

РОЗПОДІЛ ГЛІКОЗАМІНОГЛІКАНІВ В ПАРОДОНТІ ЩУРІВ ПРИ НАЯВНОСТІ РІЗНИХ ТИПАХ ПЛОМБУВАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

ВАРАКУТА О.А.

sidorov0240@gmail.com

асистент кафедри пропедевтичної і хірургічної стоматології

КУЩ О.Г.

д. біол. н., професор, зав. кафедри нормальної фізіології

Запорізький державний медичний університет

м. Запоріжжя, Україна

В останні роки спостерігається суттєве зростання кількості пацієнтів у яких формується алергонеперосимість до одного якомусь протезного матеріалу [1, с. 55].

Але до сьогодні фахівці не вивчали питання, щодо особливостей архітекtonіки сполучної тканини ясен в нормі та при її структурній перебудові при наявності фотополімерного і цементного пломбувального матеріалу, а саме розподілу глікозаміногліканів в екстрацелюлярному матриксі тканин ясен, зуба, надкiсниці і кістки.

Мета дослідження. Вивчити розподіл глікозаміногліканів в динаміці в тканинах пародонту у щурів після постановки фотополімерної і цементної пломби.

Матеріал і методи дослідження. Об'єктом дослідження стали щелепи лабораторних статевозрілих щурів. Щури були поділені на 4 групи: група 1 – інтактна; група 2 - з наявністю фотополімерної пломби; група 3 – з наявністю цементної пломби. В дослідженні було задіяно 41 тварини, згідно Біоетичній концепції «3 R», щодо зменшенню кількості тварин в експерименті при умові

отримання необхідного експериментатору статистично достовірного результату. При роботі з експериментальними тваринами дотримувалися біоетики згідно з положенням "Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях" (Страсбург, 1986). Тваринам експериментальної групи встановлювали фотополімерну і цементну пломбу на латеральну поверхню лівого різця ближче до ясневого карману. Методика постановки пломби детально описано в попередній роботі [2, с. 158]. Оскільки у щурів різці ростуть постійно, забір матеріалу проводили через два і чотири тижня. Інтактні тварини відповідного віку склали контрольні групи. Забій тварин здійснювали з 13:00 до 14:00 години шляхом декапітації під глибоким ефірним наркозом. Для дослідження брали фрагменти щелеп протягом декількох хвилин після забою. Матеріал фіксували в рідині Буена та в 10%-му розчині формаліну, декальцінували, зневоджували, заливали парафіновою сумішшю та виготовляли гістологічні зрізи завтовшки 5-6 мкм. Весь комплекс глікозаміногліканів виявляли альціановим синім при рН 2,6 з критичними концентраціями $MgCl_2$ різної молярності і після обробки зрізів тестикулярною гіалуронідазою. Результати гістохімічної реакції оцінювали напівкількісним методом.

Результати дослідження та їх обговорення. Важливу роль в захисних функціях епітелію ясен, особливо у відношенні проникнення інфекцій і токсинів в підлеглу тканину відіграють глікозаміноглікани, що входять до складу цементуючої речовини між клітинами багат шарового плоского епітелію. На якісну та кількісну характеристику накопичень глікозаміногліканів впливає характер мікрофлори біоплівки ясен. В попередніх роботах, гістобактеріологічним методом було досліджено мікрофлору біоплівки [3, с. 75]. У тварин з фотополімерною пломбою переважала грампозитивна кокова мікрофлора., що супроводжувалося зменшенням загальної кількості глікозаміногліканів, вірогідно за рахунок дії ферментів бактеріального

походження. У тварин з цементною пломбою зміни у накопиченні глікозаміногліканів не виявлені в порівнянні з тваринками інтактної групи.

В слизовій оболонці у тварин інтактної групи розподіл глікозаміногліканів по інтенсивності накопичення має такий характер: домінує хондроїтин-4-сульфат, потім - дерматан-сульфат, гіалуронова кислота і гепаран-сульфат (найбільша його кількість накопичується в тучних клітинах). У тварин з пломбувальним фотополімерним матеріалом відмічається зростання відкладень гепарансульфату в базальних гранулоцитах і зменшення накопичення гіалуронової кислоти, як на 15-у добу, так і на 30-у добу спостереження. Зменшення накопичення гіалуронової кислоти може вказувати на погіршення трофічної функції і процесу регенерації в слизовій оболонці, а зростання кількості гранул, що утримують гепаран-сульфат в тучних клітинах, на підвищену реактивність даних клітин. Відомо, що значну роль в регуляції проникності капілярно-сполучнотканних структур відіграє система гіалуронова кислота – гіалуронідаза. Гіалуронідаза (вірогідно бактеріального походження) викликає деполімерізацію глікозаміногліканів, руйнує зв'язок гіалуронової кислоти з білком, тим самим різко зростає проникливість сполучної тканини, що призводить до часткової втрати бар'єрної функції. Тим самим зменшується захист глікозаміногліканами тканин пародонта від бактеріальних і токсичних агентів. У тварин з цементною пломбою незначно зменшилося накопичення саме кератинсульфату в шипуватому шарі епідермісу як на 15-у добу експерименту, так і на 30-у добу.

У тварин інтактної групи в періодонті нейтральні глікозаміноглікани виявляються навколо пучків волокон по всій лінії періодонта. У тварин 2-ї групи в періодонтальній зв'язці виявляється зниження накопичення низькосульфатованих глікозаміногліканів, особливо на 30-у добу спостереження. У тварин 3-ї групи зміни не значні, в порівнянні з тваринами інтактної групи.

В первинному цементі глікозаміноглікани практично не виявляються в усіх групах спостереження. У вторинному цементі нейтральні глікозаміноглікани в помірній кількості виявляються у тварин інтактної групи (+/0), а також спостерігається накопичення дерматин-сульфату (+). У тварин з фотополімерною пломбою зменшується накопичення дерматансульфату у вторинному цементі на 30-у добу спостереження, а у тварин 3-ї зміни не виявлені.

В нормі в пульпі зуба виявляються всі типи глікозаміногліканів. Але переважає хондроїтин-4-сульфат та хондроїтин-6-сульфат. В меншій кількості виявляється дерматан-сульфат, кератин-сульфат та гіалуронова кислота. У тварин з фотополімерним матеріалом на 30-у добу спостереження, особливо, зменшується кількість гіалуронової кислоти. А у тварин з цементною пломбою зменшується кількість кератин-сульфату на 30-у добу.

В кістковій тканині нейтральні глікозаміноглікани розташовуються, головним чином, навколо остеонів. У тварин інтактної групи і у тварин 2-ї і 3-ї групи розподіл всіх типів глікозаміногліканів в кістковій тканині майже однаковий.

Слід відмітити, що кислі глікозаміноглікани найбільш накопичуються в базальних гранулоцитах, тому клітини мають яскраво бірюзовий колір. У тварин з фотополімерною (2-га група) і цементною (3 група) пломбами на 15-у добу спостереження збільшується кількість гранул в цитоплазмі тучних клітин. У тварин з експериментальним цукровим діабетом і пломбою одночасно та з діабетом, помітно зростає кількість тучних клітин з дегранульованою цитоплазмою і, тому, клітини набувають розмитих, нечітких контурів.

Таким чином, в нормі сполучна тканина пародонту втримує в собі в основному сульфатовані глікозаміноглікани, що співпадає з даними інших авторів [4, с. 4]. Переважно вони розташовані в області сполучнотканининих сосочків, в структурі базальної мембрани. В основному їх роль пов'язана з

формуванням колагенових та еластичних волокон. Глікозаміноглікани окутують фібрили і філаменти між фібрил. В періодонті вони розташовані в стінках судин і впродовж періодонтальної мембрани, їх кількість особливо зростає навколо циркулярної звязки. Головною функцією їх буде формування колагенових волокон м'яких тканин ясен і аттчмента. Разом, з тим з попередніх робіт, відомо , що у тварин з фотополімерним пломбувальним матеріалом порушується пружня біодинамічна трьохмірна фібрилярна система тканин пародонту. У експериментальних тварин циркулярні волокна розшаровані, мають сегментарний характер. Візуально, волокна зтоншуються, фрагментуються, чим і можливо пояснити легке випадіння зубів з щелеп у тварин експериментальної групи при фіксації біоматеріалу [5, 100].

Сульфатовані глікозаміноглікани входять до складу декорину і біглікану, що пов'язують між собою зрілі та незрілі колагенові волокна (I і III типів), що забезпечують формування кісткової тканини альвіолярного відростку [6, 10].

В експерименті було продемонстровано, що порушення синтезу глікозаміногліканів призвело до того, що слизова оболонка нещільно і рухомо зрощується з окістям коміркового відростка щелепи.

Стосовно базальної мембрани, що розділяє власну пластинку слизової оболонки та епітеліальний пласт, відомо, що до її складу входять гепаран-сульфат разом з ламініном і колагеном IV типу. Зміни у накопиченні гепаран-сульфату в базальній мембрані призводять до порушення тканинного бар'єру у експериментальних тварин, особливо виразно у тварин з фотополімерною пломбою. Таким чином наявність фотополімерної пломби призводить до зниження загальної кількості глікозаміногліканів в епітелії ясен, зменшенню накопичення гіалуронової кислоти на 30-у добу спостереження і збільшенню накопичень гепаран-сульфата в тучних клітинах. При наявності цементної пломби зміни в розподілі глікозаміногліканів менш виражені.

Використана література.

1. Дойников А.И. Клинико-иммунологические параллели непереносимости разнородных сплавов металлов зубных протезов // А.И. Дойников, Е.М. Кортяков, Е. М. Долгий / Стоматология. – 1990. - №1. С. 55-59.
2. Куш О.Г. Адаптова методика постановки пломбувального матеріалу в експерименті // О.Г. Куш, О.А. Варакута / Український медичний альманах. – 2012 . - Т. 15.- № 5 (додаток). – С.158-160.
3. Варакута О.А. Особливості структури біоплівки епітелію зубодесневої борозни в нормі та при наявності пломбу вального матеріалу у щурів // О.А. Варакута, О.Г. Куш / Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии. Сборник научных трудов. Выпуск 11., Ч. I. Матер. науч. – практ. Конференции с межд. Участием «Гофуновские чтения» в рамках празднования 210-летия ХНМУ и международного Дня стоматолога. Харьков 10 февраля 2015 г. – С. 74-78.
4. Ларионов Е.В. Роль сульфатиро ванных гликозаминогликанов (сГАГ) в физиологии и патофизиологии тканей пародонта // Е.В. Ларионов, Т.А. Глыбина / Стоматология сегодня. – 2007. - № 2 (62). – С. 3.
5. Варакута О.А. Особливості фібрилоархітектоніки в тканині пародонту після встановлення пломбувального матеріалу на тлі цукрового діабету // О.А. Варакута, О.Г. Куш / Зб. мат. міжнар. наук. – практ. конф. «Роль сучасної медицини у житті людини та її місце у формуванні здорового способу життя» 27-28 березня 2015р. Львів. - С. 99-101.
6. Варакута О.А. Розподіл колагену III типу в тканині пародонту при експериментальному цукровому діабеті // О.А. Варакута, О.Г. Куш / Зб. мат. міжн. наук. – практ. конф. «Сучасні наукові дослідження представників медичної науки – прогрес медицини майбутнього» -3-4 квітня 2015 р. – м. Київ – С. 10-12.

0639451782

Порівняльна та функціональна морфологія ...

Пасивна участь