

The purpose of the research was to determine the effectiveness of sealing property of adhesive systems of 5th and 7th generations in the restoration of pregingival tooth defects.

In order to solve the set tasks, 160 teeth with wedge-shaped defects which were removed according to orthodontic and surgical indications in patients aged 20–45 years were studied.

After extraction the teeth were rinsed under running water, cleaned from blood clots, stored in saline (sodium chloride 9 mg/ml) and used within a week. All teeth were divided into two groups, depending on the applied 5th and 7th generation of adhesive system. Charisma F composite material was used as a filling material in all cases in order to eliminate any difference in filling material properties. Each group was divided onto 4 subgroups, depending on the treatment tactics: 1 – non-preparatory method; 2 – grinding of walls along the perimeter of the defect; 3 – preparation, with the formation of the floor of the cavity and perpendicular pregingival wall; 4 – preparation with the formation of the floor and four walls.

The micro leakage test of the adhesive systems was performed before and after the application of alternating loading. All prepared teeth, were divided into two groups for testing. Both groups of teeth were marked, 20 samples of teeth from each group were used for each testing. As soon as the filling process was completed, the prepared samples were immersed in 0.1% methylene blue indicator solution for 2 hours. Afterwards the samples were washed with water. Samples were immersed in the indicator solution vertically so that the restoration is in solution and the root of the tooth was placed above the solution level. Further, samples of the first group were splitted in sagittal dimension through the center of the filling with a diamond bur avoiding overheating.

Assessment of hermeticity of the filling was performed with a 10x magnifying loupe for detection of indicator penetration of the along the walls of the cavity, using the following scale: 0 – no penetration of the dye; 1 – penetration of the dye within the enamel; 2 – penetration of the dye to the enamel-dentin junction; 3 – penetration of the dye to the floor of the cavity.

For determination of the effect of variable loads on the marginal adaptation of filling (under the masticatory load), the samples of the second group were positioned vertically, fixed with a self-curing resin. An AC load of 10–25 kgf of 30 cycles/min was applied using a universal machine for mechanical testing for 10 min. Sielast K. imprint material was used as an antagonist to simulate the chewing process. The leakage assessment was performed according to the same criteria as in the first group.

According to the obtained results, it can be concluded that for the restoration of wedge-shaped teeth defects it is possible to use adhesive systems of both (5th and 7th) generations. An important prerequisite for preparation of teeth should be at least grinding of the walls of the lesion, even without changing of their shape, because under the microscope you can see areas of incomplete adhesion of the material to the enamel that has been painted, in the case of a nonpreparable method of treatment of wedge-shaped defects. The 5th generation adhesive system showed slightly better results before application of the load (1 sample was painted out of 20, unlike the 7th generation adhesive system, where the dye penetration was noted in 3 samples) and after alternating loading (1 sample of the first group with adhesive was painted 5th generation out of 20, and in the second group with the 7th generation adhesive system – 2 samples). However, these results are also valid as the colour intensity and the penetration depth were the same.

Key words: sealing properties, adhesive systems, wedge-shaped defects.

*Рецензент – проф. Новіков В. М.
Стаття надійшла 22.09.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-290-293

УДК 617.51/53:611.77-087.168.1-003.92]-07:612.605:547.962.9

Буханченко О. П., Аветіков Д. С., Шликова О. А., Локес К. П., Кайдашев І. П.

РОЛЬ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНУ КОЛАГЕНУ 1 ТИПУ АЛЬФА-2 (COL1A2) (RS42524) В ДІАГНОСТИЧНИХ МЕТОДИКАХ ОЦІНКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РУБЦІВ ШКІРИ, ЛОКАЛІЗОВАНИХ В РІЗНИХ ДІЛЯНКАХ ГОЛОВИ ТА ШИЇ

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

sunnyolechka1@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Стаття є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава) за темою «Діагностика, хірургічне та медикаментозне лікування пацієнтів з травмами, дефектами та деформаціями тканин, запальними процесами щелепно-лицевої ділянки (державний реєстраційний № 0119U102862).

Вступ. Відомо, що процес формування патологічних рубців нерозривно пов'язаний із порушенням

співвідношення компонентів міжклітинного матриксу і, в першу чергу, колагену I типу, порушення структури якого індукує в шкірі, при її пошкодженні, розвиток «респіраторного вибуху» [1].

Колаген I типу – переважаючий позаклітинний матриксний компонент фіброзного пошкодження. Баланс між позаклітинним матриксним синтезом та його деградацією порушується при багатьох патологічних станах, що призводить до аномального ремоделювання. Саме ремоделювання позаклітинного матриксу є складним і жорстко регульованим процесом, який відбувається під час загоювання ран. Загоєння ран залежить від збалансованої імунної реакції,

а також від взаємодії матричних елементів і колагену [2].

Однією з причин порушення функції колагену є поліморфізм генів, які його кодують [3,4,5]. Проте дані про значення поліморфного варіанту гену колагену I типу в формуванні патологічних станів шкіри досить обмежені. В окремих дослідженнях було показано асоціацію поліморфізму COL1A1 із розвитком шкірних уражень при лейшманіозі в Бразильській популяції [6,7].

Але дослідження, дані яких розкривали зв'язок гену колагену 1 типу альфа-2 (COL1A2) (rs42524) з різним типом рубцювання операційних ран нами не знайдено, що й обумовило обраний напрямок дослідження.

Метою нашого дослідження було визначення впливу поліморфізму гену колагену 1 типу альфа-2 (COL1A2) (rs42524) на формування рубцевозмінених тканин, що локалізовані в різних ділянках голови та шиї. Дослідити зв'язки між наявністю у генотипі поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524) та показниками RGB.

Об'єкт і методи дослідження. Для вивчення поліморфізму гену COL1A2 (rs42524) було обстежено 60 осіб із рубцевозміненими тканинами, що локалізовані в різних ділянках голови та шиї, які знаходились на лікуванні в відділенні щелепно-лицевої хірургії ПОКЛ м. Полтава. Дані пацієнти склали основну групу досліджень. До контрольної групи увійшли 52 практично здорові особи. Додаткове обстеження рубцевозміненої тканини проводилося шляхом аналізу цифрових світлин в програмі Adobe Photoshop CS з використанням системи кольорів RGB. При застосуванні методу RGB, нами використовувалися 8 – бітні цифрові зображення із піксельною складовою 24 біта (по 8 біт від кожного кольору). Максимальне значення чистого червоного кольору визначалося як R/255 – G /0- B/0. За аналогією визначалися зелені та сині кольори.

Результати дослідження та їх обговорення. Нами проводилось вивчення відмінності зовнішнього стану рубцевозмінених тканин у залежності від генотипу в групі пацієнтів із патологічними рубцями в різних топографоанатомічних ділянках голови та шиї. До групи обстежених пацієнтів увійшли 45 осіб, 25 із яких мали гомозиготний генотип GG, а 20 осіб були об'єднані у групу з генотипами GC і CC, як носії мінорного алелю С.

Оцінку стану рубцевозмінених тканин проводили, використовуючи такі ознаки, як консистенція рубця, його колір, чутливість та площа рубця, без урахування типу рубцевозміненої тканини за авторською стандартизованою системою зовнішньої оцінки стану рубцевозмінених тканин (Аветіков Д. С., Скрипник В. М., 2013).

Як показали наші дослідження нормальна консистенція рубця визначалася у 10 (40%) осіб із генотипом GG та у 5 (25%) осіб, що були носіями алелі С (GC + CC).

Ознаки помірного ущільнення виявлено у 15 (60%) осіб, що мали генотип GG та у 15 (75%) осіб із генотипами GC та CC (носії алелі С). Ознак вираженої індурації не було зафіксовано.

Наступний показник, за яким оцінювали зовнішній стан рубцевозмінених тканин, – колір рубця.

Ознаки помірної еритеми мали 13 (52%) осіб із генотипом GG та 17 (85%) осіб із генотипами GC та CC. Звертає на себе увагу переважання кількості осіб із генотипом GG (12 осіб) над кількістю осіб, що є носіями алелю С (генотипи GC і CC) (3 особи), за ознаками здорової шкіри (p=0,027).

За показником – чутливість рубця, у пацієнтів із патологічними рубцями, що мали генотип GG, напруженість спостерігалась у 15 (60%) осіб, значно рідше ця ознака зустрічалась у пацієнтів із генотипами GC та CC – 5 (25%) осіб. Помірний свербіж відмічено у 10 (40%) осіб із генотипом GG та у 15 (75%) осіб, носіїв алелю С. Відмічено статистично значиму різницю даної ознаки у осіб із різними генотипами поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524) (p=0,034). Такі ознаки, як печія та біль не були зафіксовані.

Аналіз показника площі рубця показав, що ознака малої площі спостерігалась у 18 (72%) пацієнтів, що мали генотип GG, та у 12 (60%) пацієнтів із генотипами GC та CC. Середня площа рубця була у 7 (28%) осіб із генотипом GG та у 8 (40%) осіб, що були носіями алелі С (генотипи GC та CC). Площа, більша за 12 мм² не визначалась.

У пацієнтів з патологічними рубцями в різних топографоанатомічних ділянках голови та шиї, що є носіями алелю С (генотипи GC та CC), спостерігаються більш виражені ознаки низькоплинного хронічного запалення шкіри.

Отримані дані, щодо зв'язку поліморфізму гену COL1A2 (rs42524) з ознаками низькоплинного хронічного запалення шкіри у пацієнтів з патологічними рубцями в різних ділянках голови та шиї, ймовірно свідчать про можливий вплив одонуклетидного заміщення на фізіологічні функції колагену, а саме на його специфічну взаємодію з різними молекулами та клітинами.

Встановлено зв'язки між наявністю у генотипі поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524) та показниками RGB обстеження серед пацієнтів із рубцевозміненими тканинами в різних ділянках голови та шиї, що були розподілені, в попередніх дослідженнях, за типами рубців на 4 групи спостереження відповідно до типу рубця.

Досліджено зв'язок поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524) із динамікою змін червоного, зеленого та синього кольорових компонентів у системі RGB комп'ютерного аналізу цифрових зображень, у 3 точках: медіальний (T2) та дистальний (T3) краї рубця, а також ділянки середньої зони рубця (T4).

Аналізі динаміки зменшення показників цифрових значень кольорових компонентів при візуалізації тканин нормотрофічних рубців не показав вірогідної різниці між пацієнтами з генотипом GG та генотипами GC + CC в усіх трьох точках рубцевозміненої тканини за трьома кольорами спектру, що вивчалися.

При вивченні динаміки змін спектрального аналізу за червоним, зеленим та синім кольорами в точках T2, T3 та T4 у групі пацієнтів із атрофічними рубцями в залежності від поліморфізму гену COL1A2 (rs42524) не отримано вірогідної різниці між пацієнтами з генотипом GG та пацієнтами, носіями алелі С (генотипи GC та CC) даної групи.

Дослідження змін цифрових спектральних показників у пацієнтів із гіпертрофічними рубцями за червоним, зеленим та синім кольорами при візуалізації

рубцевозмінених тканин за трьома точками, що досліджувались не виявило вірогідної різниці між пацієнтами з генотипом GG поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524) та пацієнтами з генотипами GC та CC.

У групі пацієнтів із келоїдними рубцями зменшення цифрових значень показників кольорових компонентів системи RGB медіального та дистального краю рубця, а також ділянки середньої зони рубця, не відрізнялось у осіб даної групи, що мали генотипи GG та GC + CC поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524).

Враховуючи, що запропоновані нами методики RGB – діагностики підтверджують морфологічні зміни в рубцевозмінених тканинах в різних ділянках голови та шиї та відсутність взаємодії змін показників даних досліджень в залежності від генотипів поліморфізму гену COL1A2 (rs42524), отримані дані можуть свідчити про ймовірну відсутність впливу даного поліморфізму на морфологічну структуру колагену.

В той же час, отримані нами дані щодо дозованого утворення рубцевозмінених тканин при наявності алелю G та підвищення шансів до келоїдизації тканин, при утворенні рубців, за наявності алелі C та

його зв'язку з ознаками низькоплинного хронічного запалення шкіри можуть свідчити про вплив поліморфізму гену COL1A2 (rs42524) на специфічну фізіологічну взаємодію колагену з різними молекулами та клітинами при утворенні рубцевозмінених тканин в різних ділянках голови та шиї.

Висновок. Отже, визначення генотипу поліморфізму гену COL1A2 (rs42524) може стати додатковим діагностично-прогностичним маркером при дослідженні утворення рубцевозмінених тканин в різних топографоанатомічних ділянках голови та шиї. Із огляду на отримані нами дані, поліморфний варіант гену COL1A2 (rs42524) не впливає на зміни показників цифрових значень кольорових компонентів у системі RGB в різних зонах атрофічних, гіпертрофічних та келоїдних рубців, що розташовані в різних топографоанатомічних ділянках голови та шиї.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вибір оптимального методу лікування, залежно від виду рубців, визначеного за допомогою системи RGB та впливу поліморфізму гену колагену 1 типу альфа-2 (COL1A2) (rs42524) на формування рубцевозмінених тканин, що локалізовані в різних ділянках голови та шиї.

Література

1. Avetikov DS, Trapova KhO. Porivnialna kharakterystyka efektyvnosti metodiv profilaktyky utvorennia patolohichnykh rubtsiv. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainiskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2013;6:18-21. [in Ukrainian].
2. Avetikov DS, Trapova KhO. Perevahy i nedoliky isnuichykh metodyk profilaktyky utvorennia patolohichnykh rubtsiv. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainiskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2013;43:10-2. [in Ukrainian].
3. Skrypnyk VM, Kaidashev IP, Shlykova OA, Avetikov DS, Polimorfizm G28197A>G henu elastanu vyznachaie skhylnist do utvorennia patolohichnykh rubtsiv. Problemy ekolohii i medytsyny. 2012;5-6:61-4. [in Ukrainian].
4. Loza KhO, Stavyskyi SO, Loza YeO, Voloshyna LI, Avetikov DS. Klinichna kharakterystyka stanu rubtsevo-zminenykh tkanyn shkiry pislia operatsii. Klinichna khirurgiia. 2016;885:61-3. [in Ukrainian].
5. Avetikov D, Loza K, Starchenko I, Marushchak M, Loza O. Experimental-morfological substantiation of expediency to use the skin glue «Dermabond» for postoperative wound closure. Georgian medical news. 2015;8:90-3.
6. Timofeev AA. Rubtsy: osobennosti klinicheskogo techenija i lechenija. Sovremennaja stomatologija. 2008;3:70-83. [in Russian].
7. Guller AE, Shehter AB. Klinicheskij tip i gistologicheskaja struktura kozhnyh rubcov kak prognosticheskie faktory ishoda lechenija. Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoj i jesteticheskoi hirurgii. 2007;4:19-24. [in Russian].

РОЛЬ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНУ КОЛАГЕНУ 1 ТИПУ АЛЬФА-2 (COL1A2) (RS42524) В ДІАГНОСТИЧНИХ МЕТОДИКАХ ОЦІНКИ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РУБЦІВ ШКІРИ, ЛОКАЛІЗОВАНИХ В РІЗНИХ ДІЛЯНКАХ ГОЛОВИ ТА ШИЇ

Буханченко О. П., Аветіков Д. С., Шликова О. А., Локес К. П., Кайдашев І. П.

Резюме. Зацікавленість проблемою формування рубців шкіри голови та шиї спричинене зростаючою поширеністю цього захворювання серед населення. Відомо, що процес формування патологічних рубців нерозривно пов'язаний із порушенням співвідношення компонентів міжклітинного матриксу і, в першу чергу, гену колагену I типу. Дана робота присвячена питанню диференційної діагностики патологічних рубців шкіри щелепно-лицевої ділянки. Викладено комплексний підхід, що до вирішення цієї актуальної проблеми з урахуванням визначення впливу поліморфізму гену колагену 1 типу альфа-2 (COL1A2) (rs42524) на формування рубцевозмінених тканин, що локалізовані в різних ділянках голови та шиї. Також проведено дослідження зв'язку між наявністю у генотипі поліморфного варіанту гену COL1A2 (rs42524) та показниками системи RGB.

В подальшому планується вибір оптимального методу лікування, залежно від визначеного виду патологічних рубцевозмінених тканин.

Ключові слова: патологічний рубець, система RGB, поліморфізм гену колагену, діагностика.

РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА КОЛЛАГЕНА 1 ТИПА АЛЬФА-2 (COL1A2) (RS42524) В ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДИКАХ ОЦЕНКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ РУБЦОВ КОЖИ, ЛОКАЛИЗОВАННЫХ В РАЗНЫХ УЧАСТКАХ ГОЛОВЫ И ШЕИ

Буханченко А. П., Аветиков Д. С., Шлыкова О. А., Локес К. П., Кайдашев И. П.

Резюме. Интерес к проблеме формирования рубцов кожи головы и шеи вызван растущей распространенностью этого заболевания среди населения. Известно, что процесс формирования патологических рубцов неразрывно связан с нарушением соотношения компонентов межклеточного матрикса и, в первую очередь, гена коллагена I типа. Данная работа посвящена вопросу дифференциальной диагностики патологических рубцов кожи челюстно-лицевой области. Изложен комплексный подход, к решению этой актуальной проблемы с учетом определения влияния полиморфизма гена коллагена 1 типа альфа-2 (COL1A2) (rs42524) на формирование рубцово-изменённых тканей, которые локализованные в различных участках головы и

шеи. Также проведено исследование связи между наличием в генотипе полиморфного варианта гена COL1A2 (rs42524) и показателями системы RGB.

В дальнейшем планируется выбор оптимального метода лечения, в зависимости от определенного вида патологических рубцово-изменённых тканей.

Ключевые слова: патологический рубец, система RGB, полиморфизм гена коллагена, диагностика.

THE ROLE OF POLYMORPHISM OF THE COLLAGEN GENE 1 TYPE OF ALPHA-2 (COL1A2) (RS42524) IN THE DIAGNOSTIC METHODS OF THE EVALUATION OF POST-OPERATIVE SKIN SCARS LOCALIZED IN DIFFERENT AREAS OF THE HEAD AND NECK

Buhanchenko O. P., Avetikov D. S., Shlikova O. A., Lokes K. P., Kaidashev I. P.

Abstract. The problem of diagnosing scars of the head and neck begins important in modern society. This is due to the high incidence of different types of scar tissue, their ineffective treatment, and possible recurrences. One of the causes of pathological scars is the disruption of the collagen gene polymorphism that encodes it. However, data on the value of the polymorphic variant of the collagen type I gene in the formation of pathological conditions of the skin are rather limited. Today according to literature there are disparate data on the differential diagnosis of pathological scars, all of them are not systematized and need the optimization.

Object and methods. To study the polymorphism of the COL1A2 gene (rs42524), 60 patients were examined. All patients have got cicatricial tissue localized in different areas of the head and neck and were treated at the Department of Maxillofacial Surgery of Poltava State Clinical Hospital. Additional examination of scar tissue was performed by analyzing digital images in Adobe Photoshop CC using a color system RGB.

Results and Discussion. We have studied the differences in the external state of scar tissue, depending on the genotype in a group of patients with pathological scars in different topographoanatomical areas of the head and neck. The scar tissues were evaluated using features such as scar consistency, color, sensitivity, and scar area, without considering the scar tissue type by the author's standardized system for the external evaluation of cicatricial tissue. Patients with pathological scars in different topographic and anatomical regions of the head and neck, which are carriers of the allele C (genotypes GC and CC), have more pronounced signs of low-grade chronic inflammation of the skin.

The obtained data about association of the polymorphism gene COL1A2 (rs42524) with signs of low-grade chronic inflammation of the skin in patients with pathological scars in different areas of the head and neck, probably indicate a possible effect of single-nucleus replacement on the physiological functions of collagen, namely the collagen specific collaboration with different molecules and cells.

Using the RGB system, it was established that using the RGB color systems in Adobe Photoshop makes it possible to differentiate the types of pathological scars of the head and neck depending on the intensity of color spectrum.

It was noted the relationship between the presence of the polymorphic variant of the COL1A2 gene (rs42524) in the genotype and data of RGB examination among patients with scars in different areas of the head and neck that were separated in previous studies, by the types of scars in 4 groups according to the type of scar.

At present, there is no optimized method of differential diagnosis of different types of scars of the head and neck, which is why there is a necessity to develop an informative and economically feasible method of diagnosis.

Conclusions. It is possible to determine precisely the type of scar and, depending on the type, to choose the optimal method of surgery or conservative therapy by using the RGB system and determining the type of scar, taking into account the effect gene polymorphism of collagen 1 alpha-2 (COL1A2) (rs42524) on cicatricial tissue formation.

Key words: pathological scar, RGB system, collagen gene polymorphism, diagnostics.

Рецензент – проф. Ткаченко П. І.

Стаття надійшла 24.09.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-293-296

УДК 616.31-089.5-031

Вовченко Л. О., Опанасенко О. О., Мозгова О. М.

ВІДДАЛЕНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЛІКУВАННЯ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ПІД ЗАГАЛЬНИМ ЗНЕБОЛЕННЯМ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

mila05.70@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Особливості клініки, діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань у дітей з вадами розвитку», № державної реєстрації 0119U100454.

Вступ. Висока розповсюдженість каріозного процесу у дітей можливо пов'язана з недостатністю втілення програм профілактики в Україні, які б підтримувала держава, відсутність санітарно-просвітницької роботи на різних рівнях (індивідуальному,

популяційному, державному), зниження загальносоматичного здоров'я дитини та інше [1,2,3]. Проблема якісної санації порожнини рота пов'язана з багатьма чинниками і в першу чергу із психоемоційним станом дитини [4]. Один із варіантів проведення санації порожнини рота, особливо у дітей молодшого дошкільного віку це лікування зубів під загальним знеболенням (медичний сон) [5,6]. Ефективність такого методу санації можна оцінити за віддаленими результатами [7-13].