

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 616.314.19-002-092.9

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ТКАНИН ПЕРІОДОНТА СОБАК ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ГНІЙНОМУ ПЕРІОДОНТИТІ ТА ПІД ВПЛИВОМ ВАКУУМУ*

Котелевська Н.В., Єрошенко Г.А.

Українська медична стоматологічна академія МОЗ України, м. Полтава

Трепанация зуба, інфікування кореневого каналу та герметичне закриття порожнини зуба через 7 діб призводило до розвитку гострого гнійного запалення періодонту. Дозований за розрідженням та часом втілив вакууму викликав помітні морфологічні зміни періодонту. При всіх термінах дії в періодонті зникали ознаки лейкоцитарної інфільтрації і набряку сполучної тканини. Безперечний вплив вакууму на процеси остеогенеза. Це проявлялось гальмівною дією розрідженого повітря як на остеокласти, так і на остеобласти, цементобласти підвищували проліферативну активність. Визначена негативна реакція періодонтальної зв'язки на максимальний термін вакуумної дії.

Ключові слова: гострий гнійний періодонтит, періодонт, вакуум

Вступ

Однією із важливих задач терапевтичної стоматології, що пов'язана з проблемою збереження зуба, є удосконалення консервативних методів лікування запалення тканин верхівкового періодонта [2, 8]. Особливу увагу приділяють гострим гнійним верхівковим періодонтитам, оскільки вони протікають з важкими клінічними проявами, мають виражені ексудативні явища, потребують тривалого лікування та часто супроводжуються ускладненнями [4].

Для патогенетичного лікування гострого гнійного періодонтиту запропоновано спосіб відсмоктування гнійного вмісту з корневих каналів зуба та навколо верхівкових тканин, який дозволяє механічно видалити ексудат та сприятливо діє на запалені тканини періодонту [6]. Вакуум впливає на стан мікросудин, клітинний та волокнистий компонент періодонту, які формують складно організовану, збалансовану систему, забезпечуючи нормальне функціонування зубів [5]. Від інтенсивності вакуумного впливу залежить вираженість змін в тканинах, що оточують зуб.

Метою роботи було визначення морфологічних змін в структурних компонентах періодонту при гострому експериментальному періодонтиті та після дії дозованого вакууму на тканини періодонту.

Матеріал і методи дослідження

Матеріалом дослідження були фрагменти щелеп 6 безпородних собак обох статей віком від 2 до 5 років. Тварини проходили карантин в умовах віварію УМСА строком 14 діб. Собаки утримувались на стандартному раціоні.

В експерименті, після премедикації Sol. Atropini sulfatis 1%—1 мл та Sol. Dimedroli 1%—1 мл під внутрішньом'язовим наркозом Sol. Rometari 2% (із розрахунку 0,2 мл/1 кг ваги) проводили трепанацію коронок 15, 13 або 33, 35 зубів, видаляли пульпу, в корневих каналах залишали ватяні турунди, зволожені зависсю добової культури *Staphylococcus aureus* 209 (500 млн. мікробних тіл за стандартом мутності) під герметичною пов'язкою [1, 7].

Гострий гнійний періодонтит розвивався через 6-7 днів від початку експерименту, що підтверджувалось результатами клінічного дослідження. Контролем були зуби протилежної сторони щелепи.

* Фрагмент наукової теми Української медичної стоматологічної академії „Механізми пошкодження зубо-щелепної системи, резистентність організму і обґрунтування засобів профілактики, терапії і реабілітації основних стоматологічних захворювань,” № Державної реєстрації 0197U018550.

На 7 добу експерименту після премедикації під наркозом з зубів видаляли герметичні пов'язки та ватяні турунди, які були просочені ексудатом з неприємним запахом. Після відкриття верхівкового отвору зубів проводили вплив вакуумом за допомогою „Пристрою для вакуумного лікування періодонтиту” (рац. пропозиція № 1923 від 16. 06. 03).

Тварин виводили з експерименту через 10-30 хвилин внутрішньосерцевим введенням 2 мл Sol. Hexenali.

За допомогою пилки Джиглі виділяли блоки щелеп із зубами, відмивали їх від крові та занурювали на 14 діб у 10 % розчин нейтрального формаліну для фіксації. Блоки декальцинували у розчині Трилону-Б протягом 4 тижнів.

Після декальцинації за допомогою гострого леза вилучали окремі зуби з оточуючими тканинами (періодонтальна зв'язка, окістя і компактна пластинка альвеолярних лунок). Коронку зуба відсікали на рівні ясеневого сосочка. Отримані шматочки заливали в епон-812 за загальноприйнятною методикою [3]. З епоксидних блоків виготовляли серійні напівтонкі зрізи товщиною 1-2 мкм в мезодистальному напрямку на ультрамікротомі УМТП-7, забарвлювали поліхромним барвником Унна, розміщували під покривними скельцями і вивчали під світловим бінокулярним мікроскопом (Carl Zeiss, Jena) при збільшенні x300, x600. Мікрофотографування проводили при збільшенні імерсійного об'єктиву мікроскопа (Leika LaborLux, Germany) x1000.

Результати дослідження та їх обговорення

Надходження в кореневі канали зуба патогенних мікроорганізмів при герметично закритій порожнині призводило до розвитку в періодонті гострого запального процесу, який на 7 добу морфологічно характеризувався явищами стазу в судинах мікроциркуляторного русла, периваскулярним набряком, збільшенням прошарків аморфної речовини між колагеновими волокнами періодонтальної зв'язки. Між волокнистим компонентом сполучної тканини періодонта визначались інфільтрати, що складались з поліморфноядерних лейкоцитів, малих і середніх лімфоцитів, макрофагів, тучних клітин та плазмочитів. При визначенні клітинного складу і розмірів запальних інфільтратів звертало на себе увагу зменшення відносної кількості поліморфноядерних лейкоцитів від апікальних до поверхневих відділів періодонту. Поряд з цим спостерігалось збільшення відносного числа плазматичних клітин, макрофагів, зменшення їх розмірів. Серед клітин крові в запальних вогнищах визначались вільні остеобласти та остеокласти, що свідчить про активізацію процесів перебудови кісткової тканини альвеоли (рис.1).

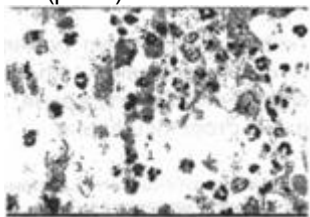


Рис. 1. Лейкоцитарна інфільтрація періодонту після створення експериментальної моделі гострого гнійного періодонтиту. Напівтонкий зріз. Заб.поліхромом Унна. Об.х100, Ок.х10. 1- сегментоядерні гранулоцити. 2- макрофаг. 3- остеобласт. 4- плазмочит.

Переважно в периапікальних ділянках компактної пластинки альвеол визначались зони крайового розміщення активних остеобластів, які утворювали щільний шар клітин кубічної, подекуди призматичної форми. Ядра їх містили 1-2 ядрця і велику кількість конденсованого хроматину. З поверхню кістки вони контактували за допомогою чисельних коротких відростків, що є морфологічними проявами посилення синтетичної формоутворюючої активності остеобластів (рис.2).



Рис. 2 шар активних остеобластів на поверхні альвеоли після створення експериментальної моделі гострого гнійного періодонтиту. Напівтонкий зріз. Заб.поліхромом Унна. Об.х100, Ок.х10.

1- шар остеобластів. 2- стаз в просвіті судин. 3- периваскулярний набряк.

В проміжній частині періодонтальної зв'язки, по краю альвеоли спостерігалась значна кількість поодиноких і розміщених групами (по 6-8 клітин) остеокластів, що проявляли ознаки активної резорбції компактної пластинки і розширення периваскулярних просторів навколо гілок міжзубних артерій (рис.3). З боку кореневої частини зуба при розвитку гострого гнійного періодонтиту нами визначений набряк Шарпеевських волокон, потовщення яких призводило до зміщення цементобластів і утворення ними стовпчастих груп по 2-3 клітини.



Рис.3. Руйнування компактної пластинки альвеоли остеокластами після створення експериментальної моделі гострого гнійного періодонтиту. Напівтонкий зріз. Заб.поліхромом Унна. Об.х40, Ок.х10. 1- остеокласт. 2- кісткова тканина.

При дії вакууму в режимі 0,9 атм. протягом 30 сек через кореневий канал в періодонті ознак лейкоцитарної інфільтрації не було визначено. Між волокнами колагену спостерігались поодинокі тканинні базофіли та макрофаги. Розширені венули на зрізах були заповнені оптичнощільною плазмою крові, містили скупчення еритроцитів. Остеобласти рівновіддалено локалізувались на поверхні альвеоли, в апікальних відділах зустрічались ділянки компактної їх розміщення, але, на відміну від контрольної групи, форма їх була округлою, щільний контакт з поверхню не візуалізувався. Остеокласти переважно знаходились в проміжній частині зубної лунки, вільних остеокластів нами не визначено. Фібробласти мали переважно витягнуту форму і були орієнтовані вздовж волокон колагену, які були потовщені та подекуди розгалужувались. На поверхні

цементу між Шарпеевськими волокнами визначались стовпчики цементобластів.

При дії вакууму в режимі 0,9 атм. протягом 60 сек в періодонтальній зв'язці ознак лімфоцитарної інфільтрації не визначалось. З боку судин виявлялись різнопланові зміни: значно збільшувався просвіт артерій периапікальної зони і вен проміжної зони періодонту. Артерії проміжної і поверхневих зон були спазмовані, формених елементів крові не містили. Остеобласти проявляли мітотичну активність на всьому протязі стінки альвеоли, в проміжних і поверхневих відділах серед остеобластів зустрічались поодинокі остеокласти. Волокна Шарпея з боку кістки проходили між групами остеобластів, розгалужувались і щільно переплітались з власними волокнами періодонту. Кількість аморфної речовини була незначною порівняно з періодонтом зубів попередніх груп. В проміжній зоні цементобласти розміщувались більш щільно, мали пірамідальну форму, сполучались між собою відростками. В поверхневих відділах їх кількість значно зменшувалась, контакти переривались, товщина колагенових волокон при цьому збільшувалась.

Збільшення експозиції вакууму при тих же умовах до 120 с призводило до різких змін судин мікроциркуляторного русла - на фоні значного розширення вен вздовж усього періода періодонта спостерігався спазм артеріол. Просвіти венозних судин переважно були заповнені плазмою крові, за їх ходом визначались варикозні розширення, подекуди порушення цілісності стінки. Остеобласти місцями переміщувались з поверхні компактно пластинки альвеоли в щілини, які утворювались в основній речовині кістки між Шарпеевськими волокнами (рис.4). Аналогічні зміни відбувались і в шарі цементобластів, однак ширина щілин в цементі була меншою, ніж в кістковій тканині.

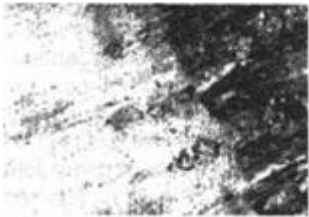


Рис.4. „Втягування” остеобластів в компактну пластинку альвеоли при застосуванні вакууму протягом 2 хвилин. Непівтонкий зріз. Заб.поліхромом Унна. Об.х100, Ок.х10. 1- компактна пластинка. 2- остеобласти. 3- Шарпеевські волокна.

Таким чином, трепанація зуба, інфікування кореневого каналу та герметичне закриття

порожнини зуба через 7 діб призводило до розвитку гострого гнійного запалення періодонту. Дозований за розрідженням та часом вплив вакууму, який діяв через кореневий канал на запалені тканини періодонту, викликав помітні морфологічні зміни з боку останнього. При всіх термінах дії в періодонті зникають ознаки лейкоцитарної інфільтрації і набряку сполучної тканини. Безперечний вплив вакууму на процеси остеогенезу. Це проявлялось гальмівною дією розрідженого повітря як на остеокласти, так і на остеобласти. Цементобласти підвищували проліферативну активність, що, можливо, пояснюється реакцією клітин кісткової тканини на різкі зміни мікроциркуляції при застосуванні вакууму. Визначена негативна реакція періодонтальної зв'язки на максимальний термін вакуумної дії, що проявлялось порушенням цілісності стінок мікросудин, переміщення остеобластів з поверхні в щілини між Шарпеевськими волокнами компактно пластинки альвеол.

Перспективою дослідження є вивчення змін товщини і щільності волокнистого компоненту від апікальних до поверхневих шарів періодонту.

Література

1. Авдонина Л.И. Роль микобактерий туберкулёза в этиологии экспериментального периодонтита. // Стоматология. - 1991. - Вып. 26. - С. 3-6.
2. Зубок Д.И., Даниленко А.И. Клинико-морфологические особенности периапикальных деструктивных процессов // Вісник стоматології.- 2001 - №4.- С.32-34.
3. Карупу В.Я. Электронная микроскопия - Киев: Вища школа.- 1984.- 208 с.
4. Кодукова А., Величкова П., Дачев Б. Периодонтиты: Пер.с болг.- Москва: Медицина,- 1989.- С.9-69.
5. Король Д.М., Гасюк П.А. Гістотопографічні особливості періодонтальної щілини зуба у собак // Галицький лікарський вісник. - 2003.-Т. 10, №1.-С. 108-110.
6. Ніколішин А.К., Котелевська Н.В. Лікування хворих на гострі гнійні та загострені хронічні верхівкові періодонтити з використанням дозованого вакууму // Український медичний альманах,- 2003,- № 3,- С.16-19.
7. Чумаков А.А., Дмитриева Л.А., Бойкова С П., Борисова Е.Н., Ершова Н.И. Лечение острого периодонтита с использованием диклофенака натрия в эксперименте // Стоматология. - 1995, №2. - С. 5-7.
8. Ten Cate A.R. Oral Histology. Development, structure, and function.- St.Luis, Baltimor, Toronto.- 1989.- P.244-274.

Реферат

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА СОБАК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГНОЙНОМ ПЕРИОДОНТИТЕ И ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВАКУУМА

Котелевская Н.В., Ерошенко Г.А.

Ключевые слова: острый гнойный периодонтит, периодонт, вакуум.

Дозированное по разрежению и времени воздействие вакуума вызывало заметные морфологические изменения периодонта. При всех экспозициях в периодонте исчезали признаки лейкоцитарной инфильтрации и отека соединительной ткани. Бесспорным являлось воздействие вакуума на процессы остеогенеза, что проявлялось тормозящим влиянием разреженного воздуха на остеокласты и остеобласты. Со стороны цементобластов наблюдалось повышение пролиферативной активности. Обнаружены негативные изменения со стороны периодонтальной связки при максимальной длительности вакуумного воздействия (2 мин).

Summary

STRUCTURAL CHANGES OF DOGS' PERIODONTIUM TISSUES UNDER EXPERIMENTAL PURULENT PERIODONTITIS EXPOSED TO VACUUM INFLUENCE

Kotelevskaya N.V., Yeroshenko GA.

Key words: acute purulent periodontitis, periodontium, vacuum.

Vacuum effect measured out by rarefaction and duration has given rise to the appreciable morphological changes of parodontium. Under any exposition the signs of leukocytic infiltration and edema of connective tissues in periodont disappeared. The vacuum effect on the processes of osteogeny was incontrovertible. It was shown by braking influence of rarefied air on osteoclasts and osteoblasts. The increase of proliferative activity was observed on the part of cemento- blasts. The negative changes on the part of periodontal copula are found out under the maximum duration of vacuum exposition (2 min.).

УДК 616.36-008.5

ФЕРМЕНТНИЙ СПЕКТР ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ ПРИ ОБТУРАЦІЙНІЙ ЖОВТЯНИЦІ В ЕКСПЕРИМЕНТІ*

Малик С. В.

Українська медична стоматологічна академія, МОЗ України, м.Полтава

Проведено аналіз комплексного обстеження 41 собаки з моделлю обтураційної жовтяниці, особлива увага приділена змінам ферментного спектру, що характеризує етап печінки. Встановлено, що у собак при експериментальній обтураційній жовтяниці рано виникають зміни в печінці запального характеру, що підтверджується даними лабораторних досліджень. Найбільші зміни ферментної активності у бік підвищення спостерігаються з боку транскетолази, сорбітолдегідрогенази, малатдегідрогенази та лактатдегідрогенази, що може бути застосовано у якості комплексу прогностичних критеріїв захворювання. Більш раннє проведення оперативного втручання, ліквідація непрохідності жовчних шляхів сприяють швидшому реабілітаційному періоду, поверненню функціональної діяльності печінки до норми.

Ключові слова: обтураційна жовтяниця, експеримент, ферментний спектр, прогностичні критерії

Вступ

Діагностика та лікування обтураційної жовтяниці продовжує залишатися найбільш актуальною проблемою в клінічній хірургії [5,6,12]. Запізнена госпіталізація хворих до стаціонару, складність з'ясування причини, вимушена необхідність термінового хірургічного втручання без необхідної передопераційної підготовки, особливо у хворих похилого віку з наявністю супутніх захворювань життєвоважливих органів, часті труднощі у виборі обсягу оперативного втручання в умовах жовтяниці, розвиток чисельних, часом небезпечних для життя лардних ускладнень в післяопераційному періоді і, нарешті, відсутність єдиної думки з обсягу лікувальних заходів обумовлюють стабільно високу летальність [5,7, 11,13].

Відомо, що всі біохімічні реакції в організмі протікають за допомогою ферментів. Ферменти представляють собою речовини білкової природи, які здатні каталітично прискорювати хід хімічних реакцій. Вони визначають напрямок чи швидкість та можливість здійснення великого числа хімічних реакцій. В зв'язку з цим діяльність ферментів відіграє вирішальну роль у всіх обмінних процесах [16]. З метою оцінки пошкодження печінки при тому чи іншому захворюванні, принципово можливе використання зміни активності в печінці. Практичне значення мають ферменти з чітко визначеною

межею між нормою та патологією і ті, які мають коливання при патологічних станах [2, 16,18].

На сьогодні немає єдності в поглядах на оцінку змін активності ферментного спектру при обтураційній жовтяниці, що в значній мірі обумовлено чисельністю методик визначення цієї активності, значною кількістю теорій, що пояснюють ці зміни, протилежністю результатів у окремих дослідників, тощо [1,8,10].

Важливими показниками функціональної недостатності гепатоцитів є активність холінстерази, яка синтезується тільки в печінці, лактулози, аденозинтрифо-сфатази і а-глицерофосфатдегідрогенази, сироваткової псевдохолінстерази, глутаматдегідрогенази, транскетолази, лактатдегідрогенази, сорбітолдегідрогенази і малатдегідрогенази [3,4,16, 17, 19,20].

Вважається, що печінка відноситься до органів з досить активним пентозним циклом, який є самим коротким із трьох шляхів окислення вуглеводів, і являється основним джерелом утворення відновленого нікотинамідаденіндінуклеотіда (НАДФ-Н₂) та рибозо-5- фосфата (Р-5-Ф). Саме цим обумовлюються біосинте- тичні окисно-відновні процеси - біосинтез білків та нуклеїнових кислот, забезпечення гідроксилування більшості гормонів, створення запасів глікогену із печінки

* Фрагмент НДР присвячен вивченню ферментативного спектру периферичної крові при обтураційній жовтяниці.