

УДК 611.314-013:616.314.4

©П. А. Гасюк, С. О. Росоловська, А. Б. Воробець

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського»

Ембріологічні аспекти формування та прорізування зубів

Резюме. Проведено експериментальне дослідження формування ікол у ході ембріогенезу. Встановлено, що проліферація клітин переважає в стадії шапочки, разом з тим, як диференціювання їх спостерігається в стадії дзвона емалевого органа. В стадії фолікула ікол переважає процес петрифікації.

Ключові слова: проліферація, диференціювання, петрифікація, формування, ікло.

П. А. Гасюк, С. А. Росоловская, А. Б. Воробець

ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского»

Эмбриологические аспекты формирования и прорезывания зубов

Резюме. Проведено експериментальное исследование формирования клыков в ходе эмбриогенеза. Установлено, что пролиферация клеток преобладает в стадии купола, в то время как дифференцировка их наблюдается в стадии колокола эмалевого органа. В стадии фолликула клыков преобладает процесс петрификации.

Ключевые слова: пролиферация, дифференцировка, петрификация, формирование, клык.

P. A. Hasiuk, S. A. Rosolovska, A. B. Vorobets

SHEI «Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky»

Embryological aspects of the formation and teething

Summary. Experimental research of forming of incisivus is conducted during embriogenesis. It is set, that proliferation of cellulars prevails in the stage of dome, while differentiation of them is observed in the stage of cup of enamel organ. The process of petrification prevails in the stage of follicule of incisivus.

Key words: proliferation, differentiation, petrification, formation, canine.

Вступ. Формування коронки і коренів, а також прорізування ікол у ході ембріогенезу, контролюється генетичними факторами [1]. Останні визначають швидкість росту клітин

(проліферацію), їх спеціалізацію (диференціювання), а також відкладання в тканини солей вапна (петрифікацію) [2]. Проліферація і диференціювання клітинних елементів корон-

ки зуба в стадію емалевого органа здійснюється спочатку в мезіодистальних відділах [3], разом з тим, як петрифікація в стадію фолікула починається з вершини горбків і поширюється на мезіальну, а потім дистальні частини коронки [4]. У розвитку коренів зубів істотну роль відіграє епітеліальна піхва Гертвіга [5]. Остання визначає довжину кореня, а також спільно з періодонтальними тканинами сприяє прорізуванню зуба [6]. Безсумнівно, що вивчення механізмів морфогенезу ікол може надати допомогу у вирішенні питань не тільки суто теоретичного плану, але і в практичних рекомендаціях діагностики та лікування ретинованих зубів.

Метою дослідження стало вивчення в експерименті механізмів становлення (проліферації, диференціювання і петрифікації) в різні ембріональні стадії формування коронки і кореня ікла.

Матеріали і методи. Відповідно до поставленої мети, ми провели вивчення становлення ембріональних зачатків і навколишніх тканин у 14 новонароджених кошенят в основному передньої групи зубів (різці, ікла) верхньої щелепи. Після фіксації в 10 % розчині формаліну і декальцинації в концентрованій мурашиній кислоті, парафінові зрізи забарвлювали гематоксином і еозином, пікрофуксином за Ван Гізон, а також в деяких випадках на еластичні волокна за Хартон. Залежно від етапів ембріогенезу зубів людини, описаних Л. І. Фаліним (1963), весь матеріал поділили на такі 3 групи: перша група тварин складалася з 5 новонароджених кошенят, у яких визначали стадію раннього емалевого органа (купола); друга група новонароджених тварин складалася з 5 кошенят у стадії пізнього емалевого органа (дзвони); третя група включала 4 кошенят у стадії фолікула зуба безпосередньо перед його прорізуванням.

У всіх групах тварин проводили гістологічне вивчення проліферації, диференціювання і кальцифікації внутрішнього і зовнішнього епітелію емалевого органа, а також його пульпи. Крім того, досліджувалися тканини зубної лунки, які оточували емалевий орган або фолікул зуба, а також клітинні елементи зубного сосочка.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведені мікроскопічні дослідження стадії раннього емалевого органа (шапочки) показу-

ли, що зачатки різців та ікол мають різну форму (вістряподібну та лопатоподібну) за рахунок нерівномірної проліферації клітинних елементів внутрішнього, зовнішнього відділів епітелію і мезенхіми зубного сосочка. При цьому епітелій та пульпа емалевого органа має крупно і дрібнокоміркову будови. При крупнокомірковій будові відзначається проліферація проамелобластів внутрішнього епітелію і мезенхімальних клітин зубного сосочка. Зовнішній епітелій в даних зонах утворює з судинами сосочкоподібні виступи й оточений малодиференційованою остеогенною мезенхімою.

Можна припустити, що конфігурація коронки зуба в стадію купола визначається за рахунок двох гідростатичних тисків: трансудату з судин зовнішнього епітелію і трансудату судин мезенхіми зубного сосочка. Затримка процесів, що регулюють проліферацію цих відділів купола в ході ембріогенезу, може сприяти ретроградному розташуванню ретинованих ікол.

Стадія пізнього емалевого органа коронки ікла стає більш об'ємною і займає горизонтальне положення відносно слизової порожнини рота. Вона розташовується серед балок щелепної кістки зі слабкою мінералізацією, які формуються. Зовнішній епітелій емалевого органа біля основи коронки утворює петлі кореневої піхви Гертвіга. Там і зазначається найбільша ширина пульпи емалевого органа, яка в ділянці верхівки ікла майже повністю редукується. Внутрішній епітелій емалевого органа на верхівці коронки представлений амелобластами, що секретують емаль, яка піддається сильній кальцифікації. Дещо менша мінералізація виявляється в зоні дентину, яка продукується преодонтобластами зубного сосочка.

Отже, в стадії пізнього емалевого органа превалює процес диференціювання (спеціалізації) клітинних елементів як амелобластів, одонтобластів і остеобластів, балок альвеолярного відростка та утворень епітеліальної діафрагми. Порушення процесу ембріогенезу в цій стадії, очевидно, може бути генетичною причиною горизонтального положення ікол або іншого класу зубів.

Стадія фолікула зуба характеризується майже повним формуванням структурних елементів емалі та дентину коронки, яка розташовується в порожнині заповненій рід-

ною. Емаль повністю петрифікована, а на її поверхні розташовуються у вигляді тонкої смужки диференційовані амелобласти. Дентинні каналці вже сформували навколо кореня з фіброblastів і цементобlastів зв'язковий апарат. При цьому епітеліальна піхва розпадається на окремі островці Маляссе. Кісткові балочки альвеолярного відростка як емаль, так і дентин петрифіковані. В деяких випадках зачатки постійних ікол розташовуються попереду і мезіально від фолікула, що, очевидно, може призводити до зрушення останніх в оральну сторону. В інших випадках навпаки спостерігаються зачатки постійних зубів, які розташовуються в дистальному положенні. Це зумовлює вестибулярне положення ікол. Безсумнівний інтерес викликають ділянки коронки зубного фолікула безпосередньо перед прорізуванням. Встановлено, що на верхівці коронки в прилеглій пластинчастій

кістці йде її остеокластичне розсмоктування. Порушення цього процесу, мабуть, може призводити до різних патологій прикусу ікол.

Висновки. Генетично зумовлені процеси становлення і прорізування коронки та коренів у ході ембріогенезу виражені неоднаково в різні стадії. Так, у стадії раннього емалевого органа переважають процеси проліферації і гідростатичного тиску в пульпі емалевого органа. В стадії пізнього емалевого органа превалюють процеси диференціювання клітинних елементів емалі, дентину та початок утворення кісткових балочок альвеолярного відростка. В фолікулярній стадії відбувається кальцифікація емалі, дентину, кістки і формування зв'язкового апарату зуба з резорбцією кістки. Нерівномірність процесів проліферації, диференціювання і кальцифікації може визначати положення зуба в щелепній кістці перед його прорізуванням.

Список літератури

1. Гемонов В. В. Вопросы морфогенеза зубов человека в процессе их эмбрионального развития / В. В. Гемонов // Стоматология — 1999. — Т. 78, № 1. — С. 1—2.
2. Зубов А. А. Одонтология. Методика антропологических исследований / А. А. Зубов. — М., 1968. — 168 с.
3. Bulter P. M. Tooh morphology and primate evolution. «Dental Antropology» Oxword-London-New York-Paris. Pergamon Press, 1963 г. — P. 138—176.
4. Turner C. G. Dental geretics and mickroeolution in prehistoric and living Koniag Eskimos. «Folio of materialis for the International symposium of tooth morpholog». Frendenberg, 1965.
5. Быков В. А. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / В. А. Быков. — Санкт-Петербург, 1996. — 223 с.
6. Теслер И. Взаимодействие между внеклеточным матриксом и поверхностью клеток определяющих морфогенез зуба и дифференцировку клеток зубной мезенхимы / И Теслер // Онтогенез. — 1989. — Т. 20 № 4. — С. 341—349.
7. Фалин Л. Н. Гистология и эмбриология полости рта и зубов / Л. Н. Фалин // М.: Медгиз, 1963. — 211 с.

Отримано 06.08.14