

Особенности строения альвеолярной дуги нижней челюсти человека в эмбриогенезе

И.И.Старченко, М.К.Прилуцкий

Украинская медицинская стоматологическая академия
Полтава, Украина

В работе изучено строение альвеолярной дуги нижней челюсти человека в период с 10 по 30 неделю внутриутробного развития. Установлено, что в данный период происходит увеличение продольного и поперечного размеров альвеолярной дуги. В изучаемый период изменяется форма альвеолярной дуги за счет более интенсивного роста в поперечном направлении. Обнаружена связь зубной пластинки с эпителием собственно полости рта, который по своему строению отличен от эпителия преддверья полости рта.

Ключевые слова: нижняя челюсть, альвеолярная дуга.

ВВЕДЕНИЕ

Развитию зубочелюстной системы человека в эмбриогенезе посвящено значительное количество обстоятельных работ [1, 2, 7, 8]. Однако до настоящего времени остаются малоизученными вопросы структурной организации нижней челюсти на ранних этапах внутриутробного развития человека, формирования зубной пластинки и связи ее с эмалевыми органами молочных и постоянных зубов, изучение которых явилось целью нашего исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования являлись нижние челюсти плодов человека в период с 10 по 30 неделю внутриутробного развития, которые были получены после искусственного прерывания беременности по социальным показаниям в отделении патологии детского возраста

Полтавского областного патологоанатомического бюро. Забор материала проводили с учетом рекомендаций по взятию материала для морфологических исследований. Весь материал был разделен на пять групп в зависимости от сроков эмбриогенеза (табл. 1).

После фиксации в нейтральном формалине тотальные препараты нижних челюстей подвергали отмывке, дегидратации, пропитке и заключению в эпоксидную смолу ЭПОН-812. После полимеризации из полученных блоков изготавливали тотальные шлифы по специально разработанной нами методике [4, 5]. В качестве окраски применяли 1% раствор метиленового синего в смеси с 1% раствором буры.

Для определения динамики изменения размеров и формы альвеолярной дуги определяли следующие показатели:

1. Расстояние между зачатками вторых моляров (М-М);
2. Расстояние от точки, расположенной между зачатками медиальных резцов по срединной линии до пересечения с условной линией, соединяющей зачатки вторых моляров (I-M₁);
3. Угол α , образованный между М-М₁ и отрезком, соединяющим зачаток второго моляра со срединной точкой, расположенной между зачатками медиальных резцов (М-I) (рис. 1).

Статистическая обработка количественных данных осуществлялась с помощью программы Microsoft Exel 2003.

ТАБЛИЦА 1

Распределение морфологического материала

Срок беременности	Количество нижних челюстей, взятых для исследования
10-12 недель	6
14-16 недель	10
18-20 недель	10
22-25 недель	10
27-30 недель	10

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Альвеолярная дуга нижней челюсти на 10-12 неделях внутриутробного развития имеет форму, близкую к параболической; в данный период размеры ее составляют: М-М – $7,7 \pm 0,31$ мм; I-M – $5,2 \pm 0,07$ мм; угол α – $53,3 \pm 0,072^\circ$.

На 14-16 неделях внутриутробного развития альвеолярная дуга нижней челюсти существенно увеличивается как в продольном, так и в поперечном направлении, при этом размеры ее составляют: М-М – $10,0 \pm 0,18$ мм; I-M – $6,5 \pm 0,19$ мм; угол α – $51,8 \pm 0,16^\circ$.

В дальнейшем на 18-20 неделях внутриутробного развития наблюдается дальнейшее увеличение размеров альвеолярной дуги: М-М – $12,3 \pm 0,31$ мм; I-M – $7,2 \pm 0,16$ мм; при этом более значительно происходит ее рост в поперечном направлении, за счет чего уменьшается угол α ($49,4 \pm 0,19^\circ$), и альвеолярная дуга принимает более выпуклую форму.

В период с 23 по 25 неделю продолжается рост альвеолярной дуги, на данном этапе ее размеры составляют: М-М – $15,98 \pm 0,24$ мм; I-M – $8,7 \pm 0,15$ мм, угол α несколько уменьшается (до $47,6 \pm 0,50^\circ$), за счет чего альвеолярная дуга по своей форме приближается к полуэллипсу.

В последующем, на 27-30 неделях внутриутробного развития, размеры альвеолярной дуги составляют: М-М – $21,7 \pm 0,31$ мм; I-M – $11,3 \pm 0,23$ мм и уменьшение угла α до $46,4 \pm 0,29^\circ$ (рис. 2).

При изучении окрашенных тотальных шлифов альвеолярной дуги в сроке 10-12 недель с помощью светового микроскопа установлено, что основу ее составляет малодифференцированная соединительная ткань – мезенхима,

большинство клеточных элементов которой имеют вытянутую звездчатую форму. В мезенхиме повсеместно определяются тонкостенные микрососуды, плотность расположения которых значительно возрастает в непосредственной близости от зачатков молочных зубов.

Альвеолярная дуга покрыта слизистой оболочкой, состоящей из собственной пластинки и покровного эпителия. В собственной пластинке слизистой оболочки вестибулярно и лингвально по отношению к альвеолярной дуге определяются зачатки малых слюнных желез, в которых в данный срок уже представляется возможным различить концевые отделы и выводные протоки. Со стороны преддверья полости рта покровный эпителий представлен 5-10 слоями уплощенных клеток со светлой цитоплазмой и эксцентрично расположенным ядром. Покровный эпителий собственно полости рта представлен 3-5 слоями уплощенных мормфных клеток со светлой цитоплазмой.

На горизонтальных шлифах альвеолярной дуги визуализируется зубная пластинка, которая в изучаемый период имеет подковообразную форму, образована она 4-8 слоями эпителиальных клеток. На серийных шлифах удается проследить связь зубной пластинки с эпителием собственно полости рта со стороны лингвальной поверхности (рис. 3). Следует за-

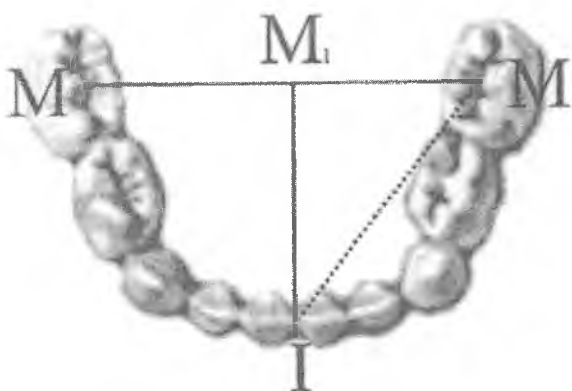


Рис. 1. Схематическое изображение метрических показателей, определяемых на альвеолярной дуге нижней челюсти.

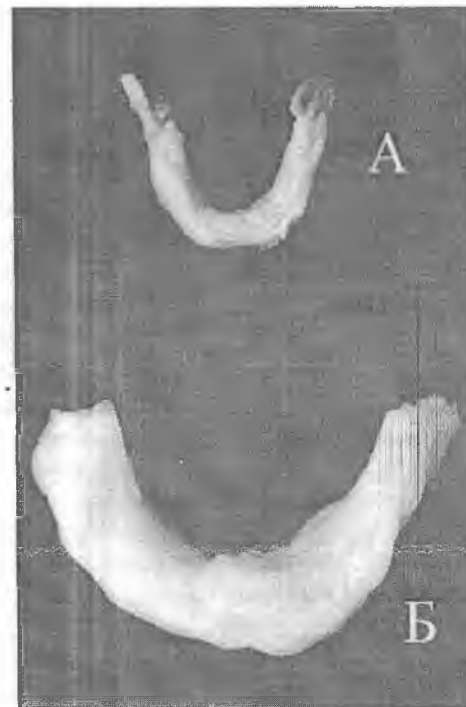


Рис. 2. Тотальные влажные препараты нижних челюстей. Примечания: А – в сроке 10-12 недель внутриутробного развития; Б – в сроке 27-30 недель внутриутробного развития



Рис. 3. Тотальний шліф нижньої щелепи в строці 10-12 тижнів внутріутробного розвитку (горизонтальна площина). Окраска метиленовим синім. Макросьомка: об'єктив $f=50$ мм, *Papcolar*, розтягнення меха 100 мм.
Примечания: 1 – зубна пластинка; 2 – зачатки молочних зубів; 3 – епітелій преддвер'я порожнини рота; 4 – епітелій власної порожнини рота; 5 – зачатки малих слинних залоз.



Рис. 4. Шліф фрагмента нижньої щелепи в строці 23-25 тижнів внутріутробного розвитку (парасагітальна площина). Окраска метиленовим синім. Макросьомка: об'єктив $f=50$ мм, *Papcolar*, розтягнення меха 90 мм.
Примечания: 1 – зачатки молочних зубів; 2 – епітелій преддвер'я порожнини рота; 3 – епітелій власної порожнини рота; 4 – малі слинні залози.

метити, що дана точка зору розділяється не всіма дослідниками [2, 3].

Вестибулярно від зубної пластинки розполагаються зачатки молочних зубів, кожен з яких зберігає з нею зв'язок при допомозі зубного стебелька. По ходу зубної пластинки періодично зустрічаються утративши з нею зв'язок комплекси епітеліальних кліток округлої форми, котрі, по-видимому, являються предшественниками островків Малассе [1].

На 14-16 тижнях внутріутробного розвитку спостерігається частинна фрагментація зубної пластинки і деяке віддалення її від епітелію власної порожнини рота в вестибулярному напрямку (за рахунок збільшення товщини альвеолярної дуги). При дослідженні серійних шліфів в альвеолярній дузі чітко виявляються нервні стовпиків (веточки нижньощелепного нерва), щільність кровеносних мікрососудів навколо зачатків зубів збільшується.

В досліджуваному строці в вестибулярному епітелії чітко диференціюється базальний шар, клітки котрого мають менші розміри і більш інтенсивну окраску. Епітелій власної порожнини рота по своєму строєнню практично не відрізняється від такового в попередньому строці.

В більш пізні строки, починаючи з 18-20 тижнів внутріутробного розвитку, спостерігається збільшення кількості шарів в епітелії власної порожнини рота і вестибулярному епітелії. Зубна пластинка піддається подальшій фрагментації і до 30 тижня практично не візуалізується. Малі слинні залози в досліджуваному строці по своєму строєнню наближаються до таких у новонародженого (рис. 4).

ВЫВОДЫ

Проведенні дослідження демонструють якісні і кількісні зміни, що відбуваються в альвеолярній дузі нижньої щелепи в ембріогенезі. Так, з 10 по 30 тижнів внутріутробного розвитку відбувається суттєве збільшення розмірів альвеолярної дуги, що обумовлено, в першу чергу, збільшенням розмірів зачатків молочних зубів [6]. При цьому більш суттєво збільшується її розмір в поперечному напрямку, за рахунок чого відбувається зміна форми альвеолярної дуги.

Виявлено зв'язок зубної пластинки з епітелієм власної порожнини рота зі сторони лінгвальної, а не апікальної поверхні альвеолярної дуги. Встановлено, що епітелій власної порожнини рота по своєму строєнню відрізняється від епітелію преддвер'я порожнини рота. Малі слинні залози преддвер'я і дна порожнини рота починають виявлятися вже на 10-12 тижнях внутріутробного розвитку. В даному строці в них представляється можливим розпізнати зачатки ацинарних структур і вивідних протоків. На більш пізніх етапах, починаючи з 18-27 тижнів, малі слинні залози по своєму строєнню принципово відрізняються від таких у дорослих людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быков В.Л. Функциональная морфология и гистогенез органов полости рта. – СПб.: Мед. ун-т. 1995. – 270 с.
2. Гемонов В.В., Лаврова Э.Н., Фалин Л.И. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 256 с.

3. Карлсон Б.М. Основы эмбриологии по Пэттену: пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – Т.1, 357 с.; Т.2, 389 с.
4. Костиленко Ю.П., Бойко И.В., Старченко И.И., Прилуцкий А.К. Метод изготовления гистологических препаратов, равноценных полутонким срезам большой обзорной поверхности, для многоцелевых морфологических исследований // Морфология. – 2007. – №5. – С. 94-96.
5. Старченко И.И., Прилуцкий А.К. Применение метода пластинации в стереоморфологических исследованиях // Вісник проблем біології і медицини. – 2006. – Вип. 2. – С. 420-422.
6. Старченко И.И. Особенности гистотопографии зачатков зубов нижней челюсти человека в эмбриогенезе // Світ біології та медицини. – 2008. – №2. – С. 94-98.
7. Фалин Л.И. Гистология и эмбриология полости рта и зубов. – М.: Гос. изд-во мед. лит., 1963. – 234 с.
8. Хэм А., Кормак Д. Гистология: пер. с англ. Т.4. – М.: Мир., 1983. – 245 с.

I.I. Старченко, М.К. Прилуцкий. Особенности будови альвеолярної дуги нижньої щелепи людини в ембріогенезі. Полтава, Україна.

Ключові слова: нижня щелепа, альвеолярна дуга.

У роботі вивчена будова альвеолярної дуги нижньої щелепи людини в період з 10 до 30 тижня внутрішньоутробного розвитку. Встановлено, що в даний період відбувається збільшення поздовжнього і поперечного розмірів альвеолярної дуги. У період, що вивчається, змінюється форма альвеолярної дуги за рахунок більш інтенсивного зростання в поперечному напрямі. Виявлений зв'язок зубної пластинки з епітелієм власне порожнини рота, який за своєю будовою відмінний від епітелію переддвер'я порожнини рота.

I.I. Starchenko, M.K. Prilutskiy. Features of structure of alveolar arc of lower jaw of human in embryogenesis. Poltava, Ukraine.

Key words: lower jaw, alveolar arc.

The structure of alveolar arc of lower jaw of human in period from 10 to 30 weeks of fetal life studied. It is set that there is an increase of longitudinal and transversal sizes of alveolar arc in this period. In a studied period the form of alveolar arc changes due to more intensive growth in transversal direction. Found out connection of dental plate with an epithelium of oral cavity which on the structure is different from the vestibular epithelium.

Надійшла до редакції 26.07.2008 р.