

УДК 611.013.38

И.И. Старченко

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ЭПИТЕЛИЯ ЭМАЛЕВОГО ОРГАНА ЗАЧАТКОВ МОЛОЧНЫХ РЕЗЦОВ НА РАННИХ ЭТАПАХ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

Высшее государственное учебное заведение Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия» (г. Полтава)

Вступление. В настоящее время довольно обстоятельно изучено строение внутреннего эпителия эмалевого органа зубных зачатков и структурная организация зрелых энамелобластов [1,2,3,6,8,9]. Однако, несмотря на это остаётся до конца не изученным процесс дифференцировки клеточных элементов внутреннего эпителия эмалевого органа в преэнамелобласты и секреторирующие энамелобласты [6], который происходит на ранних этапах одонтогенеза.

Целью исследования являлось изучения строения внутреннего эпителия эмалевого органа зачатков молочных резцов на ранних этапах (10-16 неделях) внутриутробного развития человека.

Объект и методы исследования. Объектом исследования являлись зачатки верхних и нижних молочных резцов плодов человека в период от 10 до 16 недель внутриутробного развития, которые были получены после искусственного прерывания беременности по социальным и медицинским показаниям. Забор материала проводили с учётом рекомендаций по взятию материала для морфологических исследований. Весь материал был разделён на две группы, в зависимости от сроков эмбриогенеза: первый, ранний соответствовал 10-12 неделям внутриутробного развития, более поздний – 14-16 неделям.

После фиксации в нейтральном формалине из тотальных препаратов верхних и нижних челюстей изготавливали эпоксидные шлифы, содержащие зачатки молочных резцов по специально разработанной нами методике [5,7]. Окраску препаратов проводили 1% раствором метиленового синего на 1% растворе буры.

Часть материала (фрагменты верхних челюстей с зачатками молочных резцов размерами 4x3 мм.) после фиксации в глицериновом альдегиде и обработки по правилам принятым в электронной микроскопии [4] заключали в ЭПОН-812 с последующим изготовлением полутонких срезов и окраской их 1% раствором метиленового синего в смеси с 1% раствором буры (табл.).

Изучение и фотографирование микропрепаратов проводили с помощью светового микроскопа Laborlux-S фирмы Leica.

Таблица
Характеристика материала исследования

Срок внутриутробного развития	Количество тотальных препаратов верхних и нижних челюстей заключённых в эпоксидную смолу	Количество препаратов зачатков молочных резцов, из которых получены полутонкие срезы
10-12 недель	6	5
14-16 недель	10	5

Результаты исследований и их обсуждение. На 10-12 неделях внутриутробного развития внутренний эпителий эмалевого органа зачатков верхних и нижних молочных резцов представлен одним слоем высокой клеток призматической формы, ядра которых расположены на разных уровнях. Большая часть ядер эпителиоцитов в изучаемый период занимает противоположное от базальной поверхности положение, несколько меньшее их количество занимает примерно центральное положение, и отдельные ядра располагаются близости базальной поверхности (рис.1,2).

Сопоставление полученных результатов с данными литературы [1,6], позволяет нам прийти к выводу, что многоуровневое расположение ядер в клетках внутреннего эпителия эмалевого органа свидетельствует о происходящем на данном этапе развития зачатков молочных резцов процессе дифференцировки внутреннего эпителия в энамелобласты.

Суть данного процесса заключается так называемой клеточной инверсии, приводящей к преобразованию эпителиоцитов внутреннего эпителия эмалевого органа в преэнамелобласты, а затем в зрелые формы энамелобластов. Клеточная инверсия в свою очередь, представляет собой процесс переориентации в цитоплазме клеток ядер и тех органелл, которые ответственны за секреторные процессы. При этом органиеллы



Рис. 1. Фрагмент внутренней поверхности эмалевого органа зачатка молочного резца на раннем этапе развития (10-12 недель); окраска метиленовым синим на 1% растворе буры; увеличение 63x; срез полутонкий.



Рис. 2. Фрагмент внутренней поверхности эмалевого органа зачатка молочного резца на более позднем этапе развития (14-16 недель); окраска метиленовым синим на 1% растворе буры; увеличение 63x; срез полутонкий.

Таблица
Характеристика материала исследования

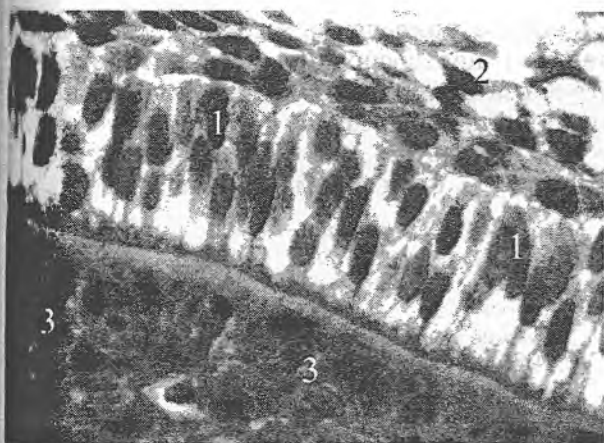


Рис. 1. Фрагмент зубного зачатка медиального резца нижней челюсти на 10-12 неделях внутриутробного развития.

Эпиксидный шлиф. Окраска метиленовым синим. Об-63х; ок-10х.

1-внутренний эпителий эмалевого органа; 2-пульпа эмалевого органа; 3-зубной сосочек.

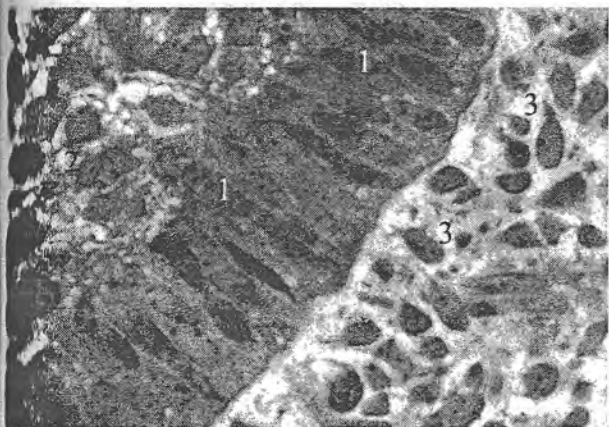


Рис. 2. Фрагмент зачатка медиального резца верхней челюсти на 10-12 неделях внутриутробного развития.

Полутонкий срез. Окраска метиленовым синим. Об-63х; ок-10х.

1-внутренний эпителий эмалевого органа; 2-пульпа эмалевого органа; 3-зубной сосочек.

занимают отдел клетки, обращённый в сторону зубного сосочка, в результате чего базальная поверхность внутреннего эпителия становится апикальной, так как соответствующие отделы энамелобластов непосредственно участвуют в секреции органического матрикса эмали.

Таким образом, принимая во внимание выше изложенное, в изучаемый период развития в зачатках как верхних, так и нижних молочных резцов происходит процесс дифференцировки внутреннего эпителия в энамелобласты, которыми, по нашему мнению можно считать те клетки, в которых ядра расположены со стороны пристеночного ретикулума пульпы эмалевого органа. Прээнamelобластами следует считать клетки, ядра в которых занимают в цитоплазме

примерно центральное положение, что свидетельствует о начавшемся в них процессе инверсии, наконец, клетки в которых ядра расположены наиболее близко к поверхности, обращённой в сторону зубного сосочка, следует считать эпителиоцитами, ещё не включившимися на данном этапе в процесс дифференцировки в прээнamelобласты. Следует заметить, что наибольшее относительное количество энамелобластов определяется в зачатках нижних медиальных резцов, в этих же зачатках определяется минимальное количество эпителиоцитов, в которых процесс инверсии не наблюдается.

На 14-16 неделях внутриутробного развития в строении внутреннего эпителия эмалевого органа зачатков молочных резцов происходят существенные изменения. Наиболее отчётливо они выражены в апикальных отделах коронковой части зубного зачатка. В указанной зоне клетки внутреннего эпителия эмалевого органа характеризуются вытянутой формой, расположением вытянутого ядра в отделах, прилежащих к эмалевому органу. Принимая во внимание выше изложенное и данные литературы [1,2,6,9], в изучаемый период внутриутробного развития данные клеточные элементы правомерно называть секреторными (зрелыми) энамелобластами (рис.3). Подтверждением секреторной активности энамелобластов в изучаемый период развития является наличие слоя формирующейся эмали, который определяется между апикальной поверхностью энамелобластов и зубным сосочком.

Изучение микрофотографий позволяет на основании тинкториальных свойств цитоплазмы различить два типа энамелобластов. Подавляющее большинство из них имеет относительно светлую цитоплазму, в связи с чем, данные клеточные элементы уместно назвать светлыми амелобластами. В противоположность описанным, нам периодически встречались энамелобласты, у которых цитоплазма довольно интенсивно окрашивается метиленовым синим, поэтому их правомерно назвать тёмными (рис.3). По-видимому, те и другие клетки относятся к секреторным энамелобластам, однако находятся в различной фазе секреторного цикла, что в свою очередь и обуславливает различные тинкториальные свойства их цитоплазмы.

Выводы. Проведенные исследования демонстрируют, что уже на 10-12 неделях внутриутробного развития человека во внутреннем эпителии эмалевого органа начинается дифференцировка эпителиоцитов в прээнamelобласты, а затем

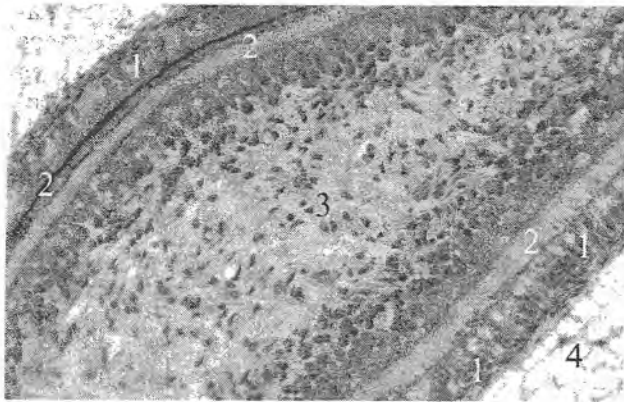


Рис. 3. Фрагмент медіального різця верхньої челюсті на 14 – 16 тижнів внутрішнього розвитку. Епоксидний шліф. Окраска метиленовим синім. Об-25х; ок-10х
1- енамеლობласты; 2- формуюча емаль; 3- зубної сосочек; 4- пульпа енамеლობластного органу.

и в енамеლობласты. Наиболее интенсивно данный процесс происходит в зачатках нижних медіальных резцов, что, по-видимому, связано с наиболее ранним прорезыванием молочных зубов данной группы.

На 14-16 неделях внутриутробного развития в апикальных отделах зачатков молочных резцов наблюдается завершение дифференцировки преэнамеლობластов в секреторные енамеლობласты и начинается процесс образования эмали.

Перспективы дальнейших исследований.

УДК 611.013.38

СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ВНУТРІШНЬОГО ЕПІТЕЛІУ ЕМАЛЕВОГО ОРГАНУ ЗАЧАТКІВ МОЛОЧНИХ РІЗЦІВ НА РАННІХ ЕТАПАХ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ

Старченко І.І.

Резюме. У роботі вивчалася будова внутрішнього епітелію енамеლობластного органу зачатків верхніх і нижніх молочних різців людини в період 10-16 тижнів внутрішньоутробного розвитку.

Отримані результати дозволяють прийти до висновку, що на 10-12 тижнях внутрішньоутробного розвитку у внутрішньому епітелії енамеლობластного органу відбувається диференціювання епітеліоцитів в преэнамеლობласты, які в подальшому диференціюються в енамеლობласты. На 14-16 тижнях внутрішньоутробного розвитку в апікальних відділах зачатків молочних різців спостерігається завершення диференціювання преэнамеლობластов в секреторні енамеლობласты і починається процес утворення емали.

Ключові слова: внутрішній епітелій енамеლობластного органу; енамеლობласты.

UDC 611.013.38

THE STRUCTURAL ORGANISATION OF AN INTERNAL EPITHELIUM OF AN ENAMEL ORGAN OF GERMS OF MILK INCISORS AT EARLY STAGES OF PRE-NATAL DEVELOPMENT.

Starchenko I.I.

Summary. In work the structure of an internal epithelium of an enamel organ of germs of the upper and lower milk incisors of human was studied in 10-16 weeks of pre-natal development.

The received results allow to come to conclusion, that on 10-12 weeks of pre-natal development in an internal epithelium of an enamel organ there is a differentiation of epithelial cells in

В связи с приведенными фактами, в дальнейшем целесообразно провести изучение строения энамеლობластов на более поздних этапах одонтогенеза.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Быков В.Л. Функциональная морфология и физиология органов полости рта. – СПб./ Санкт-Петербургский гос. мед. ун-т, 1995. – 270 с.
2. Гемонов В.В., Лаврова Э.Н., Фалин Л.И. Развитие строения органов ротовой полости и зубов. М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 256 с.
3. Карлсон Б.М. Основы эмбриологии по Патак. Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – Т. 1. – 357 с.
4. Карупу В.Я. Электронная микроскопия. – К.: Высшая школа, 1984. – 240с.
5. 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. – Санкт-Петербург. Морфология. – 2007. -№5. – С.94-96.
6. Прилуцкий О.К. Структурне забезпечення трофіки енамеლობластного органу зубних зачатків людини в період одонтогенезу: Автореф. дис. ...канд.мед.наук. Київ, 2004.-18с.
7. Старченко И.И., Прилуцкий А.К. Применение метода пластикации в стереоморфологических исследованиях // Вісник проблем біології і медицини. – 2008. – Вип. 2. – С.420-422.
8. Фалин Л.И. Гистология и эмбриология полости рта и зубов. – М.: Гос. изд-во мед. лит., 1963. – 214 с.
9. Хэм А., Кормак Д. Гистология. – Т. 4.: Пер. с англ. М.: Мир., 1983. – 245 с.

preenameloblasts which in the subsequent are differentiated in enameloblasts. On 14-16 weeks of pre-natal development in apical parts of germs of milk incisors final differentiation of preenameloblasts in secretory enameloblasts is observed and enamelogenesis process begins.

Key words: the internal epithelium of an enamel organ; enameloblasts.

Стаття надійшла 04.03.2009 р.

УДК 611.12:575.16 - 029.9

В.Ф. Шаторна

ВИЯВ ТЕРМІНАЦІЙНИХ ПЕРІОДІВ КАРДІОГЕНЕЗУ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ ІМУНОГІСТОХІМІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дніпропетровська державна медична академія (м. Дніпропетровськ)

Вступ. Останнім часом з'явилися нові якісні зміни в розвитку методів лікування серцевих хвороб взагалі та вад розвитку серця особливо. Але потреби медичної галузі вимагають більш детального розуміння особливостей, механізмів та закономірностей нормального та можливого аномального розвитку цього важливого органу. Серед серцевих хвороб намітилося зниження питомої ваги набутих вад серця, але більш актуальними стають проблеми, пов'язані з виникненням уроджених вад серця. Фундаментальні дослідження нормального та аномального розвитку серця лежать в основі сучасної теоретичної кардіології та її прикладних аспектів [1, 2, 7, 8]. Розуміння механізмів нормального кардіогенезу та виникнення вад серця є важливим для розробки методів їх корекції. Більшість уроджених вад є наслідком складної взаємодії генетичних факторів і зовнішніх шкідливих агентів [1, 2, 12, 13]. Важливе місце серед тератогенів належить фізичним факторам зовнішнього середовища таким як гіпоксія та гіпертермія. В експериментальних моделях був встановлений тісний зв'язок між строками впливу тератогенів та спектром і тяжкістю вад розвитку серця [2, 3, 4, 5, 6, 13].

Важливу роль в розумінні патогенезу та виявленні причин вад розвитку мало вчений С. Stockard (1907, 1921) та П.Г. Светлова (1937, 1960) про критичні періоди розвитку, а також теорія Е. Schwaebe (1906) про тератогенні термінаційні періоди. Протягом антенатального розвитку виділяють критичні періоди, коли зародок особливо чутливий до впливу різних шкідливих чинників. Під терміном тератогенний термінаційний період розуміють строк, коли ушкоджуючи чинники викликають вад розвитку. Часовим відрізком даного періоду є термін закладання та формування органу. Кожен орган має свій період формування, значить и кожна вада має свій термінаційний період. Таким

чином, характер появи аномалій розвитку залежить від часу дії агента.

Зокрема, широко відома тератогенна дія високої температури та нестачі кисню на розвиток серцево-судинної системи у зародків різних тварин вивчена лише у відношенні різноманітності викликуваних порушень [6, 9, 12], але практично відсутні дані про те, як саме формуються вади розвитку серця при дії цих факторів та як пов'язані їх поява та час впливу на зародок.

Метою дослідження було виявлення термінаційних періодів кардіогенезу та змін в розвитку серця, обумовлених дією гіпоксії та гіпертермії у ембріона курки та щура.

Об'єкт та методи дослідження. Матеріалом дослідження послужили 58 ембріонів курки та 38 ембріонів щура різних етапів розвитку. Підвищення температури у щурів викликали шляхом однократного внутрішньоочеревинного введення пірогеналу в дозі 3,0 мг/кг вагітній самиці. Вплив гіпоксією проводився підшкірним введенням нітрату натрію (50 мг/кг) вагітній самиці одноразово. Тобто формували гемічну гіпоксію щура та ембріонів. У ембріонів курки вплив гіпертермією проводився в перебіг 3-х годин 45 градусами Цельсія під час інкубації, а гіпоксичний стан моделювався інкубацією в герметичних боксах протягом 6-8 годин.

Методи дослідження: анатомічні – для макроскопічного дослідження самого ембріона та дослідження зовнішньої будови серця зародків з використанням світлової мікроскопії; гістологічні – для аналізу стану камер та перегородок серця, можливих вад розвитку; імуногістохімічні – для оцінки стану основних гістогенетичних процесів та відхилень від норми. Проліферативну активність вивчали за допомогою моноклональних антитіл Ki-67 (MIB-1), які ідентифікують ядерний антиген, що присутній у більшості проліферативних клітин. Ki-67 ядерний маркер, що накопичується в клі-