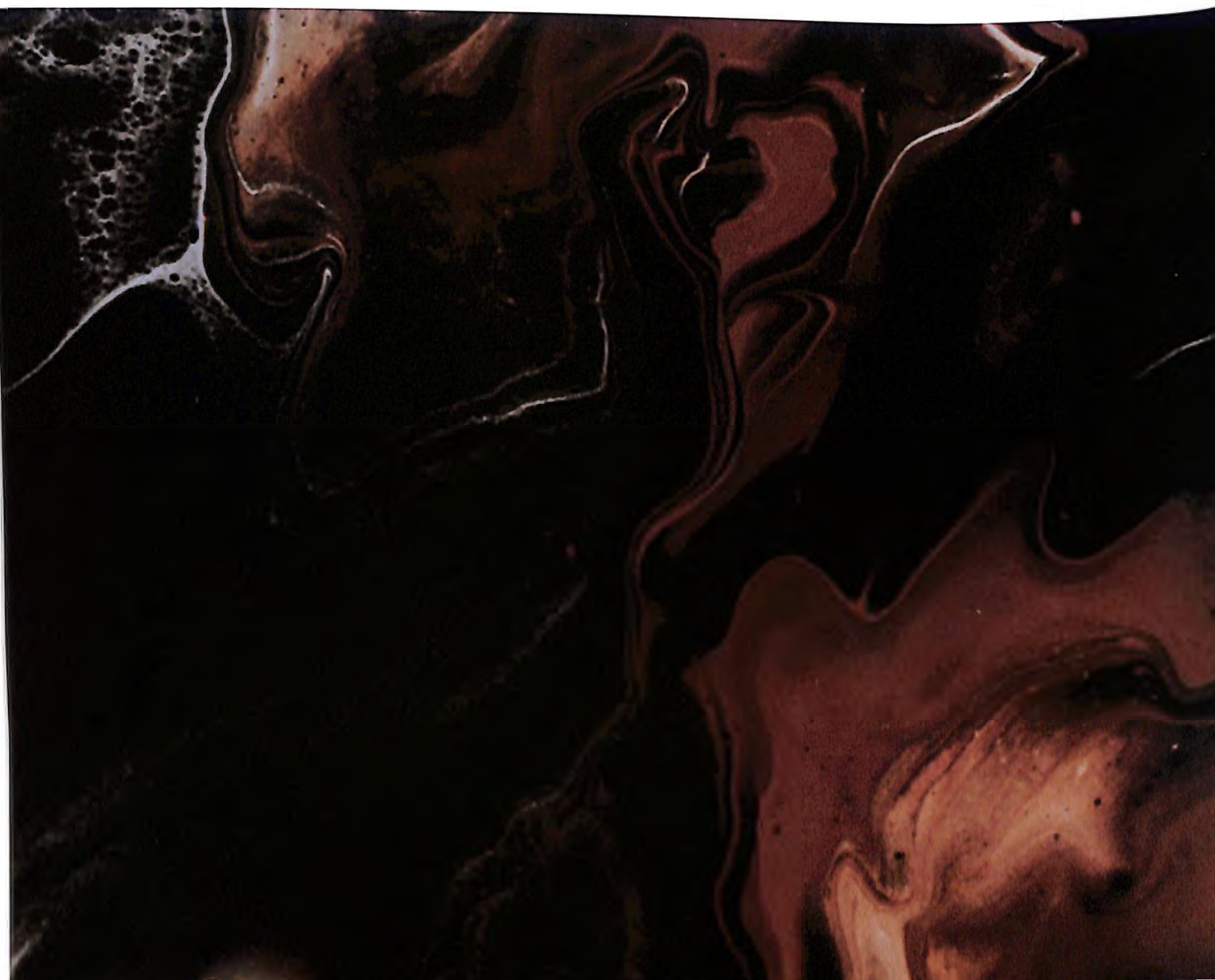
Описание классификации Dr. E.Angle

Наиболее известной международной классификацией является разделение по морфологическим критериям, предложенная Э. Энгелем в 1899 году.

- В её основе лежит вид смыкания первых постоянных моляров. Автор исходил из того, что первый моляр верхней челюсти занимает постоянное место вслед за вторым премоляром.

Для правильного использования данной классификации в ежедневной практике нужно знать следующее:

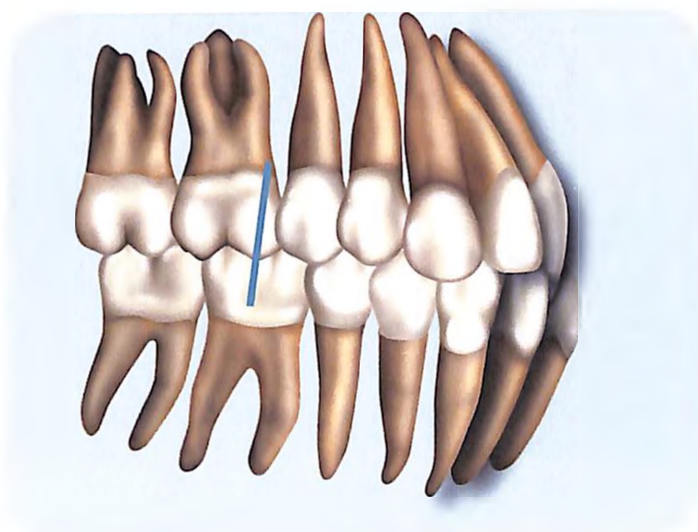
1. Сначала оцениваем смыкание первых постоянных моляров. После чего определяем какой класс смыкания. Затем оцениваем смыкание других групп зубов.
2. Э. Энгель выделил три класса смыкания по первым постоянным молярам. Если установлено, что постоянные моляры смыкаются по 2 классу по Э.Энглю, то это является дистальной окклюзией [10].



I КЛАСС СМЫКАНИЯ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ DR. E. ANGLE (I CL)

- Нормальное смыкание моляров в сагиттальной плоскости характеризуется положением медиального щёчного бугра первого постоянного моляра верхней челюсти в межбугорковой фиссуре первого постоянного моляра нижней челюсти.

- Все изменения расположены впереди моляров и клыков, такие как скученное положение резцов и нарушение их смыкания.



II КЛАСС СМЫКАНИЯ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ DR. E. ANGLE (II CL)

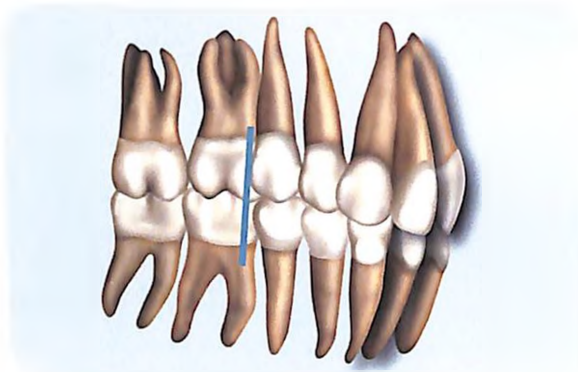
- Передний щёчный бугор первого постоянного моляра верхней челюсти расположен **впереди** межбугорковой фиссуры первого постоянного моляра нижней челюсти.

Подкласс 1. Протрузия.
Характеризуется тем, что резцы
верхней челюсти наклонены
в губном направлении.



Class II Division I

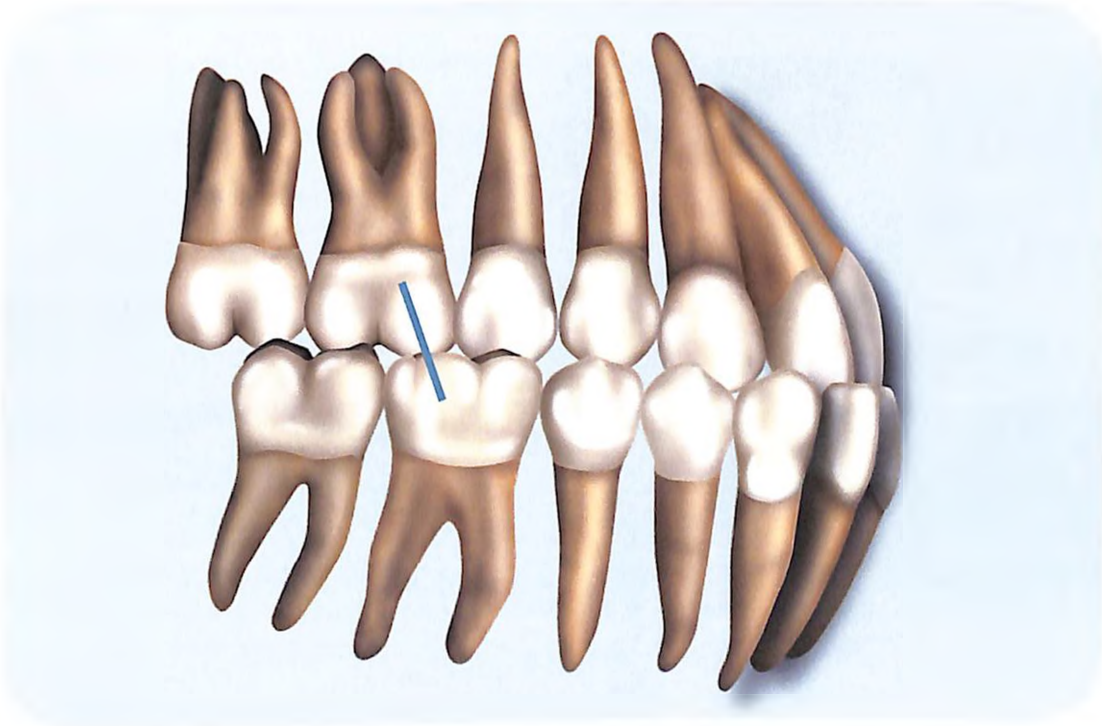
Подкласс 2. Ретрузия.
Характеризуется тем, что резцы
верхней челюсти наклонены
в нёбном направлении.



Class II Division II

III КЛАСС СМЫКАНИЯ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ DR. E. ANGLE (III CL)

- Передний щечный бугор первого постоянного моляра верхней челюсти расположен **позади** межбугорковой фиссуры первого постоянного моляра нижней челюсти.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ DR. E. ANGLE

НО

Бывают клинические ситуации, когда, например, у пациента смыкание моляров по 1 классу по Э.Энгло с левой стороны, а с правой стороны смыкание моляров по 2 классов по Э.Энгло. Поэтому в данном случае на этапе интерпретации результатов корректнее говорить, что в данном случае у пациента смыкание моляров по дистальному типу с левой стороны, а с правой стороны смыкание моляров по нейтральному типу.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ DR. E. ANGLE

Чем классификация Э. Энгля может быть полезна врачу-ортодонту?

Данная классификация может быть использована в качестве экспресс-определения взаимоотношения зубных рядов.

Какие недостатки данной классификации?

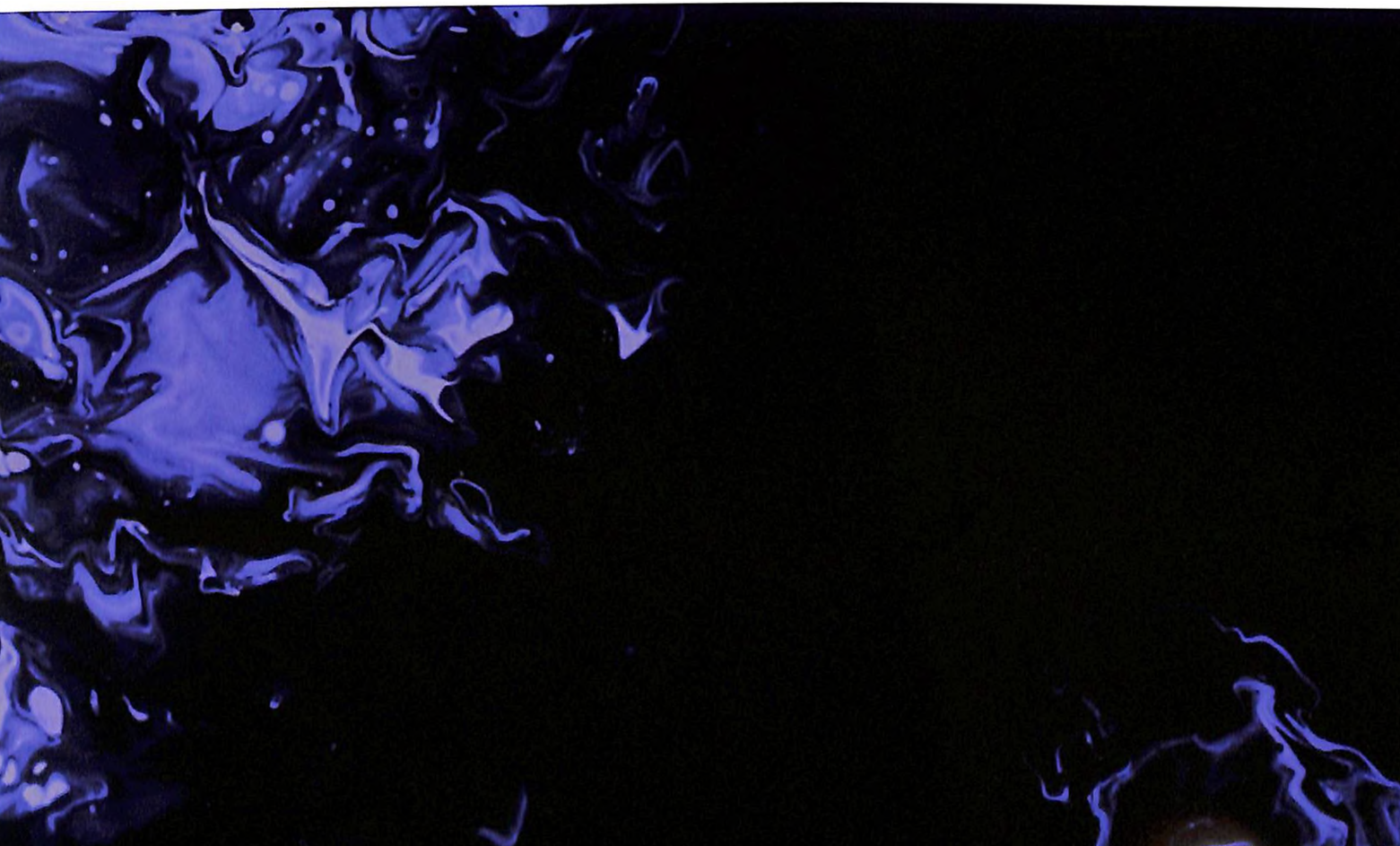
1. Не учитывает разрушенность коронковой части моляров и тот факт, что положение моляров не стабильное.
2. Классификация не учитывает механизма образования аномалий окклюзии зубных рядов и связанных с нею функциональных отклонений, поэтому она не отвечает современным требованиям клиники и терапии.
3. Классификация не охватывает аномалии окклюзии временных зубов и периода их смены.
4. Классификация Э. Энгля не охватывает даже основных форм патологий ВНЧС, а дает представление только об аномалиях окклюзии в сагиттальном направлении. А также не оценивает взаимоотношение и патологию других отделов зубочелюстной системы [9].
5. Определяет аномалии только в сагиттальном направлении.

Как легко запомнить классификацию по Э.Энглю?

Конечно, нужно не запоминать, а понимать!

А так, простое правило:

Второй впереди, а третий позади!



КЛАССИФИКАЦИЯ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ (ПЕРСИН Л.С., 1989) И КЛАССИФИКАЦИЯ АНОМАЛИЙ ЗУБОВ, ЗУБНЫХ РЯДОВ, ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ КАФЕДРЫ ОРТОДОНТИИ ФГБОУ ВО «МГМСУ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА» (1990)

Данные классификации являются наиболее системными, наглядными и понятными, разработанными в едином ключе с делением на разделы зубы: зубные ряды, окклюзия и челюсти в постановке окончательного диагноза среди морфологических классификаций по следующим причинам [11]:

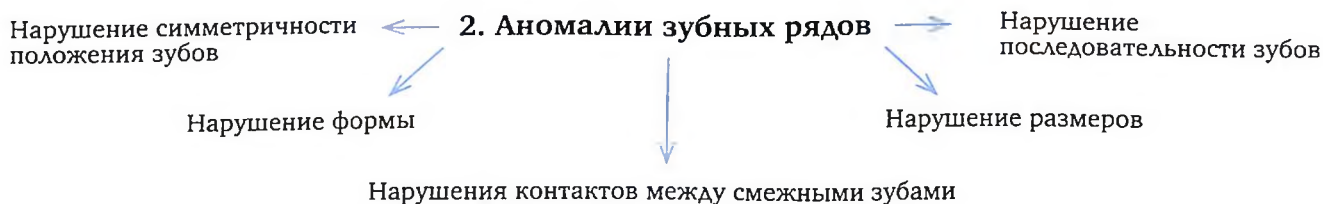
1. Учитывают наличие аномалий отдельных зубов.
2. Учитывают наличие аномалий зубных рядов.
3. Учитывают наличие аномалий окклюзии зубных рядов в переднем и заднем сегменте в сагиттальном, вертикальном и трансверсальном направлении.
4. Учитывают наличие аномалий челюстей.

Принята на X съезде ортодонтот, как классификация, используемая на территории РФ, а также применяется и за её пределами.

КЛАССИФИКАЦИЯ АНОМАЛИЙ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ (ПЕРСИН Л.С., 1989) И КЛАССИФИКАЦИЯ АНОМАЛИЙ ЗУБОВ, ЗУБНЫХ РЯДОВ, ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ КАФЕДРЫ ОРТОДОНТИИ ФГБОУ ВО «МГМСУ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА» (1990)

1. Аномалии зубов

- Аномалии формы
- Аномалии количества
- Аномалии структуры
- Аномалии сроков прорезывания
- Аномалии цвета
- Аномалии положения
- Аномалии размера
- Сочетанные аномалии



3. Аномалии окклюзии зубных рядов

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| В сагиттальной плоскости | В трансверсальной плоскости | В вертикальной плоскости |
| 1. в боковом сегменте | 1. в боковом сегменте | 1. в боковом сегменте |
| 2. в переднем сегменте | 2. в переднем сегменте | 2. в переднем сегменте |
-

4. Аномалии челюстей и их отдельных анатомических ориентиров

- Нарушение формы Нарушение размеров Нарушение симметричности Сочетанные
-

АНОМАЛИИ ФОРМЫ ЗУБОВ

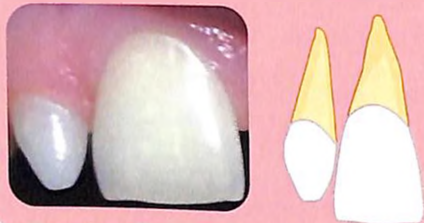
Норма формы боковых и центральных резцов:

Центральные и боковые резцы имеют долотовидную коронку с выпуклой поверхностью

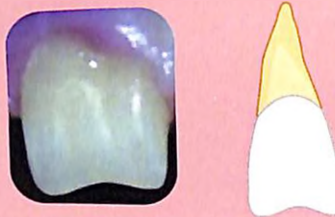


Наиболее распространённые аномалии формы зубов:

Шиповидные зубы — конусовидная форма коронки центральных резцов



Зубы Гетчинсона — бочкообразная форма коронки центральных резцов



Зубы Фурнье — выглядят как зубы Гетчинсона, но без полулунной выемки

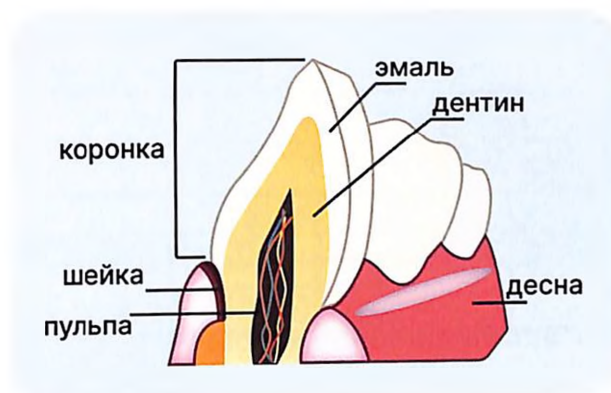


Зубы Гетчинсона/Зубы Фурнье/Шиповидные зубы — разновидность гипоплазии эмали, которая возникает вследствие патологических процессов во время беременности и нарушений метаболизма в организме ребенка в первые годы его жизни.

АНОМАЛИИ ЦВЕТА ЗУБОВ

Норма структуры зубов:

- Эмаль покрывает коронку зуба и является самой твёрдой тканью в организме. Основное отличие эмали от остальных тканей зуба в отсутствии способности к регенерации.
- Дентин составляет основную массу зуба и расположен внутри коронки зуба. Он обладает чувствительностью и покрыт слоем эмали, которая защищает его от воздействия различных раздражителей.
- Пульпа представляет собой мягкую ткань, которая расположена в центре дентина и содержит кровеносные сосуды и нервные волокна.



Наиболее распространённые аномалии формы зубов:

Гипоплазия эмали — избыточное образование твердых тканей, с наличием эмалевых капель (существует локальная и системная форма)



Зуб 2.1

Несовершенный амелогенез — аномалия развития эмали, характеризуется наличием желтой или коричневой пигментации эмали, уменьшением её толщины и стираемостью (существует системная форма)



Гипопластическая форма зуба 2.1

Несовершенный дентиногенез II типа (синдром Стентона-Капдепона) — аномалия развития дентина, характеризуется наличием зубов янтарно-жёлтого или серовато-коричневого цвета и их быстрым стиранием (существует системная форма)

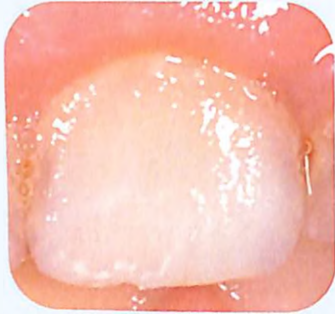


Зуб 3.1.

АНОМАЛИИ ЦВЕТА ЗУБОВ

Норма цвета зубов:

- Временные зубы светло-белого цвета с голубоватым оттенком,
- Постоянные белого цвета с градацией оттенков от светло-серого до тёмно-коричневого.



Временный зуб 6.1



Постоянный зуб 2.1

Наиболее распространенные аномалии цвета зубов:

Резорцин-формалиновый зуб — для данного вида характерен розово-коричневый цвет зуба (сопровождается изменением цвета зуба после использования резорцин-формалина для лечения воспаления пульпы).



Зуб 2.1

Травма зуба — для данного вида характерен цвет зуба от розового до тёмно-серого (сопровождается потемнением зуба в связи с импрегнацией после кровоизлияния).



Зуб 1.1.

Тетрациклиновые зубы — формы гипоплазия эмали, при которой цвет зуба может изменяться от ярко-жёлтого до сине-коричневого, выраженность цвета зависит от дозы и длительности приёма лекарственного препарата (изменение цвета зуба возникает вследствие связывания тетрациклина с кальцием в процессе минерализации эмалевого матрикса).

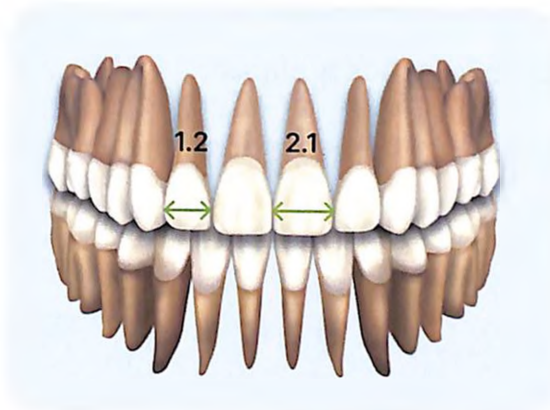


Зуб 2.1

АНОМАЛИИ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ

Размеры зубов в норме:

Для определения нормального мезиодистального размера временных зубов человека используется таблица Ветцеля, а для определения нормального мезиодистального размера постоянных зубов человека используется расчетная таблица средних значений по Устименко (стр 69), в соответствии с которой, например, средний мезиодистальный размер центральных резцов верхней челюсти составляет 8.5 мм.



| | резцы | | клыки | моляры | |
|-----------------|-------------|---------|-------|--------|--------|
| | центральный | боковой | | первый | второй |
| верхняя челюсть | 6,75 | 5,4 | 7,1 | 7,2 | 8 |
| нижняя челюсть | 4,55 | 4,85 | 6,1 | 6 | 10,75 |

— мезиодистальный размер зуба 2.1 (макродентия)

— мезиодистальный размер зуба 2.1 (микродентия)

— мезиодистальный размер зуба 1.2 в норме

— мезиодистальный размер зуба 2.1 в норме

Макродентия

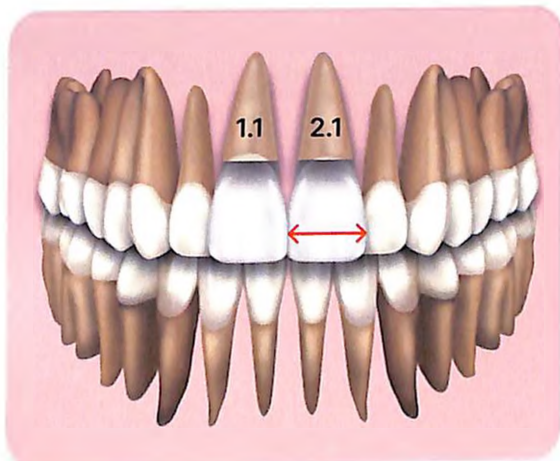


Аномалии размера

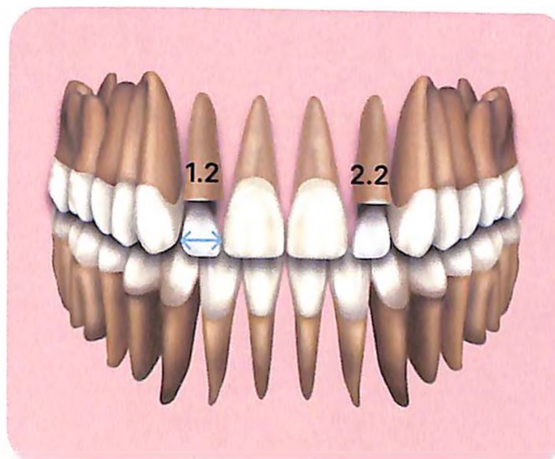


Микродентия

Это увеличение размера коронки зубов, чаще всего встречается макродентия зубов 1.1 и 2.1, (представлена на рисунке ниже)



Это уменьшение размера коронки зубов, чаще всего встречается микродентия зубов 1.2 и 2.2, (представлена на рисунке ниже)



АНОМАЛИИ КОЛИЧЕСТВА ЗУБОВ

Количество зубов в норме:

Характерно наличие 20 временных зубов,
Характерно наличие 28-32 постоянных зубов.



Верхний зубной ряд



Нижний зубной ряд



АНОМАЛИИ КОЛИЧЕСТВА ЗУБОВ



Гиперодонтия (сверхкомплектные) — увеличение количества зубов



Олигодонтия — отсутствие 8 и более зубов
(на рисунке ниже отсутствуют зубы: - 1.5; 1.2; 2.4; 2.7; 3.5; 3.2; 4.4; 4.7.)

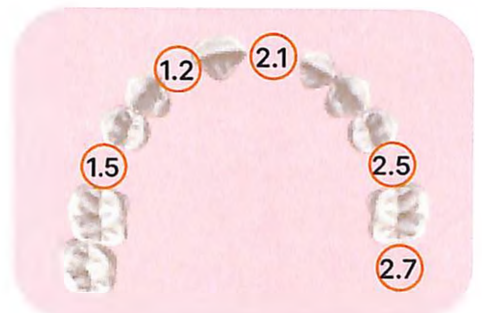
Аномалии количества

Адентия — уменьшение количества зубов

Полная адентия — отсутствие всех зубов

Частичная адентия — отсутствие в пределах 5 зубов
(на рисунке ниже отсутствует зуб 1.2 и 2.4)

Гиподонтия — отсутствие порядка 5 зубов
(на рисунке ниже отсутствуют зубы: 1.5; 1.2; 2.1; 2.5; 2.7)



АНОМАЛИИ СРОКОВ ПРОРЕЗЫВАНИЯ ЗУБОВ

Прорезывание зубов в норме:

У большинства детей прорезывание временных зубов начинается в возрасте от 4-х до 7-ми месяцев. Прорезывание постоянных зубов начинается с 5-6 лет в соответствии со сроками (стр. 128-129)



Ретенция —
(отсутствие прорезывания)
после завершения
формирования

Аномалии сроков прорезывания

Раннее прорезывание —
(раньше среднестатистического срока)



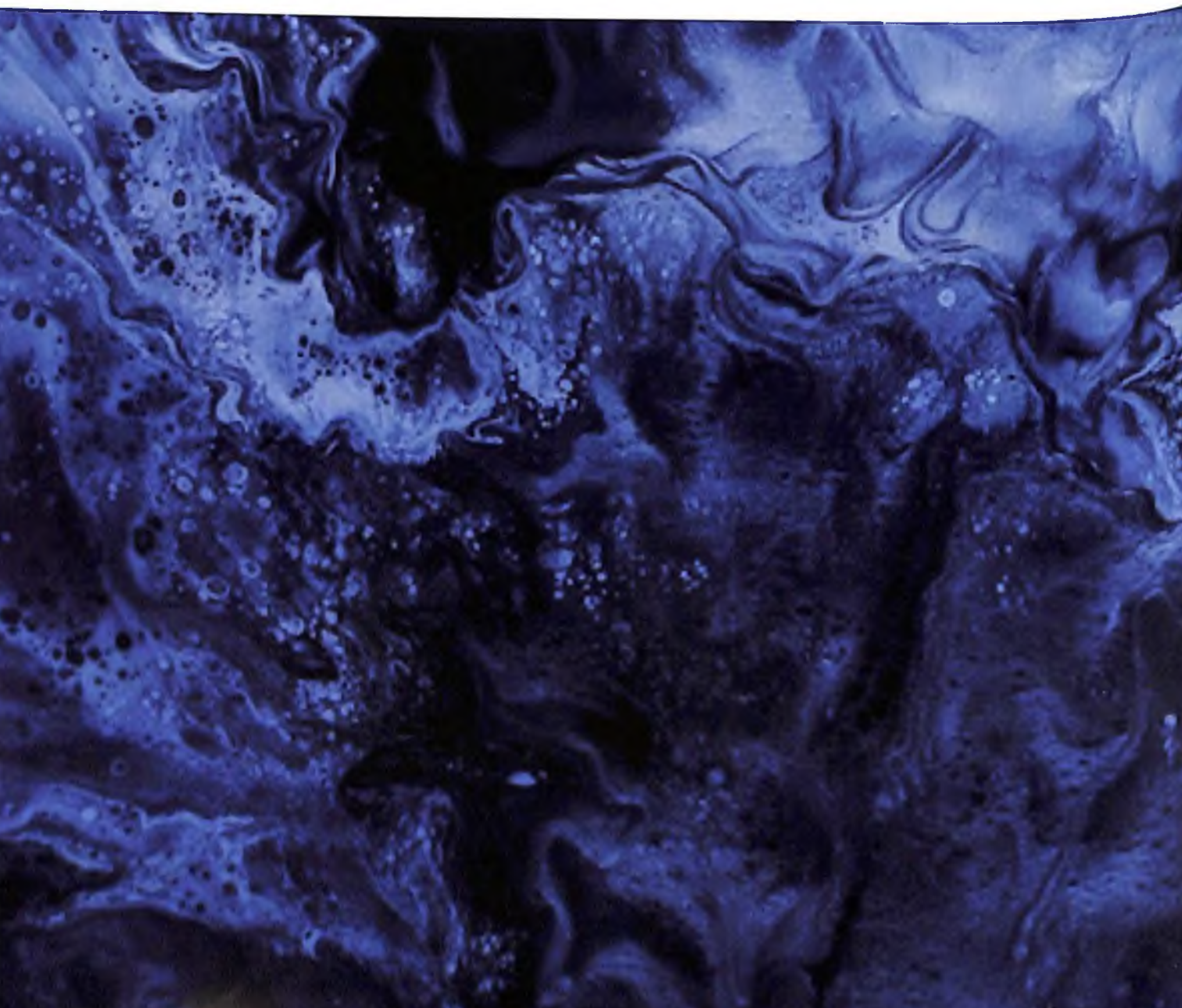
Позднее прорезывание —
(задержка прорезывания)
отклонение на 1 год сверх
нормальных сроков





АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ (ДИСТОПИЯ)

Положение зубов в норме в сагиттальном направлении:



АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ (ДИСТОПИЯ)

Аномалии положения зубов в сагитальном направлении - это такие аномалии, при которых зуб располагается в зубном ряду кпереди/кзади от своего естественного (правильного) положения.

Различают:

Дистальное и мезиальное положение, если речь идет о боковом сегменте. Вестибулярное и оральное положение, если речь идет о переднем сегменте.

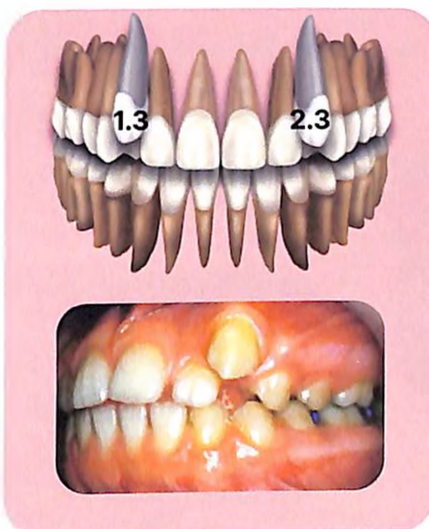
Боковой сегмент:

Передний сегмент:



**Вестибулярное положение
зуба 1.3 и 2.3 (дистопия)** —
это прорезывание зуба (1.3 и 2.3)
с щёчной стороны.

Как правило, такими зубами являются клыки по той причине, что они прорезываются последними, и если у пациента диагностировали, например, сужение челюсти, то скорее всего им не хватит достаточно места, чтобы занять правильное положение.



Оральное —
это прорезывание зуба
с нёбной или язычной
стороны.

↓
Язычное положение
зуба 4.2:



↓
Нёбное положение
зуба 1.2:



В каждой плоскости может быть 2 типа аномалий положения:

1. Наклон
2. Корпусное смещение (положение)

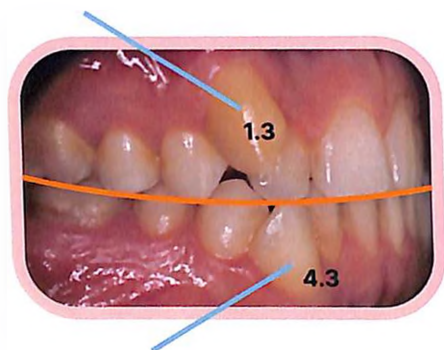
АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ (ДИСТОПИЯ)

Положение зубов в норме в вертикальном направлении:



Аномалии положения зубов в вертикальном направлении - это такие аномалии, при которых зубы расположены выше или ниже окклюзионной плоскости.

Супраположение (расположение зуба выше окклюзионной плоскости) зуба 1.3. на верхней челюсти

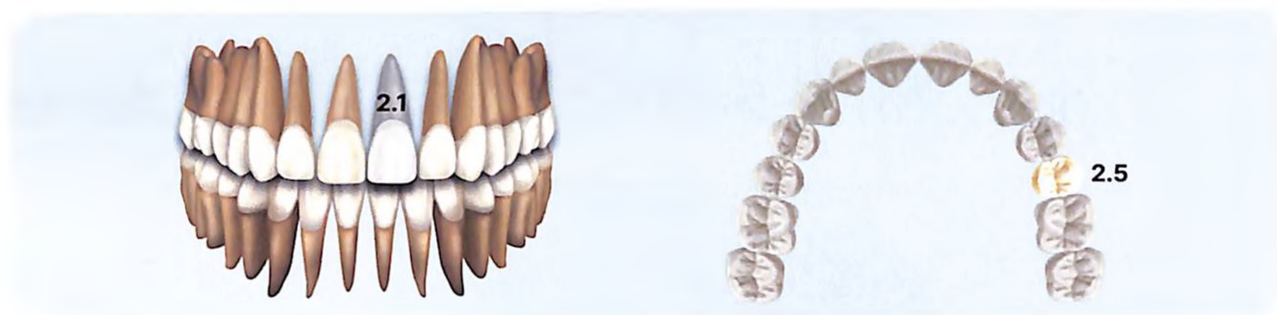


— Это окклюзионная плоскость

Инфраположение (расположение зуба ниже окклюзионной плоскости) зуба 4.3. на нижней челюсти

АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ (ДИСТОПИЯ)

Положение зубов в норме в трансверсальном направлении:



Аномалии положения зубов в трансверсальном направлении - это такие аномалии, при которых зубы в переднем сегменте имеют медиальный или латеральный наклон, а в боковом сегменте зубы имеют оральное или вестибулярное положение.

Передний сегмент:

Медиальный наклон зуба 2.1



Латеральный наклон зуба 2.1



Боковой сегмент:

Оральное положение зуба 2.5

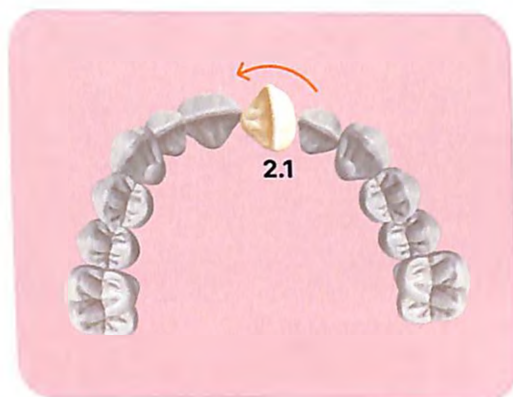


Вестибулярное положение зуба 2.5

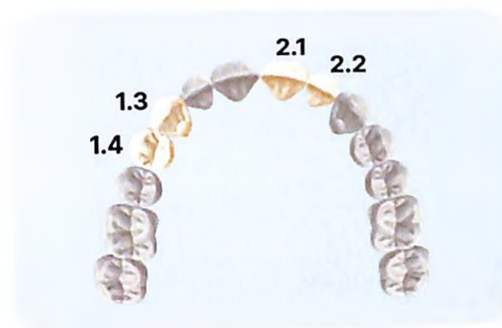
АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ (ДИСТОПИЯ)



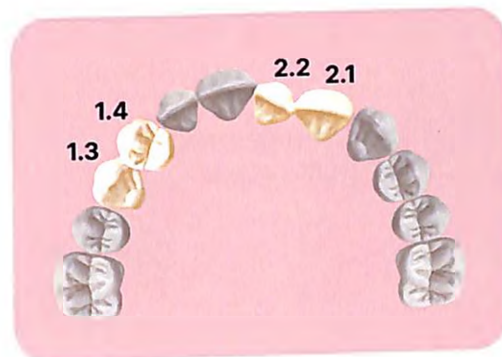
Тортоаномалия — поворот зуба (2.1) вокруг своей оси



АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ (ДИСТОПИЯ)



Транспозиция — это изменение последовательности расположения зубов (смена мест 1.3 и 1.4 и у 2.1 и 2.2)



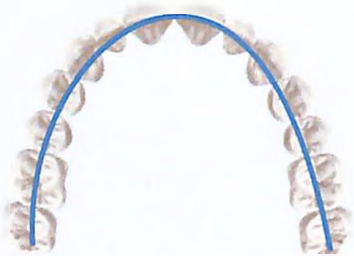
Аномалии положения могут сочетаться в разных направлениях!

АНОМАЛИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ

АНОМАЛИИ ФОРМЫ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Форма зубных рядов в норме:

Временные зубы:
Форма верхнего и нижнего зубного ряда имеют форму полукруга
Постоянные зубы:
Форма верхнего зубного ряда в виде полуэллипса.
Форма нижнего зубного ряда в виде параболы.



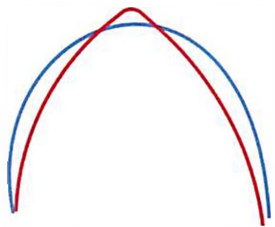
Верхний зубной ряд



Нижний зубной ряд

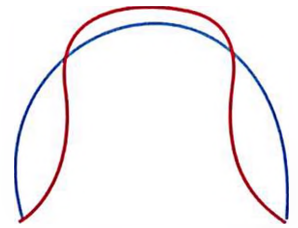
Правильная форма
зубного ряда

Аномалия формы
зубного ряда

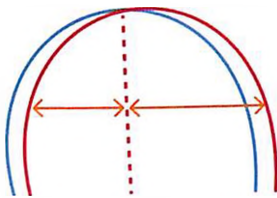


V-образный
зубной ряд

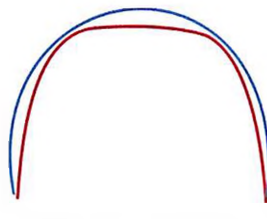
Аномалии формы
зубных рядов



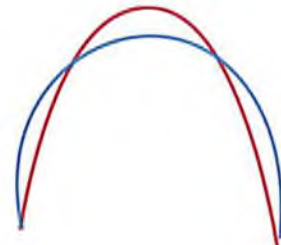
седловидная
форма
зубного ряда



асимметричный
зубной ряд



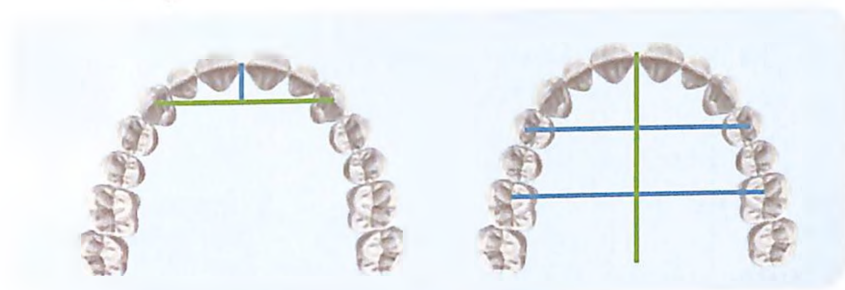
трапециевидная
форма
зубного ряда



удлиненный
и суженный
зубной ряд

АНОМАЛИИ РАЗМЕРА ЗУБНЫХ РЯДОВ

Размер зубных рядов в норме:



- | Ширина и длина зубного ряда в норме
- | Увеличение ширины/длины верхнего зубного ряда
- | Уменьшение ширины/длины верхнего зубного ряда

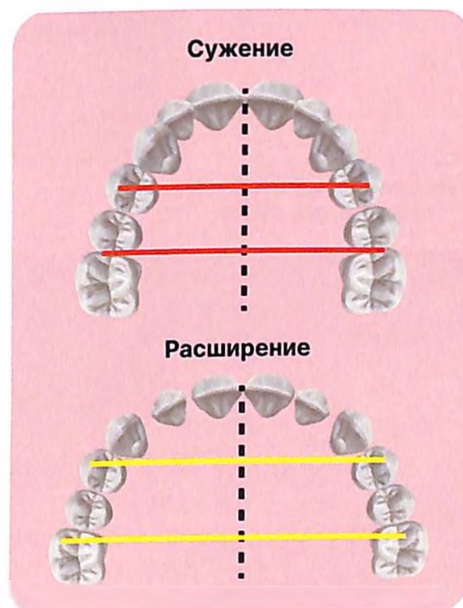
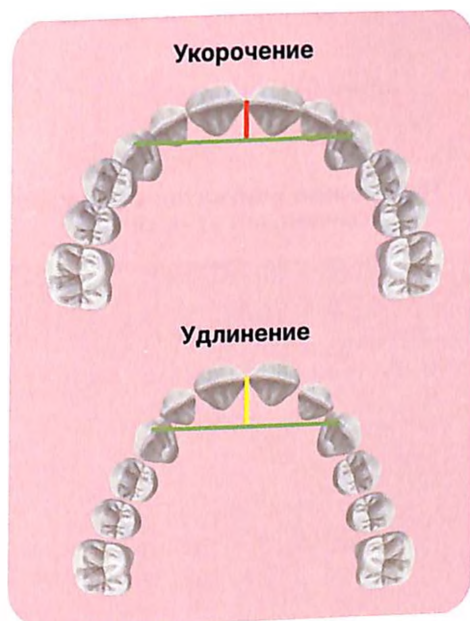
Длина зубного ряда

Ширина зубного ряда

Нарушение размера

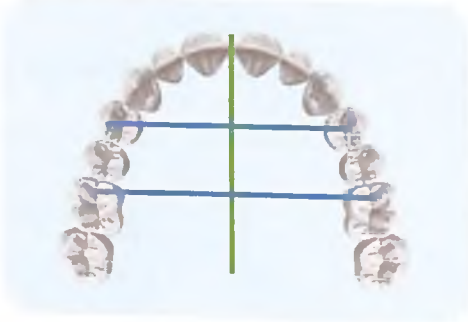
В сагиттальном направлении

В трансверсальном направлении



АНОМАЛИИ СИММЕТРИЧНОСТИ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Норма симметричности положения зубов:



Премоляры и моляры находятся на одной линии

АНОМАЛИИ КОНТАКТОВ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Норма контактов между смежными зубами:

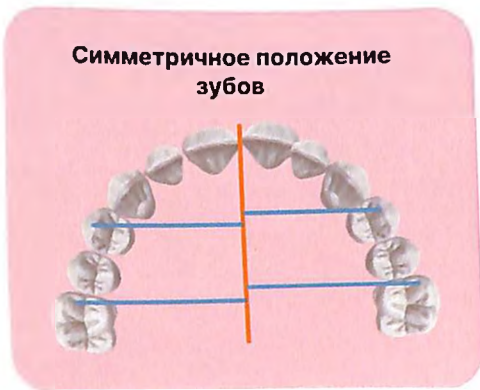


В норме плотные контакты между соседними зубами с отсутствием трем и диастемы

Тремы и диастема

Аномалии зубных рядов

Нарушение симметричности положения зубов



↔ в трансверсальном направлении

↕ в сагиттальном направлении

Нарушение контактов между смежными зубами



АНОМАЛИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ В ЗУБНОМ РЯДУ (ТРАНСПОЗИЦИЯ)

Норма последовательности расположения зубов:



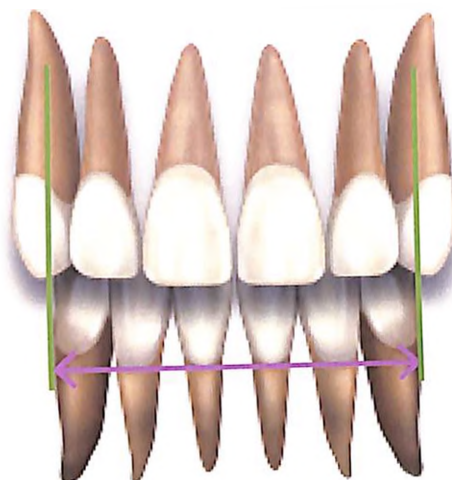
Нарушение последовательности
расположения зубов
(транспозиция 1.3-1.4 и 2.1-2.2)



СЕГМЕНТЫ ЗУБНЫХ РЯДОВ

ПЕРЕДНИЙ СЕГМЕНТ ЗУБНЫХ РЯДОВ В НОРМЕ:

- Передний сегмент верхнего зубного ряда начинается по центру экватора клыка (вестибулярная поверхность) с одной стороны до центра экватора клыка с другой стороны.
- Передний сегмент нижнего зубного ряда начинается от проксимальной контактной точки клыка и первого премоляра до проксимальной контактной точки клыка и первого премоляра с другой стороны.
- В норме передний сегмент верхнего зубного ряда соотносится с таковым нижнего зубного ряда следующим образом:



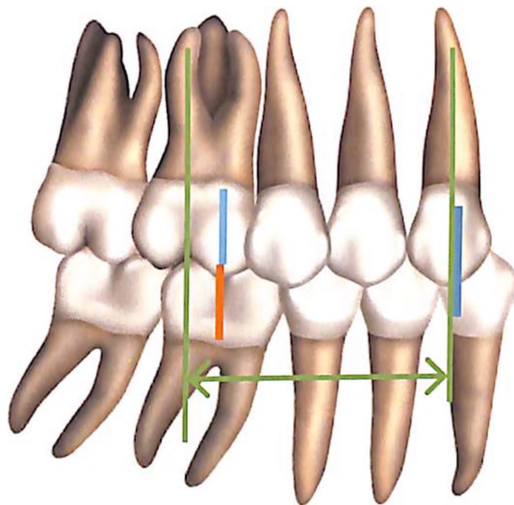
Передний сегмент



Передний сегмент

БОКОВОЙ СЕГМЕНТ ЗУБНЫХ РЯДОВ:

- Боковой сегмент верхнего зубного ряда начинается от бугра клыка до мезиально-щёчного бугра первого моляра.
- Боковой сегмент нижнего зубного ряда начинается от проксимальной контактной точки клыка и первого премоляра до продольной фиссуры первого моляра.
- В норме боковой сегмент верхнего зубного ряда соотносится с таковым нижнего зубного ряда следующим образом:



Боковой сегмент



Боковой сегмент



Проекция мезиального щёчного бугра первого моляра верхней челюсти



Проекция продольной фиссуры первого моляра нижней челюсти



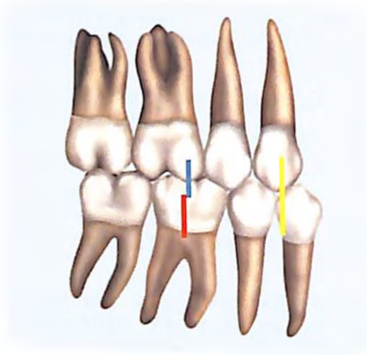
Проекция режущего бугорка клыка верхней челюсти

АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ

АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В САГИТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В БОКОВОМ СЕГМЕНТЕ

Норма окклюзии зубных рядов в сагиттальном направлении в боковом сегменте:

- Каждый зуб имеет по два зуба антагониста (по одному одноимённому и одному позадистоящему) за исключение восьмых зубов верхней челюсти,

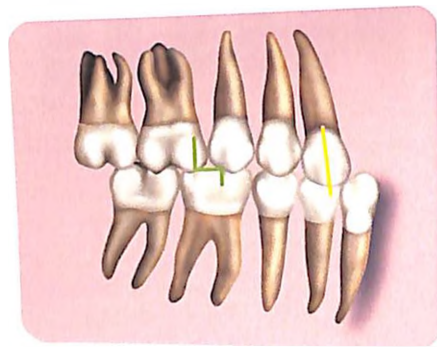


- | Проекция мезиального щёчного бугра первого моляра верхней челюсти
- | Проекция продольной фиссуры первого моляра нижней челюсти
- | Проекция режущего бугорка клыка верхней челюсти

Аномалии окклюзии зубных рядов в сагиттальном направлении в боковом сегменте



Дистальная окклюзия
При этой аномалии боковой сегмент верхнего зубного ряда располагается впереди такового сегмента нижнего зубного ряда



Мезиальная окклюзия
При этой аномалии боковой сегмент верхнего зубного ряда располагается позади такового сегмента нижнего зубного ряда

└┘ -дистальная ступень

└┘ -мезиальная ступень

АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В САГИТТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В ПЕРЕДНЕМ СЕГМЕНТЕ

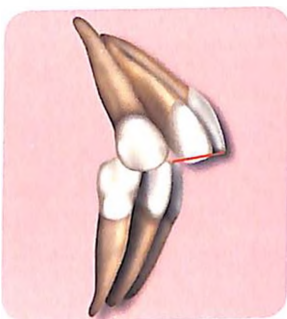
Норма окклюзии зубных рядов в сагиттальном направлении в переднем сегменте:

- Каждый зуб имеет по два зуба антагониста (по одному одноимённому и одному позади стоящему) за исключением центральных резцов нижней челюсти,
- Резцы верхней челюсти расположены впереди от резцов нижней челюсти,
- Режущие края резцов нижней челюсти контактируют с небной поверхностью резцов верхней челюсти.

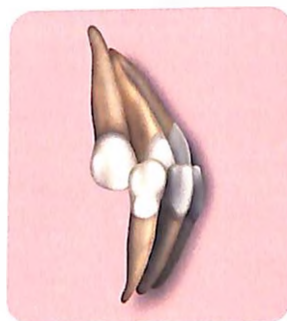


Аномалии окклюзии зубных рядов в сагиттальном направлении в переднем сегменте

Сагиттальная резцовая дизокклюзия



Обратная резцовая окклюзия



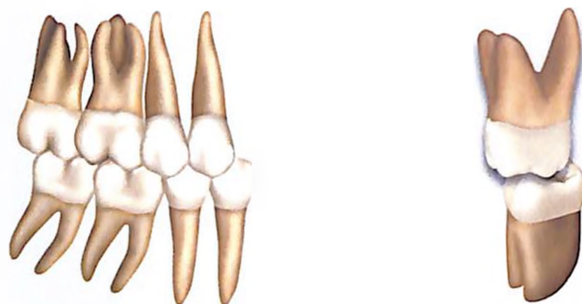
Обратная резцовая дизокклюзия



АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В БОКОВОМ СЕГМЕНТЕ

Норма окклюзии зубных рядов в вертикальном направлении в боковом сегменте:

- Зубы верхнего зубного ряда контактируют на глубину продольной межбугровой фиссуры и не более величины щёчных бугров зубов нижней челюсти.

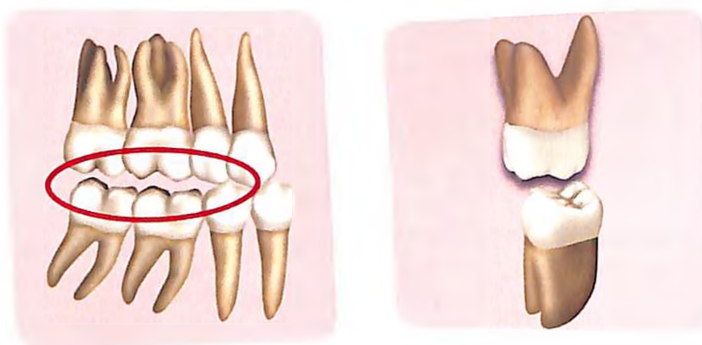


Аномалии окклюзии зубных рядов
в вертикальном направлении в боковом сегменте



Дизокклюзия

Отсутствие смыкания зубов в области 1.7-1.4 и 4.7-4.4.



АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В ПЕРЕДНЕМ СЕГМЕНТЕ

Норма окклюзии зубных рядов в вертикальном направлении в переднем сегменте:

- Перекрытие центральными резцами верхней челюсти на 1/3 высоты центральных резцов нижней челюсти и наличие контактов между ними.



1/3 длины коронковой части резца нижней челюсти



Вертикальная резцовая дизокклюзия
Отсутствие смыкания передней группы зубов

Вертикальная щель

Аномалии окклюзии зубных рядов в вертикальном направлении в переднем сегменте



Прямая резцовая окклюзия
Резцы верхней челюсти смыкаются с резцами нижней челюсти «встык»

Глубокая резцовая окклюзия
Резцы верхней челюсти перекрывают одноименные зубы нижней челюсти более чем на 1/3 высоты коронки, а коронковые части зубов смыкаются



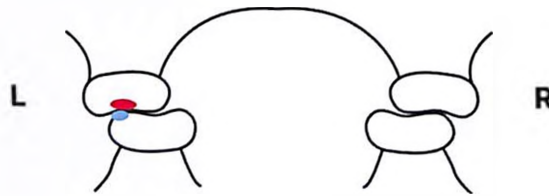
Глубокая резцовая дизокклюзия
Резцы верхней челюсти перекрывают одноименные зубы нижней челюсти более чем на 1/3 высоты коронки, а коронковые части зубов не смыкаются



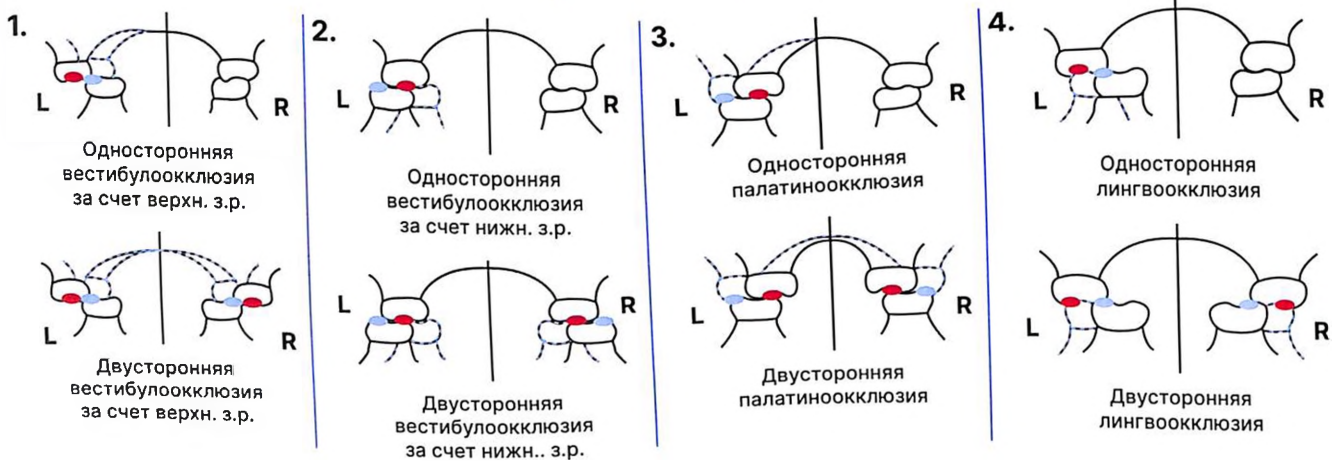
АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В ТРАНСВЕРСАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В БОКОВОМ СЕГМЕНТЕ

Норма окклюзии зубных рядов в трансверсальном направлении в боковом сегменте:

- Щёчные бугры зубов верхней челюсти располагаются вестибулярнее щёчных бугров зубов нижней челюсти, при этом щёчные бугры зубов нижней челюсти располагаются в продольной межбугровой фиссуре зубов верхней челюсти.



Аномалии окклюзии зубных рядов в трансверсальном направлении в боковом сегменте



АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В ТРАНСВЕРСАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В БОКОВОМ СЕГМЕНТЕ

Вестибулоокклюзия бывает двух видов:

1. Вестибулоокклюзия верхнего зубного ряда - вид окклюзии, при которой щёчные бугры верхней челюсти располагаются вестибулярнее щёчных бугров зубов нижней челюсти.

Возможная причина в расширении верхней челюсти или верхнего зубного ряда.

2. Вестибулоокклюзия нижнего зубного ряда - вид окклюзии, при которой щёчные бугры нижней челюсти располагаются оральнее щёчных бугров зубов верхней челюсти.

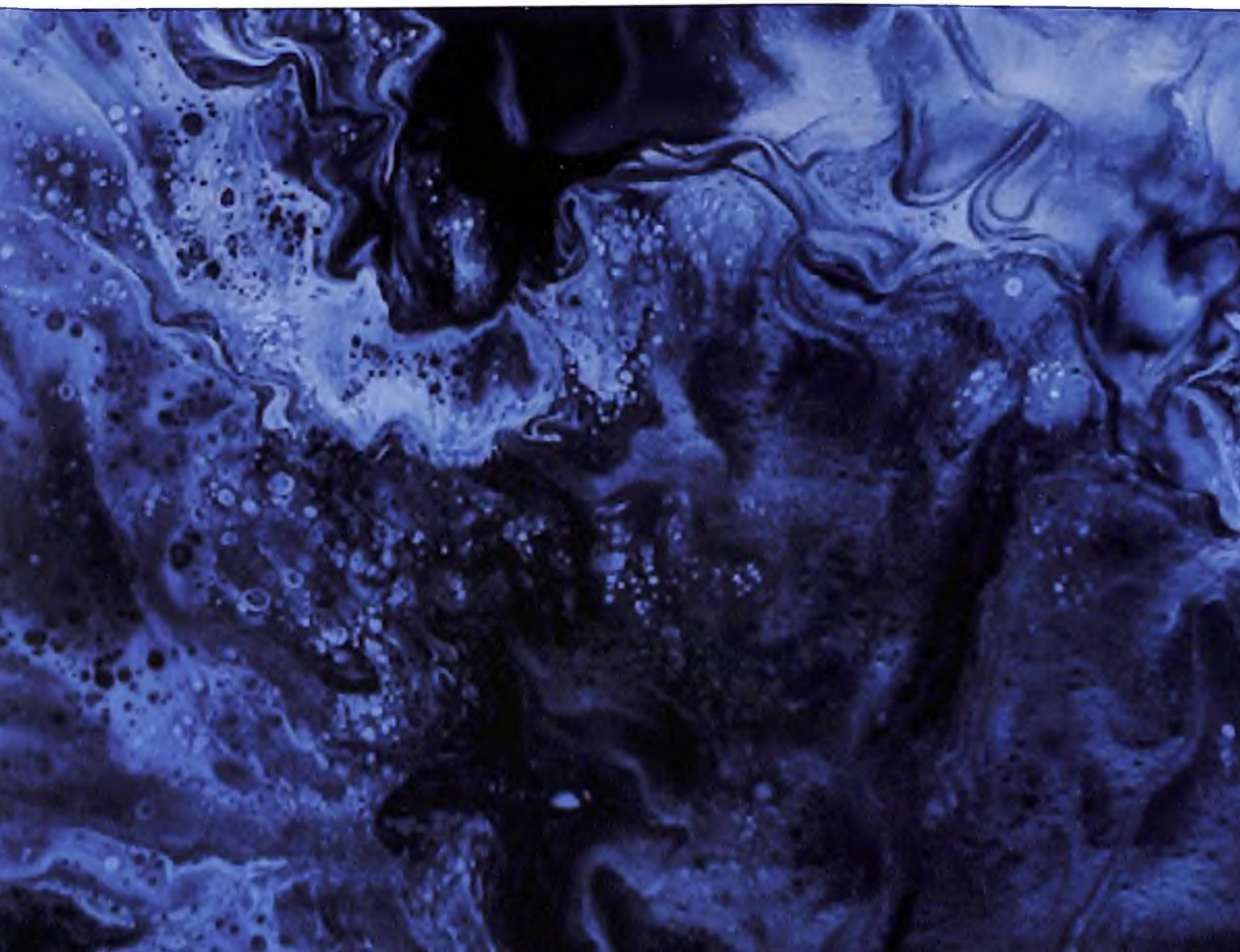
Возможная причина в расширении нижней челюсти или нижнего зубного ряда.

3. Палатиноокклюзия - вид окклюзии, при которой щёчные бугры зубов верхней челюсти располагаются оральнее щёчных бугров зубов нижней челюсти.

Возможная причина в сужении верхней челюсти или верхнего зубного ряда.

4. Лингвоокклюзия - вид окклюзии, при которой щёчные бугры зубов нижней челюсти располагаются язычнейщёчных бугров зубов верхней челюсти.

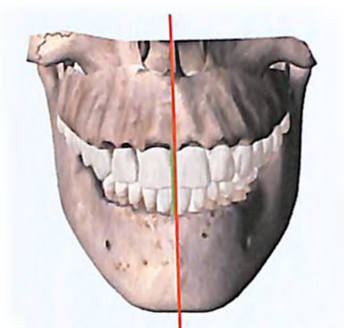
Возможная причина в сужении нижней челюсти или нижнего зубного ряда.



АНОМАЛИИ ОККЛЮЗИИ ЗУБНЫХ РЯДОВ В ТРАНСВЕРСАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В ПЕРЕДНЕМ СЕГМЕНТЕ

Норма окклюзии зубных рядов в трансверсальном направлении в переднем сегменте:

- Межрезцовые линии верхнего и нижнего зубного ряда должны совпадать между собой и со средней линией лица.



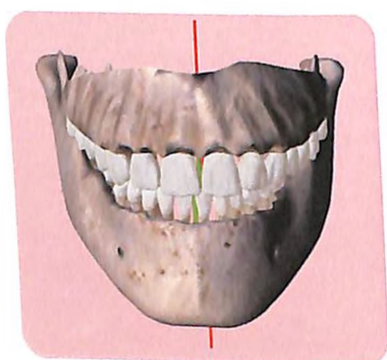
— Межрезцовая линия
— Средняя линия лица

Формы:

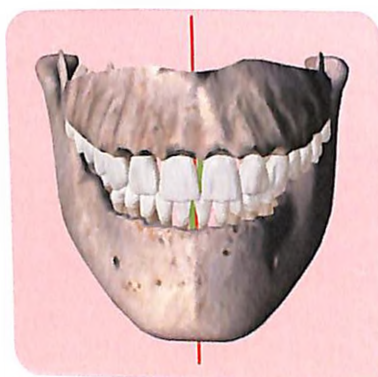
1. **Зубоальвеолярная** - нарушение формы, размеров зубных рядов, несимметричные удаления зубов.
2. **Гнатическая** - ассиметричное развитие челюстей.
3. **Суставная** - нарушение взаимоотношений элементов ВНЧС (ДВНЧС).
4. **Мышечная** - несимметричный тонус жевательных мышц.
5. **Сочетанная** - сочетание нескольких форм.

В переднем сегменте

Трансверсальная резцовая
окклюзия



Трансверсальная резцовая
дизокклюзия

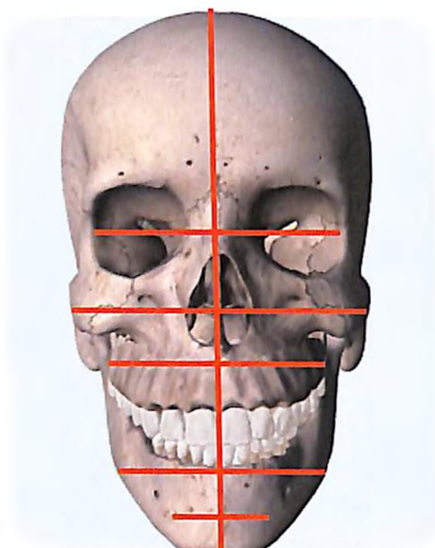




АНОМАЛИИ ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ

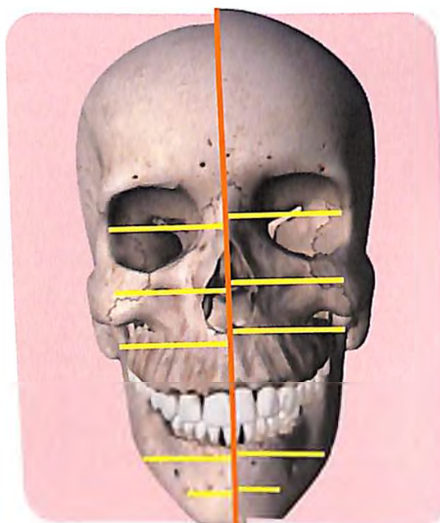
АНОМАЛИИ СИММЕТРИЧНОСТИ ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ

Норма симметричности отдельных частей челюстей:



Нарушение симметричности:

← в трансверсальном направлении
↕ в вертикальном направлении



АНОМАЛИИ РАЗМЕРА ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ В САГИТТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Норма размера челюстей и их отдельных анатомических ориентиров в сагиттальном направлении:



Нарушение размера челюстей в сагиттальном направлении:

Удлинение
верхней челюсти
(верхняя макрогнатия)



Укорочение
верхней челюсти
(верхняя микрогнатия)



Удлинение
нижней челюсти
(нижняя макрогнатия)



Укорочение
нижней челюсти
(нижняя микрогнатия)



АНОМАЛИИ РАЗМЕРА ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Норма размера челюстей и их отдельных анатомических ориентиров в вертикальном направлении:



Нарушение размера челюстей в вертикальном направлении:

Макрогнатия -
увеличение
верхней челюсти



Микрогнатия -
уменьшение
верхней челюсти



Увеличение
нижней челюсти



Уменьшение
нижней челюсти



АНОМАЛИИ РАЗМЕРА ЧЕЛЮСТЕЙ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ОРИЕНТИРОВ В ТРАНСВЕРСАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Норма размера челюстей и их отдельных анатомических ориентиров в трансверсальном направлении:

Ширина верхней челюсти в норме
 Ширина верхней челюсти увеличена
 Ширина верхней челюсти уменьшена
 Ширина нижней челюсти в норме
 Ширина нижней челюсти увеличена
 Ширина нижней челюсти уменьшена



Нарушение размера челюстей в трансверсальном направлении:

Расширение
верхней челюсти



Сужение
верхней челюсти



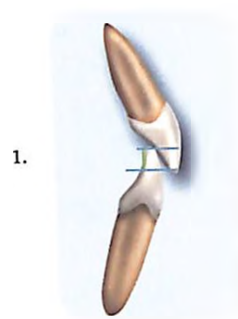
Расширение
нижней челюсти



Сужение
нижней челюсти

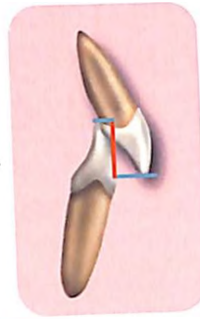


Обозначения, используемые в иностранной номенклатуре:



1.

Глубина межрезцового перекрытия
(резцы верхней челюсти
перекрывают резцы
нижней челюсти на 1/3).



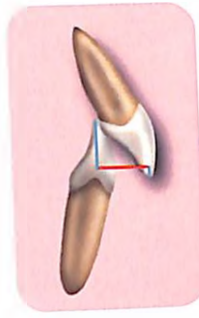
1.

Over Bite
(глубокое перекрытие)



2.

Расстояние между режущим краем
резца нижней челюсти до режущего
края резца верхней челюсти
(меньше или равно 3 мм)



2.

Over Jet
(сагиттальная
щель > 3 mm)



2.

Anterior
Cross Bite
(обратное перекрытие)



3.

Normal Bite
(нормальная окклюзия)



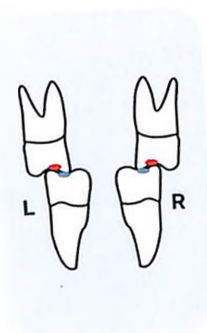
3.

Deep Bite
(глубокое перекрытие
с сохранением контакта)
вместо over bite

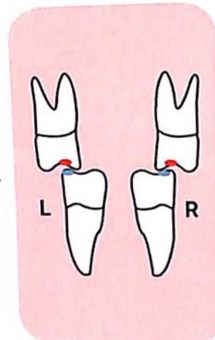


3.

Open Bite
(отсутствие смыкания)

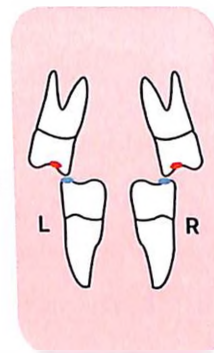


4.



4.

Posterior Cross Bite
(палатино или
вестибулоокклюзия
с сохранением контакта)



4.

Scissors Bite
(смыкание боковых
зубов по типу ножниц)
(палатино или
вестибулоокклюзия
без сохранения контакта)



ГЛАВА 4. ИНСТРУМЕНТЫ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ОРТОДОНТА.

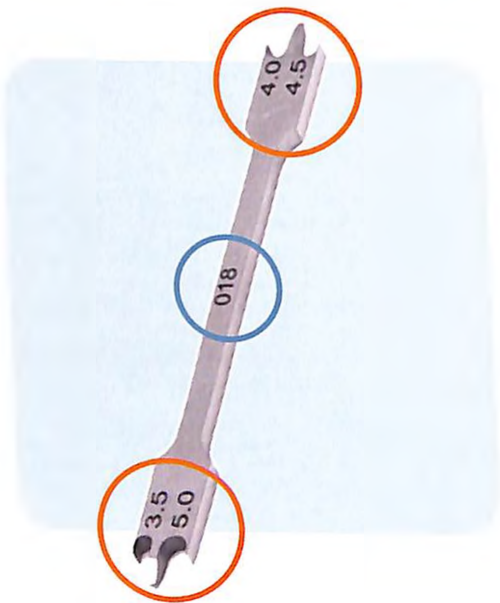
ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАБОТЫ С БРЕКЕТ-СИСТЕМОЙ.

ПОЗИЦИОНЕР

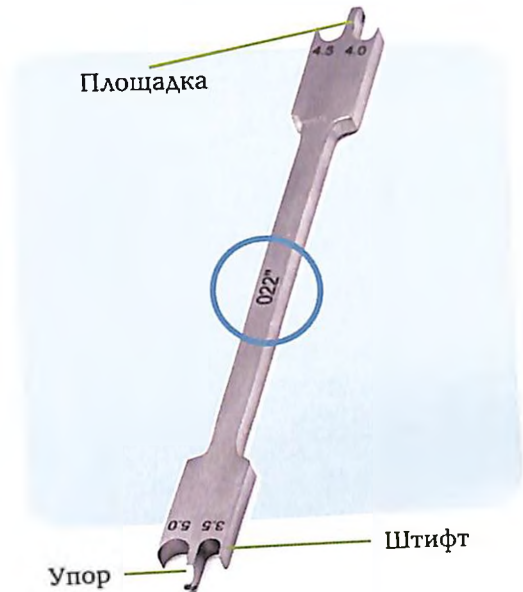
Состоит из основной площадки и упора, а также штифта (пластины), определяющей высоту расположения паза брекета в зависимости от расстояния между ними.

Используют для правильного выбора высоты при фиксации брекетов.

Позиционер для стандартного
расположения брекетов для паза: 018



Позиционер для стандартного
расположения брекетов для паза: 022



Позиционер для высокого
расположения брекетов

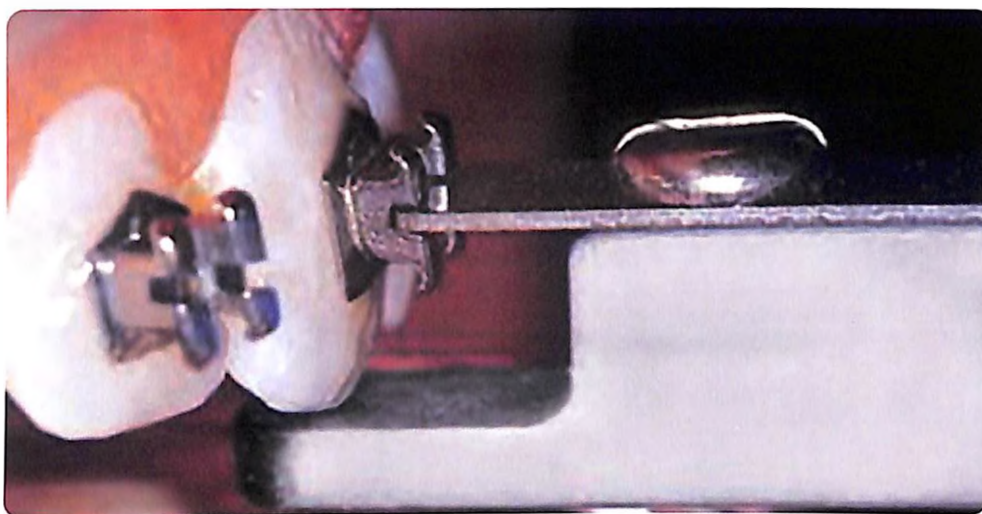


○ Цифры обозначают высоту
позиционирования

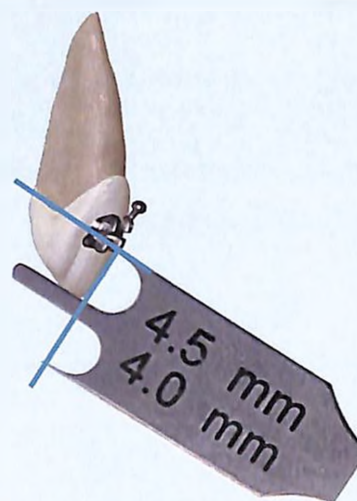
○ Цифры обозначают для какого
паза брекета данный позиционер

ПОЗИЦИОНЕР

Принцип использования: под углом 90° ставится позиционер по отношению к коронке зуба.



Крестовый позиционер



ДВУСТОРОННИЙ ПУШЕР/СКАЛЕР

Бэндпушер



Пушер

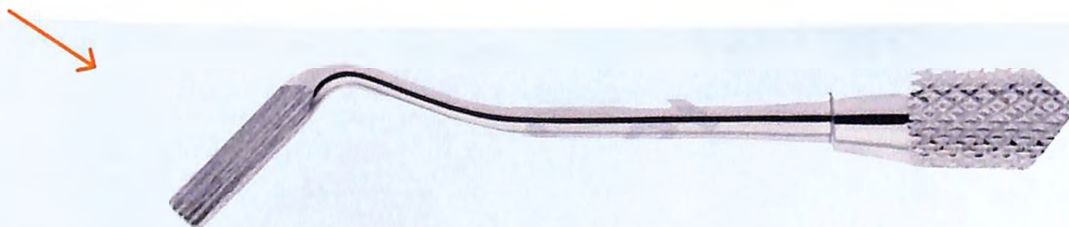
Скалер



Скалер используют для снятия излишков адгезива и позиционирования брекета.



Пушер используют для прижатия брекета к зубу после позиционирования брекета, а также при припасовке ортодонтических колец.

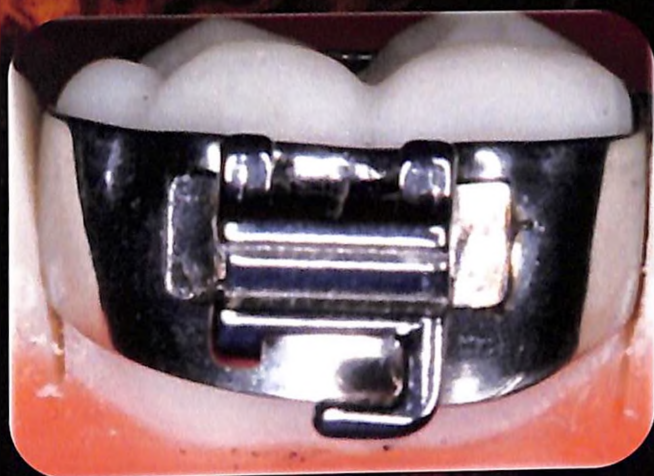


Бэндсеттер — инструмент для установки и досаживания ортодонтических колец.



Бэндсеттер

ДВУСТОРОННИЙ ПУШЕР/СКАЛЕР



применение
пушера

наведи камеру
и узнай



применение
скалера

наведи камеру
и узнай

ТАКЕР (ЛИГАТУРНЫЙ ДИРЕКТОР)

Используют для ввода тонкой дуги в брекеты, снятия эластических и металлических лигатур.



Применение такера

наведи камеру
и узнай



ОБРАТНЫЙ ПИНЦЕТ

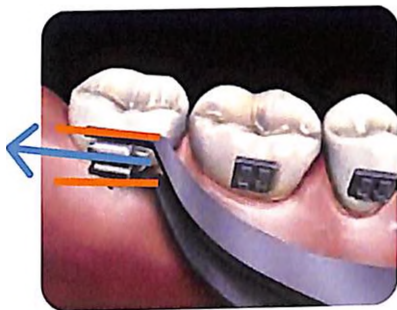
Используют для фиксации брекетов к поверхности зубов



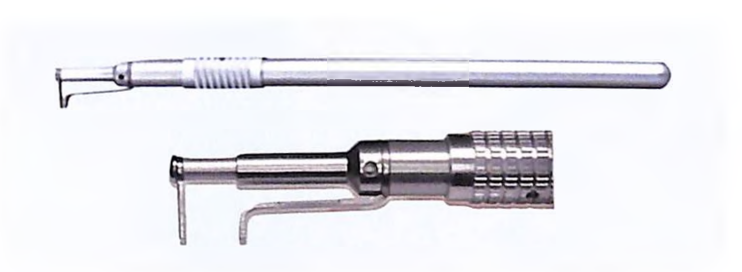
Предназначена для прижатия брекета



Также есть обратный пинцет для фиксации щёчных трубок на поверхность моляров.



Крылья пинцета идут в том же направлении, что и крючок трубки.



Пинцет позиционер обратного действия для фиксации щёчных трубок



наведи камеру
и узнай



наведи камеру
и узнай

ЛИГАТУРНЫЕ КУСАЧКИ

Лигатурные кусачки используют для откусывания эластических и металлических лигатур и пружин, а также проволочных элементов различной толщины.

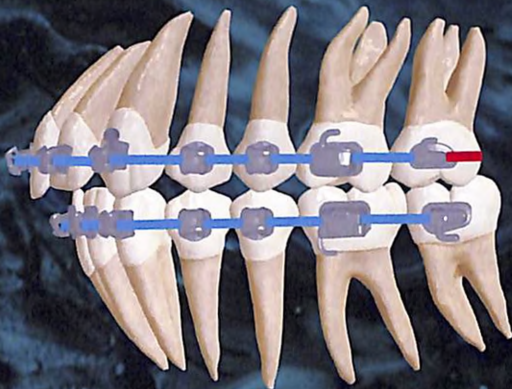
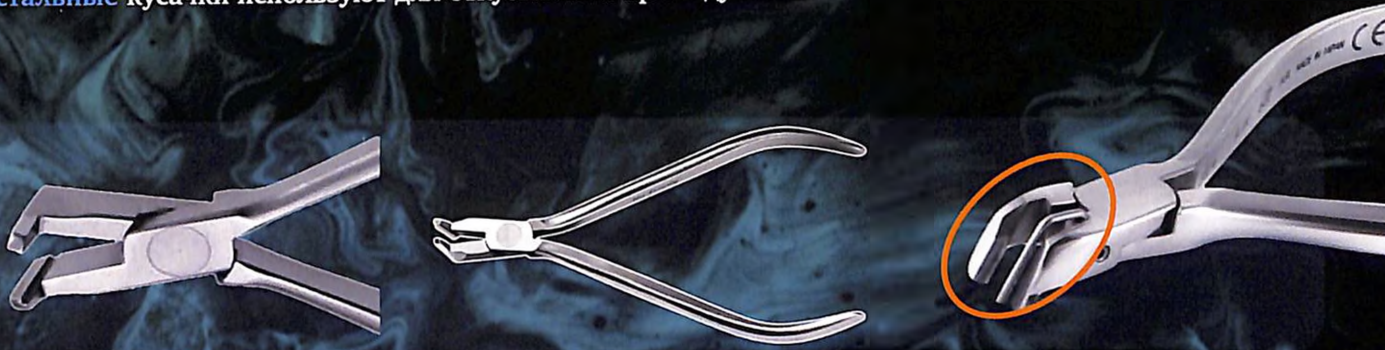


Откусывание пружины
лигатурными кусачками

наведи камеру
и узнай

ДИСТАЛЬНЫЕ КУСАЧКИ


Дистальные кусачки используют для откусывания краев дуги.



Применение
дистальных кусачек

наведи камеру
и узнай

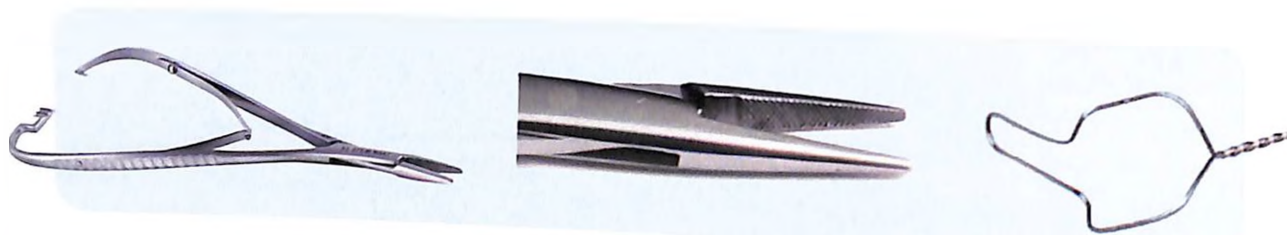
1. Рекомендуется обрезать ортодонтические дуги вне полости рта, припасов их на гипсовых моделях зубных рядов.
2. В полости рта корректировка стальных дуг по длине может привести к дебондингу щёчных трубок.
3. При откусывании ортодонтической дуги, её остаток необходимо извлечь из полости рта.



Некоторые компании производят дистальные кусачки с держателем, которые предназначены для удержания кусочка дуги после откусывания.

ЗАЖИМЫ

Зажим Мэтью имеет более широкие щечки и предназначен для подвязывания металлических лигатур к брекету.



Зажим Самаха имеет более узкие щечки и предназначен для подвязывания эластических лигатур к брекету.

Прямой



Изогнутый



ЗАЖИМЫ

наведи камеру
и узнай



**Фиксация
металлической лигатуры**

наведи камеру
и узнай



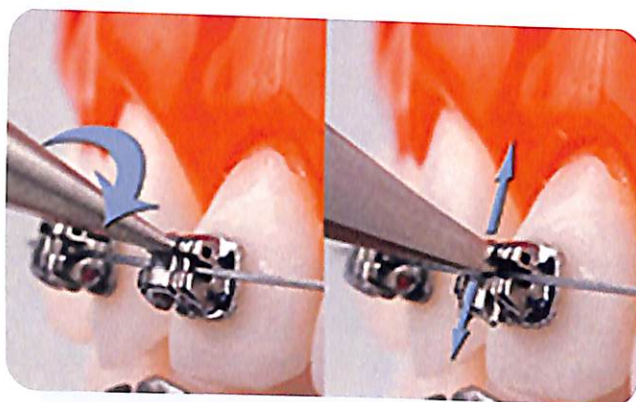
**Фиксация
эластической лигатуры**

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ КРЫШКИ БРЕКЕТОВ СИСТЕМЫ ПАССИВНОГО САМОЛИГИРОВАНИЯ

Ключ для работы с крышками брекетов системы пассивного самолигирования Damon (SpinTek™).



наведи камеру
и узнай



Часть инструмента для
открывания крышки брекета



Часть инструмента для
закрытия крышки брекета

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ КРЫШКИ БРЕКЕТОВ СИСТЕМЫ ПАССИВНОГО САМОЛИГИРОВАНИЯ

Ключ для открывания крышек брекетов системы пассивного самолигирования Н4.



наведи камеру
и узнай

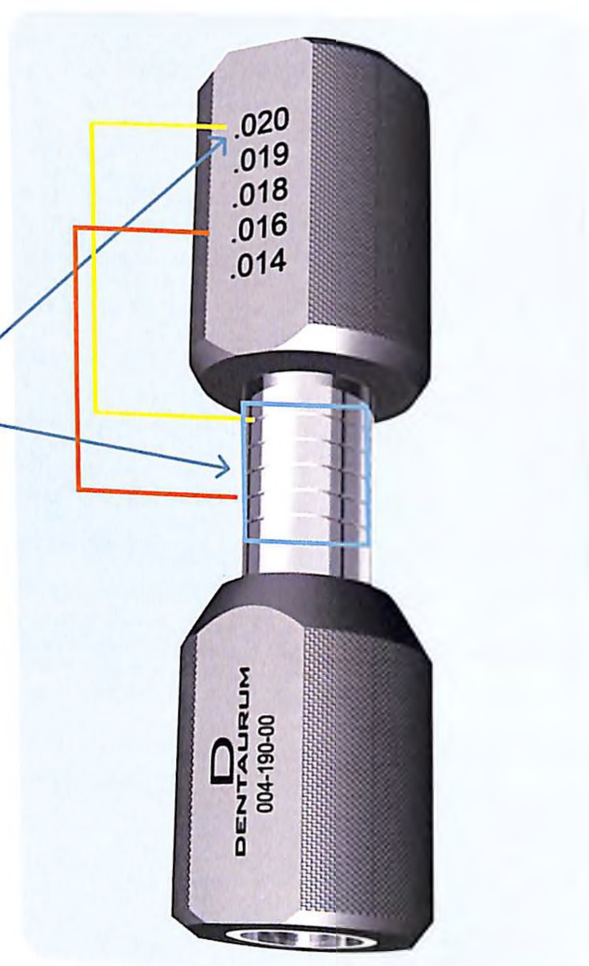
ТУРРЕТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДУГИ

Используют для придания формы ортодонтической дуге.



Желобок

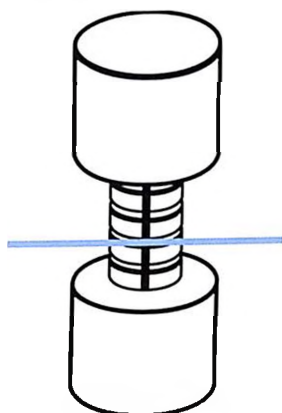
Каждый желобок соответствует
определённой толщине ортодонтической дуги



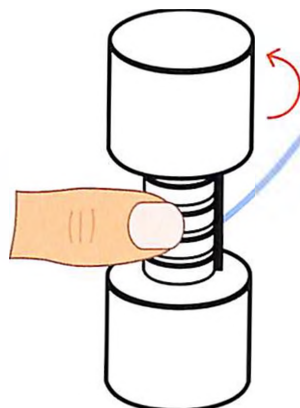
ТУРРЕТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДУГИ

Порядок действий:

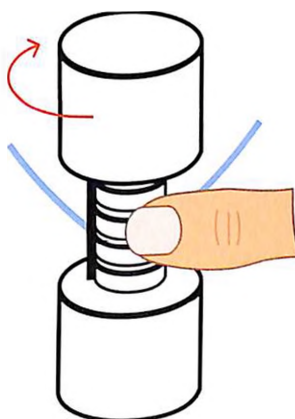
1. Вводим ортодонтическую дугу в соответствующий желобок формирователя дуги



2. Устанавливаем ортодонтическую дугу на соответствующий сечению желобок



3. Поворачиваем формирователь дуги влево и затем вправо

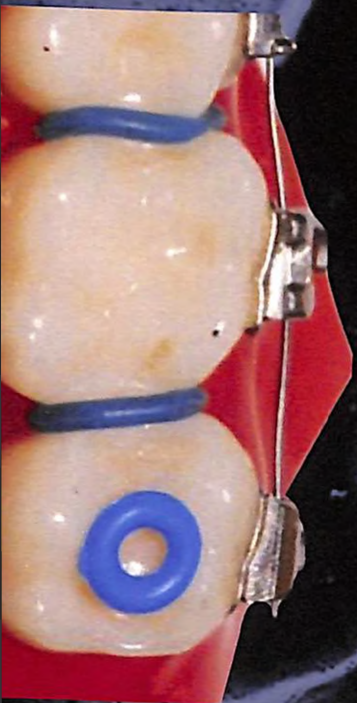


ЩИПЦЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ СЕПАРАЦИОННЫХ КОЛЕЦ

Используют для установки колец в межзубные промежутки для создания места.



Применение щипцов для
сепарационных колец



**ЩИПЦЫ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ КРЫШКИ
У КОНВЕРТИРУЕМЫХ ЩЕЧНЫХ ТРУБОК**



ЩИПЦЫ ВЕЙНГАРТА

Используют для удержания и припасовки, активации ортодонтических дуг, фиксации стопоров на ортодонтическую дугу, для припасовки несъемных небных аппаратов, удаления жидкотекучего композита при активации пружины.



металлические стопоры



активация пружины композитом

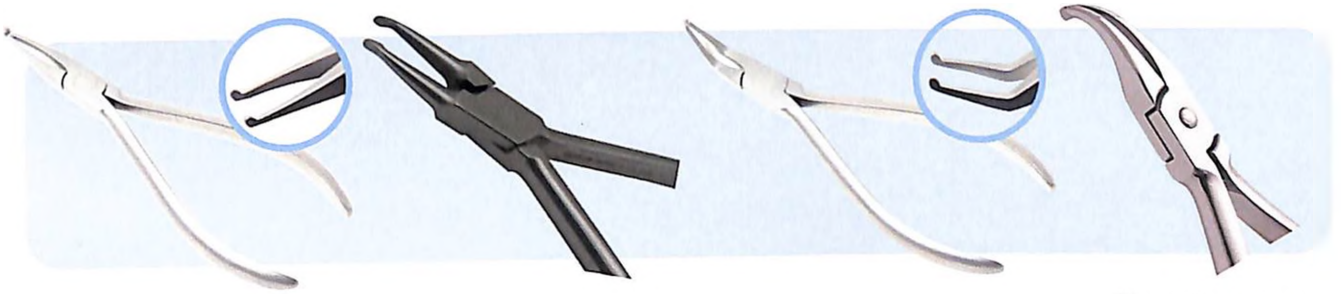


фиксация стопоров
для удержания дуги

наведи камеру
и узнай

ЩИПЦЫ ХОУ

Используют для удержания и припасовки, активации ортодонтических дуг, фиксации стопоров на ортодонтическую дугу, для припасовки несъемных небных аппаратов, удаления жидкотекучего композита при активации пружины.



Прямые щипцы

Угловые щипцы



металлические стопоры



активация пружины композитом



фиксация стопоров
для удержания дуги

наведи камеру
и узнай

ЩИПЦЫ ДЛЯ СНЯТИЯ БРЕКЕТОВ

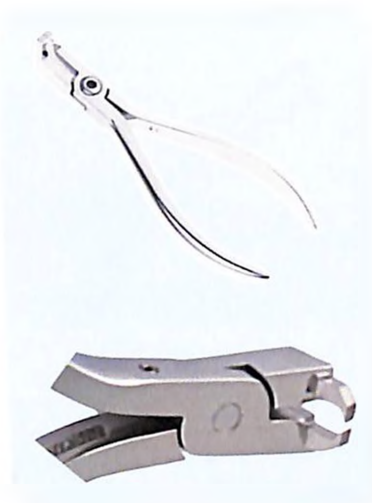
Имеют два заостренных края, которыми поддевают брекет сверху и снизу для его дебондинга.

Для снятия металлических
брекетов

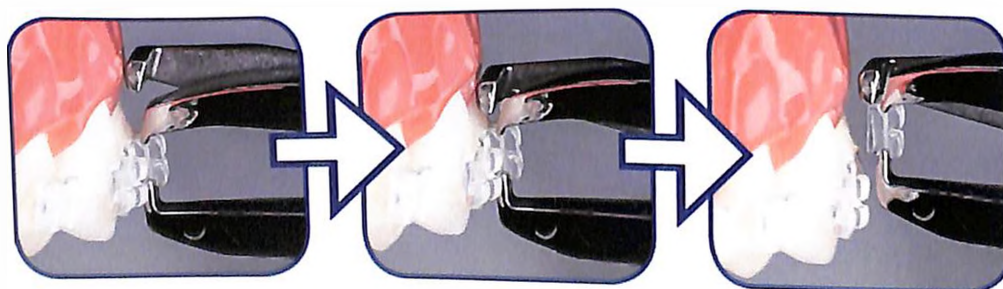
Прямые щипцы



Угловые щипцы



Для снятия керамических и
сапфировых брекетов



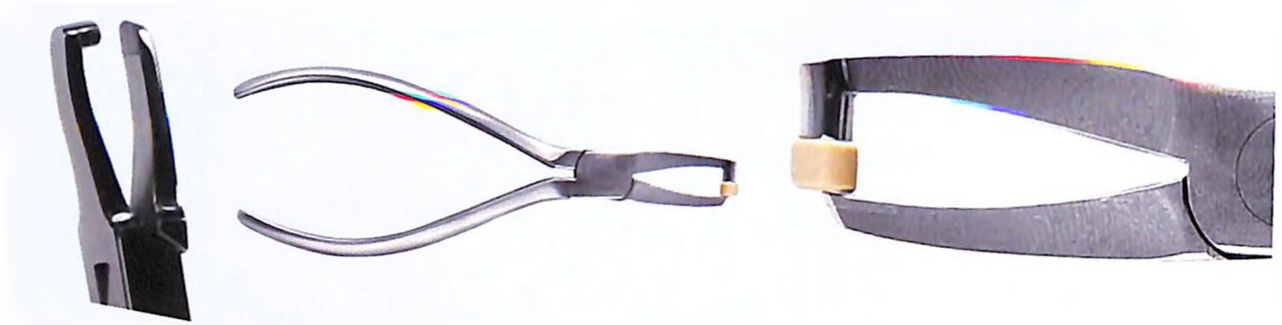
наведи камеру
и узнай



Применение щипцов
для снятия брекетов

ЩИПЦЫ ДЛЯ СНЯТИЯ БАНДАЖНЫХ КОЛЕЦ

Имеют мягкую подушечку, которой упираются в жевательную поверхность зуба, а острой частью поддевают кольцо снизу для его снятия.



Применение щипцов
для снятия бандажных колец

КРАМПОННЫЕ ЩИПЦЫ

Используют для преформирования металлических элементов (кламмера, вестибулярные дуги) съемных пластиночных аппаратов.

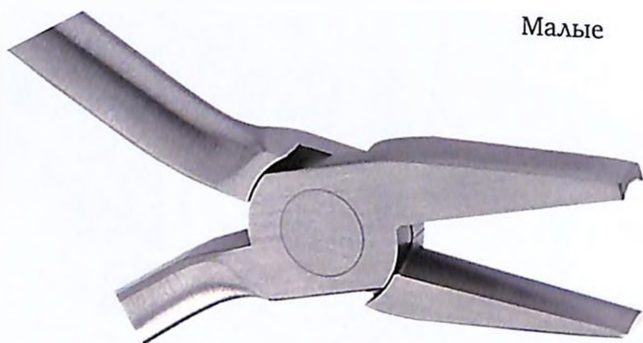


Применение
крампонных щипцов

ЩИПЦЫ ДЕ ЛЯ РОСА

Используют для коррекции ортодонтической дуги по форме и ширине.

Малые



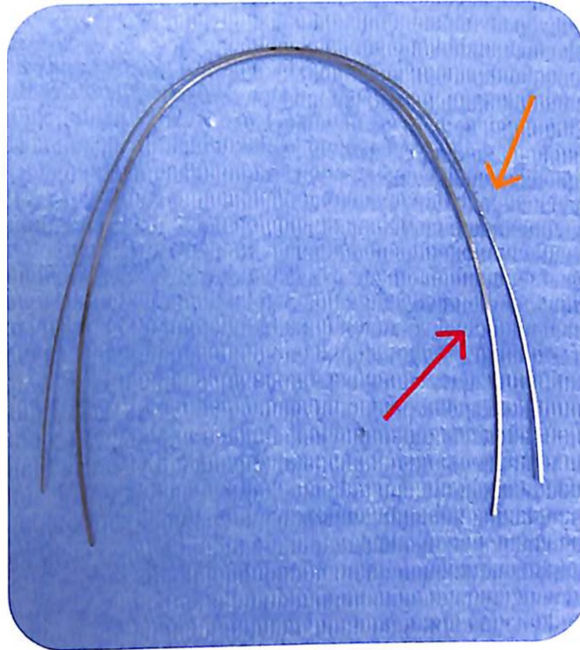
Большие



Применение
щипцов



ЩИПЦЫ ДЕ ЛЯ РОСА



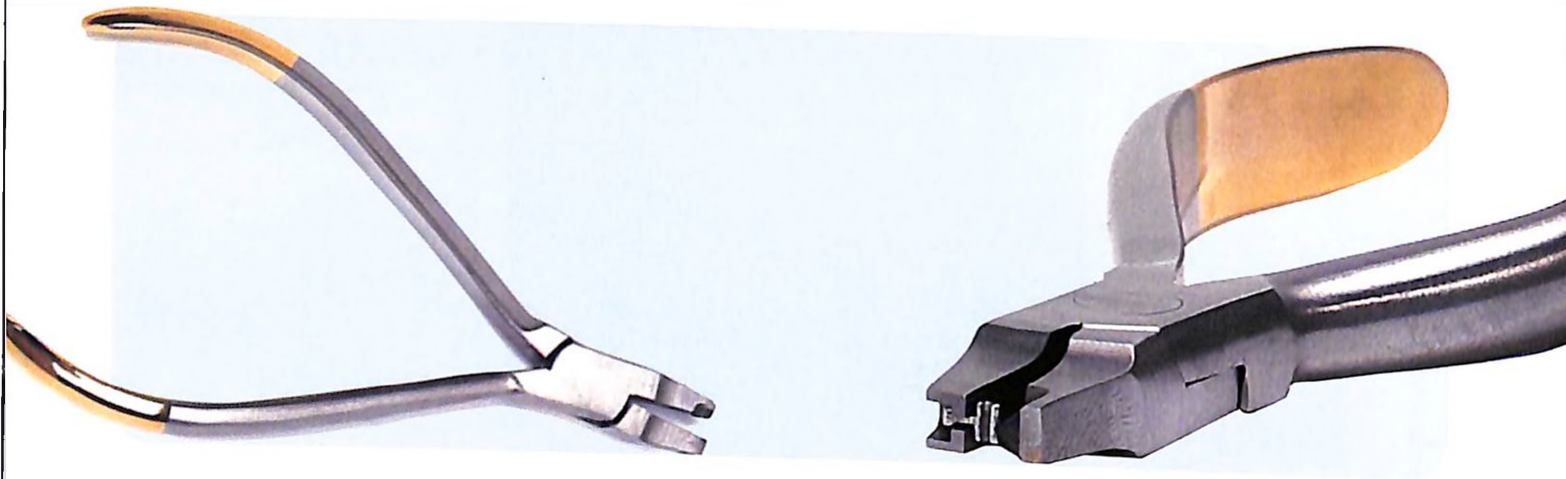
сравнение ортодонтических дуг «до»
преформирования по ширине и «после»

Порядок действий:

1. Прикусывание пациентом воскового шаблона.
2. Оценка формы и ширины ортодонтической дуги, приложив её на восковой шаблон.
3. Преформирование ортодонтической дуги до достижения нужной ширины.



ЩИПЦЫ ДЛЯ ЗАЖИМА КРЮЧКОВ



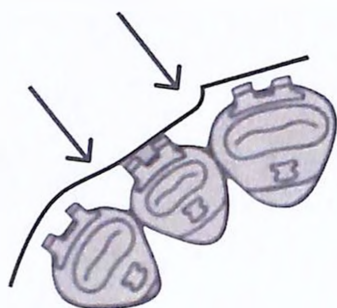
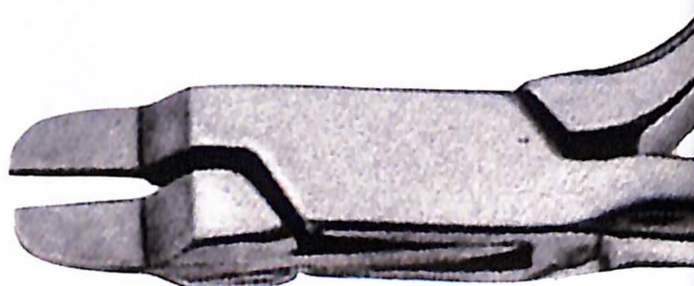
наведи камеру
и узнай



Установка зажимного крючка

ЩИПЦЫ ТВИДА

Используют для нанесения изгибов первого, второго и третьего порядка, а также для формирования уступов.



наведи камеру
и узнай



Применение щипцов Твида

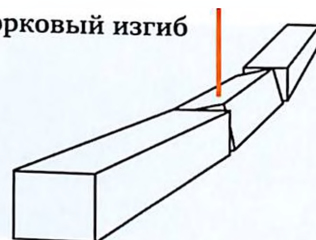
ТОРКОВЫЕ ЩИПЦЫ С КЛЮЧОМ

Используют для нанесения **торкового изгиба** на ортодонтической дуге.

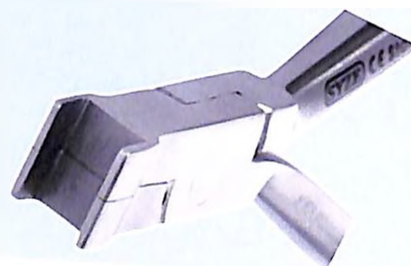
Торковый ключ



Торковый изгиб



Торковые щипцы



Максимально допустимая толщина ортодонтической дуги (во избежание прокручивания дуги)

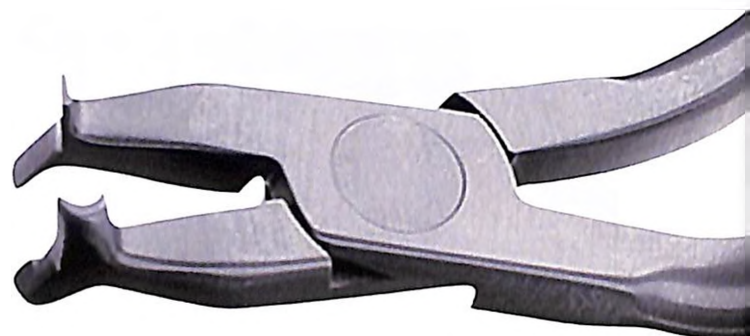
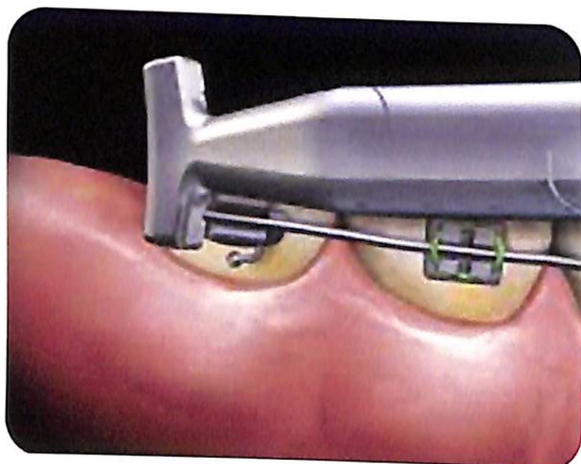
наведи камеру
и узнай



Применение торковых
щипцов с ключом

ЩИПЦЫ ДЛЯ ДИСТАЛЬНЫХ ЗАГИБОВ

Щипцы Hammerhead с тонким профилем используют для формирования дистального загиба NiTi дуги.



Формирование дистального загиба



наведи камеру
и узнай



ТАКЕР С КРУТЛЫМ УШКОМ

Используют для формирования дистального загиба NiTi дуги.



ЩИПЦЫ ЭНГЛЯ (КЛЮВОВИДНЫЕ)

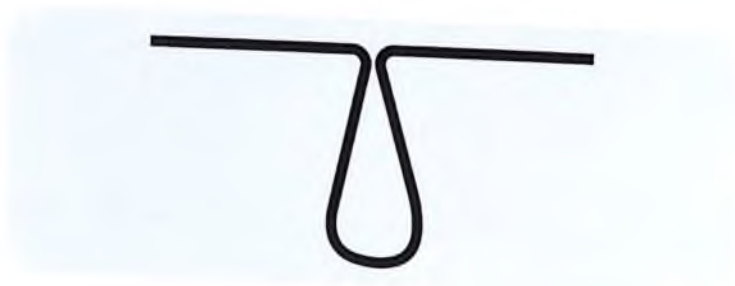
Используют для нанесения изгибов на дуге (utility) и формирования closing петель.



Utility дуга

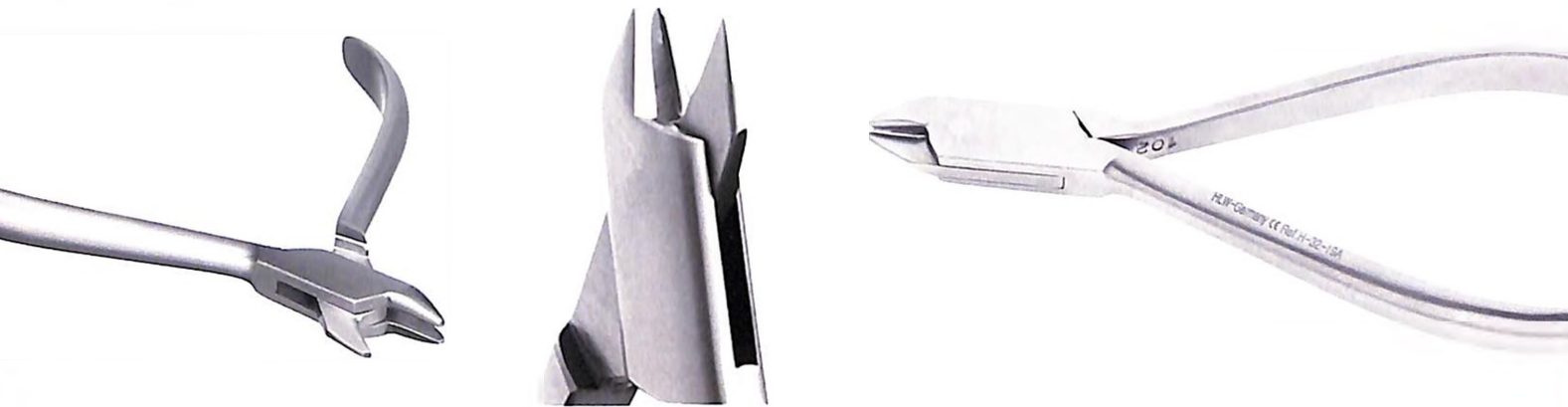


Closing петля



ЩИПЦЫ АДЕРЕРА (ТРЕХКЛЮВНЫЕ)

Используют для последовательного изгибания проволоки путём постепенного перехватывания и создания плавного изгиба. Для припасовки ретейнеров и лицевой дуги, а также для работы с проволочными несъемными аппаратами (нёбный бюгель, квадхеликс) и опорно-удерживающими элементами этих аппаратов (кламмера).



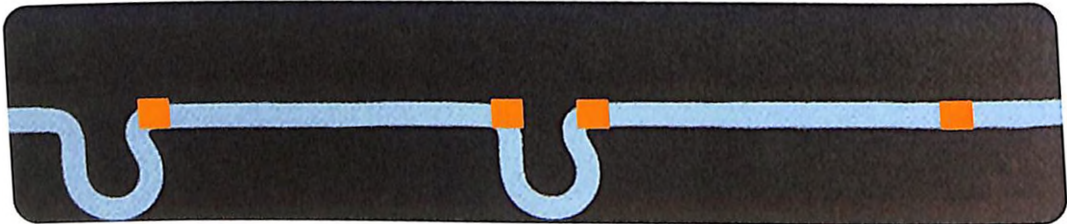
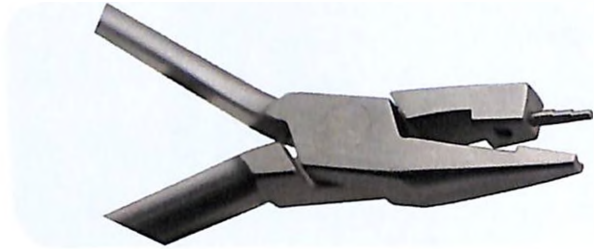
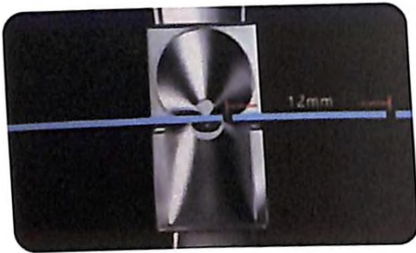
Лицевая дуга



Ретейнер

ЩИПЦЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОМЕГА ПЕТЕЛЬ

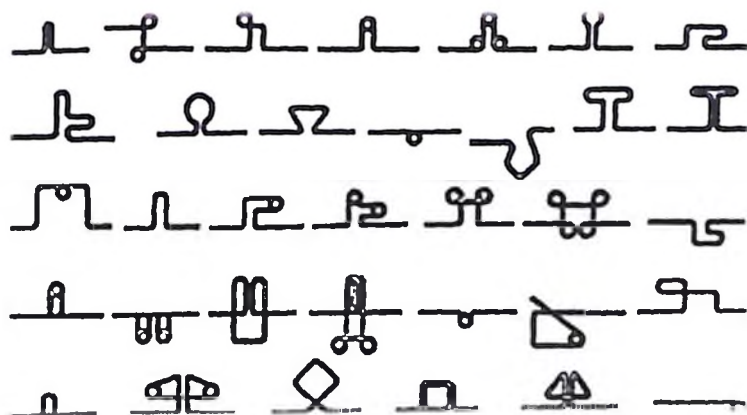
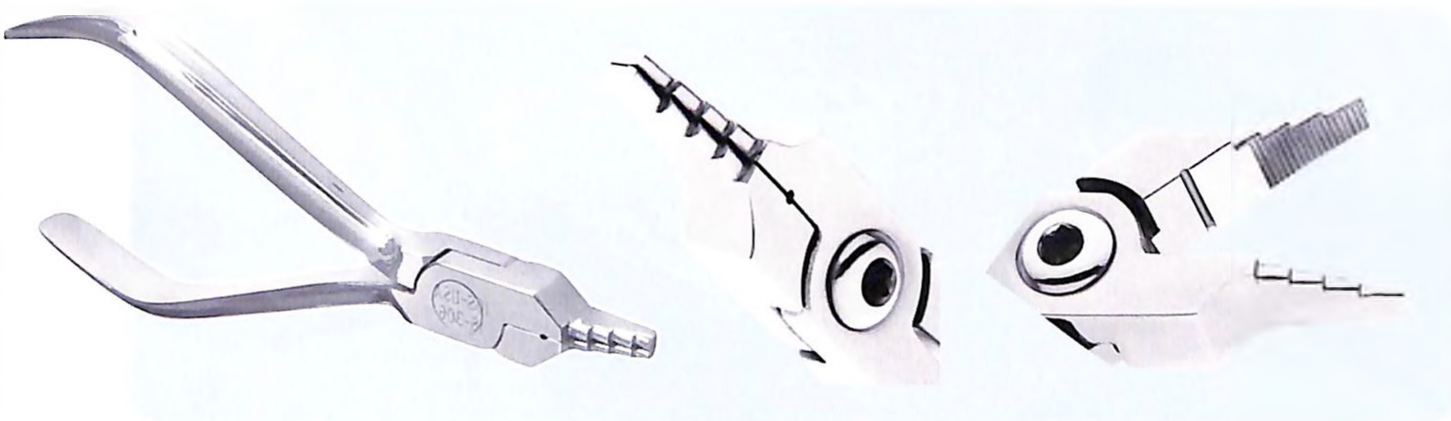
Используют для формирования омега петель.



Омега петли

ЩИПЦЫ НАНСА

Используют для формирования петель.



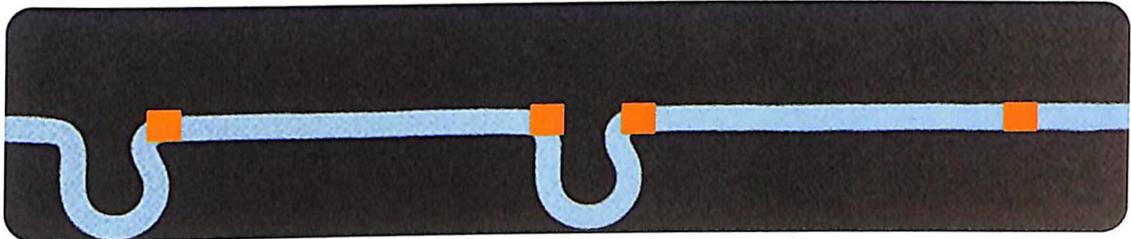
ЩИПЦЫ ХИЛГЕРСА

Используют для формирования изгибов 1 и 2 порядка в полости рта.



ЩИПЦЫ ШВАРЦА

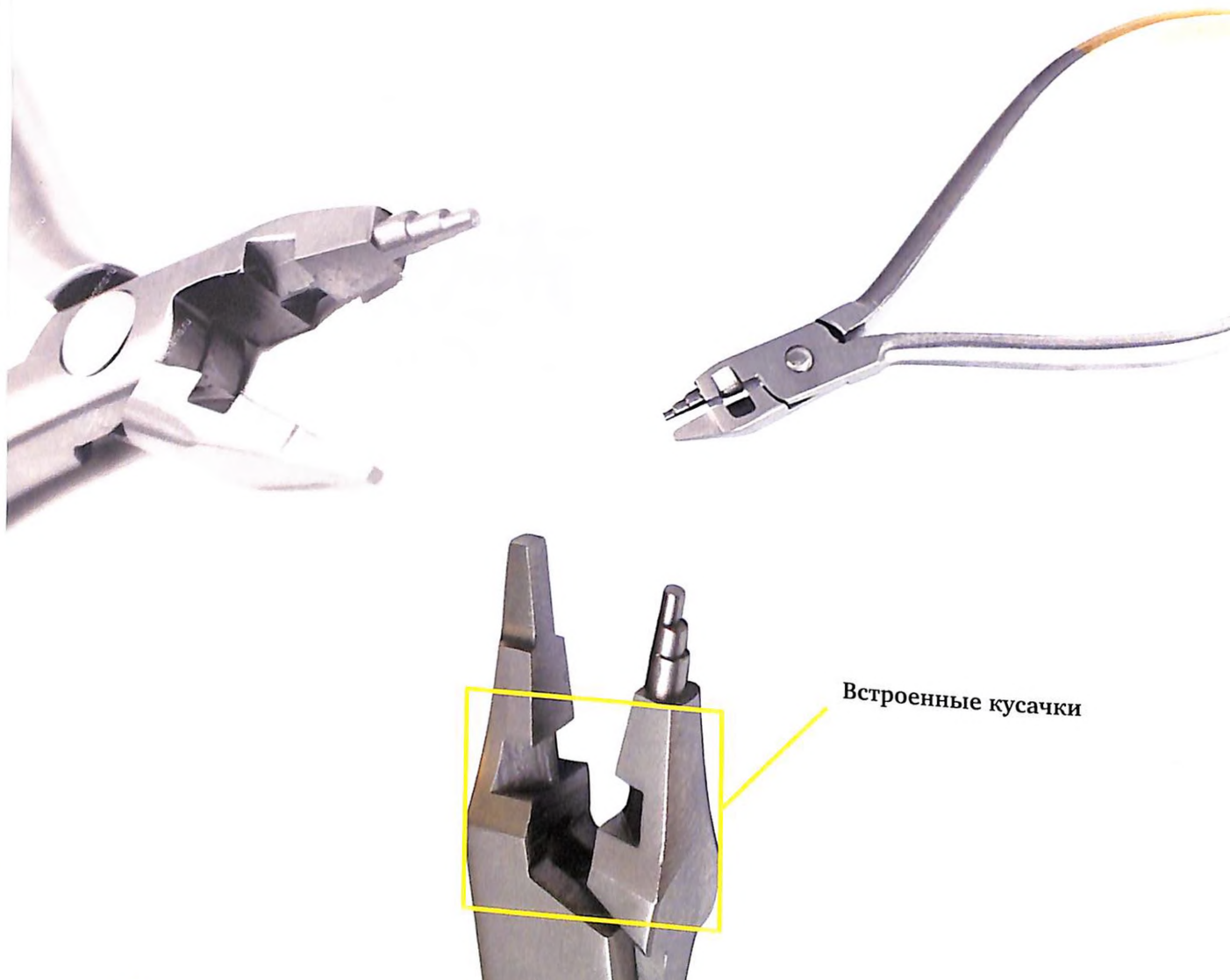
Предназначены для формирования изгиба на ортодонтической дуге круглого сечения диаметром до 0,7 мм одномоментным нажатием.



Омега петли

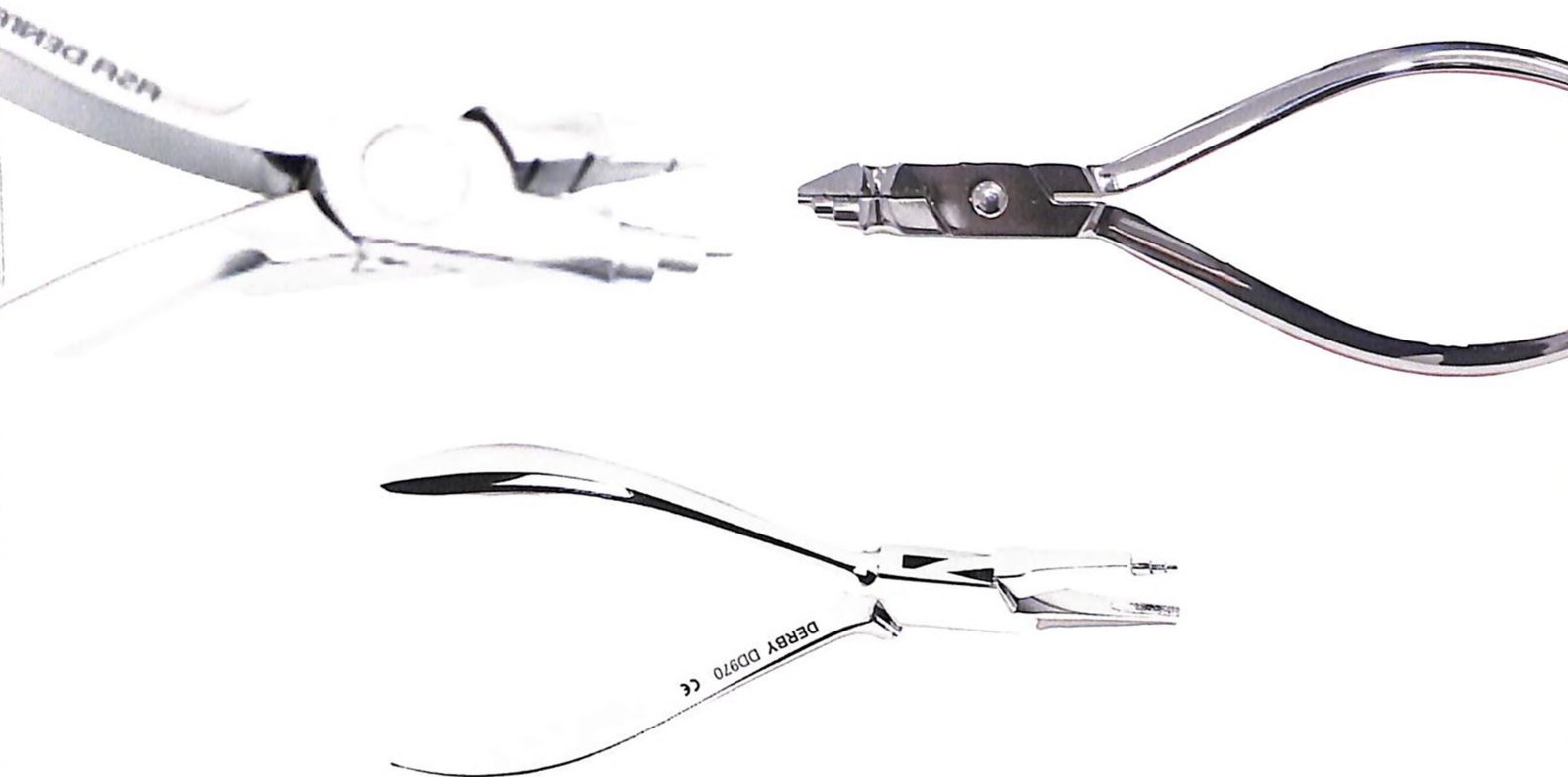
ЩИПЦЫ КИМА

Используют для формирования сложных изгибов и петель (МПА).



ЩИПЦЫ ЮНГА

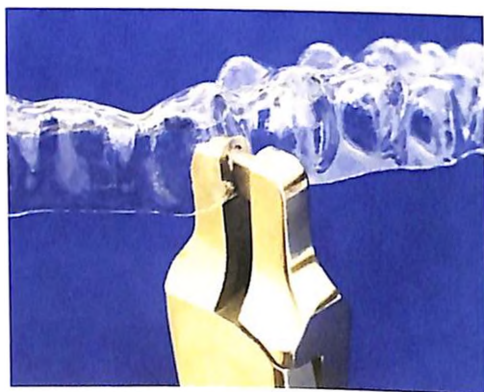
Используют для формирования петель (МПД) на дуге.



ЩИПЦЫ ДЛЯ ЭЛАЙНЕРОВ

1. Инструмент «Капля»

Данный инструмент служит для формирования углубления в области десневого края элайнеров, где необходимо добавления крючка. «Капля» позволяет создать ретенционный пункт для удержания и фиксации эластичных тяг.



ЩИПЦЫ ДЛЯ ЭЛАЙНЕРОВ

2. Инструмент «Дырокол»

Данный инструмент служит для создания отверстий в форме полумесяца на элайнерах. Позволяет адаптировать элайнеры под ортодонтические кнопки, используемые для наложения эластичных тяг. Кроме того, инструмент используется для коррекции десневого края элайнера.



ЩИПЦЫ ДЛЯ ЭЛАЙНЕРОВ

3. Инструмент для вертикальных вдавлений (углублений)

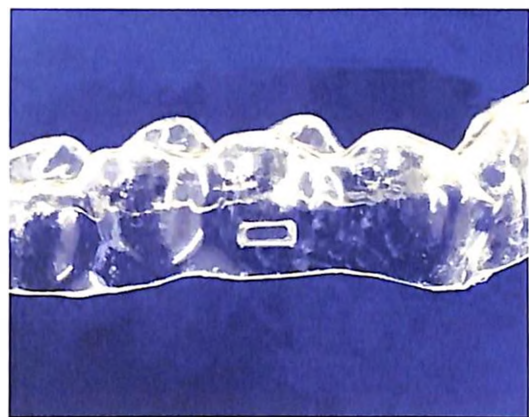
Данный инструмент позволяет создать вертикальные углубления на поверхности элайнера, расположенные мезиально или дистально на вестибулярной и/или язычной поверхности конкретного зуба. Также инструмент может быть использован для создания углубления, ускоряющего исправление вестибулярного или лингвального положения зубов.



ЩИПЦЫ ДЛЯ ЭЛАЙНЕРОВ

4. Инструмент для горизонтальных вдавлений (углублений)

Данный инструмент позволяет создать горизонтальные углубления для улучшения контроля торка на поверхности элайнера. Вторая возможность применения данного инструмента в улучшении фиксации элайнера за счёт создания углубления под аттачментом или в придесневой области.



ГЛАВА 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ОРТОДОНТА

РЕТРАКТОРЫ

Общая информация

1. Предназначены для удерживания губ и щёк при проведении стоматологических манипуляций в полости рта для предотвращения повреждения мягких тканей и улучшения визуализации рабочего поля.
2. Обеспечивают комфортное для пациента выполнение стоматологических процедур, а для врача-ортодонта повышают качество и упрощают проведение манипуляций.

ПЛАСТИКОВЫЙ РЕТРАКТОР



Ретрактор пластиковый для детей



Ретрактор пластиковый для взрослых

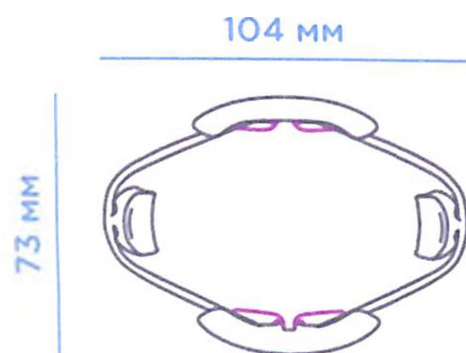
ОРТIVIEW

1. Это ретрактор, с помощью которого можно просто и надёжно удерживать щёки и губы благодаря анатомической форме — прорезям для уздечек верхней и нижней губы и мягким подушечкам, не давящим на переходную складку.

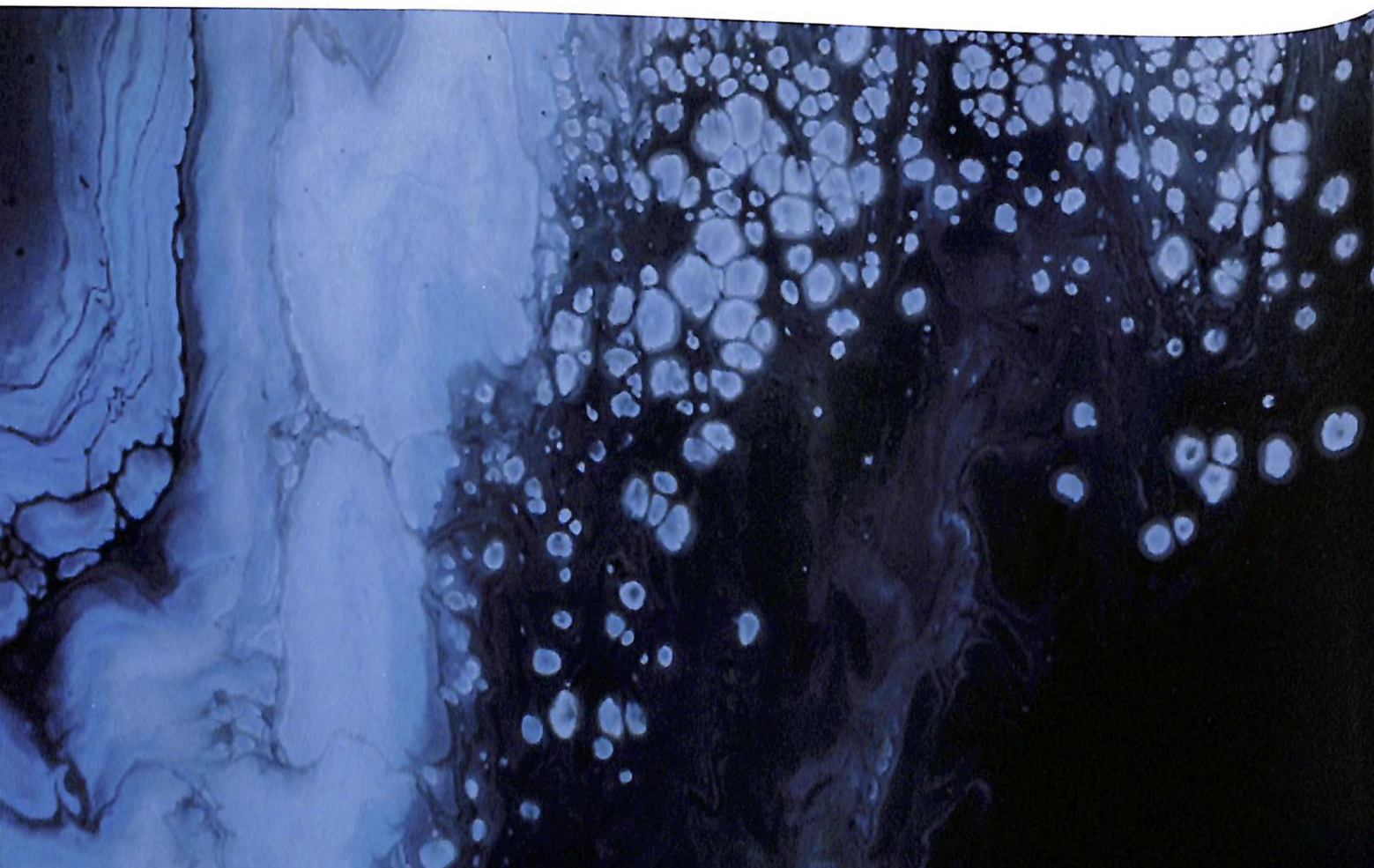
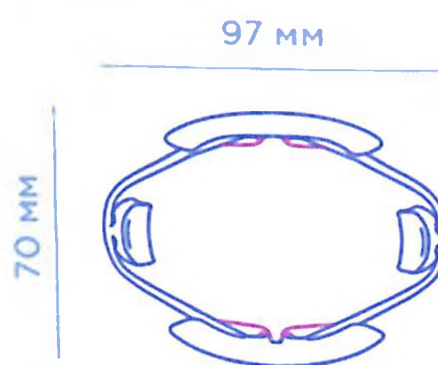
2. Многократное использование благодаря автоклавированию.

3. Используются 2 размера:
(стандартном — белый, маленьком — голубой).

Стандартный размер
(белый)



Маленький размер
(голубой)



OPTIVIEW



Порядок использования:

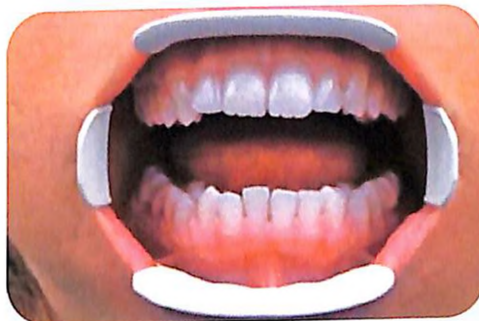
1.



2.



3.



OPTRAGATE

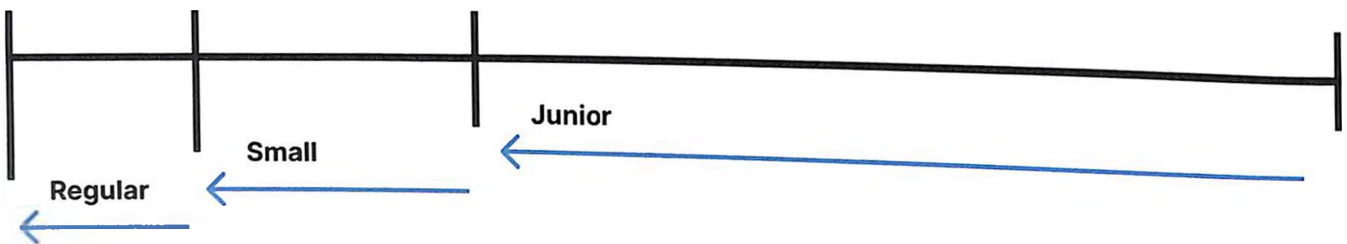
1. Инновационное средство изоляции губ и щёк пациента. Благодаря безлатексному эластичному материалу легко надевается в полости рта.

2. Размеры роторасширителя:

R - Regular (при больших размерах полости рта),
S - Small (при маленьких размерах полости рта),
J - Junior (для детей).



Размеры



Определение размера

OPTRAGATE



наведи камеру
и узнай



наведи камеру
и узнай

Использование optragate

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ФИКСАЦИИ БРЕКЕТОВ

АДГЕЗИВ. ГОТО

1. Данный адгезив разработан для работы с металлическими, керамическими, сапфировыми брекетами и дополнительными элементами.
2. Плотная консистенция препятствует скольжению брекета на зубе.
3. Ультрафиолетовый обнаруживающий пигмент - флуоресцент на зубе при ультрафиолетовом освещении, для идеального удаления остатков композита при снятии.



АДГЕЗИВ. GRENGLOO

1. Данный адгезив разработан для работы с металлическими брекетами.
2. Медленное отверждение даёт на 185% больше времени, чем другие светоотверждаемые материалы. При засвечивании запускается быстрое отверждение, которое достигается за 5 секунд.
3. Уникальная формула увеличивает устойчивость к травматическим ударам, что снижает количество отклеек брекетов.



АДГЕЗИВ. BLUGLOO

1. Данный адгезив разработан для работы с прозрачными брекетами благодаря наличию цветового контраста.



АДГЕЗИВ. ENLIGHT

1. Является фотополимером комбинированного действия. Отверждение инициируется светом, а химическая полимеризация продолжается без света.



БОНДЫ

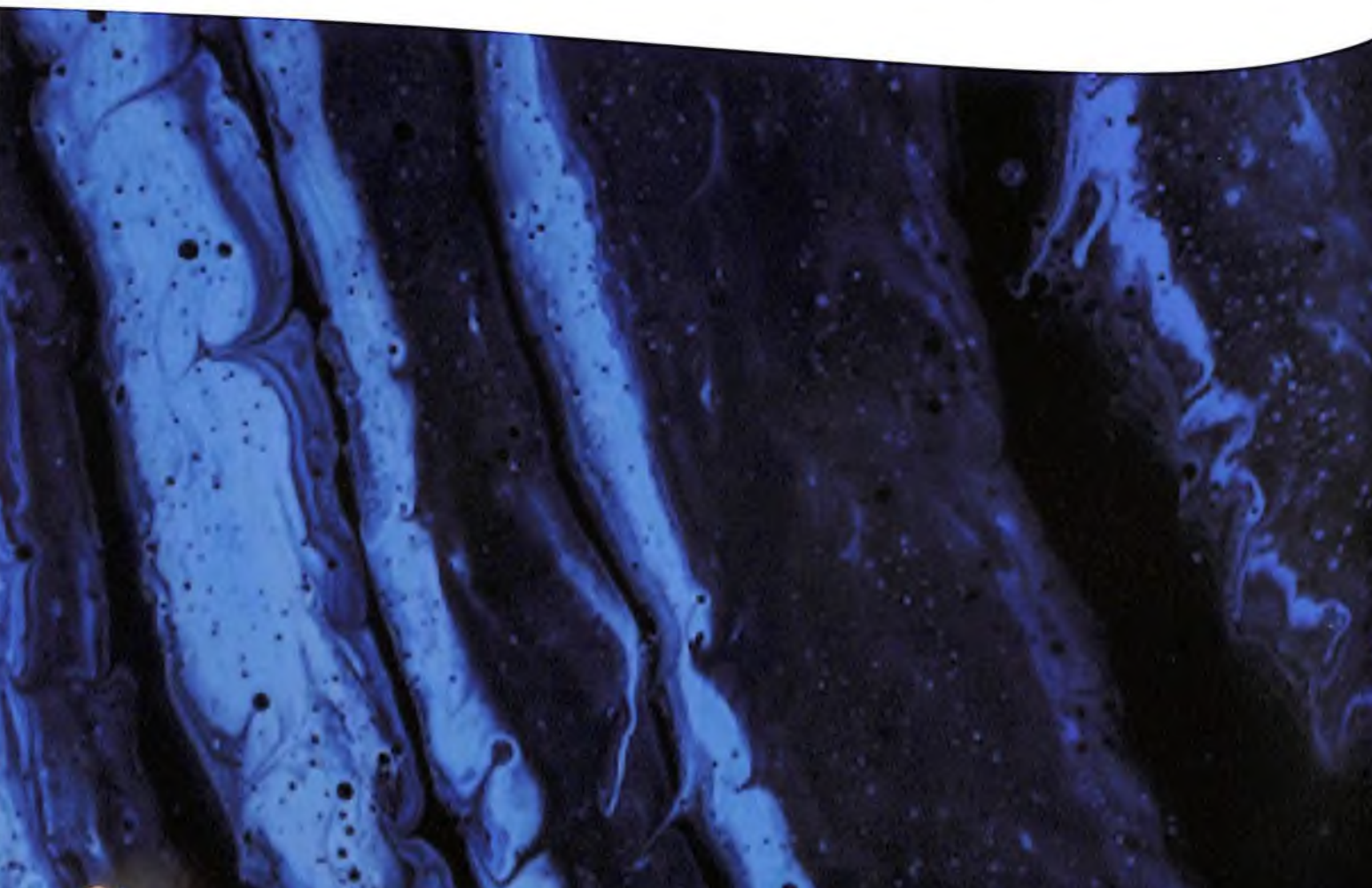
1. Предназначен для нанесения на эмаль после её протравливания и высушивания. Обеспечивает надёжное сцепление материала для фиксации с поверхностью эмали.



Данный бонд устойчив к загрязнению слюной и влагой, а также эффективен при любом типе строения эмали



Данный бонд не требует светополимеризации, что экономит время врача



ПРОТРАВОЧНЫЕ ГЕЛИ

1. Для протравливания эмали рекомендуется использовать 37% ортофосфорной кислоты.
2. Если у пациента имеется керамическая коронка, рекомендуется использовать плавиковую кислоту для протравливания в полости рта. Протравливающий гель на основе 9% плавиковой кислоты создаёт микрошероховатость поверхности керамики.



Porcelain Etch (плавиковая кислота)



Ортофосфорная кислота

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОККЛЮЗИОННЫХ НАКЛАДОК И ФИКСАЦИИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ КОЛЕЦ К ПОВЕРХНОСТИ ЗУБА

1. Обладает превосходными свойствами текучести, позволяющие заполнять мельчайшие пустоты между ортодонтическими кольцами и зубами.
2. Содержит усилитель адгезива 4-Мета, для прочной, надёжной фиксации к эмали, металлам и керамическим поверхностям.
3. Обладает фторвыделяющим эффектом.



Однокомпонентные адгезивы синего цвета светового отверждения

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОККЛЮЗИОННЫХ НАКЛАДОК И ФИКСАЦИИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ КОЛЕЦ К ПОВЕРХНОСТИ ЗУБА

1. Является стеклоиономерным цементом.
2. Фотополимеризация в течение 40 секунд.
3. Пролонгированное фторвыделение.



Стеклоиономерные цементы



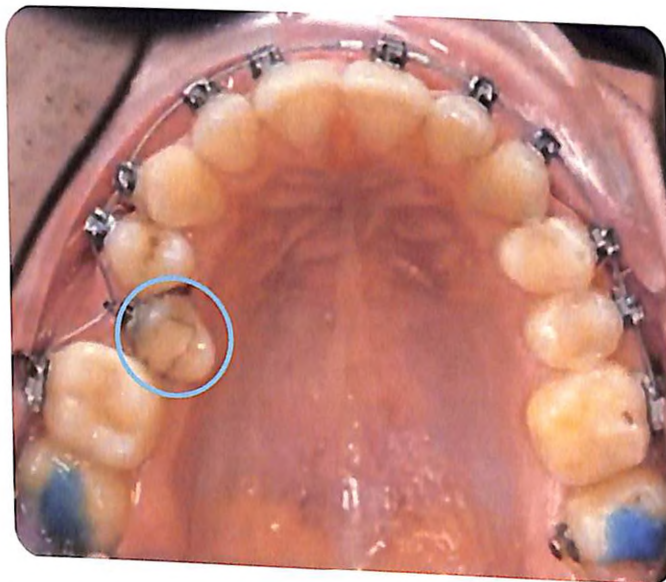
Инструкция по использованию
цемента GC Fuji 1

наведи камеру
и узнай

НЕСЪЁМНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

КНОПКИ-ПЕТЛИ

1. Используется для установки на зубы с дистопией или ротацией ретинированные зубы, на которые невозможно поставить брекет.





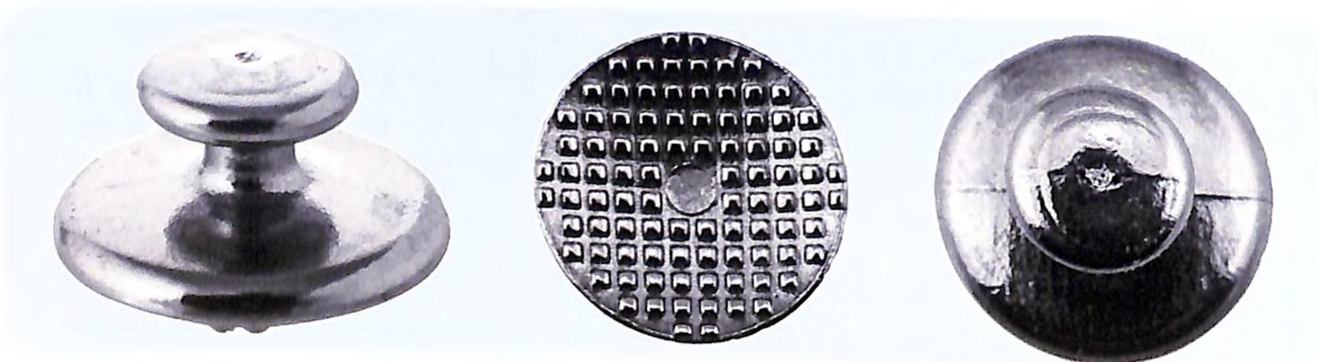
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КНОПКИ

1. Специальные элементы для фиксации на поверхности зубов.
2. За наружную часть такой кнопки фиксируются различные элементы, такие как эластики, эластические цепочки, лигатуры и т.д.

Кнопка прямоугольная прямая

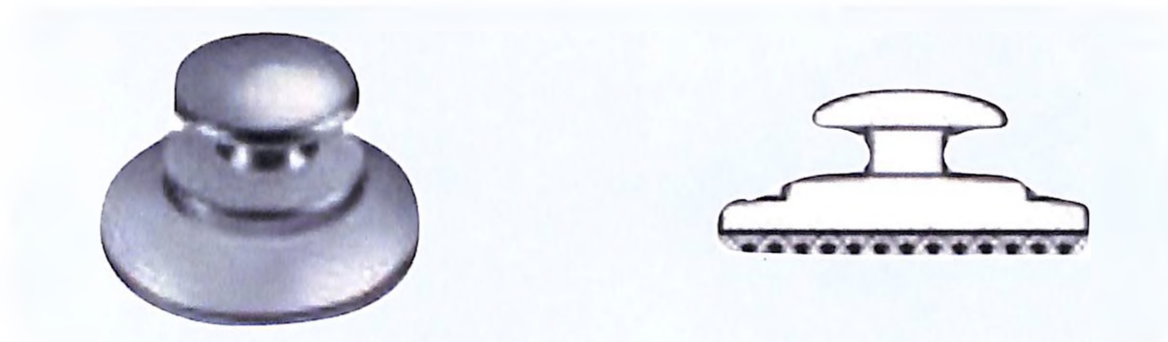


Кнопка круглая изогнутая

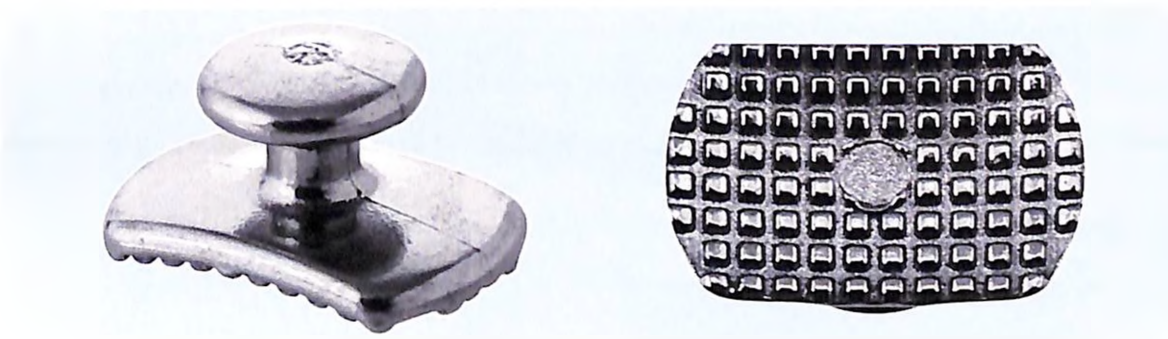


МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КНОПКИ

Кнопка круглая прямая



Кнопка прямоугольная изогнутая

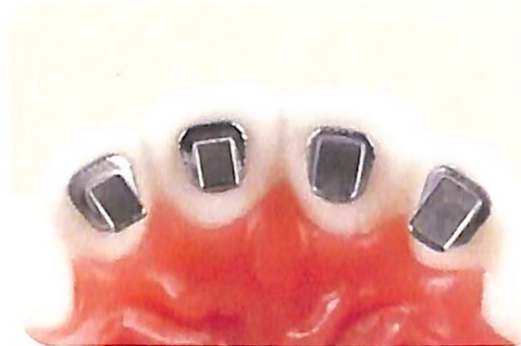
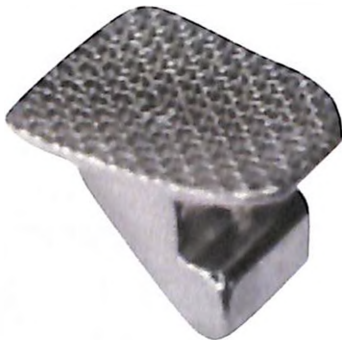


Кнопка для устранения парафункции языка (tongue thrusting)



НАКУСОЧНЫЙ БРЕКЕТ

1. Это видоизменённые лингвальные брекеты центральных резцов верхней челюсти [14].
2. Предназначены для разобщения зубов с целью ускорения коррекции глубокого резцового перекрытия.
3. Основной характерной чертой является наличие накусочных площадок, в контакт с которыми вступают резцы нижней челюсти.



Рекомендуемая техника установки:

1. Нанесение адгезива на подушку накусочного брекета.
2. Прочная фиксация брекета лингвально на центральный резец верхней челюсти ближе к режущему краю.
3. Накусывание пациентом накусочного брекета до тех пор, пока не будет достигнута нужная величина разобщения.
4. Удаление остатка адгезива и засвечивание.
5. Повторить те же действия со вторым накусочным брекетом.
6. В случае наличия контакта на одном переднем зубе - будет рецессия.
7. Расстояние между боковыми зубами должно составлять не более 1.5 мм.



наведи камеру
и узнай

MINIMOLD

Набор из специальных формочек для изготовления различных вспомогательных элементов из жидкотекучего светоотверждаемого композита.



Жидкотекучий композит



Minimold

ВИДЫ ФОРМОЧЕК MINIMOLD

1. MiniMold Button Tips:

форма, создающая лингвальную кнопку



4. MiniMold Posterior Molar Pad Tips:

форма, создающая окклюзионные наклейки



2. MiniMold Habit Control Tips:

форма, создающая «шипики», стимулирующие язык занять правильное положение



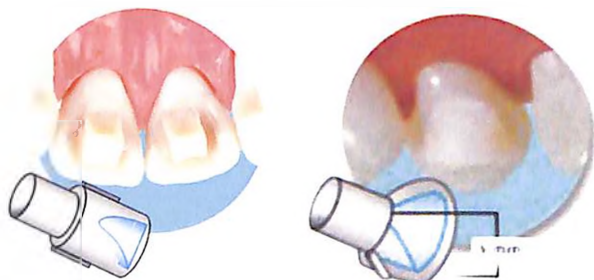
5. MiniMold Tube Tips:

форма, создающая временные щёчные трубки



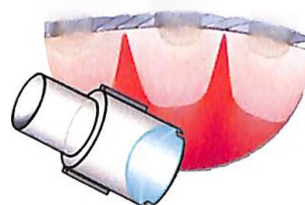
3. MiniMold Bite Ramp:

форма, создающая накусочную площадку для резцов и клыков



6. MiniMold Wire Bonder Tips:

форма, создающая элементы, фиксирующие лингвальный ретейнер



ТЕХНИКА НАНЕСЕНИЯ MINIMOLD

1. Гигиеническая обработка с последующим применением адгезивного протокола зуба, на который планируется установка формочки. Обработка адгезивом.
2. Выбор нужного MiniMold, установка его в универсальную ручку и заполнение до краёв жидкотекучим светоотверждаемым композитом.



3. Плотное прижатие формочки к поверхности обработанного зуба на участке эмали, куда планируется установка элемента.



4. Засвечивание фотополимерной лампой формочки в течение 15-20 секунд.



5. Снятие формочки с поверхности зуба [15].

КРЮЧКИ

1. Представляют собой зажимные стопоры с крючком или отдельные крючки для фиксации силовых элементов.
2. Представлены широким рядом различного размера и сечения.

СТОПОР ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ С ИЗОГНУТЫМ КРЮЧКОМ

1. Хорошо подходит для использования на дугах прямоугольного сечения размером до $.018"-.025"$ включительно.
2. Является закрытым скользящим крючком. Его не зажимают, а только надевают на дугу так, чтобы он мог свободно перемещаться.
3. Устанавливается перед подлежащим перемещению зубом.



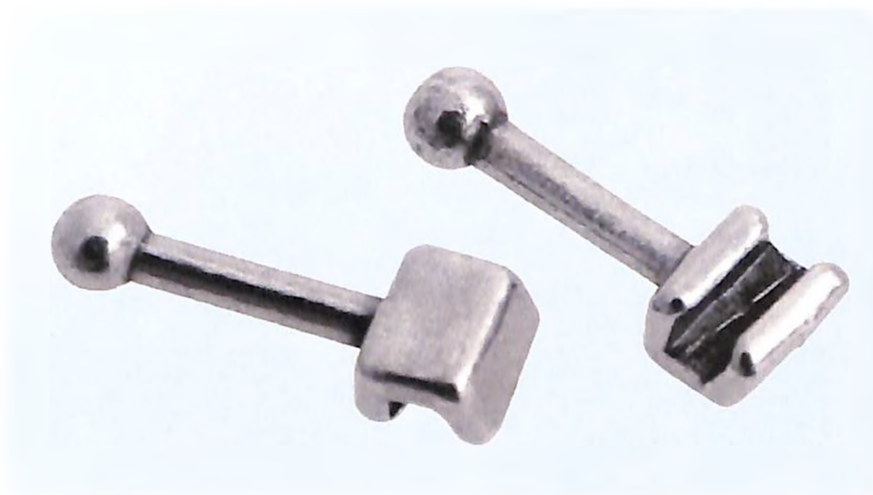
СТОПОР КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С ИЗОГНУТЫМ КРЮЧКОМ

1. Хорошо подходит для использования на дугах круглого сечения.
2. Является закрытым скользящим крючком. Его не зажимают, а только надевают на дугу так, чтобы он мог свободно перемещаться.
3. Устанавливается перед подлежащим перемещению зубом.



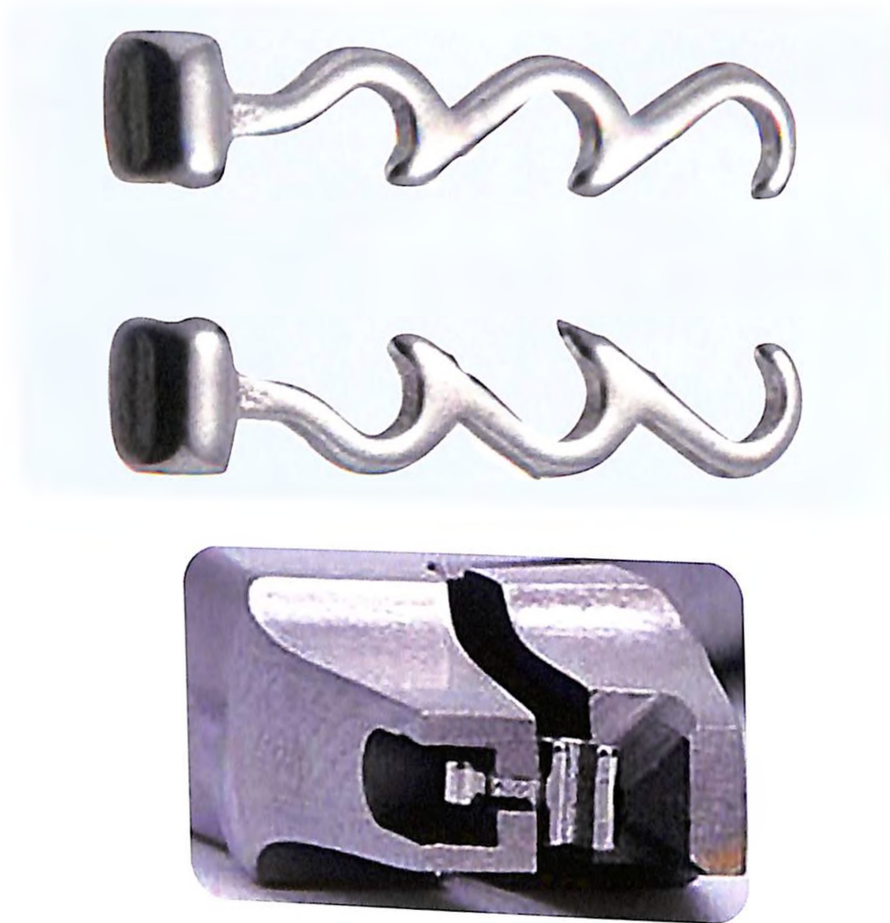
ШАРОВИДНЫЙ КРЮЧОК С ТРЕМЯ СТЕНКАМИ

1. Хорошо подходит для использования на дугах прямоугольного сечения.
2. Является открытым зажимным крючком, то есть его зажимают в полости рта после того, как установили на дуге.



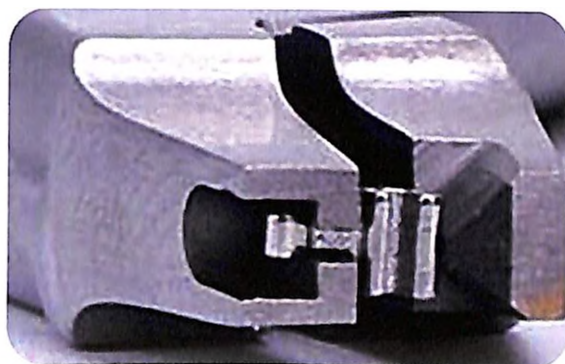
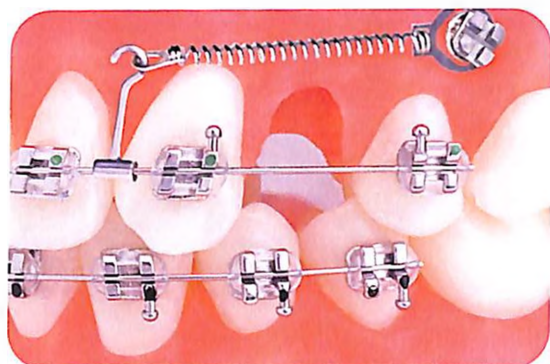
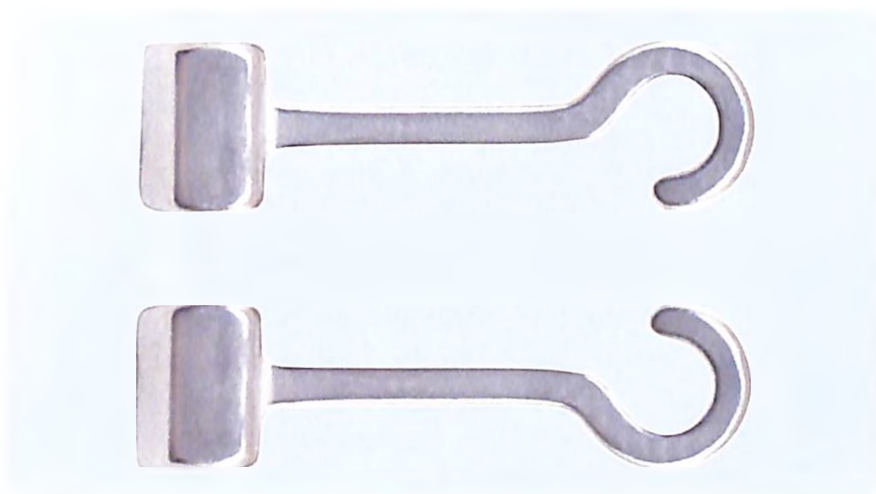
СПИРАЛЬНЫЙ КРЮЧОК С ТРЕМЯ СТЕНКАМИ

1. Хорошо подходит для использования на дугах прямоугольного сечения.
2. Является открытым зажимным крючком. Его зажимают в полости рта после того, как установили на дуге.



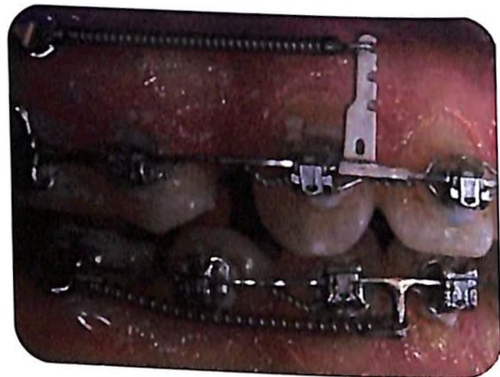
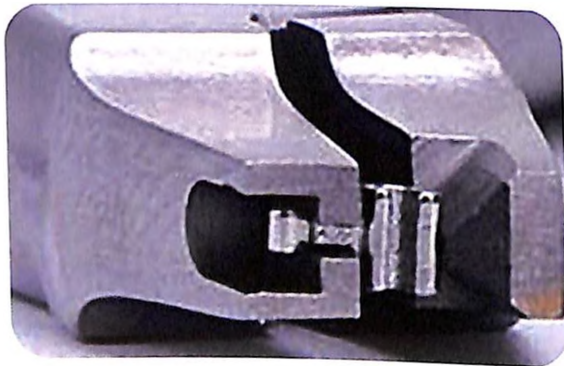
ЗАЦЕПНОЙ КРЮЧОК С ТРЕМЯ СТЕНКАМИ

1. Хорошо подходит для использования на дугах прямоугольного сечения.
2. Является открытым зажимным крючком. Его зажимают в полости рта после того, как установили на дуге.



ЗАЖИМНОЙ КРЮЧОК С ЧЕТЫРЬМЯ СТЕНКАМИ

1. Хорошо подходит для использования на дугах прямоугольного сечения.
2. Является открытым зажимным крючком. Его зажимают в полости рта после того, как установили на дуге.



КРЮЧКИ ДЛЯ БРЕКЕТОВ DAMON 3MX И Q

1. Представляют собой съёмные крючки для установки в вертикальный паз брекетов Damon 3mx и Q. Являются более удобной и надёжной альтернативой лигатуры Кабояши.



Инструкция по установке крючка:



1. Введите крючок до упора в специальный вертикальный паз с десневой стороны. Идентификационная точка должна быть обращена внутрь.



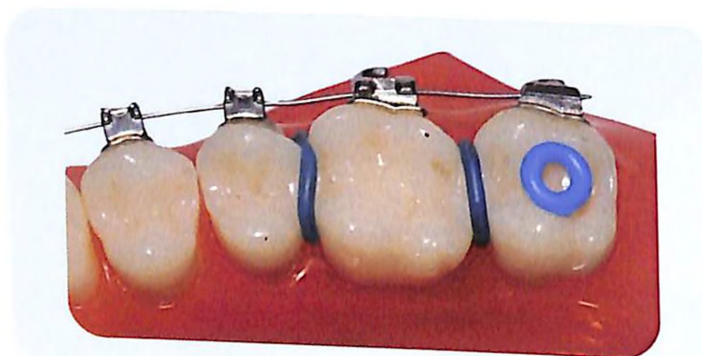
2. Придерживая крючок в такой позиции, загните выступающий стержень в мезиальную сторону с помощью ортодонтического скайлера, чтобы прижать его к телу брекета под крыльями.



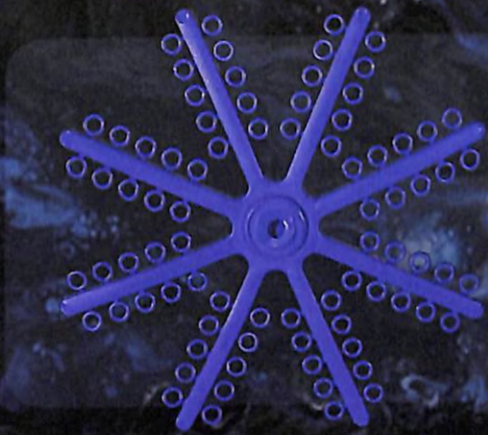
3. Крючки разработаны для однократного использования. Многократное разгибание стержня приведёт к его поломке.

СЕПАРАЦИОННЫЕ КОЛЬЦА

1. Предназначены для раскрытия апроксимальных контактов при установке ортодонтических колец. После растяжения и установки в межзубный промежуток диаметр сепарационного кольца возвращается к своей начальной величине. Это способствует образованию небольших трем.
2. Обладают рентгеноконтрастностью. Устанавливаются с помощью специальных щипцов или с применением межзубной нити.
3. В среднем устанавливают от 3 дней до недели.

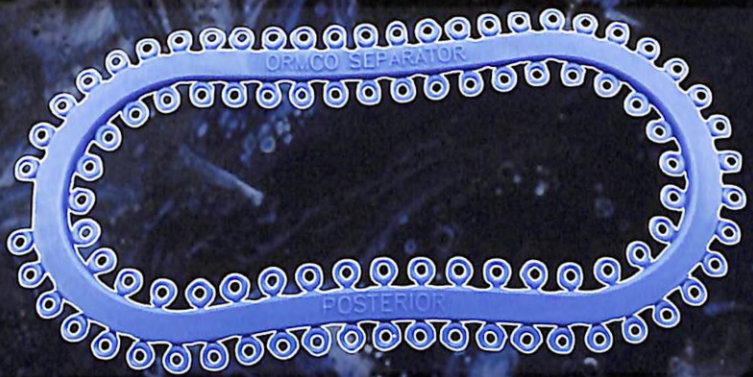


СЕПАРАЦИОННЫЕ КОЛЬЦА



установка сепаратора
специальными щипцами

наведи камеру
и узнай



установка сепаратора
межзубной нитью

наведи камеру
и узнай

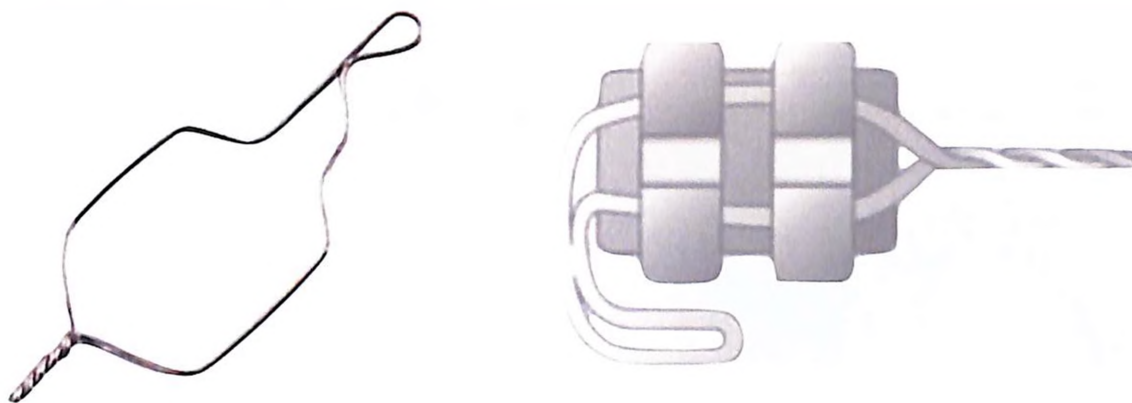
СЕПАРАЦИОННЫЕ КОЛЬЦА

ЛИГАТУРЫ

1. Дополнительный элемент, который используется для удержания дуги в пазах брекета при использовании лигатурных брекетов.

ЛИГАТУРА КАБОЯШИ

Видоизменённая лигатура, на конце которой методом точечной сварки сформирован крючок. Такая лигатура при фиксации создаёт лигатурный крючок, на который устанавливают эластики, эластические цепочки и пружины. Выпускаются .014 и .012 размера.



Порядок наложения:

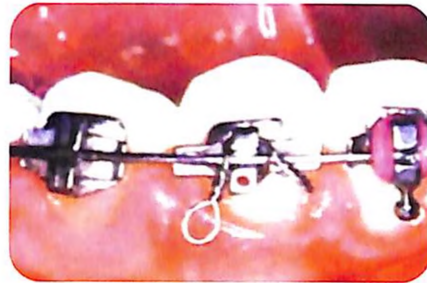
1.



2.



3.



наведи камеру
и узнай

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЛИГАТУРЫ

Лигатура:

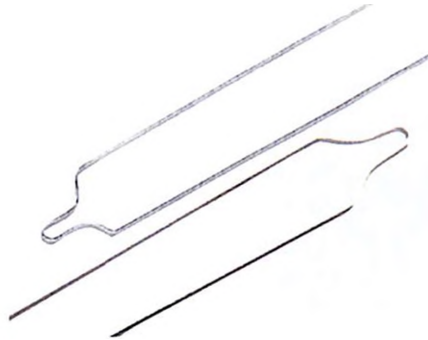
Выпускаются 4-х видов в зависимости от толщины: .009, .010, .011, .012.

.009 чаще используется для консолидации зубного ряда, а .012 для наложения на замок моляра или активации петель.

Преформированная короткая
с закрученным краем



Преформированная
длинная



В мотках



Порядок наложения:

1.



2.



3.



4.



5.

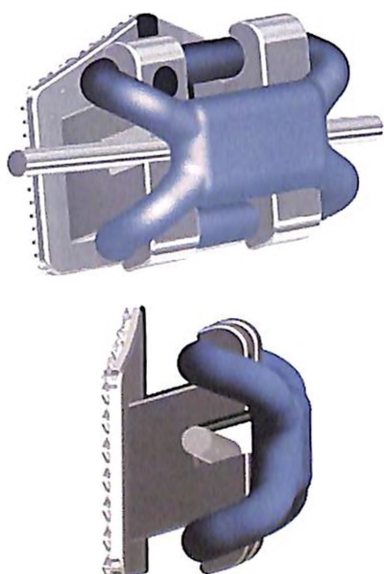
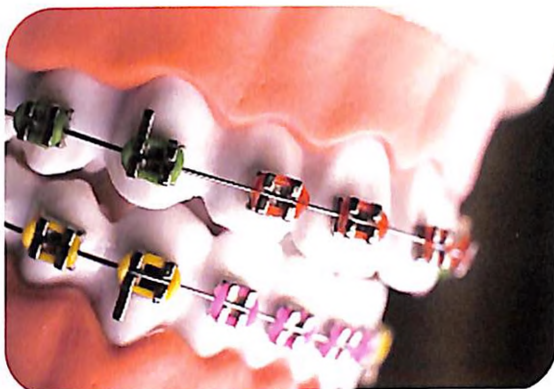


Лейсинг

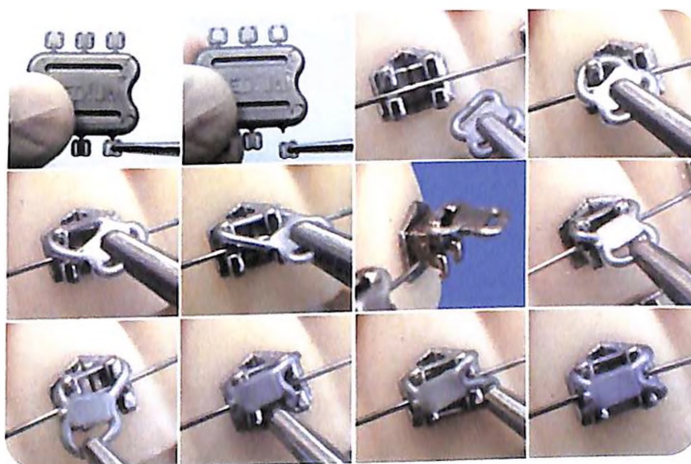
наведи камеру
и узнай

ЭЛАСТИЧЕСКИЕ ЛИГАТУРЫ

1. Материалом служит композиция полиуретана и каучука. Каучук отвечает за способность к растяжению, а полиуретан обеспечивает сохранение формы и необходимую жёсткость.
2. Они удобны в применении, безопасны и не вызывают натирание слизистой оболочки.
3. Основной недостаток в сравнении с металлическими заключается в отсутствии надёжного заполнения ортодонтической дугой паза брекета. Противопоказаны пациентам, у которых низкий уровень гигиены полости рта, так как они усиливают отложение мягкого зубного налёта вокруг брекета.
4. Интервалы между заменой эластических лигатур составляет 1 раз в 3–4 недели.

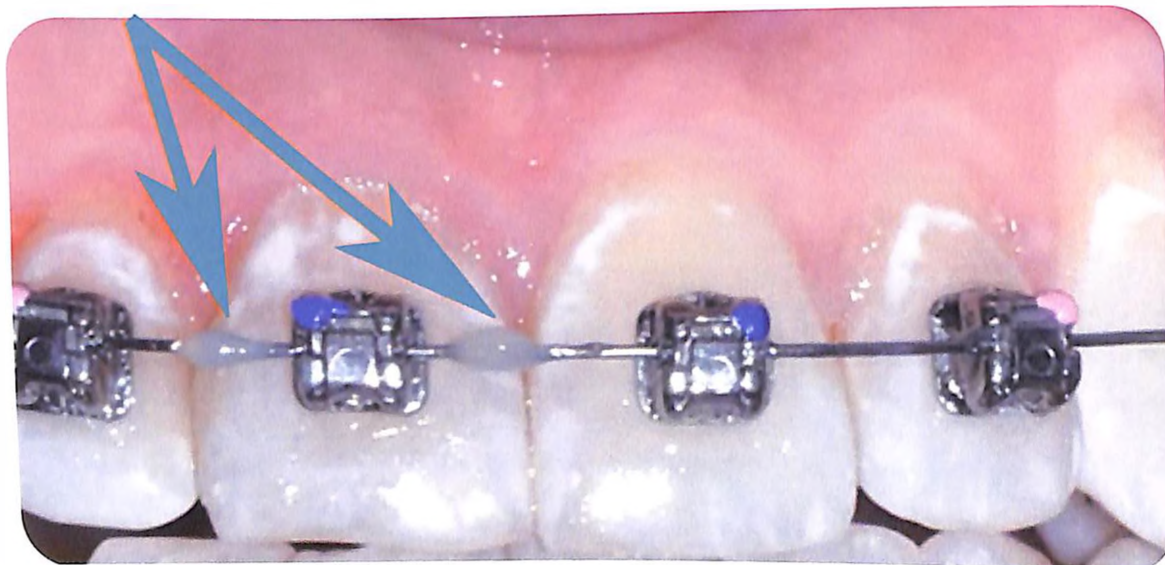


slide ligatures



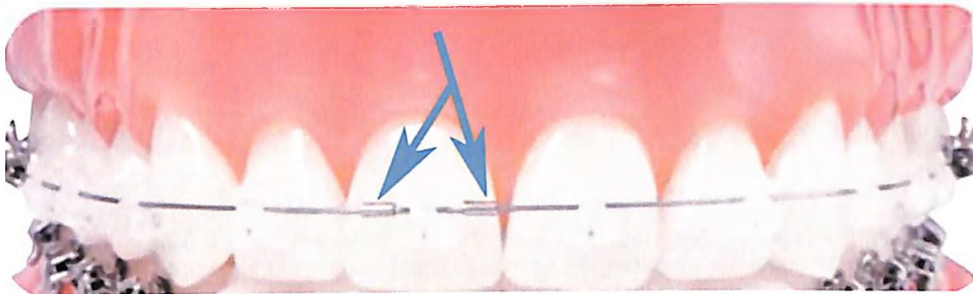
СТОПОРЫ ИЗ ЖИДКОТЕКУЧЕГО СВЕТОТВЕРЖДАЕМОГО КОМПОЗИТА

1. Представляют собой специальные элементы на ортодонтической дуге, которые препятствуют смещению ортодонтической дуги.
2. Для создания данного стопора на ортодонтическую дугу необходимо нанести каплю жидкотекучего композита и после этого произвести засвечивание полимеризационной лампой.
3. Стопоры могут блокировать перемещение отдельных зубов и сохранять место при отсутствии зуба и микродентии, а также активизировать ортодонтическую пружину.



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СТОПОРЫ

1. Представляют собой специальные элементы на ортодонтической дуге, которые препятствуют смещению ортодонтической дуги.
2. Данные стопоры необходимо перед установкой на ортодонтической дуге зажать специальным инструментом после перемещения в нужное положение.
3. Представлены стопоры, которые с крючками и без крючков.
4. Стопоры могут блокировать перемещение отдельных зубов и сохранять место при отсутствии зуба и микродентии, а также активизировать ортодонтическую пружину.



Круглый зажимной
стопор без крючка



Прямоугольный зажимной
стопор без крючка



Зажимной стопор
открытый без крючка



Зажимной стопор
открытый с крючком



СИЛОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ЭЛАСТИЧНАЯ ТЯГА. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Эластичная тяга является вспомогательным элементом врача-ортодонта, при лечении зубочелюстных аномалий. Все эластики рассчитаны на растяжение в 2 раза. Эластическая тяга также имеет ряд других названий, такие как:

- эластичная тяга
- резиновая тяга
- эластики

2. Предназначены для:

- перемещения зубов в трёх направлениях, опираясь на противоположный зубной ряд или для создания вектора перемещения в нужное направление.
- для препятствия нежелательному перемещению зубов на стадии нивелирования.
- для того, чтобы нижняя челюсть заняла правильное положение.
- по материалу различают латексные и безлатексные.

3. Любой эластик имеет внутренний диаметр, который измеряется в единицах дюйма как:

- 1/8, 1/4 и др.

4. Эластики имеют разную толщину, которая будет влиять на его силу.

5. Чтобы пациенту было проще запомнить какие конкретно эластические тяги назначает врач-ортодонт, производители эластиков обозначают их разными образами (животными, различными видами спорта и др).

6. Эластики фиксируются на различные элементы, расположенные непосредственно на самом зубе: крючки и крылья брекетов, крючки щечных трубок, лингвальные кнопки и лигатуры Кабояши. При этом прилагаемое усилие в большей мере передаётся на зубы, за которые мы фиксируем эластики.

7. Эластики рекомендовано носить в течение 22 часов в сутки (за исключением тех случаев, когда приём пищи невозможен)[12].

СИЛОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Крючок-захват для эластиков.



1. Помогает пациентам самостоятельно зафиксировать резиновую тягу в правильном положении в полости рта.



наведи камеру
и узнай

ЭЛАСТИЧНАЯ ТЯГА. ГРАДАЦИЯ СИЛЫ

1. По материалу различают латексные и безлатексные.
2. Наиболее значительное уменьшение силы отмечается в первый день использования (латексные эластики теряют силу за 24 часа на 20-25%, а синтетические на 50-70%), поэтому необходима ежедневная замена эластиков.
3. Латексные эластики работают в 4-6 раз дольше, чем без латекса.

Young J, Sandrik J. Influence of preloading on stress relaxation of orthodontic elastic polymers. Angle Orthod. 1979 Proffit WR, Fields HW Jr, eds. Contemporary Orthodontics 3rd ed. 2000

Russel KA, Milne AD, Khanna RA, Lee JM. In vitro assessment of the mechanical properties of latex and non-latex orthodontic elastics. Am j Orthod Dentofacial Orthop. 2001 Kersey ML, Glover KE, Heo G, Raboud D, Major PW. A comparison of dynamic and static testing of latex and non-latex orthodontic elastics. Angle Orthod 2003

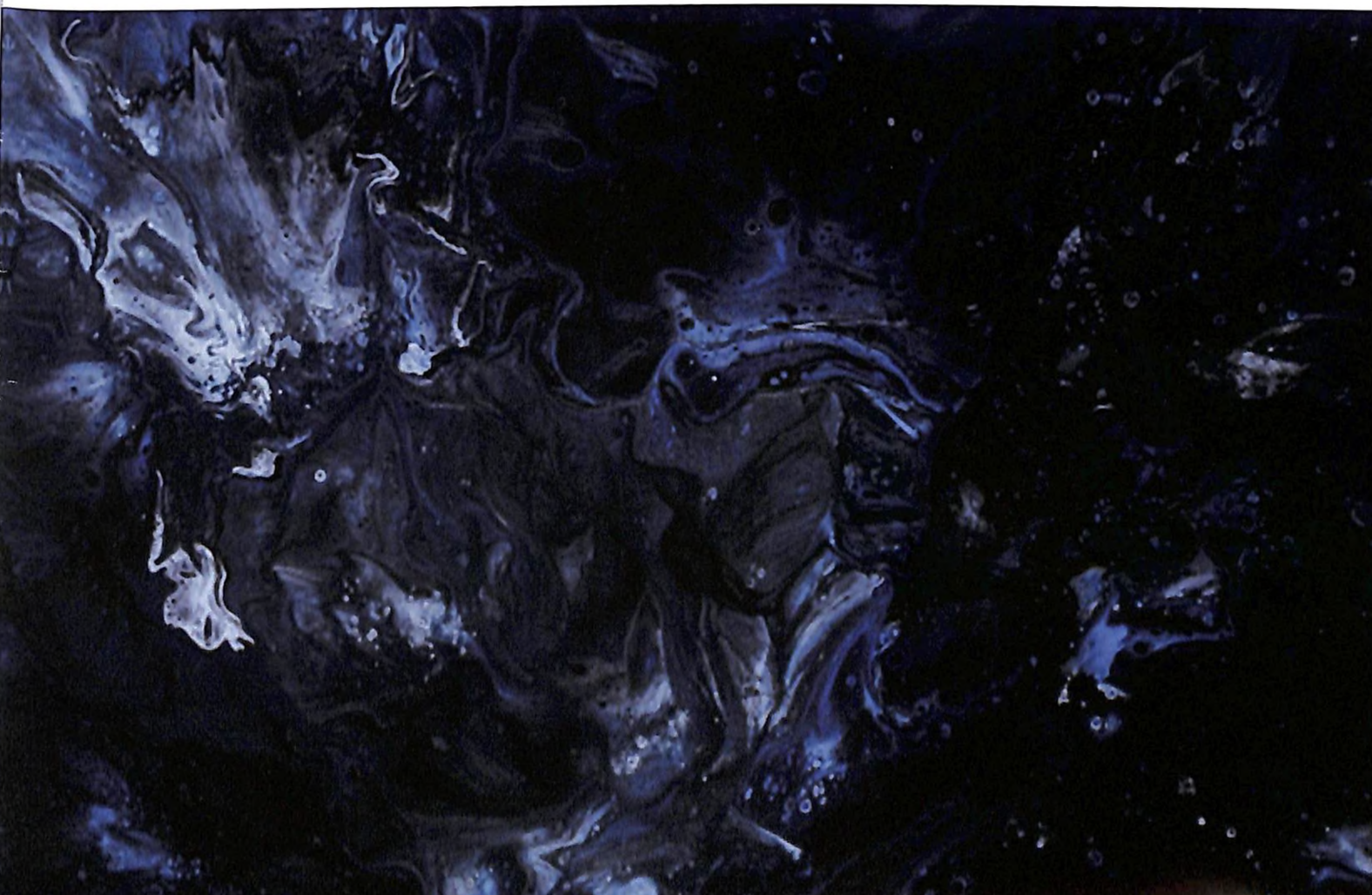
ЭЛАСТИЧНАЯ ТЯГА. ГРАДАЦИЯ СИЛЫ

Силы, используемые в ортодонтии, разделяют на ортодонтические и ортопедические.

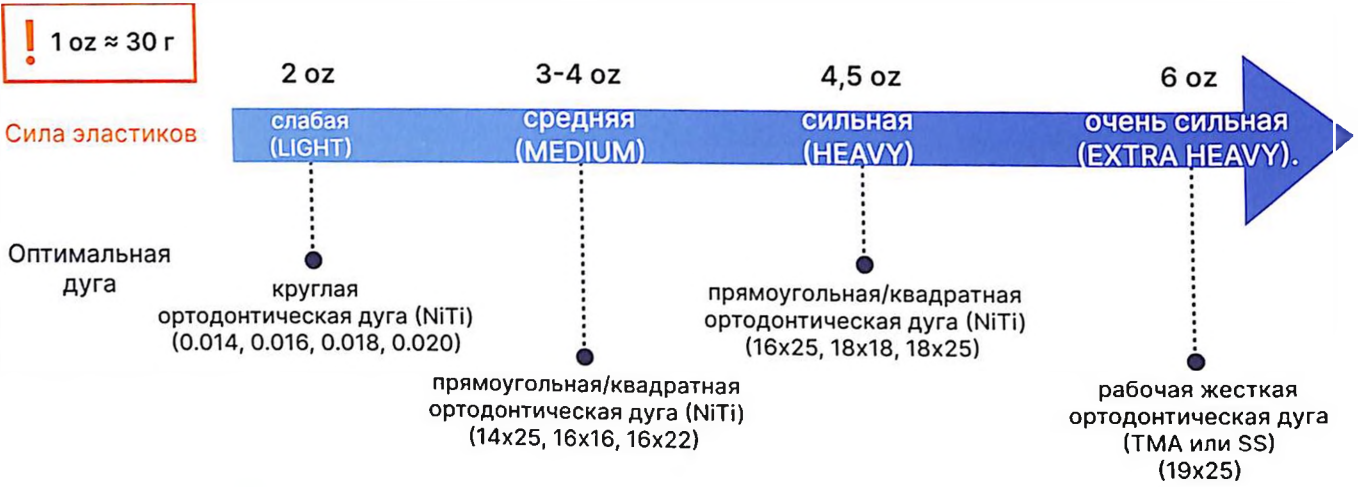
- **Ортодонтические** — предназначены для перемещения отдельных зубов или группы зубов на определенное расстояние

- **Ортопедические** — предназначены для усиления и задержки роста определённых участков верхней и нижней челюсти.

| | | Ортодонтические | | | | | | Ортопедические | | |
|--------|--------------|-----------------|---------|----------------|---------|---------------|------------|----------------|---------|---------------|
| | | внутриротовые | | | | | внеротовые | | | |
| Унции | 0.5-1 | 2 | 3 | 3.5-4 | 4.5-5.5 | 6-8 | 8 | 14 | 14 | 16-48 |
| Граммы | 14-28 | 56.6 | 85 | 100-113 | 127-155 | 170-226 | 226 | 400 | 400 | 452-1360 |
| Сила | очень слабые | слабые | средние | средне-сильные | сильные | очень сильные | слабые | очень сильные | сильные | очень сильные |



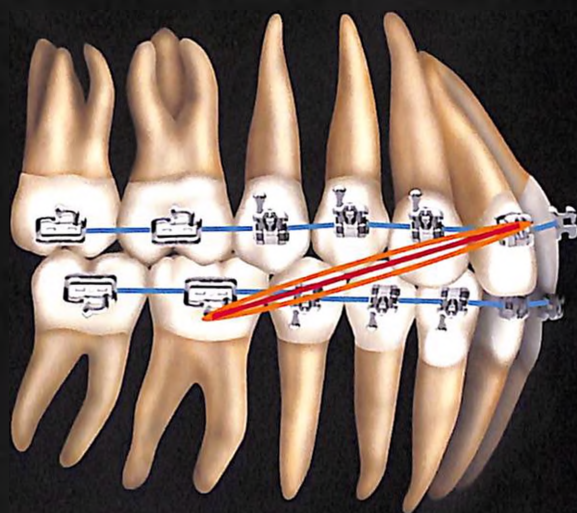
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛАСТИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИЛЫ



Чем сильнее эластик и чем дольше он применяется, тем выше вероятность реального возникновения эффектов, связанных с ротацией всего зубного ряда.

- Чем сильнее эластик и чем дольше он применяется,
 1. тем выше вероятность реального возникновения эффектов, связанных с ротацией всего зубного ряда.

2. Например, нам нужно выбрать эластик по 2 классу. Для этого измеряем расстояние от крючка брекета 1.3. до крючка щёчной трубки 4.6.
3. Допустим, расстояние вышло 19 мм. Используем следующую формулу для определения размера эластички:



- это расстояние

1 дюйм = 25.4 мм

$1/4'' = 6.35 \text{ мм}$

$5/16'' = 7.94 \text{ мм}$

$3/8'' = 9.35 \text{ мм}$

4.

6.35 мм

7.94 мм

9.35 мм

x3

=

19 мм

24 мм

28 мм

5. Размер эластички составит $1/4$.

В САГИТТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

По II типу

Предпочтительно наличие на обеих челюстях ортодонтических дуг из SS 0.17x0.25, которые бы полностью заполняли паз брекета и находились во рту минимум 1 месяц. Устанавливают в области клыков верхней челюсти и первых/вторых моляров нижней челюсти.



Тип фиксации:
межчелюстной

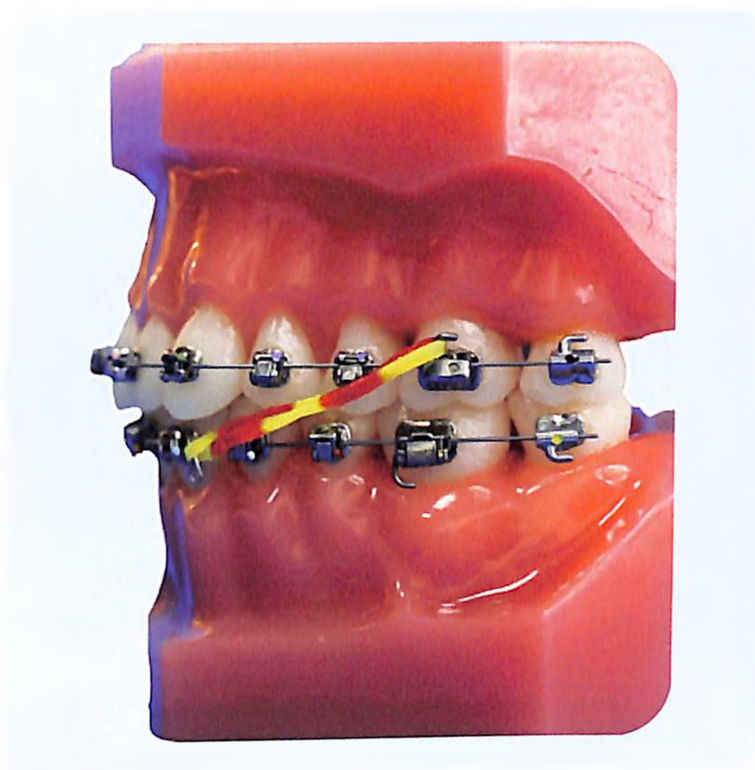
Рекомендуемые эластички:
диаметр 3/16, 1/4, сила 2.5-6 Oz

Цель:
коррекция дистальной окклюзии

В САГИТТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

По III типу

Предпочтительно наличие на обеих челюстях ортодонтических дуг из SS 0.17x0.25, которые бы полностью заполняли паз брекета и находились во рту минимум 1 месяц. Устанавливают в области клыков нижней челюсти и первых/вторых моляров верхней челюсти.



Тип фиксации:
межчелюстной

Рекомендуемые эластички:
диаметр 3/16, 1/4, сила 2-4 Oz

Цель:
коррекция мезиальной окклюзии

В САГИТТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

По I типу



Тип фиксации:
одночелюстной

Цель:
используют для дистального
перемещения клыка

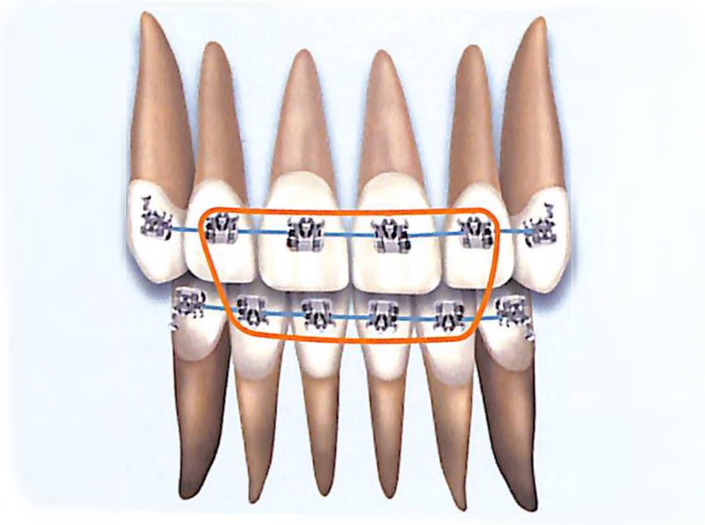


В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

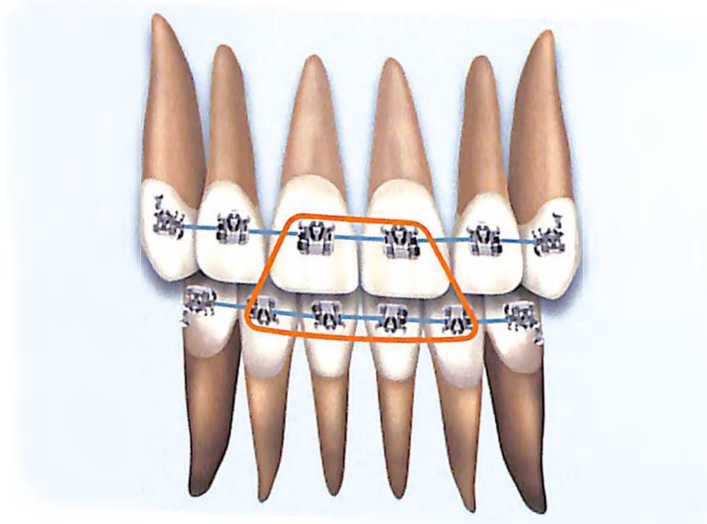
Передние трапецевидные

1. Устанавливают тяги на 4 резца верхней челюсти и 4 резца нижней челюсти.
Рекомендуемые эластики: диаметр 5/16, сила 3.5-4.5 Oz.
Цель: коррекция вертикальной резцовой дизокклюзии.
2. Устанавливают тяги на 2 резца верхней челюсти и 6 зубов нижней челюсти.
Рекомендуемые эластики: диаметр 1/4, сила 3.5- 4.5 Oz.
Цель: коррекция вертикальной резцовой дизокклюзии.

1.



2.



В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Коробочные

1. Устанавливают тяги на 2 рядом стоящих зуба на верхней челюсти и зубы антагонисты на нижней челюсти.

Рекомендуемые эластики: диаметр 3/16, сила 2 - 6 Oz.

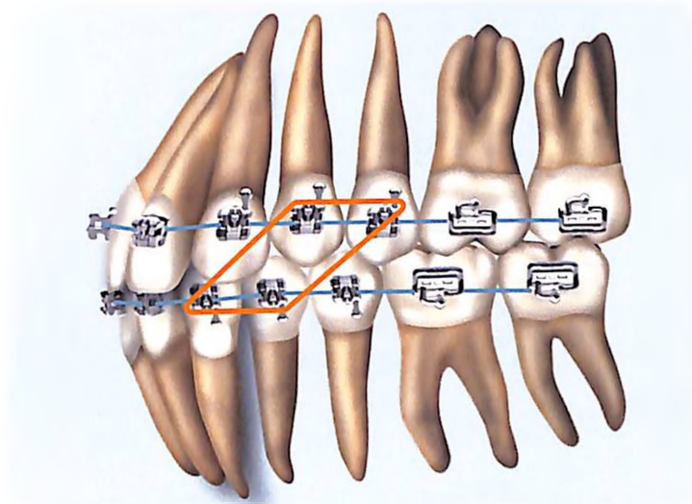
Цель: устранение дизокклюзии и создание плотных фиссурно-бугорковых контактов.

2. Устанавливают тяги на зуб и впереди стоящий от него зуб на верхней челюсти, и на зуб антагонист и позади стоящий от него зуб на нижней челюсти.

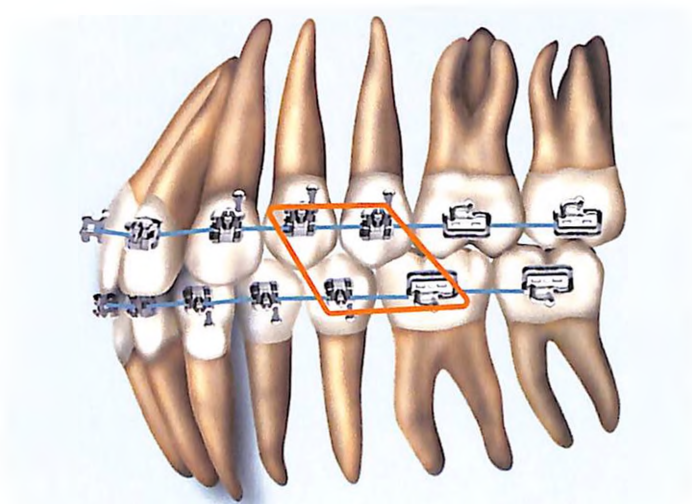
Рекомендуемые эластики: диаметр 3/16, сила 2 - 6 Oz.

Цель: устранение дизокклюзии и создание межчелюстных контактов.

1.



2.

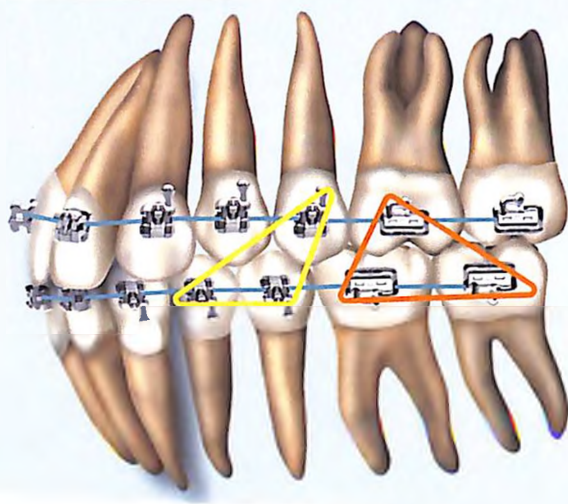
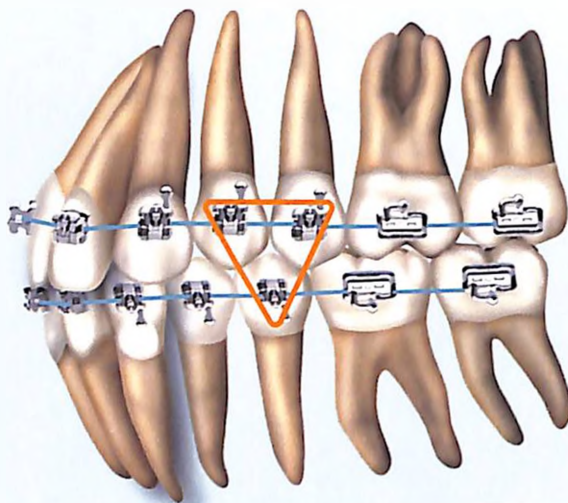


В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Треугольные

Устанавливают тяги от зуба нижней челюсти к зубу антагонисту и впереди стоящему зубу на верхней челюсти и наоборот.

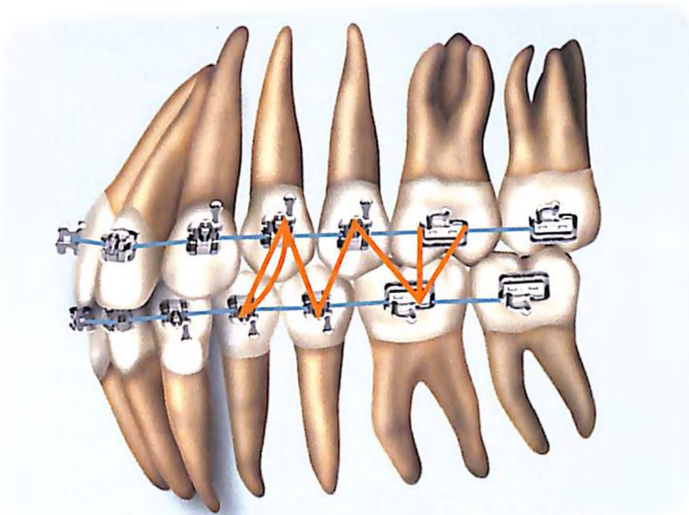
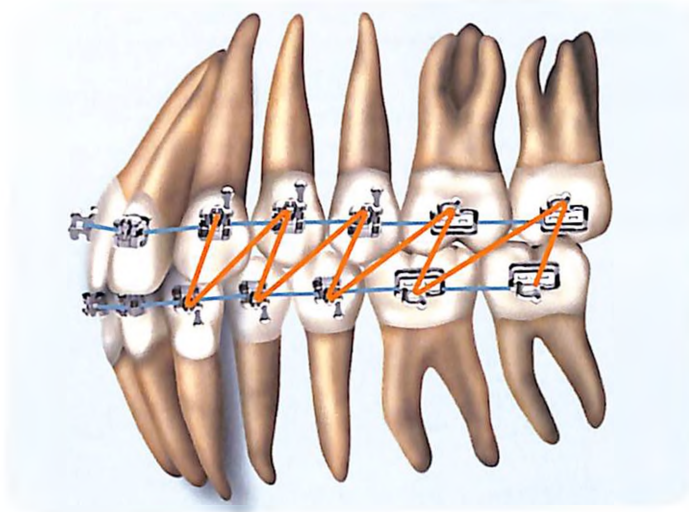
Рекомендуемые эластики: диаметр 1/8, сила 3.5 Oz.
Цель: коррекция окклюзионных взаимоотношений зубов.



В ВЕРТИКАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Завершающие

Устанавливают тяги от бокового резца верхней челюсти (при удалении) или на клыке верхней челюсти (без удаления).
Рекомендуемые эластички: диаметр 3/4, сила 2-3.5 Oz.
Цель: установка плотного фиссурно-бугоркового контакта в задних участках зубных рядов.



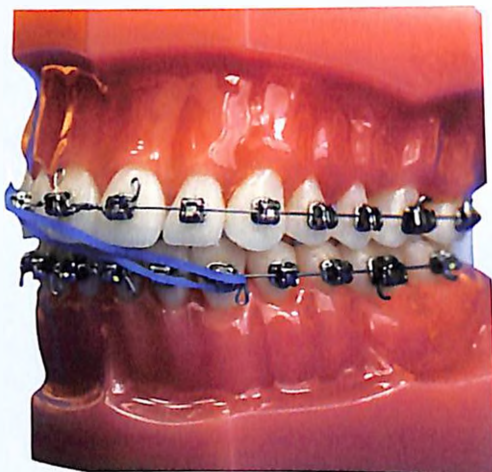
В ТРАНСВЕРСАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Для коррекции средней линии

Эластик устанавливают от клыка верхней челюсти к клыку на нижней челюсти с противоположной стороны.

Рекомендуемые эластики: диаметр 1/4, сила 2.5-6 Oz.

Цель: коррекция трансверсальной резцовой окклюзии и дизокклюзии.



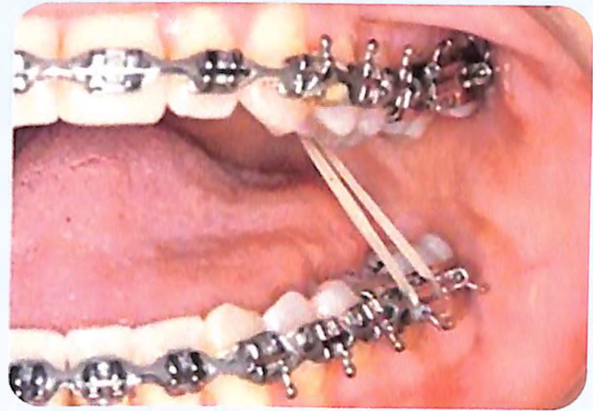
В ТРАНСВЕРСАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Для коррекции перекрёстной окклюзии

Эластик устанавливают от вестибулярной поверхности зуба одной челюсти к оральной стороне зуба-антагониста на другой челюсти.
































Рекомендуемые эластики: диаметр 3/16, сила 5-7 Oz.

Цель: коррекция перекрёстной окклюзии.



ВИДЫ ЭЛАСТИЧЕСКИХ ТЯГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ




























AMERICAN ORTHODONTICS

| | LIGHT 2 1/2 oz 70 gms | MEDIUM 4 1/2 oz 125 gms | HEAVY 6 1/2 oz 180 gms | EXTRA HEAVY 8 oz 225 gms | MAXIMUM 14 oz 400 gms |
|--|--|---|--|---|--|
| 1/8" 3 mm  | 000-101 WALLABY  | 000-110 WOLF  | 000-120 ELEPHANT  | | |
| 3/16" 5 mm  | 000-102 DRAGON  | 000-111 GORILLA  | 000-121 TORTOISE  | 000-131 CHEETAH  | |
| 1/4" 6 mm  | 000-103 FALCON  | 000-112 EAGLE  | 000-122 SEA LION  | 000-132 JAGUAR  | |
| 5/16" 8 mm  | 000-104 FERRET  | 000-113 PANDA  | 000-123 MANATEE  | 000-133 LEOPARD  | 000-143 BLUE WHALE  |
| 3/8" 10 mm  | 000-105 HYENA  | 000-114 TIGER  | 000-124 RHINOCEROS  | 000-134 PUMA  | |
| 1/2" 13 mm  | | | | | 000-145 GRAY WHALE  |
| 5/8" 16 mm  | 000-106 EGRET  | PLEASE NOTE: Elastics are non-returnable item | | | |
| 3/4" 19 mm  | 000-107 HAWK  | | | | |

ORMCO

ВНУТРИРОТОВЫЕ ЭЛАСТИКИ





















ВНЕРОТОВЫЕ ЭЛАСТИКИ

| Размер | Слабые | Средние | Средне-сильные | Сильные | Очень сильные | Слабые | Сильные |
|------------------|--|--|---|--|---|--|---|
| Сила | 2 унции/60 г. | 3 унции/85 г. | 3,5 унции/100 г. | 4,5 унции/130 г. | 6 унций/170 г. | 8 унций/230 г. | 14 унций/400 г. |
| 1/8" 3.18 мм | ○ Колибри  | | ○ Бурундук  | | | | |
| 3/16" 4.76 мм | ○ Перепел  | ○ Бобер  | ○ Кролик  | ○ Кенгуру  | ○ Антилопа  | ○ Кугуар  | |
| 1/4" 6.35 мм | ○ Сова  | ○ Тюлень  | ○ Лиса  | ○ Медведь  | ○ Баран  | ○ Леопард  | |
| 5/16" 7.94 мм | ○ Полугай  | ○ Дельфин  | ○ Пингвин  | ○ Зебра  | ○ Лось  | ○ Пантера  | ○ Морж  |
| 3/8" 9.35 мм | ○ Цапля  | ○ Черепашка  | ○ Обезьяна  | ○ Верблюд  | ○ Бык  | ○ Тигр  | ○ Слон  |
| 1/2" 12.7 мм | ○ Павлин  | | ○ Осел  | | | ○ Лев  | ○ Кит  |
| 5/8" 15.9 мм | ○ Орел  | | ○ Лама  | | | | |
| 3/4" 19.1 мм | ○ Страус  | | ○ Жираф  | | | | |



○ - Наиболее часто применяемые эластики представлены также в различных цветах (ассорти из розовых, зеленых, оранжевых и пурпурных резиновых колец)

OC ORTHODONTICS

| XTREME ELASTICS | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | 100 Elastics Per Pack | 50 Packs Per Box | 5000 Total Elastics | 50 PACKS OF 100 | |
| Desired Strength | 1/8" (3mm) | 3/16" (5mm) | 1/4" (6mm) | 5/16" (8mm) | 3/8" (9mm) |
| 2.5 oz. <small>Distance from Hook to Hook</small> |  Roller Skating Plain: 60.63.833.00025 Color: 60.63.833.31025 11-16 mm |  Wakeboarding Plain: 60.63.843.00025 Color: 60.63.843.31025 18-21 mm |  Skiing Plain: 60.63.853.00025 Color: 60.63.853.31025 23-27 mm |  BMX Racing Plain: 60.63.863.00025 Color: 60.63.863.31025 29-31 mm |  Zip Lining Plain: 60.63.873.00025 Color: 60.63.873.31025 33-36 mm |
| 3.5 oz. <small>Distance from Hook to Hook</small> |  Scootering Plain: 60.63.834.00035 Color: 60.63.834.31035 12-20 mm |  Canoeing Plain: 60.63.844.00035 Color: 60.63.844.31035 22-24 mm |  Snowboarding Plain: 60.63.854.00035 Color: 60.63.854.31035 26-28 mm |  Dirt Biking Plain: 60.63.864.00035 Color: 60.63.864.31035 30-31 mm |  Bungee Jumping Plain: 60.63.874.00035 Color: 60.63.874.31035 33-35 mm |
| 4.5 oz. <small>Distance from Hook to Hook</small> |  Longboarding Plain: 60.63.835.00045 Color: 60.63.835.31045 14-20 mm |  Jet Skiing Plain: 60.63.845.00045 Color: 60.63.845.31045 22-26 mm |  Snowmobiling Plain: 60.63.855.00045 Color: 60.63.855.31045 28-31 mm |  Go Karting Plain: 60.63.865.00045 Color: 60.63.865.31045 33-36 mm |  Hang Gliding Plain: 60.63.875.00045 Color: 60.63.875.31045 38-45 mm |
| 6.0 oz. <small>Distance from Hook to Hook</small> |  Skateboarding Plain: 60.63.836.00060 Color: 60.63.836.31060 15-20 mm |  Surfing Plain: 60.63.846.00060 Color: 60.63.846.31060 22-25 mm |  Ice Climbing Plain: 60.63.856.00060 Color: 60.63.856.31060 27-30 mm |  Car Racing Plain: 60.63.866.00060 Color: 60.63.866.31060 32-34 mm |  Sky Diving Plain: 60.63.876.00060 Color: 60.63.876.31060 36-42 mm |

3M UNITEK

Внутриротовые эластики Unitek™

| название | арткул | сила |
|--|---------|--------------|
| Carlos (Карлос) 2 оз. или 56,7гр. 1/8" или 3,2мм | 404-116 | Light |
| Pete (Пит) 2 оз. или 56,7гр. 3/16" или 4,6мм | 404-126 | |
| Gary (Гари) 2 оз. или 56,7гр. 1/4" или 6,4мм | 404-136 | |
| Greg (Грег) 2 оз. или 56,7гр. 5/16" или 7,9мм | 404-146 | |
| Tom (Том) 2 оз. или 56,7гр. 3/8" или 9,5мм | 404-156 | |
| Andy (Энди) 2 оз. или 56,7гр. 5/8" или 16мм | 404-166 | |
| Enie (Эрни) 2 оз. или 56,7гр. 3/4" или 19мм | 404-176 | |
| Dave (Дав) 3,5 оз. или 99,2гр. 1/8" или 3,2мм | 404-216 | Medium-light |
| Dwight (Дуайт) 3,5 оз. или 99,2гр. 3/16" или 4,6мм | 404-226 | |
| Chuck (Чак) 3,5 оз. или 99,2гр. 1/4" или 6,4 мм | 404-236 | |
| Cliff (Клифф) 3,5 оз. или 99,2гр. 5/16" или 7,9мм | 404-246 | |
| Will (Уилл) 3,5 оз. или 99,2гр. 3/8" или 9,5мм | 404-256 | |
| Paul (Поль) 3,5 оз. или 99,2гр. 5/8" или 16 мм | 404-266 | |
| Hal (Хал) 3,5 оз. или 99,2гр. 3/4" или 19мм | 404-276 | |
| Cathy (Кэти) 4 оз. или 113,4гр. 1/8" или 3,2мм | 404-516 | Medium |
| Bill (Билл) 4 оз. или 113,4гр. 3/16" или 4,6мм | 404-526 | |
| Elliot (Эллиот) 4 оз. или 113,4гр. 1/4" или 6,4мм | 404-536 | |
| Louie (Луи) 4 оз. или 113,4гр. 5/16" или 7,9мм | 404-546 | |
| Joe (Джо) 4 оз. или 113,4гр. 3/8" или 9,5мм | 404-556 | |
| Ken (Кен) 5,5 оз. или 155,9гр. 3/16" или 4,6мм | 404-426 | |
| Debbie (Дебби) 6 оз. или 170,1гр. 1/8" или 3,2мм | 404-616 | |
| Bummer (Бумер) 6 оз. или 170,1гр. 3/16" или 4,6мм | 404-626 | |
| Fred (Фред) 6 оз. или 170,1гр. 1/4" или 6,4мм | 404-636 | |
| Roger (Роджер) 6 оз. или 170,1гр. 5/16" или 7,9мм | 404-646 | |
| George (Джордж) 6 оз. или 170,1гр. 3/8" или 9,5мм | 404-656 | |
| Gloria (Глория) 8 оз. или 226,8гр. 1/8" или 3,2мм | 404-716 | |
| Roberto (Роберто) 8 оз. или 226,8гр. 3/16" или 4,6мм | 404-726 | Extra-Heavy |
| Fran (Фран) 8 оз. или 226,8гр. 1/4" или 6,4мм | 404-736 | |
| Anna (Анна) 8 оз. или 226,8гр. 5/16" или 7,9мм | 404-746 | |
| John (Джон) 8 оз. или 226,8гр. 3/8" или 9,5мм | 404-756 | |

Изготовлены из точно нарезанного латекса хирургического класса. Постоянный диапазон и усилие. Без красителей. Экономия времени – нет необходимости считать, отделять и переупаковывать. Легкая идентификация Легко распределять – упакованы по 100шт. Более продолжительный срок годности, так как полиэтиленовый пакет имеет герметичную застежку.

3M Unitek

FORESTADENT

| Латекс LATEX € € 0297 | Без латекса NON-LATEX € € 0297 | | Кол-во pieces | Внутренний диаметр кольца мм | дюйм | Описание description |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|------------------|---------------------------------------|------|---------------------------|
| 650-1006 | 650-4006 |  | 10 x 100 | 3,2 | 1/8 | легкое light |
| 650-1001 | 650-4001 |  | 10 x 100 | 4,8 | 3/16 | |
| 650-1002 | 650-4002 |  | 10 x 100 | 6,3 | 1/4 | |
| 650-1003 | 650-4003 |  | 10 x 100 | 7,9 | 5/16 | 60 г = 2 OZ |
| 650-1016 | 650-4016 |  | 10 x 100 | 3,2 | 1/8 | |
| 650-1011 | 650-4011 |  | 10 x 100 | 4,8 | 3/16 | |
| 650-1012 | 650-4012 |  | 10 x 100 | 6,3 | 1/4 | среднее medium |
| 650-1013 | 650-4013 |  | 10 x 100 | 7,9 | 5/16 | |
| 650-1026 | 650-4026 |  | 10 x 100 | 3,2 | 1/8 | |
| 650-1021 | 650-4021 |  | 10 x 100 | 4,8 | 3/16 | жесткое stark |
| 650-1022 | 650-4022 |  | 10 x 100 | 6,3 | 1/4 | |
| 650-1023 | 650-4023 |  | 10 x 100 | 7,9 | 5/16 | |
















60 г = 2 OZ

115 г = 4 OZ






170 г = 6 OZ

DENTAURUM




Внутриротовые эластики:

| | Color | Pulling force | Inner ø | REF | Quantity |
|---|---------|----------------------|--------------------|-------------------|-------------|
|  | natural | light 0.7 N (71 g) | 3.2 mm / 1/8 inch | 772-103-00 | 1000 pieces |
|  | natural | light 0.7 N (71 g) | 4.8 mm / 3/16 inch | 772-104-00 | 1000 pieces |
|  | natural | light 0.7 N (71 g) | 6.4 mm / 1/4 inch | 772-106-00 | 1000 pieces |
|  | natural | light 0.7 N (71 g) | 8.0 mm / 5/16 inch | 772-107-00 | 1000 pieces |
|  | natural | light 0.7 N (71 g) | 9.5 mm / 3/8 inch | 772-109-00 | 1000 pieces |
|  | natural | medium 1.3 N (128 g) | 3.2 mm / 1/8 inch | 772-113-00 | 1000 pieces |
|  | natural | medium 1.3 N (128 g) | 4.8 mm / 3/16 inch | 772-114-00 | 1000 pieces |
|  | natural | medium 1.3 N (128 g) | 6.4 mm / 1/4 inch | 772-116-00 | 1000 pieces |
|  | natural | medium 1.3 N (128 g) | 8.0 mm / 5/16 inch | 772-117-00 | 1000 pieces |
|  | natural | medium 1.3 N (128 g) | 9.5 mm / 3/8 inch | 772-119-00 | 1000 pieces |
|  | natural | strong 1.8 N (184 g) | 3.2 mm / 1/8 inch | 772-123-00 | 1000 pieces |
|  | natural | strong 1.8 N (184 g) | 4.8 mm / 3/16 inch | 772-124-00 | 1000 pieces |
|  | natural | strong 1.8 N (184 g) | 6.4 mm / 1/4 inch | 772-125-00 | 1000 pieces |
|  | natural | strong 1.8 N (184 g) | 8.0 mm / 5/16 inch | 772-126-00 | 1000 pieces |
|  | natural | strong 1.8 N (184 g) | 9.5 mm / 3/8 inch | 772-127-00 | 1000 pieces |

Внеротовые эластики:

| | Pulling force | Inner ø | REF | Quantity |
|---|----------------------|--------------------|-------------------|-------------|
|  | light 2.2 N (225 g) | 6.4 mm / 1/4 inch | 772-203-02 | 3000 pieces |
|  | light 2.2 N (225 g) | 8.0 mm / 5/16 inch | 772-204-02 | 3000 pieces |
|  | light 2.2 N (225 g) | 9.5 mm / 3/8 inch | 772-205-02 | 3000 pieces |
|  | strong 4.0 N (400 g) | 8.0 mm / 5/16 inch | 772-208-02 | 1500 pieces |
|  | strong 4.0 N (400 g) | 12.7 mm / 1/2 inch | 772-210-02 | 1500 pieces |

ORTHO TECHNOLOGY

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| 1/8" (3.2 mm) | 3/16" (4.8 mm) | 1/4" (6.4 mm) | 5/16" (7.9 mm) | 3/8" (9.5 mm) |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|--|---|
| Light 2.5 oz. (71 gm) | Lion Fish  | Seahorse  | Walrus  | Killer Whale  | LoBster  |
| | Natural Latex 500-101 | 500-102 | 500-103 | 500-104 | 500-105 |
| Medium 4.5 oz. (128 gm) | Manta Ray  | Sea Otter  | Seal  | Dolphin  | Sea Turtle  |
| | Natural Latex Neon Latex Non-Latex ² | 500-201 500-401 500-201LF | 500-202 500-402 500-202LF | 500-203 500-403 500-203LF | 500-204 500-404 500-204LF |
| Heavy 6.5 oz. (184 gm) | Moray Eel  | Manatee  | Sea Lion  | Great White Shark  | Crab  |
| | Natural Latex Neon Latex Non-Latex ² | 500-301 500-501 500-301LF | 500-302 500-502 500-302LF | 500-303 500-503 500-303LF | 500-304 500-504 500-304LF |



ЭЛАСТОМЕРНАЯ ЦЕПОЧКА (ЧЕЙН)

Общая информация

1. Сделаны из композиции полиуретана и каучука. Каучук отвечает за способность к растяжению, а полиуретан обеспечивает сохранение формы и необходимую жёсткость.
2. Показаны с целью закрытия одной или двух незначительных промежутков на конечном этапе лечения, а слабые цепочки используют для предотвращения раскрытия промежутков на поздних этапах лечения (показаны для консолидации зубных рядов).
3. При использовании эластичной цепочки в комбинации с круглой стальной ортодонтической дугой, силовое воздействие цепочки после её установки превышает силу сопротивления ортодонтической дуги. Если производить смену цепочки чаще, чем раз в месяц, то вместо корпусного перемещения можно получить устойчивую трёхмерную деформацию в области интересующих зубов.
4. При использовании эластичной цепочки в комбинации с жёсткой стальной прямоугольной ортодонтической дугой, ортодонтическая дуга нивелирует появление возможных побочных эффектов. Однако, перемещает зубы очень медленно в связи с большой силой трения.
5. В полости рта материал эластичных цепочек способен оказывать самостоятельное силовое воздействие в течение 3–4 дней.
6. Выпускаются трёх размеров в зависимости от расстояния между двумя ближайшими звеньями. Наиболее часто используется цепочка со средними промежутками [13].



ВИДЫ ЭЛАСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ

Общая информация



«НЕПРЕРЫВНАЯ»

Без шага

Самый универсальный вид цепочек. Она подходит для закрытия любых промежутков между зубами. Используется для предотвращения побочных эффектов в виде трем, а также для тяги к микровинтам как на верхней, так и на нижней челюсти.



«КОРОТКАЯ»

С коротким шагом

Подходят для зубов обычных размеров для создания тяги средней силы. Можно использовать для тяги к микровинтам как на верхней, так и на нижней челюсти.



«ДЛИННАЯ»

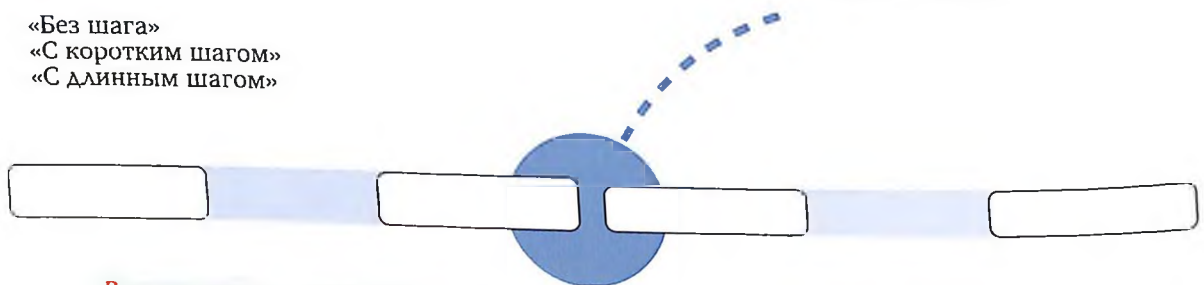
С длинным шагом

Используются чаще на центральных резцах, а также при большом расстоянии между брекетами. Обладают самой слабой силой тяги.

Производятся
в 3х видах

«Без шага»
«С коротким шагом»
«С длинным шагом»

Разница толщины цепочек
в масштабе при увеличении



Высокопрочная эластическая
цепочка .030"

Стандартная эластическая
цепочка .025"

Вид сверху

ВИДЫ ЭЛАСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ

Особенности эластических цепочек .030

- Подходят для работы ортодонтическими минивинтами, для закрытия промежутков en-masse и т.д.
- Усиленный профиль предотвращает разрывы значительно больше, чем при использовании обычных эластических цепочек.
- Отлично подходят для длительных перерывов между визитами пациента.

Особенности эластических цепочек .025

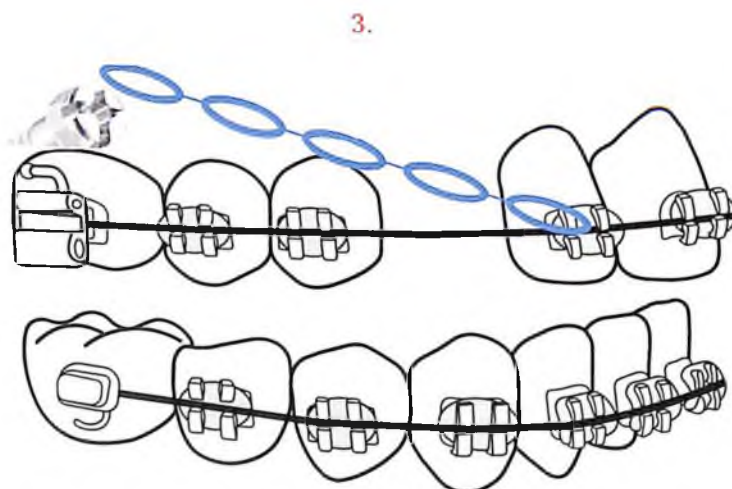
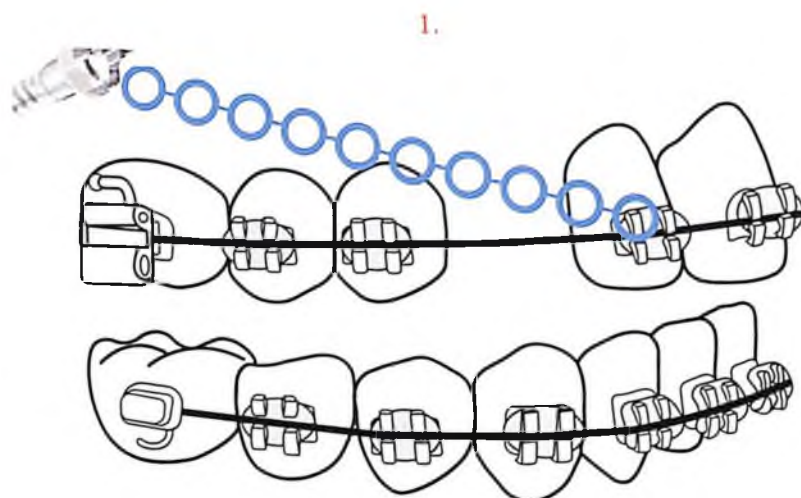
- Суперэластичность и хорошее удержание дуги в пазах.
- Отлично работают с низкопрофильными брекетами.
- Экстремально высокая прочность на разрыв.
- Быстрая установка. Экономия времени.
- Доступна в различных цветах.
- Устойчива к влажной среде.



— Размер

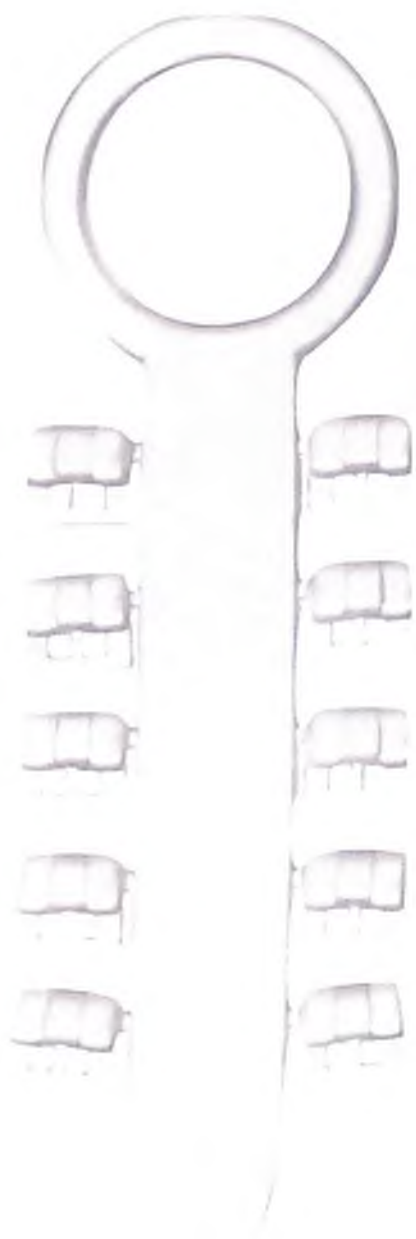
ВЫБОР СИЛЫ НАТЯЖЕНИЯ ЭЛАСТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКИ

1. Для правильного выбора силы натяжения эластической цепочки необходимо эластическую цепочку в пассивном состоянии нанести на минивинт и крючок брекета интересующего зуба.
2. Эластическая цепочка в пассивном состоянии содержит 10 звеньев.
3. В данном случае необходимо обрезать цепочку до 5 звеньев и зафиксировать её от минивинта до крючка брекета интересующего зуба.



РОТАЦИОННЫЙ КЛИН

1. Это эластичные элементы, предназначенные для изменения положения зуба относительно вертикальной оси.
2. Данный элемент имеет 2 отверстия в своей тонкой части. Именно этими отверстиями клин и надевается на крылья брекета (в зависимости от того, в какую сторону нужно осуществлять ротацию).
3. Сначала устанавливают ротационный клин, а затем ортодонтическую дугу, которая оказывает давление через него на зуб, влияя на изменение ротации зуба.



ПРУЖИНЫ

Общая информация

1. Это элементы, которые фиксируются на дугу в активном (напряжённом) состоянии и стремятся к своему изначальному (ненапряжённому) состоянию.

2. Их используют для перемещения зубов в различных направлениях.

3. Могут быть изготовлены из разных материалов:

CoCr — традиционная методика, большое усилие, возможность активации.

TMA — более нежные по сравнению с CoCr, постоянно действующие силы и возможность активации.

Ni-Ti — наиболее предпочтительны и отсутствуют необходимость в активации.

ПРУЖИНЫ НА СЖАТИЕ

1. Предназначены для создания места внутри участка зубного ряда.
2. Термин «на сжатие» («ореп») означает то действие, которое нужно совершить с пружиной, чтобы активировать её.
3. Работает по принципу третьего Закона Ньютона.

До:



После:



Из NiTi сплава

(достоинство в суперэластичности, то есть в малой зависимости силы действия от степени сжатия и растяжения)

| | | |
|--------|--------|------|
| Light | 0.009" | 100g |
| Medium | 0.011" | 150g |
| Heavy | 0.012" | 200g |



Из TMA сплава

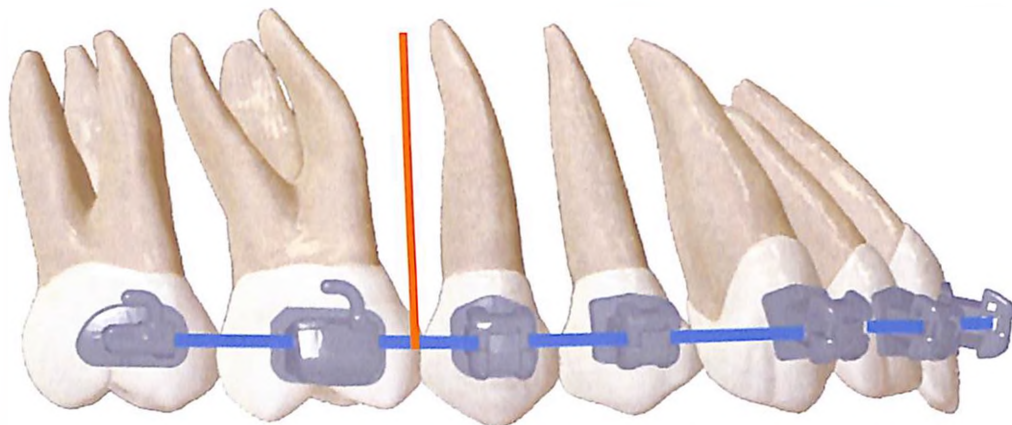
(требуют более частых реактиваций, поскольку сила действия пружины ослабевает прямо пропорционально уменьшению степени её сжатия по мере перемещения зубов)

| | | |
|--------|--------|------|
| Light | 0.009" | 100g |
| Medium | 0.011" | 150g |
| Heavy | 0.012" | 200g |

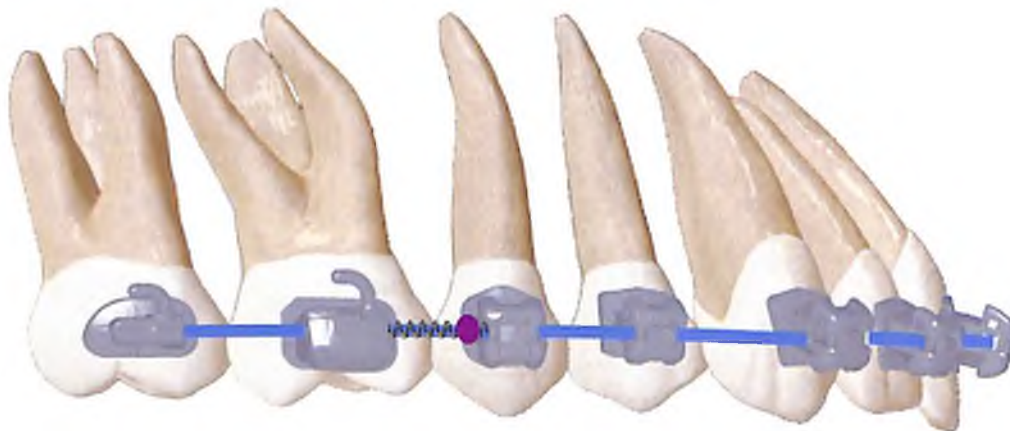
ПРУЖИНЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ

Применение:

1. В пассивном состоянии пружина должна быть длиннее межбрекетного промежутка, в котором она устанавливается (на 0.5-1.5 мм длиннее брекета). Нужный размер пружины отмеряется и обрезается лигатурными кусачками.



2. При установке пружина сжимается и оказывает силовое воздействие, «расталкивая» зубы вдоль провололочной дуги. Реактивация пружины обеспечивается добавлением на провололочную дугу рядом с пружиной стопора из жидкого светоотверждаемого композита.



ПРУЖИНЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ

Применение:

1. Представляют собой пружины из NiTi сплава со специальными зацепными петлями («ушками»). Предназначены для закрытия промежутков между зубами. Бывают следующих размеров: 6 мм, 9 мм, 12 мм, 15 мм.
2. Термин «на растяжение» («closed») означает то действие, которое нужно совершить с пружиной, чтобы активировать её.
3. Из недостатка по сравнению с эластичной цепочкой побочное действие возникает чаще. Используется в качестве альтернативы closing петлям.



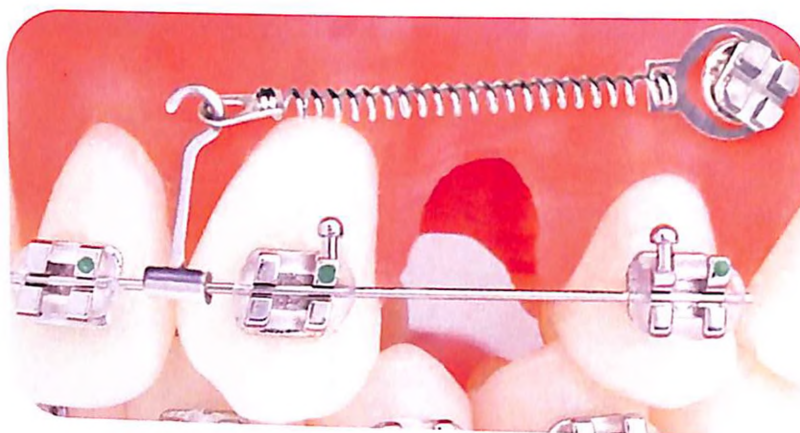
| | | |
|--------|--------|------|
| Light | 0.009" | 100g |
| Medium | 0.011" | 150g |
| Heavy | 0.012" | 200g |

ПРУЖИНЫ НА РАСТЯЖЕНИЕ

Применение:

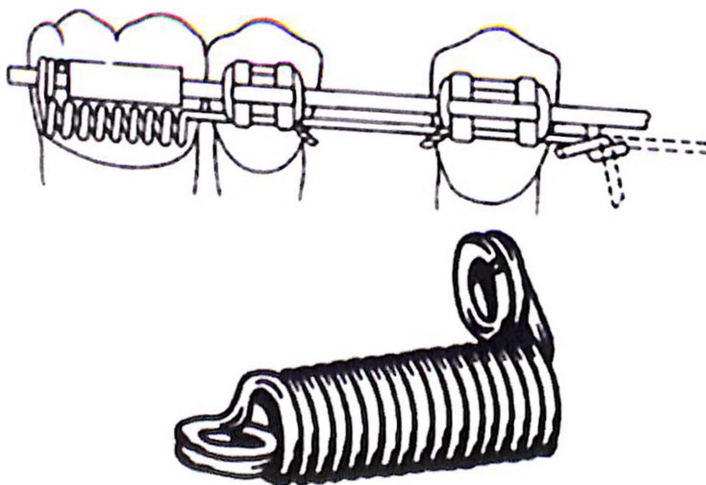
Пружина в пассивном состоянии должна быть короче промежутка, в котором она устанавливается. При установке пружина растягивается и оказывает силовое воздействие.

Рекомендуемая степень активации — примерно в 2 раза. Может также крепиться с одной стороны посредством металлической лигатуры (то есть не растягиваться на всю длину межзубного промежутка).



Пружина Плетчера:

- Относится к группе пружин «на растяжение».
- Пружина из нержавеющей стали и предназначена для закрытия пространств в случае, когда необходимо значительное усилие.
- С одного конца пружина загнута под углом 90 градусов для удобства фиксации. Второй конец пружины представлен в виде длинной проволоки для крепления за крючок брекета или дуги без слишком сильного растяжения пружины. Пружина требует периодической реактивации путем большего растяжения (1 раз в месяц).



ТОРКОВАЯ ПРУЖИНА ГУДМАНА

1. Пружины, изменяющие торк зубов.

2. Если пружина расположена гингивальнее брекета, то работает на торк +, а если ортоклаузионнее, то на торк -.

3. Торковая пружина отработывает в тех случаях, когда:

- Дуга круглая, но толстая и жёсткая, чтобы была возможность зажать пружину.
- Дуга прямоугольная и брекет имеет торк с гиперкоррекцией в нужную сторону.
- Создан торковый изгиб на дуге в нужную сторону.



Существуют 2 размеров:

Малый размер для боковых резцов нижней и верхней челюсти. Большой размер для клыков, премоляров и резцов верхней челюсти. Торковые пружины Гудмана подходят для следующих ортодонтических дуг: .016 x .022, .017 x .025, .016 x .025, .018 x .025, и .019 x .025.

Применение:

Пружина надевается на дугу и находится с ней в одной плоскости.

Затем зажимаются «ушки» пружины щипцами Твида для формирования уступов (также можно зафиксировать композитом во избежание прокручивания пружины по дуге).

Пружина работает не более 4-5 недель.



ТАЙБЭК МОДУЛЬ

1. Это прочная эластическая цепочка, состоящая из двух звеньев, между которыми есть большой промежуток.
2. Показаны при консолидации зубного ряда, закрытии промежутков небольших размеров.
3. Фиксируются за крючки на замках первых моляров и за крючки на стальных дугах между клыками и боковыми резцами. (Рекомендовано на полнопазных дугах).
4. Существуют двух размеров (модули в 7 мм, шаг 2 мм — рекомендуется использовать если было проведено удаление зубов, а модули в 9 мм, шаг 5 мм — рекомендуется использовать если не было удаления зубов).

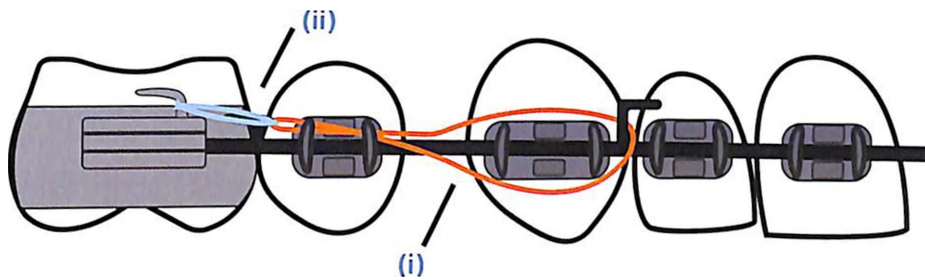
Модуль в 7 мм, шаг 2 мм



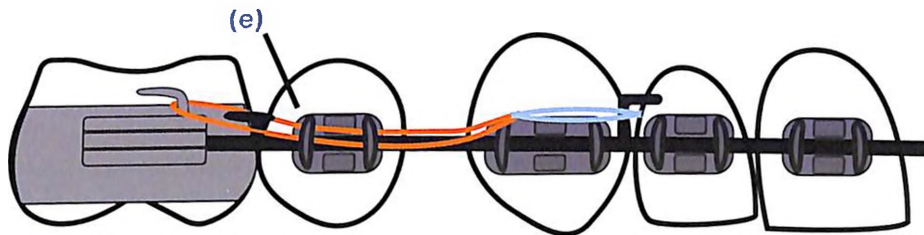
Модуль в 9 мм, шаг 5 мм



ТАЙБЭК МОДУЛЬ



Первый тип активного tieback модуля. Один конец лигатуры надо пропустить под дугой перед фиксацией за крючок (i). Эластичный модуль должен быть растянут в два раза от своего изначального размера (ii).



Второй тип активного tieback модуля. Здесь используется тот же принцип, что и в первом типе, только модуль фиксируется на переднем крючке. Последняя лигатура (e) фиксирует tieback к брекету. Это стабилизирует его и помогает избежать микротравм слизистой.

— тайбэк модуль

— лигатура

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гилева К.С., Романова Е.М., Вербо Е.В., Овчинников И.А., Арутюнов Г.Р., Аллахвердиева Э.З. Применение ревааскуляризованных костных аутотрансплантатов у детей. Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2022; (3) : 20-30.
2. Персин, Л. С. Ортодонтия. Национальное руководство. В 2 т. Т. 1. Диагностика зубочелюстных аномалий / под ред. Л. С. Персина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 304 с.
3. Мурзабаев Х.Х. / Лекция № 3: Эмбриональный гистогенез и органогенез пищеварительной системы. Аномалии развития.
4. Анатомия, физиология челюстно-лицевой области в возрастном аспекте: метод. Пособие / сост. : И.А. Павлова, А.В. Виноградова, Н.Д. Сергеева, Т.А. Спасич; ГБОУ ВПОР ИГМУ Минздрава России. – Иркутск: И ЦРВХ СО РАМН, 2014. – 59 с.
5. Angle E.H. Classification of malocclusion // Dental Cosmos, 1899. Vol. 41, P. 248-264.
6. Flemming P.S. The actiology of malocclusion // Orthod, Update. 2008, Vol. 1. P. 16-21. Доходчивое обсуждение этиологии.
7. Andrews L F. The six keys to normal occlusion // Am. J. Orthod.1972. Vol. 62. P. 296-309 . [DOI: [https:// doi.org/10.1016/S0002-9416\(72\)90268-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9416(72)90268-0)] [PubMed: 4505873].
8. Harradine N.W.T., Pearson M.H., Toth B, The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled clinical trial // Br, J. Orthod, 1998, Vol. 25. P. 117-122 [DOI <https://doi.org/10.1093/ortho/25.2.117>] [PubMed: 9668994].
9. Proffit W.R. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth // Angle Orthod. 1978. Vol. 48. P. 175-186 . [DOI: [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(1978\)048<0175:ETRFIP>20.CO:2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1978)048<0175:ETRFIP>20.CO:2)] [PubMed: 280125].
10. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий // ОАО «Издательство «Медицина». 2004. – 360 с.
11. Персин Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий, Учебник для ВУЗов. – М.: Научно-издательский центр «Инженер», 1998. – 297 с.
12. Шмут Г.П.Ф., Холтгрейф Э.А., Дрешер Д. Практическая ортодонтия. Под ред. проф. П.С. Флиса. Пер. с нем. – Львов: ГалДент, 1999. – 208 с. 206 рис.
13. Tang E.L.K., Wel S.H.Y. Recording and measuring malocclusion: a review of the literature // Am J. Orthod, Dentofacial Orthop. 1993. Vol, 103. P. 344-351. [DOI: [https:// doi.org/10.1016/0889-5406\(93\)70015-G](https://doi.org/10.1016/0889-5406(93)70015-G)] [PubMed: 8480700].
14. Несъемная ортодонтическая техника: учебное пособие/ Чуйкин С.В., Аверьянов С.В., Снеткова Т.В., Чуйкин О.С., Зубарева А.В., Шкуратова И.А. – Уфа: ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», 2011.– с.120: илл.
15. Уильям Р. Профпит. Современная ортодонтия // пер. с англ. под ред. чл.-корр. РАН, проф. Л.С. Персина. – М. : МЕДпресс-информ, 2017. – 560 с.
16. Герасимов С.Н. Несъемная ортодонтическая техника / Издательство СПб Государственный Медицинский Университет, ЗАО «Дентал комплекс», 2002. – 64 с.
17. Shaw W.C., O'Brien K.D., Richmond S. Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standards // Br. Dent. J. 1991. Vol, 170. P. 107-112. [DOI: [https:// doi.org/10.1038/sj.bdj.4807429](https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4807429)] [PubMed: 2007067].
18. British Standards Institute, Glossary of Dental Terms (BS 4492) London : BSI, 1983.
19. Markovic M. At the crossroads of oral facial genetics // Eur. J. Orthod, 1992, Vol. 14. P. 469-481 . [DOI [https:// doi.org/10.1093/ejo/14.6.469](https://doi.org/10.1093/ejo/14.6.469)] [PubMed: 1486933].
20. Стефан Вильямс. Концептуальная ортодонтия. II. Рост и ортопедия. Науч. ред. изд. на русск. яз. к.м.н. М.С. Дрогомирецкая, Пер. с англ. – Львов: ГалДент, 2006. – 200 с. -583 рис.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

21. Ireland A.J. An index of Orthognathic Functional Treatment Need (IOFTN) // J. Orthod 2014, Vol. 41. P. 77-83. [DOI: [<https://doi.org/10.1179/14>] (<https://doi.org/10.1179/14>)65313314Y.0000000100] [PubMed: 24951095].
22. Актуальные вопросы гнатологии : учебное пособие / Ю.Л. Писаревский, И.Ю. Писаревский, А.Г. Шаповалов, И.С. Найданова, С.З Батомункуева. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2021. – с.
23. Richmond S., Shaw W.C., O'Brien K.D., Buchanan I.B., Jones R., Stephens C.D. et al. The development of the PAR index (Peer Assessment Rating): reliability and validity // Eur. J. Orthod. 1992. Vol. 14. P. 125-139. [DOI: <https://doi.org/10.1093/ejo/14.2.125>] [PubMed: 1582457]. Индекс PAR, часть 1.
24. Анатомия человека : Сапин М. Р, Билич Г. Л. учебник в 3 т. – изд. 3-е испр. 2007.
25. Daniels C., Richmond S. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) J. Orthod 2000. Vol. 27. P. 149-162. DOI: <https://doi.org/10.1093/onho/27.2.149> [PubMed: 10867071].
26. Richmond S., Shaw W.C., Roberts C.T., Andrews M. The PAR index (Peer Assessment Rating): methods to determine the outcome of orthodontic treatment in terms of improvements and standards // Eur. J. Orthod. 1992, Vol. 14. P. 180-187 . [DOI: <https://doi.org/10.1093/ejo/14.3.180>] [PubMed: 1628684]. Индекс PAR, часть 2.
27. Ричард Р Дж. Коусли. Клинический справочник по ортодонтическим мини-имплантатам // Галдент // г. Львов. 2014. – 192 с.
28. Есипович М.А. Изгибы. Методическое пособие // СПб. – 2019. – 132 с.
29. Биомеханика и эстетика в клинической ортодонтии / Равиндра Нанда ; пер. с англ. [А.В. Коваленко] Москва : МЕДпресс. – 2009. – 381 с.
30. С. Сато. Руководство по клиническому применению методики МПД: ортопедическое лечение с использованием многопетлевой проволоки с прямоугольным сечением / С. Сато [и др.] ; ред. С. Сато ; пер.: А. Островский; науч. ред. пер.: Д. Гладилин, 2008 . – 157 с.
31. Есипович М.А. Расчёт телерентгенограммы. Методическое пособие. – 31 с.
32. Заболевания и повреждения височно-нижнечелюстного сустава / В.В. Богатов, Ю.В. Лебедева, С.Н. Лебедев.
33. Давыдова Н.Г. Филогенез зубочелюстного аппарата позвоночных животных / стр. 18-19.
34. Хватова В.А., Клиническая гнатология/ В.А. Хватова. - Москва. - Медицина, 2005 г. - 296 стр.
35. Иде Й., Наказава К. Анатомический атлас височно-нижнечелюстного сустава. // Издательский дом «Азбука», 2004., Стр.25.
36. Иде Й., Наказава К. Анатомический атлас височно-нижнечелюстного сустава. // Издательский дом «Азбука», 2004., Стр.26.
37. Bath-Balogh M., Fehrenbach M.J. Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy // Elsevier Saunders., 2011., Unit 4, P. 267.
38. Иде Й., Наказава К. Анатомический атлас височно-нижнечелюстного сустава. // Издательский дом «Азбука», 2004., Стр.66.
39. Иде Й., Наказава К. Анатомический атлас височно-нижнечелюстного сустава. // Издательский дом «Азбука», 2004., Стр.68.
40. Bath-Balogh M., Fehrenbach M.J. Illustrated Dental Embryology, Histology, and Anatomy // Elsevier Saunders., 2011., Unit 4, P. 266.
41. Иде Й., Наказава К. Анатомический атлас височно-нижнечелюстного сустава. // Издательский дом «Азбука», 2004., Стр.100.

Каплан Д.Б.

ОРТОДОНТИЯ **ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО**

Главный редактор: Д.Б. Каплан
Редактор: С.В. Текучева, М.А. Колесова
Корректор: Д.Б. Каплан
Компьютерная верстка: Д.Б. Каплан
Дизайн обложки: Д.Б. Каплан
Подписано в печать 05.04.2023.

Формат 70x90/16. Заказ №0006
Шрифт XCharter. Бумага мелованная.
Плотность бумаги 80 г/м².
Цветность 4+4.

ООО «Издательство Свет Знаний»
<https://inzpublishing.com>
e-mail: info@inzpublishing.com

ОКПА2: 58.11.1 – книги, брошюры
ТНВЭД – 4901990000

Уважаемый читатель!

Ортодонтия — одна из самых интересных и в то же время сложных специальностей в стоматологии.

Сложность её заключается в понимании и прогнозировании эффектов от прилагаемой силы к зубным рядам. В то же время интересно наблюдать динамику лечения, когда действительно происходят ощутимые изменения в полости рта.

В результате эти изменения улучшают жизнь пациентов.

«Практическое руководство по ортодонтии» — книга, которая представляет собой квинтэссенцию базовых знаний по ортодонтии. В данном руководстве наглядно проиллюстрирована анатомия черепа, представлены основные инструменты и дополнительные элементы, используемые в практике врача-ортодонта, а также описаны основные классификации аномалий окклюзии зубных рядов, которые необходимы для постановки предварительного диагноза.

Ключевая информация изложена чётко и понятно, проиллюстрирована большим количеством анимаций, видео и рисунков.

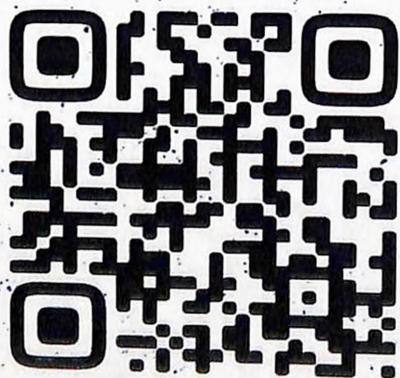
Данная специальность имеет длинную историю развития.

За время её существования претерпела множество изменений в философиях и подходах лечения и диагностики.

За это время появилось большое количество инструментов, ортодонтических аппаратов и различных брекет-систем, облегчающих клинический приём.

Данное учебное пособие было написано в первую очередь для студентов и ординаторов, которые решили связать свою жизнь с ортодонтией.

Добро пожаловать в мир ортодонтии!



Мы ведем Telegram-канал, в котором открыто делимся всеми новостями о разработке Orthodocs и открыты к новым идеям и предложениям @orthodocs_kaplan.

ISBN 978-5-6046037-5-8



9 785604 603758