

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ВЫСШЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ УКРАИНЫ
«УКРАИНСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждено
на заседании кафедры ортодонтии

«_____» _____ 20__ р.

протокол № 1 от 23.08.2017

Зав. кафедрой _____ Л.В. Смаглюк

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для самостоятельной работы студентов
во время подготовки к практическому занятию и на занятии

Учебная дисциплина	Ортодонтия
Модуль №1	Диагностика зубо-челюстных аномалий и деформаций
Тема занятия №3	Сменный прикус, его морфологическая и функциональная характеристика. Этапы становления высоты прикуса и роста челюстей. Морфо-функциональная характеристика постоянного прикуса. Механизмы роста и развития зубо- челюстно-лицевого отдела в этот период.
Курс	III
Факультет	Факультет подготовки иностранных студентов.

Полтава 2017

1. **Актуальность темы:** знание морфологических и функциональных особенностей сменного и постоянного прикуса необходимы студентам для определения типа развития прикуса, отклонений от правильного строения прикуса, что поможет в дальнейшем назначить адекватный комплекс профилактических или лечебных мероприятий.

2. **Конкретные цели:**

1. Анализировать особенности строения лица, верхней и нижней челюстей, прикуса и ВНЧС в 2-х периодах сменного прикуса.
2. Объяснить периоды развития сменного прикуса.
3. Трактовать морфо-функциональные особенности строения лица, челюстей и прикуса в I-м периоде сменного прикуса.
4. Трактовать морфо-функциональные особенности строения лица, челюстей и прикуса во II-м периоде сменного прикуса.
5. Знать этапы становления высоты прикуса.
6. Проанализировать морфо-функциональные особенности трех периодов формирования постоянного прикуса.

3. **Базовые знания, умения, навыки, необходимые для изучения темы (междисциплинарная интеграция)**

Названия предыдущих дисциплин	Полученные навыки
1. Анатомия.	Описывать особенности строения костей лицевого скелета. Изобразить схематично строение ВНЧС в разные возрастные периоды. Определять анатомические признаки разных групп временных и постоянных зубов.
2. Профилактика стоматологических заболеваний.	Описывать сроки, порядок, последовательность прорезывания временных зубов. Определять количество зубов в сменном и постоянном прикусе.
3. Пропедевтика терапевтической стоматологии.	Описывать отличия в строении временных и постоянных зубов. Особенности строения зубов сменного и постоянного прикуса.

4. **Задания для самостоятельной работы во время подготовки к занятию и на занятии.**

4.1. Перечень основных терминов, параметров, характеристик, которые должен усвоить студент при подготовке к занятию:

Термин	Определение
1. Сменный прикус.	Период развития зубочелюстной системы, когда в полости рта

2. Правила прорезывание зубов. 3. Симптом Цилинського. 4. Постоянный прикус.	присутствуют только временные зубы. Парность, сроки, последовательность, порядок. Оценка соотношения дистальных поверхностей вторых временных моляров. Период развития зубо-челюстной системы, когда в полости рта присутствуют только постоянные зубы.
--	--

4.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Дать характеристику понятия "сменный прикус".
2. Периоды развития сменного прикуса.
3. Отличия временных и постоянных зубов.
4. Сроки, порядок и последовательность прорезывания постоянных зубов на верхней и нижней челюсти.
5. Этапы физиологического повышения высоты прикуса.
6. Четыре варианта прорезывания и правильного установления в прикусе первых постоянных моляров.
7. Факторы, которые влияют на рост и прорезывание постоянных зубов и рост челюстных костей.
8. Морфо-функциональные особенности строения физиологического постоянного прикуса.
9. Периоды формирования постоянного прикуса.
10. Характеристика первого периода постоянного прикуса.
11. Характеристика второго периода постоянного прикуса.
12. Характеристика третьего периода постоянного прикуса.

4.3. Практическая работа (задания), которые выполняются на занятии:

1. Определить возраст ребенка, учитывая данные анамнеза. Назвать период формирования зубо-челюстно-лицевого отдела.
2. Обратить внимание на отличительные особенности временных и постоянных зубов (цвет, размер коронки, стертость бугорков, форму и т.д.).
3. Определить период развития временного прикуса у данного пациента, учитывая возрастные границы каждого из них.
4. Обратить внимание на соответствие периода развития зубо-челюстно-лицевого отдела согласно возраста пациента, учитывая внутриротовые признаки, характеризующие каждый из периодов сменного прикуса.
5. Используя формулу: $4n - 20$, где n – количество полных лет, определить уровень развития ребенка. Обратить внимание на возраст пациента, а также на соотношение клыков.

6. Записать зубную формулу пациента (клиническую, по ВОЗ, анатомическую).
7. Обратить внимание на возраст пациента, а также на принадлежность зубов к временному прикусу.

Содержание темы:

СМЕННЫЙ ПРИКУС. Сменный прикус представляет собой более высокую степень развития и дифференцировки зубочелюстной системы. Он характеризуется наличием в челюстных костях одновременно как временных, так и постоянных зубов. Продолжительность периода смены зубов колеблется от 6 до 12-14 лет. Сменный прикус подразделяют на 2 периода: I – ранний – с 6 до 9 лет и II поздний – от 10 до 12-14 лет.

Сменный прикус условно делят на 2 периода:

I – характеризуется наличием первых постоянных моляров и резцов;

II – прорезыванием премоляров и вторых моляров, изменением клыков.

В сменном прикусе продолжается рассасывания корней временных зубов, благодаря чему они становятся подвижными. Прорезывания первых постоянных моляров обеспечивает II физиологический подъем высоты прикуса, формируются сагиттальная и трансверзальная окклюзионные кривые. Сроки прорезывания постоянных зубов зависят от общего состояния организма, развития и условий жизни ребенка, состояния временных зубов и их периодонта, времени их преждевременного удаления и т.д. В сменном прикусе выделяют два периода наиболее интенсивного роста челюстей: I – сопровождает прорезывание первых постоянных моляров; II – соответствует прорезыванию премоляров и вторых моляров и клыков.

Во время смены зубов могут определяться существенные отклонения в развитии лица, которые обусловлены либо врожденными, или приобретенными факторами. Чаще всего это определяется вследствие потери большого количества временных зубов, происходят нарушения процесса становления высоты прикуса. III физиологический подъем высоты прикуса происходит за счет роста альвеолярного отростка в вертикальном направлении во время прорезывания и правильной взаимной установки вторых постоянных моляров. Прорезывания постоянных зубов характеризуется порядком, четностью и последовательностью. Последовательность прорезывания зубов:

верхняя челюсть: 6, 1, 2, 4, 3, 5, 7, 8

нижняя челюсть: 6, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8

Средние сроки прорезывания постоянных зубов следующие: первые моляры – 6-7 лет; центральные резцы – 7-8 лет; латеральные резцы – 8-9 лет, первые премоляры – 9-11 лет; клыки – 10-12 лет; вторые премоляры – 11-13 лет; вторые моляры – 12-13 лет.

Все зубы прорезываются раньше на нижней челюсти, за исключением первых премоляров. Четность выражается тем, что одноименные зубы на каждой половине челюсти прорезываются одновременно.

Постоянные зубы подразделяют на 2 группы: заместительные (резцы, клыки, премоляры) и дополнительные (группа моляров – первый, второй и третий).

I период сменного прикуса (начальный, ранний).

Первый постоянный моляр требует для прорезывания необходимого места, которое создается благодаря росту в области угла нижней челюсти и верхнечелюстного бугра. Затем прорезываются резцы. Это замещающие зубы, которые по размерам больше, чем временные. Поэтому для правильного расположения их в зубной дуге необходимо наличие физиологических диастем и трем. Постоянный клык больше, чем временный, поэтому при нарушении последовательности прорезывания постоянных зубов и отсутствии физиологических трем клыки могут прорезаться вне зубной дуги (вестибулярно или реже – орально).

Как правило, определяют четыре варианта прорезывания и правильного установления в прикусе первых постоянных моляров (Ф. Я. Хорошилкина, 1999):

1. При наличии сагиттальной ступеньки между дистальными поверхностями вторых временных моляров первые постоянные моляры устанавливаются правильно (в 6 лет).

2. Смыкание вторых временных моляров в одной плоскости приводит к бугорковому смыканию первых постоянных моляров. Улучшение их соотношение в дальнейшем будет зависеть от наличия трем между зубами, стирание бугорков временных зубов и межзубных контактов на апроксимальных поверхностях их коронок, когда под давлением первых постоянных моляров происходит мезиальное смещение временных моляров, особенно нижних (в 7-7,5 лет).

3. На больших челюстях, с тремами между временными зубами, несмотря на смыкание вторых временных моляров дистальными поверхностями в одной вертикальной плоскости, первые постоянные моляры могут прорезаться и установиться в правильном соотношении сразу.

4. На челюстях небольших размеров ("рудиментарный" вариант), при отсутствии трем, смыкание вторых временных моляров дистальными поверхностями в одной вертикальной плоскости, и бугорковый контакт первых постоянных моляров может долго сохраняться (с 6 до 12 лет) и является фактором риска формирования дистального прикуса. После смены временных моляров премолярами появляется избыток места за счет разницы размеров коронок временных и постоянных зубов, который необходим для коррекции расположения первых постоянных моляров. Если смена зубов происходит физиологически, то клыки прорезываются после смены первого временного моляра и появления на его месте первого премоляра, который меньше заменяемого зуба (верхний в среднем на 2,5-4 мм, нижний – на 1,5 мм). Освободившееся место и наличие трем обеспечивает правильное расположение клыков. Вторые премоляры также меньше от вторых

временных моляров. Поэтому после их смены образуется пространство, занимающие первые постоянные моляры, которые продвигаются вперед (они имеют тенденцию к мезиальному перемещению). Разница ширины коронок $V | V$ и $5 | 5$ в среднем равна 2,0-2,5 мм.

Подготовка места для прорезывания вторых постоянных моляров начинается сразу же после прорезывания первых постоянных моляров. Пространство для них на нижней челюсти образуется как за счет мезиального перемещения первых постоянных моляров, так и за счет рассасывания кости передней части ветви нижней челюсти и новообразования на задней поверхности. На верхней челюсти в длину растет альвеолярный отросток. Рост альвеолярных отростков в ширину и фронтального участка верхней челюсти в длину происходит за счет образования костной ткани на наружной поверхности альвеолярных отростков и резорбции кости на ее внутренней поверхности. Образование кости идет в результате действия остеобластов, а резорбция – остеокластов. Эти два противоположных процесса определяют формирование и рост челюстных костей.

В развитии челюстных костей, особенно их альвеолярных отростков, существенное значение имеет равновесие мышц-антагонистов (которые поднимают и опускают нижнюю челюсть, смещают ее вперед и назад, вправо и влево). Важную роль в этом процессе играют мимические мышцы и мышцы языка. Если мышцы языка является как бы стимулятором развития челюстных костей, то мимические мышцы выполняют роль их антагонистов. Благодаря изменениям формы и функции височно-нижнечелюстных суставов изменяются строение и взаимоотношения зубных дуг. Если во временном прикусе окклюзионная поверхность (жевательная) является горизонтальной, то в переменном прикусе формируются компенсационные окклюзионные кривые – сагиттальная и трансверзальная. Их выраженность зависит от величины суставного бугорка. Сагиттальная окклюзионная кривая обеспечивает контакт зубных дуг при движении нижней челюсти вперед минимум в 3-х точках, расположенных в виде треугольника с основаниями на молярах и верхушкой на фронтальных зубах. Эти три контактные точки называют трипунктовым контактом Бонвиля. Сагиттальная окклюзионная кривая формируется до 10-12 лет.

Одновременно с сагиттальной формируется трансверзальной окклюзионная кривая, которая обеспечивает контакт зубных рядов при трансверзальном (боковых) движений нижней челюсти.

Для правильного представления о росте зубных дуг и скелета лица в период смены зубов необходимо учитывать, что постоянные зубы перед прорезыванием находятся в челюстях в тесном положении. Смена зубов происходит в 2 этапа.

Для I (начального) этапа характерен прирост суммы размеров переднего сегмента зубных рядов, поскольку суммарная величина размеров нижних постоянных зубов больше чем временных в среднем на 3,8 мм, а

сумма величины верхних постоянных зубов больше временных в среднем на 5,5 мм. Зачатки нижних резцов расположены сзади от временных зубов. Их правильное установление в зубной ряд осуществляется под давлением языка. С началом смены резцов возникает импульс роста альвеолярных отростков, которой достигает пика во время прорезывания боковых резцов. При этом увеличивается расстояние между временными клыками.

Смена зубов на верхней челюсти начинается на 6-9 месяцев позже, чем на нижней, после увеличения фронтального участка нижней зубной дуги. Поэтому наблюдается вторичное образование трем или увеличение трем, которые уже есть, только на верхней челюсти, что означает ее приспособления к увеличенному овалу фронтальной участка нижней зубной дуги. Если бы постоянные зубы прорезывались только в вертикальном направлении, то в результате возникло бы их скученное положение. Но зачатки постоянных зубов во время прорезывания перемещаются также в вестибулярном направлении, способствуя тем самым расширению зубо-альвеолярной дуги.

Расположение зачатка постоянного зуба – это существенный фактор, определяющий направление его прорезывания. Однако несмотря на то, что расположение зачатка постоянного зуба генетически детерминировано, на него влияет окружающая среда. Особенно важно правильное функционирование в этот период мягких тканей внешне и изнутри полости рта.

Постоянные зубы перед прорезыванием покрыты с вестибулярной стороны очень тонкой костной стенкой, местами резорбированной. Поэтому повышенное давление мышц во время прорезывания зубов может препятствовать правильному росту и формированию зубо-альвеолярных дуг. В то же время мышцы могут стимулировать аппозиционный рост костной ткани.

На зуб, который прорезался, влияют: рост челюстей, давление мышц губ, щек и языка; наклонных плоскостей бугорков коронок зубов-антагонистов. В этот период значительный прирост костной ткани наблюдается в области задних краев ветвей нижней челюсти, а также во фронтальном участке и на наружной поверхности тела нижней челюсти. Удлинение зубной дуги за счет прироста костной ткани необходимо для распределения и установления постоянных резцов в зубном ряду, поскольку очень редко достаточно только роста челюсти в ширину. Этот сагиттальный рост определяют в двух разных участках челюсти и в разное время – за счет прорезывания первых постоянных моляров, а затем постоянных резцов и клыков.

Правильное сагиттальное соотношение зубов возможно, если под влиянием роста нижней челюсти ее зубной ряд перемещается мезиально, не теряя контакта с верхним зубным рядом. Поэтому неполное прорезывание

первых постоянных моляров приводит к нарушениям прикуса не только в вертикальном, но и в сагиттальном направлении.

Расположение первых постоянных моляров влияет на форму окклюзионной кривой Шпее, поскольку они представляют собой как бы центры, к которым перемещаются во время прорезывания все постоянные зубы. Таким образом, сагиттальный рост челюсти регулирует высоту прикуса. Если рост челюсти соответствует возрасту, то соотношение зубов в вертикальном направлении остается таким же, как и во временном прикусе. Если верхняя челюсть относительно нижней оказывается спереди, то в периоде сменного прикуса определяют снижение высоты прикуса. При нормальном сагиттальном росте нижней челюсти происходит повышение прикуса; если она расположена сзади, то прикус также повышается. Это благоприятный признак и оценивается как II физиологическое повышение высоты прикуса. После этого рост альвеолярных отростков челюстей приостанавливается до 10,5 лет.

II период сменного прикуса (поздний): с 10 лет начинается II период смены зубов, когда за 18-20 месяцев 12 временных зубов заменяются постоянными.

Сначала происходит прорезывание верхних первых премоляров и нижних клыков (9-10,5 лет); затем в 10,5-12 лет – вторых премоляров и клыков на верхней челюсти, вторых премоляров на нижней челюсти, а также вторых постоянных моляров, которые не имеют временных предшественников.

Во время II периода сменного прикуса снова наблюдается активный рост зубоальвеолярных дуг, который в подавляющей степени зависит от формирования корней постоянных клыков и премоляров.

Изучение минерализации клыков и премоляров во II периоде сменного прикуса позволило определить, что эти зубы быстрее формируются у девочек. Однако темп формирования зубов у мальчиков до 10-11 лет значительно повышается и соответствует таковому у девочек. Формирование вторых премоляров происходит параллельно.

Известно, что премоляры меньше, чем временные моляры. Разница размеров коронок этих зубов составляет в среднем на верхней челюсти 1,5, а на нижней – 2,5 мм. Промежутки, которые возникают между премолярами, закрываются за счет мезиального смещения первых постоянных моляров, а также дистального смещения клыков. Порядок смены зубов на верхней и нижней челюсти разный. На верхней челюсти сначала прорезываются первые премоляры, затем клыки и вторые премоляры (часто одновременно). Поэтому по сравнению с нижней челюстью остаток места устраняется не столько за счет мезиального смещения верхних первых постоянных моляров, сколько вследствие дистального перемещения верхних клыков, которые прорезываются, и дистального наклона под их давлением первых постоянных моляров. На нижней челюсти сначала заменяются клыки, затем первые, а за

ними вторые премоляры. Поэтому во время прорезывания нижние клыки не могут уклониться дистально; после замены временных моляров премолярами нижние постоянные боковые зубы могут сдвигаться больше вперед, чем верхние, обеспечивающий правильный прикус.

Во время прорезывания постоянных зубов происходит развитие зубочелюстной системы не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении. При этом верхушки корней зубов, которые прорезываются, поднимаются относительно основания челюсти. Особенно это наблюдается в области клыков, когда они перемещаются на 10 мм (Frankel, 1971). Как результат, апикальный базис, часть альвеолярного отростка, которая покрывает верхушки корней, перемещается в окклюзионном направлении. Чаще место постоянным клыкам создается во время третьего импульса роста челюстей в сагиттальном и трансверзальном направлениях. Таким образом, III физиологическое повышение прикуса связано с прорезыванием постоянных клыков и вторых постоянных моляров. Скорость прорезывания различна для каждой группы зубов. Быстрее прорезываются вторые премоляры (8 мм за 6 месяцев). В течение года быстрее других зубов прорезываются центральные резцы (12 мм), а за 2 года – клыки (13 мм). С начала формирования корня расстояние между ним и нижней поверхностью нижней челюсти уменьшается на 2-4 мм в связи с его ростом вглубь кости.

Рост корня сопровождается быстрым прорезыванием коронки зуба. Она проходит значительно большее расстояние, чем верхушка корня. Это объясняется тем, что прорезывание коронки зуба происходит быстрее, чем формирование корня, которое резко замедляется после появления контактов с противоположно расположенными зубами. После установки зубов в прикусе расстояние от верхушки корня к поверхности нижней челюсти уменьшается, что свидетельствует об окончании формирования корня. Во время прорезывания постоянных зубов определяют достоверное увеличение зубоальвеолярной дуги в сагиттальном и трансверзальном направлениях, которое приводит к увеличению расстояния между постоянными клыками. После этого в постоянном прикусе существенных изменений размеров зубоальвеолярной дуги не определяют. Особенно стабильной остается расстояние между нижними клыками. Рост челюстей при смене зубов обусловлен тремя факторами:

I фактор – биологическая тенденция к росту; II фактор – прорезывание постоянных зубов; III фактор – нормальная функция жевательной мускулатуры, которая становится полноценной в постоянном прикусе.

Постоянные зубы отличаются от временных следующими особенностями:

1. Высота коронок постоянных зубов больше.
2. Постоянные зубы имеют желтоватый оттенок в отличие от голубовато-белого у временных.

3. Постоянные зубы расположены в зубной дуге под углом, а временные – вертикально. Верхние зубы имеют наклон коронковой части вперед (вестибулярно), а корня – назад (орально); нижние наоборот – коронками наклонены орально, а корнями – вестибулярно.

4. В отличие от временных в постоянных зубах хорошо выраженный экватор.

5. В пришеечной области постоянных зубов отсутствует эмалевый валик.

6. У постоянных зубов у детей и подростков отсутствуют признаки стирания при условии физиологического прикуса.

7. В постоянном прикусе различают 4 группы зубов, во временном – 3 (отсутствуют премоляры).

8. Количество зубов постоянного прикуса – 28-32, а временного – 20.

Постоянный прикус

Формирование постоянного прикуса начинается в 6 лет, когда начинают прорезываться первые постоянные моляры. Условной границей между переменным и постоянным прикусом считают такое состояние зубочелюстной системы, когда не осталось ни одного временного зуба. Постоянный прикус подразделяют на 3 этапа (Ф. Я. Хорошилкина, 1999):

I этап – постоянный прикус, который формируется (с 12 до 18 лет). На этом этапе, происходит прорезывание последних постоянных моляров, прослеживается активный рост альвеолярных отростков челюстей. Рост челюстей особенно активен в первые 1,5 года (12-13,5 лет), замедляется в последующие 1,5 года (13,5-15 лет), стихает до 16,5 лет и практически отсутствует в возрасте 16,5 – 18 лет. Рост существенно зависит от прорезывания вторых постоянных моляров, формирование корней клыков, вторых премоляров и моляров.

II этап – "доформировывающийся" (Ю. М. Малыгин) постоянный прикус (с 18 до 24 лет). На этом этапе челюсти достигают максимальной длины во время прорезывания третьих постоянных моляров. Отсутствие зубов третьих моляров в 21 год свидетельствует о недостаточном росте челюстей в длину. Активное прорезывание зубов продолжается вместе с их мезиальным перемещением, которое происходит в направлении сил жевательного давления.

III этап – сформирован постоянный прикус.

С установлением в прикусе постоянных зубов процессы формирования и перестройки костей замедляются, но не прекращаются. Мезиальное перемещение зубов длится в течение жизни человека в зависимости от истирания их контактных апроксимальных поверхностей. Уменьшается пространство, которое занимают зубы в зубной дуге (локальная длина зубных дуг), тогда как их общая длина увеличивается за счет прорезывания двух последних моляров.

Рост и прорезывания зубов существенно влияют на изменения высоты лица, которая увеличивается с прорезыванием временных зубов на 17%, первых постоянных моляров и последующих зубов – на 14%, вторых постоянных моляров – на 24%. Это в сумме составляет 55%. Меняются пропорции лица и его внешняя форма, поскольку кости лицевого скелета смещаются относительно друг друга. Постоянство формы и сохранения индивидуального облика обеспечивается ремоделирующим ростом, т.е. генетически управляемым процессом роста во всех зонах (суставной, шовный, аппозиционный) в разное время, с неодинаковой интенсивностью и в разных направлениях.

Развитие верхней челюсти

После рождения развитие верхней челюсти происходит только за счет интрамембранного окостенения. Поскольку отсутствует замена хрящей, развитие идет двумя путями:

- 1) путем аппозиции кости на швах, соединяющих верхнюю челюсть с черепом и черепной основой;
- 2) путем поверхностной реконструкции.

В отличие от черепного свода поверхностные изменения верхней челюсти имеют такое же большое значение, как изменения на швах. Лицевая модель роста предполагает рост «из-под черепа», что означает, что верхняя челюсть должна в ходе развития пройти значительное расстояние вперед и вниз относительно черепа и черепной основы.

Как показано на рисунке 1, швы, присоединяя верхнюю челюсть сзади и сверху, имеют идеальное расположение для перемещения вперед и вниз. В ходе перемещения, промежутки в этих направлениях, которые могли бы образоваться на швах в других условиях, в этих местах заполняются в ходе разрастание кости. Швы сохраняют ту же ширину, а отростки верхней челюсти удлиняются.

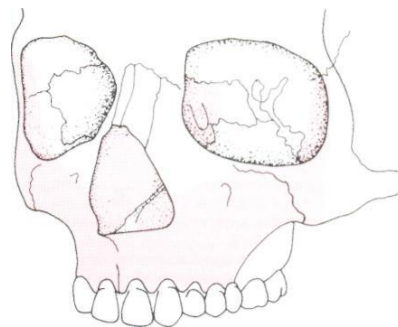


Рис.1

Костная аппозиция происходит с обеих сторон шва, и кости, к которым присоединена верхняя челюсть, также увеличиваются в размерах. Частью задней грани верхней челюсти является свободная поверхность бугристой участка. На этой поверхности увеличивается объем кости, создавая дополнительное пространство для успешного прорезывания сначала молочных, а затем постоянных, зубов.

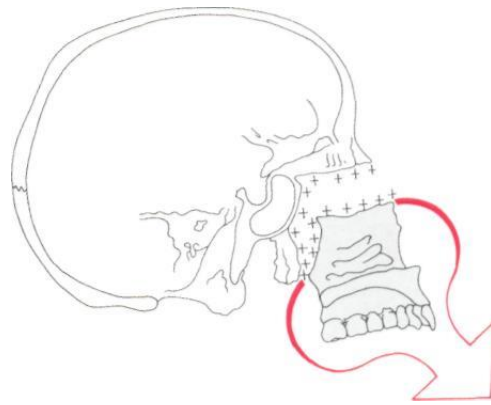


Рис.2

Интересно отметить, что в ходе роста верхней челюсти вперед и вниз происходит реконструкция ее передней поверхности, а кость удаляется из самой передней части поверхности. Как показано на рисунке 2, почти вся передняя поверхность верхней челюсти является областью резорбции, а не аппозиции. Логично может показаться правильным, что если передняя поверхность кости перемещается вниз и вперед, то это должна быть участок добавление кости, а не ее резорбция. Однако правильной концепцией является резорбция кости с передней поверхности, хотя передняя поверхность и развивается вперед.

Для понимания этого, казалось бы, парадокса необходимо учесть, что здесь одновременно идут два разных процесса. Общие изменения в ходе роста является результатом как перемещение верхней челюсти вперед и вниз, так и одновременной реконструкции поверхности. Перемещаясь в пространстве, весь носо-верхнечелюстной комплекс продвигается вперед и вниз относительно черепа.

Enlow, чьи тщательные анатомические исследования лицевого скелета является основой наших сегодняшних представлений, отразил это в виде карикатуры (рис. 3).

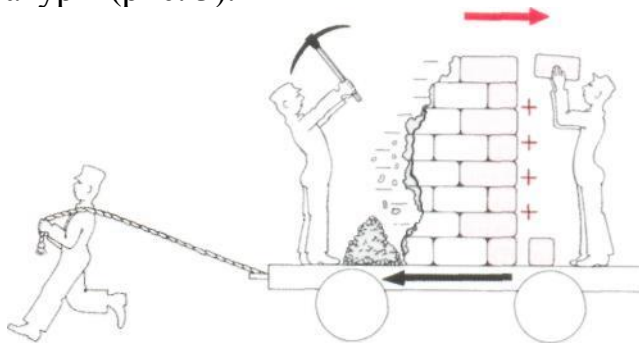


Рис.3

Верхняя челюсть изображается в виде платформы на колесах, которая перемещается вперед, и в то же время ее поверхность, изображенная на карикатуре в виде стены, убирается спереди и сзади достраивается, перемещаясь, таким образом, в направлении, противоположном общему развитию.

Совсем не обязательно, что реконструкционные изменения идут противоположно направлению переноса. В зависимости от специфики расположения перенос и реконструкция могут уравнивать или

дополнять друг друга. Дополняющий эффект наблюдается, например, на небе. Этот участок перемещается вперед и вниз вместе с остальными верхней челюсти, но в то же время кость удаляется со стороны носа и добавляется со стороны рта, обеспечивая, таким образом, дополнительное перемещение неба вперед и вниз (рис. 4).

Однако в непосредственной близости находится передняя часть альвеол, где наблюдается процесс резорбции; таким образом, удаление кости с этой поверхности уравнивает рост вперед, который осуществляется за счет переноса всей верхней челюсти.

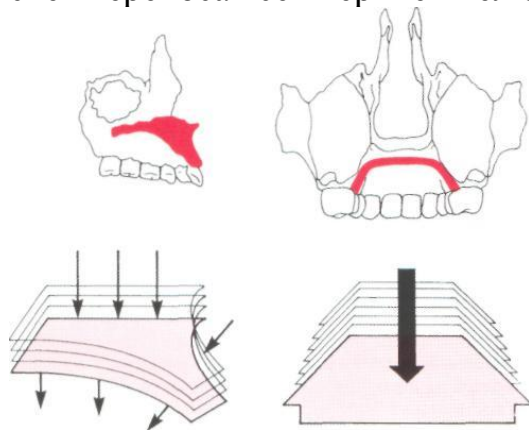


Рис.4.

Развитие нижней челюсти

В отличие от верхней челюсти, внутренне-хрящевая и периостальная активность играют важную роль в развитии нижней челюсти. Хрящ покрывает поверхность нижнечелюстного отростка в височно-нижнечелюстном суставе.

Хотя этот хрящ не похож на хрящ эпифизарной пластины или синхондроз, здесь также наблюдаются гиперплазия, гипертрофия и внутренне-хрящевая замена.

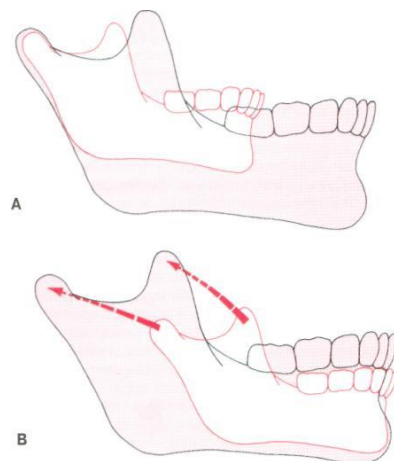


Рис.5.

Все остальные области нижней челюсти формируются и растут с помощью непосредственного аппозиция и реконструкции поверхности. Модель общего развития нижней челюсти может быть представлена двумя способами, как показано на рисунке 5. Теоретически оба способа верны. Если

отправной точкой считать череп, то подбородок перемещается вперед вниз. Кроме того, при изучении данных экспериментов прижизненного окрашивания оказывается, что основными участками роста нижней челюсти является задняя поверхность ответвления и мышцелковый и клювовидно отростки. В передней части нижней челюсти наблюдаются незначительные изменения.

С этой точки зрения правильный процесс показан на рисунке 6.

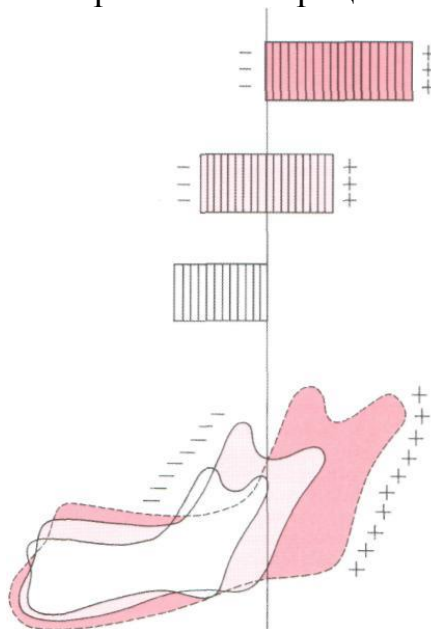


Рис.6.

В качестве участка роста подбородок почти не активная зона. Она поддается переносу вперед и вниз, когда основное развитие происходит на нижнечелюстном мышцелков и вдоль задней поверхности отростка.

Тело нижней челюсти растет в длину в результате периостальной аппозиция кости задней поверхности, а ветвь растет в высоту при внутри-хрящевом замещении отростке вместе с поверхностной реконструкцией. С концептуальной точки зрения правильным считается перенос нижней челюсти вперед и вниз с одновременным увеличением в размерах в результате роста вверх и назад. Перенос в основном осуществляется в ходе перемещения кости вперед и вниз вместе с окружающими ее мягкими тканями.

Лучшим примером реконструкционные резорбции является перемещение назад ветви нижней челюсти. Нижняя челюсть растет в длину с помощью аппозиции новой кости на задней поверхности ветви. В то же время, большое количество костной ткани удаляется из передней поверхности ветви. В итоге тело нижней челюсти растет в длину при перемещении ветки в сторону от подбородка, что происходит благодаря удалению кости с передней поверхности ветви и ее наращивание на задней поверхности.

На первый взгляд может показаться, что центр роста находится где под зубами, так что подбородок рос бы вперед от ветви. Но это невозможно, так как из-за отсутствия хряща не может проходить внутренний рост кости. Вместо этого происходит реконструкция ветви. То, что некогда было задней поверхностью, позже становится центром и передней поверхностью в ходе реконструкции.

В детском возрасте ветвь располагается приблизительно в точке прорезывания молочного первого моляра. Прогрессивная задняя реконструкция освобождает пространство для молочного второго моляра, а затем для дальнейшего появления постоянных зубов. Однако зачастую этот рост прекращается, не обеспечив достаточно места для третьего постоянного моляра, который становится ретенированным, оставаясь в ветви челюсти.

Теории контроля роста

Известно, что на рост в значительной степени влияют генетические факторы, однако серьезное влияние могут также оказывать внешние факторы: питание, уровень физической активности, состояние здоровья, а также целый ряд других подобных факторов.

Поскольку в большинстве случаев необходимость ортодонтического лечения вызвана непропорциональным развитием челюстей, необходимо выяснить, какие факторы влияют и контролируют рост скелета, чтобы понять этиологические процессы аномалий окклюзии и челюстно-лицевых деформаций. В последние годы было сделано множество успешных открытий, которые помогают лучше понять процессы контроля роста. Однако то, что определяет рост челюстей, до сих пор остается неясным и продолжает быть объектом интенсивных исследований.

В попытке объяснить определяющие факторы черепно-лицевого развития в последние годы были выдвинуты три основные теории:

1) кости, как и другие ткани, являются первичными факторами, определяющими их собственное развитие;

2) хрящи являются первичными определяющими факторами скелетного роста, в то время как кости имеют вторичное и пассивное значение;

3) основа мягких тканей, окружающих скелетные элементы, является первичным определяющим фактором роста, а кости и хрящи имеют второстепенное значение.

Основным отличием этих теорий является место выражения генетического контроля. Первая теория предполагает, что генетический контроль выражается непосредственно на костном уровне и поэтому его очагом является надкостница.

Вторая, или хрящевая, теория предполагает, что местом генетического контроля является хрящ, а кость пассивно реагирует на перемещение. Данный косвенный генетический контроль называется эпигенетическими.

Согласно третьей теории генетический контроль широко распространяется вне скелетной системы и рост костей и хрящей контролируется эпигенетически только в ответ на сигналы других тканей. В современной науке правильным считается синтез второй и третьей теорий, в то время как первая, доминировала в 1960-х годов, больше не считается правильной.

Уровень контроля роста: участки и центры роста. Распределение между участком роста и центром роста определяет разницу между теориями контроля роста. Участком роста является лишь место, где происходит рост, в то время как в центре роста происходит независимый (генетически контролируется) рост. Все центры роста является также участками, но не наоборот.

Кости, как и другие ткани, являются первичными факторами, определяющими их собственное развитие. Главный толчок в теории о том, что ткани, формирующие кости, несут с собой стимул к этому, был сделан в результате вывода о том, что общая модель черепно-лицевой рост является в значительной степени постоянной.

Постоянство модели роста расценивалось как доказательство того, что большинство участков роста были также и центрами.

Частично швы между мембранными костями черепа и челюстей были определены центрами роста вместе с участками внутрихрящевого окостенения в основании черепа и в нижнечелюстном отростке. Рост в данном случае был результатом выражения генетической программы во всех этих участках. Поэтому перенос верхней челюсти было результатом давления, создаваемого ростом швов.

В случае правильности этой теории роста на швах должно было происходить в основном независимо от окружающей среды и было бы невозможно внести изменения в процесс роста на швах. Пока эта теория развития оставалась доминирующей, делалось мало попыток модифицировать лицевой развитие, поскольку ортодонты «знали», что это невозможно сделать.

Сейчас ясно, что швы и периостальных ткани не являются первоочередными определяющими факторами черепно-лицевой рост. К этому выводу привели две линии доказательств. Первое заключалось в том, что при трансплантации участка шва между двумя лицевыми костями в другое место (например в углублении брюшной полости) ткань прекращает свой рост. Это указывает на недостаток внутреннего потенциала роста швов. Во-вторых, можно отметить, что рост на швах реагирует на внешнее воздействие при большом количестве обстоятельств. При механическом разъединении черепных или лицевых костей на швах промежутки будут заполняться новыми костями, а кости станут больше в размерах, чем обычно. При сжатии шва рост в этом месте замедляется. Таким образом, швы являются участками, которые реагируют на действие, а не являются

детерминантами. Швы верхней челюсти являются участками роста, а не его центрами.

Хрящ как определяющий фактор черепно-лицевого роста

Согласно второй теории определяющим фактором черепно-лицевого роста является рост хрящей. Тот факт, что для большинства костей хрящ действительно растет, а кости только заменяются, делает данную теорию привлекательной относительно челюстных костей. Если бы хрящевой рост имел первичный влияние, хрящ на мышелках нижней челюсти рассматривался бы как стимулятор роста этой кости, а реконструкция ответвления и другие изменения поверхности могли бы рассматриваться как второстепенные после хрящевого роста. Одним из способов рассмотрения нижней челюсти было изображение ее в виде диафиза длинной кости, изогнутого в форме подковы, с удаленным эпифизом, так что на концах хрящи представляли собой «половину эпифизарной пластины» в виде нижнечелюстных мышелков. Если бы это было действительно так, то хрящ на нижнечелюстном отростке представлял бы собой центр роста и действовал как эпифизарный хрящ роста (рис.7).

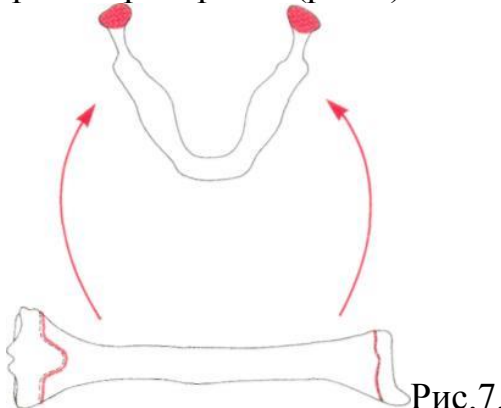


Рис.7.

Рост верхней челюсти более сложная, но необъяснима на базе хрящевой теории. Хотя в самой верхней челюсти нет хрящей, они есть в носовой перегородке, а носо-верхнечелюстной комплекс растет как единое целое. Сторонники хрящевой теории считают, что хрящевая носовая перегородка служит стимулятором других аспектов верхнечелюстного роста. Обратите внимание, что хрящ расположен таким образом, что его рост может легко привести к переносу верхней челюсти вперед и вниз. Если бы швы верхней челюсти были реакционными участками, как это кажется, то они реагировали бы на это перенос формированием новой кости при растяжении швов усилиям растущего хряща. Хотя количество хряща носовой перегородки сократится с продолжением роста, хрящ сохраняется в этой области на протяжении всей жизни, и роль инициатора, безусловно, возможна.

Для проверки предположения о том, что хрящ может служить действительным центром роста, было проведено два типа экспериментов.

Они включали анализ результатов трансплантации хряща и оценку влияния на рост удаление хряща на ранней стадии.

Эксперименты по трансплантации демонстрируют, что не все хрящи ведут себя одинаково после трансплантации. Часть эпифизарной пластины длинной кости после трансплантации продолжает расти в новой среде, что свидетельствует о том, что такой хрящ действительно имеет потенциал роста. Кажется очевидным, что хрящ с синхондроз основания черепа должен вести себя так же, если будет взят в оптимальное время. Достаточно сложно получить хрящ с синхондроз основания черепа для трансплантации, особенно в раннем возрасте, когда хрящ активно растет при специальных условиях; вероятно, это является объяснением того, почему хрящ из данной области не растет как хрящ эпифизарной пластины. В ранних экспериментах трансплантация хряща носовой перегородки давала соответствующие результаты: иногда он рос, иногда нет. При более точных современных экспериментах все же удалось добиться почти такого же роста хряща носовой перегородки, что и хряща эпифизарной пластины. При интрацеребральной трансплантации нижнечелюстного отростка наблюдался очень малый рост или он не наблюдался вовсе, а в более точных исследованиях хрящ нижнечелюстного отростка характеризовался гораздо меньшим ростом, чем другие хрящи. На основе этих экспериментов было установлено, что другие хрящи могли быть центром роста, но нижнечелюстной мышцелок – нет.

Функциональная теория роста. Если ни кость, ни хрящ не являются определяющими факторами в развитии черепно-лицевого скелета, то контроль будет принадлежать смежным мягким тканям. Эта точка зрения отстаивалась в 1960-х годах Moss в его «теории функциональной основы роста». Согласно данной теории хрящи длинных костей обладают внутренним потенциалом роста, однако хрящи нижнечелюстного отростка и носовой перегородки не являются определяющими для челюстного роста. Вместо этого Moss считает, что рост лица происходит в результате реакции на функциональные потребности и осуществляется благодаря мягким тканям, в которые заключены челюсти. С точки зрения этой концепции мягкие ткани растут, а кости и хрящи регенерируют. Рост черепа прекрасно иллюстрирует данную модель скелетного развития. Не существует возражений, что рост черепного свода является прямой реакцией на рост мозга.

Давление, оказываемое растущим мозгом, растягивает черепные кости на швах, и эти участки пассивно заполняются новой костью, чтобы черепная коробка подходила под размер мозга.

Этот феномен видно у человека в двух естественных экспериментах. В первом, когда мозг имеет очень малый размер, череп также очень малого размера и наблюдается микроцефалия. В данном случае размер головы точно совпадает с размером мозга. Вторым естественным экспериментом является гидроцефалия. В данном случае нарушается реабсорбция цереброспинальной

жидкости, жидкость накапливается, и повышается внутричерепное давление. Увеличен внутричерепное давление препятствует развитию мозга, так что гидроцефалы могут иметь маленький мозг и умственную отсталость, но эти условия также приводят к чрезмерному росту черепного свода. Неконтролируемая гидроцефалия может привести к увеличению черепа в 2 или 3 раза, с огромными фронтальными, теменными и затылочной костями. Это, возможно, является самым ярким примером действия «функциональной основы». А другим ярким примером является соотношение размера глаз и глазной впадины. Большие или малые глаза вызывают соответствующие изменения размеров глазных впадин. В данном примере глаз является функциональной основой.

Согласно теории Moss основным определяющим фактором роста верхней и нижней челюсти является увеличение носовой и ротовой впадин, которые растут в соответствии с функциональными потребностями. Данная теория не объясняла, каким образом функциональные потребности передаются тканям вокруг рта или носа, но показывала, что хрящи носовой перегородки, нижнечелюстных мышечков не играют важной роли в развитии и их потеря не повлияет на рост при условии сохранения надлежащего функционирования. С точки зрения этой теории, однако, отсутствие нормального функционирования должно иметь большое влияние.

Может нарушения функционирования быть причиной задержки роста? На этот вопрос можно с уверенностью ответить «да». Уже много лет известно, что рост нижней челюсти значительно замедляется анкилозом, представляющий собой сращение суставов так, что их подвижность пропадает или крайне ограничивается. Нижнечелюстной анкилоз может развиваться во многих случаях. Например, возможной причиной является серьезная инфекция в области височно-нижнечелюстного сустава, которая ведет к разрушению тканей и образованию рубцов. Другой причиной, безусловно, может быть травма, приводящая к недостаточности роста в результате крупного повреждения мягких тканей, что ведет к большому образованию рубцов в ходе заживления. Механические ограничения подвижности височно-нижнечелюстного сустава, вызванные рубцовой тканью, препятствующие переносу нижней челюсти в ходе роста смежных мягких тканей, что является причиной замедления роста у некоторых детей после перелома мышечков.

Интересным и клинически важным является тот факт, что при некоторых обстоятельствах можно индуцировать рост костной ткани хирургическим методом, так называемым дистракционным остеогенезом. Русский ученый Елизаров в 1950 г. обнаружил, что при разрезании костной пластинки длинных костей конечностей и приложения натяжения на разделенные сегменты можно наблюдать рост костной ткани. Результаты современных исследований показывают, что наилучшего эффекта удастся достичь, если проводить дистракции через несколько дней после

хирургического разреза, в период первоначального заживления и формирования костной мозоли, со скоростью 0,5-1,5 мм в день. В участке разреза можно получить большой прирост костной ткани, в некоторых случаях наблюдается удлинение руки или ноги на несколько сантиметров. В настоящее время дистракционный остеогенез широко применяется для коррекции деформаций конечностей после травм и при врожденных дефектах.

Кость нижней челюсти очень похожа по внутренней структуре на кость конечностей, хотя их курс развития разный. Удлинение нижней челюсти с помощью дистракционного остеогенеза, несомненно, возможно. Однако перед тем как начать широкое использование этого метода для коррекции недоразвития нижней челюсти, нужно еще решить некоторые практические вопросы. Костная ткань верхней челюсти и других структур лица менее похожа на кость конечностей, и пока не так очевидно, что дистракционный остеогенез может применяться и в этих участках. Стимуляция роста за счет разделения костей в области швов и является остеодистракция. Модификация роста верхней челюсти путем его стимуляции в области швов является одним из основных видов ортодонтического лечения уже много лет. Но стремительный прогресс в области биологических основ и механики дистракционного остеогенеза говорит о том, что этот метод найдет широкое применение в ортодонтии в ближайшем будущем, по крайней мере для увеличения размеров нижней челюсти.

В итоге получается, что рост черепа происходит в виде реакции на рост мозга. Рост основания черепа в первую очередь является результатом внутривещного развития и костной замены в синхондрозов, имеющих независимый потенциал роста, но подвержен влиянию роста мозга. Рост верхней челюсти и соответствующих структур вызван комбинацией роста на швах и прямой реконструкцией костных поверхностей. Нижняя челюсть переносится вперед и вниз с ростом лица, новая кость заполняет швы. Рост нижней челюсти происходит как в результате внутривещного развития на отростках, так и аппозиция и резорбция кости на поверхностях. Очевидно, что нижняя челюсть перемещается в пространстве благодаря росту мышц и других смежных мягких тканей, а дополнение новой кости на мышечке происходит вследствие изменений мягких тканей.

Материалы для самоконтроля:

А. Задания для самоконтроля (таблицы, схемы, рисунки, графики):

1. Записать в конспект периоды сменного прикуса.
2. Зарисовать в альбоме схему последовательности прорезывание зубов.
3. Записать этапы физиологического подъема высоты прикуса.
4. Зарисовать в альбоме четыре варианта прорезывания и правильного установления в прикусе первых постоянных моляров.
5. Записать факторы, которые влияют на рост и прорезывание постоянных зубов и рост челюстных костей.

6. Записать характеристики трех периодов постоянного прикуса.
7. Зарисовать в альбоме схему роста верхней челюсти.
8. Зарисовать в альбоме схему роста нижней челюсти.
9. Записать особенности костной теории роста.
10. Записать особенности хрящевой теории роста.
11. Записать особенности функциональной теории роста.

Б. Задачи для самоконтроля:

1. Для сменного прикуса свойственно:

наличие временных и постоянных зубов

наличие временных зубов

наличие постоянных зубов

отсутствие всех зубов

отсутствие премоляров

2. Сменный прикус разделяют на такое количество периодов:

2

3

4

5

1

3. В первом периоде сменного прикуса происходит:

прорезывание первых постоянных моляров и замещение резцов

прорезывание первых постоянных моляров и замещение клыков

прорезывание первых постоянных моляров и премоляров

прорезывание первых и вторых постоянных моляров

прорезывание премоляров

4. Во втором периоде сменного прикуса происходит:

прорезывание клыков, премоляров и вторых постоянных моляров

прорезывание резцов, клыков, премоляров

прорезывание резцов и первых постоянных моляров

прорезывание премоляров и клыков

прорезывание клыков и вторых постоянных моляров

5. Определите физиологическую последовательность прорезывания постоянных зубов на верхней челюсти:

6, 1, 2, 4, 3, 5, 7

6, 1, 2, 3, 4, 5, 7

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1, 2, 6, 3, 4, 5, 7

6, 1, 4, 3, 2, 5, 7

6. Определите физиологическую последовательность прорезывания постоянных зубов на нижней челюсти.

6, 1, 2, 3, 4, 5, 7

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1, 6, 2, 3, 4, 5, 7

6, 1, 2, 5, 3, 4, 7

1, 2, 6, 3, 4, 5, 7

7. Первые постоянные моляры устанавливаются в правильном фиссурно-бугорковом контакте благодаря:

все ответы правильные

образованию сагиттальной ступени за вторыми временными нижними молярами

стираемости временных зубов

прямому контакту резцов

мезиальному смещению нижней челюсти

8. Оклюзионная кривая в сменном прикусе меняется в таких плоскостях:

сагиттальной и трансверзальной

сагиттальной и вертикальной

вертикальной и трансверзальной

орбитальной и вертикальной

орбитальной и трансверзальной

9. Пространство для прорезывания постоянных моляров на нижней челюсти образуется за счет:

мезиального смещения зубов и резорбции кости на передней поверхности ветви нижней челюсти

все ответы правильные

росту тела нижней челюсти

наличию физиологических диастем и трем

смены группы временных моляров на премоляры

10. Пространство для прорезывания постоянных моляров на верхней челюсти образуется за счет:

роста альвеолярного отростка в длину и резорбции в области верхнечелюстного бугра

медиального перемещения нижней челюсти

наличия диастем и трем

замены группы временных моляров на премоляры

разницы мезио-дистальных размеров временных и постоянных зубов

11. "Оптимальная индивидуальная норма" за Ю.М. Малыгиным базируется на характеристике:

3 признаков нормы

2 признаков нормы

4 признаков нормы

5 признаков нормы

6 признаков нормы

12. Морфологические признаки прикуса описывают в таком количестве плоскостей:

3

1

4

2

5

13. Морфологические признаки прикуса описывают в таких плоскостях:

в сагиттальной, вертикальной и трансверзальной плоскостях

в сагиттальной и вертикальной плоскостях

в сагиттальной и вертикальной плоскостях

в сагиттальной, орбитальной и носовой плоскостях

в сагиттальной, трансверзальной и орбитальной плоскостях

14. Ортогнатический прикус отличается от ортогенического соотношением в таких плоскостях:

вертикальной

сагиттальной

трансверзальной

франкфуртской

носовой

15. Ортогнатический прикус отличается от ортогенического соотношением таких групп зубов:

резцов

первых постоянных моляров.

клыков

премоляров

боковых зубов

16. Сагиттальная окклюзионная кривая образуется за счет:

разной высоты коронок зубов (от 1 до 8)

наличия промежутков между зубами

разной высоты бугорков жевательных зубов
наклона зубов
стирания бугорков жевательных зубов

17. Трансверзальная окклюзионная кривая образуется за счет:
различного наклона боковых зубов
разной ширины щечных и оральных бугорков жевательных зубов
разной высоты коронок жевательных зубов
стиранию бугорков жевательных зубов
наличию промежутков между зубами

18. По одному антагонисту имеют такие зубы:
нижний центральный резец и верхний последний моляр
верхний центральный резец и нижний последний моляр
нижний латеральный резец и нижний зуб "мудрости"
верхний латеральный резец и верхний зуб "мудрости"
верхний клык и нижний зуб "мудрости"

19. При физиологическом постоянном прикусе верхние резцы перекрывают нижние на такую величину:
на $\frac{1}{3}$ высоты коронки
до $\frac{2}{3}$ высоты коронки
на всю высоту коронки
больше, чем на всю высоту коронки
на $\frac{1}{4}$ высоту коронки

20. Передний щечный бугорок верхнего первого постоянного моляра при физиологическом прикусе расположен следующим образом:
между медиальным и дистальным щечными бугорками одноименного нижнего
над щечным бугорком одноименного нижнего
между бугорками нижнего первого моляра и второго премоляра
между бугорками первого и второго нижних моляров.
над щечным бугорком второго нижнего моляра.

21. Какая дуга на верхней челюсти имеет наибольший размер:
зубная дуга
альвеолярная дуга
базальная дуга
апикальная дуга
правильный ответ отсутствует

22. Какая дуга на верхней челюсти имеет наименьший размер:

базальная дуга
альвеолярная дуга
зубная дуга
межбугорковой дуга
правильный ответ отсутствует

23. Какая дуга на нижней челюсти имеет наибольший размер:
базальная дуга
альвеолярная дуга
зубная дуга
правильный ответ отсутствует
фронтальная дуга

24. Наименьшей по размерам на нижней челюсти есть такая дуга:
зубная дуга
альвеолярная дуга
базальная дуга
фронтальная дуга
правильный ответ отсутствует

25. Верхняя зубная дуга при постоянном ортогнатическом прикусе имеет форму:
полуэллипса
полукруга
параболы
трапеции
полуовала

26. Нижняя зубная дуга при постоянном ортогнатическом прикусе имеет форму:
параболы
эллипса
полукруга
трапеции
полуовала

27. Верхняя зубная дуга при постоянном ортогнатическом прикусе в трансверсальной плоскости больше нижней на:
на размер щечного бугорка
на 2 мм
на размер щечного и небного бугорков
на 3 мм
ответа нет

28. Физиологическими видами прикуса в ортодонтии считают:
ортогнатический и ортогенический
ортогнатический и прогнатический
ортогнатический и бипрогнатический
ортогнатический и опистогнатический
ортогнатический и прогенический

29. Прикус – это:
соотношение зубов в центральной окклюзии
соотношение зубов в передней окклюзии
соотношение зубов в боковой окклюзии
соотношение зубов в конструктивном прикусе
соотношение зубов в обычной окклюзии

30. Физиологический постоянный прикус насчитывает следующее количество зубов:

28-32

24

20

30

16

31. Стираемость зубов считается физиологической в следующем периоде формирования прикуса:

старение временного

стабильного временного

первого (раннего) переменного

второго (позднего) переменного

постоянного, что формируется

32. Четвертый этап физиологического подъема высоты прикуса происходит при прорезывании:

третьих постоянных моляров

первых постоянных моляров

вторых постоянных моляров

постоянных клыков

постоянных резцов

33. В какие периоды жизни ребенка преимущественно растет фронтальный участок челюстей?

в 6-12 месяцев и в 6-9 лет

в 12-20 месяцев и в 9-10 лет

в 2-2,5 года и в 10-14 лет

в 10-16 месяцев и в 8-10 лет
в 1-2 года и в 4-6 лет

34. Какой из перечисленных ниже факторов является регулирующим для роста челюстей?

функциональные нагрузки
наличие зачатков зубов
рост орбит
фактор наследственности
отсутствие зачатков зубов

35. Рост и формирование жевательного аппарата останавливается в:

24-25 лет

16 лет

14 лет

18-19 лет

27-28 лет

Литература

Основная:

1. Головкин Н.В. Ортодонтия. Развитие прикуса, диагностика зубочелюстных аномалий, ортодонтический диагноз. – Вінниця: Нова книга, 2007. – С. 66-85.
2. Ортодонтия: учебное пособие для студентов стоматологического факультета, врачей-ортодонтов, врачей-интернов /В. И. Куцевляк, А. В. Самсонов, С. А. Скляр [и др.]. – Харьков : «СИМ», 2013. – С.15.

Дополнительная:

1. Смаглюк Л.В., Кулиш Н.В., Лучко Е.В. Базовый курс ортодонтии. – Полтава, ПП «Астрая», 2015. – С. С.47-49.
2. <http://meduniver.com/Medical/stomatologia/850.html> Периоды формирования сменного прикуса. Постоянный прикус.
3. <http://megalektsii.ru/s23399t4.html> Факторы, обуславливающие рост костных структур лицевого отдела черепа.
4. http://studopedia.ru/5_153766_i-prorezivaniya-zubov-s-rostom-chelyustey-v-protssesse-formirovaniya-zubochelyustnoy-sistemi.html Смена боковых временных зубов постоянными по Бауме.

Методическую

рекомендацию подготовила

доц., д.мед.н. Дмитренко М.И.