DOI 10.31718/2077-1096.19.2.138

УДК 616.742-089

Стебловський Д.В., Бондаренко В.В., Попович І.Ю.

МОРФОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ПЛАСТИЧНИХ ТА РЕКОНСТРУКТИВНИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ В СОСКОПОДІБНІЙ ДІЛЯНЦІ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

В статті опубліковані дані щодо особливостей будови соскоподібної ділянки, залежності товщини епідермісу, дерми, підшкірно-жирової клітковини та розмірів структурних елементів шкіри на різних етапах її деформації, які дозволяють на етапі планування пластичних та реконструктивних операцій, визначитися з цифровими показниками щодо глибини відшарування та кількості шкіри, яка висікається. Метою дослідження було встановити гістотопографічні особливості шкіри соскоподібної ділянки на різних етапах її деформації. Матеріали та методи обстеження. Матеріалом для дослідження гістотопографії були 30 шкірно-жирових клаптів соскоподібної ділянки, які отримували після їх хірургічного видалення під час проведення косметичної отопластики і нижньої ритидектомії. Після розтягування мікроскопічних препаратів шкіри соскоподібної ділянки в межах 5 мм виявляються ледве помітні відмінності від шкіри в стані фізіологічного спокою відповідної анатомічної ділянки. Вивчення будови шкірно-жирового клаптя після розтягування в межах 15 мм демонструє появу патологічних процесів як в покривному епітелії шкіри, так і в дермі. Морфологічна картина свідчила про розвиток балонної дистрофії, яка є морфологічним еквівалентом фокального некрозу. Вивчення мікроскопічних препаратів шкіри соскоподібної ділянки після розтягування в межах 20 мм дозволяє виявити посилення описаних раніше і поява якісно нових патологічних змін як в епідермісі, так і в дермі. Після проведених досліджень можна дійти до висновку, що при проведенні операцій в соскоподібній ділянці слід враховувати біомеханічні властивості шкірно-жирового клаптя. При розтягуванні шкіри в межах 5-10 мм незворотних змін не відбувалося, це оптимальні показники під час оперативних втручань. При деформації клаптя в межах 15-20 мм відбувалися патологічні зміни, в ряді випадків незворотні, що призводить до явищ некрозу в післяопераційному періоді.

Ключові слова: шкірно-жировий клапоть, соскоподібна ділянка, деформація, пластичні операції.

Робота є фрагментом ініціативної теми кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї: «Алгоритм хірургічного та консервативного лікування хворих, що мають косметичні дефекти тканин щелепно-лицевої ділянки, інволюційний птоз шкіри обличчя та шиї, больові синдроми обличчя та профілактика утворення патологічних рубцевозмінених тканин» (номер держреєстрації 0114U001910).

Щоб досягнути вдалого результату виконання пластичних операцій та суттєво зменшити ризик утворення післяопераційних ускладнень, мануальних навичок хірурга недостатньо [2, 3]. Окрім цього, треба досконало знати морфофункціональні особливості пошарової будови топографо-анатомічних ділянок, в яких проводяться основні розрізи при проведенні вищевказаних оперативних втручань, особливо соскоподібної. [1, 5, 7].

Гістологічні та топографічні аспекти передчасного старіння шкіри вивчені недостатньо, що значно обмежує ефективність лікування таких хворих. На сьогоднішній день існує невелика кількість інформації з приводу фіброархітекtonіки соскоподібної ділянки в залежності від її деформації [2, 4].

Метою дослідження було встановити гістотопографічні особливості шкіри соскоподібної ділянки на різних етапах її деформації.

Матеріали та методи обстеження. Матеріалом для дослідження гістотопографії були 30 шкірно-жирових клаптів соскоподібної ділянки, які отримували після їх хірургічного видалення під час проведення косметичної отопластики і нижньої ритидектомії. Ці клапті розтягували на 5, 15, 20 мм. на деформаційній установці МКР-1. Один кінець клаптя фіксували в рухомому, інший - у нерухомому захваті розривної машини. Для досягнення поставленої мети тканини забарв-

лювали за методикою ван Гізона і гематоксилін-еозином.

Завдяки вивченню препаратів, забарвлених гематоксиліном і еозином при малих збільшеннях світлового мікроскопа, можемо дійти висновку, що в соскоподібній ділянці шкірний покрив, в цілому, має типову будову. В її будові, як і на інших ділянках людського тіла, визначаються дві основні частини – епідерміс, вивпнений багатшаровим плоским епітелієм і розташована під ним дерма, утворена сполучною тканиною.

Після розтягування мікроскопічних препаратів шкіри соскоподібної ділянки в межах 5 мм виявляються ледве помітні відмінності від шкіри в стані фізіологічного спокою відповідної анатомічної ділянки.

При розтягуванні клаптя на 5 мм в дермі чітко диференціюються поверхневий сосочковий і розташований під ним шипуватий шар. У поверхневому шарі переважали сполучнотканинні соочки у формі загостреного й усиченого конуса. Серед клітинних елементів сосочкового шару дерми разом з фібробластами виявлялися лімфоцити і плазматичні клітини, кількість яких де-що перевищувала аналогічний показник у інтактній шкірі. В окремих випадках лімфоїдні клітини мали тенденцію до формування згрупованих дрібновогнищевих скупчень, чіткіше виражених у периферичних відділах шкірного клаптя (рис. 1).

Рис. 1. Будова шкірного клаптя після розтягування в межах 5 мм. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. О. 40х, ок. 7х : 1 - епітеліоцити з явищами гідропічної дистрофії; 2 - інтраепітеліальні лімфоцити; 3 - сполучнотканинні сосочки; 4 - лімфоподібні клітинні елементи в сосочковому шарі дерми

Вивчення препаратів, забарвлених пірофуксином за ван Гізеном, не дозволило виявити будь-яких змін у будові колагенових волокон сполучної тканини сосочкового шару дерми, які мали тенденцію до формування відносно тонких пучків, розташованих переважно подовжно. Еластичні волокна, що виявляються лише при специфічному забарвленні, не формували пучків та спостерігалися в сосочках у відносно невеликій кількості, повторюючи хід колагенових волокон.

Вивчення будови шкірно-жирового клаптя після розтягування в межах 15 мм демонструє появу патологічних процесів як в покривному епітелії шкіри, так і в дермі. В шипуватому шарі епідермісу спостерігається чимале збільшення клітин у стані гідропічної дистрофії, при цьому в деяких візуалізувалися вакуолі з цитоплазматичною рідиною, що займали практично весь простір цитоплазми. Така морфологічна картина свідчила про крайню міру вираженості гідропічної дистрофії – розвиток балонної дистрофії, яка є морфологічним еквівалентом фокального некрозу. Також досить часто в епітеліоцитах виявлялися пікнотичні зморщені ядра.

У базальному шарі епідермісу разом із дистрофічними зміненими епітеліоцитами, наявністю інтраепітеліальних лімфоцитів виявляли деяке зменшення кількості мітотичних фігур, що побічно може свідчити про зниження регенераторної здатності епітеліального пласта, що, своєю чергою, є наслідком патологічних процесів, які розвиваються в підлеглій тканині. Мало місце збільшення відносної кількості сосочків із формою усіченого конуса і близькою до прямокутної; періодично в центральних відділах шкірної ділянки визначалися ділянки, де епідермальноепідермальна межа втрачала звивистий, хвилястий характер. У сосочковому шарі дерми мали також місце стоншення пучків колагенових волокон і порушення їхньої нормальної топографії, що також було відзначено і в еластичних фібрилах.

Окрім цього, неможливо не зазначити зміни, що відбуваються в обмінних судинах кровоносного мікроциркуляторного русла. В окремих артеріолах і капілярах мали місце явища запустіння, що свідчило про розвиток ішемії. Можливо, явища місцевого недокрів'я в сосочковому шарі дерми призводять до порушення трофіки епідермісу, що може знижувати його регенераторні можливості. Натомість, у містких сегментах кровоносного мікроциркуляторного русла нам періодично доводилося спостерігати явища повнокров'я, стази з розвитком у окремих мікросудинах спадж-феномена. Навколо описаних мікросудин мала місце підвищена гідратація основної речовини сполучної тканини і дрібновогнищеві скупчення клітинних елементів гематогенного походження, що свідчило про підвищення проникності судинної стінки.

Найімовірніше, характеризовані вище зміни в кровоносних мікросудинах розвинулися внаслідок механічної дії на шкіру, яка сповільнює приток крові та затримує відтік крові від окремих компартментів поверхневого шару дерми.

Підвищення проникності судинної стінки призвело до відносного збільшення в сполучнотканинних сосочках клітин гематогенного походження – макрофагів на різних стадіях диференціювання, лімфоцитів, плазматичних клітин. Ці клітинні елементи розташовувалися дифузно в ділянці епідермально-дермальної межі та формували дрібновогнищеві інфільтрати.

У сітчастому шарі дерми зміни мали місце як у подовжно розташованих колагенових волокнах, так і в тих, які мали косий, тангенціальний напрямок і характеризувалися як наявністю досить значних за довжиною ділянок нерівномірної товщини, так і стоншення (рис. 2).

Рис. 2. Будова шкірного клаптя після розтягування в межах 15 мм. Мікропрепарат. Забарвлення за ван Гізеном. О. 40х, ок. 7х : 1 - венозна судина з явищами повнокров'я; 2 - артеріальна мікросудина; 3 - нервовий стовбур; 4 - пучки колагенових волокон сітчастого шару дерми; 5 - зона периваскулярного набряку з клітинними інфільтратами

Також слід звернути увагу і на зміни в кровоносних мікросудинах, які зазвичай розташовувалися в сосочковому шарі дерми.

Так, переважно в периферичних відділах шкірного клаптя ми виявляли артеріальні мікросудини, в просвіті яких не визначалися формені

елементи. На відміну від артеріальних, більшість венозних мікросудин характеризувалися надмірним кровонаповненням і підвищеною проникністю судинної стінки, про що свідчив периваскулярний набряк, невеликі крововиливи і дрібновогнищеві клітинні інфільтрати в навколосудинних просторах.

Вивчення мікроскопічних препаратів шкіри соскоподібної ділянки після розтягування в межах 20 мм дозволяє виявити посилення описаних раніше і поява якісно нових патологічних змін як в епідермісі, так і в дермі.

В епідермісі візуалізовано ділянки, на яких клітинні елементи зернистого шару розташовувалися в два ряди, в той же час мали місце досить великі зони повної відсутності вказаних клітинних елементів, на яких роговий шар розташовувався безпосередньо над шипуватими клітинами. У ряді спостережень визначалися великі зони кератолізу.

У цих же відділах шкірного клаптя виявлялися зони потовщення рогового шару, при цьому в ньому виявлялися так звані паракератотичні клітини, пікнотичні, що містять змінені паличкоподібні ядра, що є свідченням розвитку осередкового пара кератозу. Значні зміни мали місце також в поверхневому, сосочковому шарі дерми. Слід зазначити, що найбільші зміни в колагенових волокнах виявлялися нами в периферичних відділах шкірного клаптя, в той же час зміна форми сосочків спостерігалася практично в усіх відділах шкірного клаптя.

У сосочковому шарі дерми також мали місце істотні розлади мікроциркуляції, які зустрічалися практично всюди. В першу чергу, гемодинамічні розлади в артеріальних мікросудинах характеризувалися спазмом і запустінням. У обмінних і емнісних мікросудинах мали місце нерівномірне кровонаповнення, підвищення проникності судинної стінки. Досить часто виявлялися периваскулярні дрібно вогнищеві крововиливи. Вивчення сполучної тканини сітчастого шару дерми дозволило виявити зміни в колагенових волокнах, що практично не відрізняються від таких в попередній експериментальній групі. Проте, слід зазначити істотніше їх стоншення, в той же час, в переважній кількості спостережень тинкторіальні властивості колагенових фібрил були збережені (рис. 3).

В окремих випадках нам доводилося спостерігати розширення (відкриття) артеріоло-венулярних анастомозів, будова і функціональне призначення яких було детально описане нами при вивченні будови інтактної шкіри соскоподібної ділянки. Ймовірно, цей процес носить компенсаторний характер і спрямований, в пер-

шу чергу, на нормалізацію гемодинаміки, розлади якої були викликані механічним чинником при розтягуванні шкірного клаптя.

Рис. 3. Будова шкірного клаптя, після розтягування в межах 20 мм. Мікропрепарат. Забарвлення за ван Гізона. О. 40х, ок. 7х 1 - епідерміс; 2 - поліморфні сполучнотканинні сосочки; 3 - колагенові волокна сосочкового шару дерми з зміненими тинкторіальними властивостями; 4 - колагенові волокна сосочкового шару дерми зі збереженими тинкторіальними властивостями; 5 - периваскулярні клітинні інфільтрати; 6 - незмінена сальна залоза.

Після проведених досліджень можна дійти до висновку, що при проведенні операцій в соскоподібній ділянці слід враховувати біомеханічні властивості шкірно-жирового клаптя. При розтягуванні шкіри в межах 5-10 мм незворотних змін не відбувалося, це оптимальні показники під час оперативних втручань. При деформації клаптя в межах 15-20 мм відбувалися патологічні зміни, в ряді випадків незворотні, що призводить до явищ некрозу в післяопераційному періоді.

Література

1. Avetkov DS, Steblovskiy DV. Kliniko-morfologichne ta biomekhanichne obhruntuvannia provedennia rozriziv u soskopodibnii diliansi [Clinico-morphological and biomechanical substantiation of cuts in the mastoid region]. Aktualni problem suchasnoi medytyny: Visnyk UMSA. 2013. T.13, vyp. 4 (44):67-69. (Ukrainian).
2. Avetkov DS, Steblovskiy DV, Popovych Ylu. Izuchenie biomekhanicheskikh svoystv kozhi sostsevidnoi oblasti pri vipolnenii kosmeticheskoi otoplastiki [The study of the biomechanical properties of the skin of the mastoid region when performing cosmetic otoplasty]. Klinichna khirurhiia. 2015; 8(876):41-44. (Ukrainian).
3. Avetkov DS, Steblovskiy DV, Starchenko II. Osoblyvosti budovy shkiry na etapakh yii deformatsii [Features of the structure of the skin at the stages of its deformation] Ukrainysky stomatolohichnyi almanakh. 2016; 1 (tom 1):11-15. (Ukrainian).
4. Avetkov DS, Steblovskiy DV, Sokolov VM. Kliniko-morfologichne ta biomekhanichne obhruntuvannia metodyk pidjomu ta mobilizatsii shkirmo-zhyrovyykh klaptiv u soskopodibnii diliansi [Clinico-morphological and biomechanical substantiation of methods of lifting and mobilization of skin-fat flaps in the mastoid region] Poltava: 2018, 162 p. (Ukrainian).
5. Kuznetsov SL, Mushkamarov NN, Horiachkyna VL. Atlas po histolohii, tsitolohii y embriolohii [Atlas of Histology, Cytology and Embryology] M.: Medytynskoe informatsionnoe ahenstvo. 2002, 374 p. (Russian).
6. Lavryshcheva HY, Onopryenko HA. Morfolohicheskie y klinicheskie aspekty reparaivnoy reheneratsii opornikh orhanov y tkanei [Morphological and clinical aspects of reparative regeneration of supporting organs and tissues] M. Medytyna, 2006. 208 p. (Russian).
7. Danielson D. A. Human skin as an elastic membrane. Biomechanics. 2003; 6(6): 539-46.

Реферат

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В СОСЦЕВИДНОЙ ОБЛАСТИ

Стебловский Д.В., Бондаренко В.В., Попович И.Ю.

Ключевые слова: кожно-жировой лоскут, сосцевидная область, деформация, пластические операции.

В статье опубликованы данные об особенностях строения сосцевидной области, зависимости толщины эпидермиса, дермы, подкожно-жировой клетчатки и размеров структурных элементов кожи на различных этапах ее деформации, которые позволят на этапе планирования пластических и реконструктивных операций, определиться с цифровыми показателями по глубине отслаивания и количества кожи, которая высекается. Целью исследования было установить гистотопографические особенности кожи сосцевидной области на различных этапах ее деформации. Материалом для исследования гистотопографии были 30 кожно-жировых лоскутов сосцевидной области, которые получали после их хирургического удаления во время проведения косметической отоластики и нижней ритидэктомии. После растяжения микроскопических препаратов кожи сосцевидной области в пределах 5 мм определялись едва заметные отличия от кожи в состоянии физиологического покоя соответствующей анатомической области. Изучение строения кожно-жирового лоскута после растяжения в пределах 15 мм демонстрирует появление патологических процессов как в покровном эпителии кожи, так и в дерме. Морфологическая картина свидетельствовала о развитии баллонной дистрофии, которая является морфологическим эквивалентом фокального некроза. Изучение микроскопических препаратов кожи сосцевидной области после растяжения в пределах 20 мм позволяет выявить усиление описанных ранее и появление качественно новых патологических изменений как в эпидермисе, так и в дерме. После проведенных исследований можно прийти к выводу, что при проведении операций в сосцевидной области следует учитывать биомеханические свойства кожно-жирового лоскута. При растяжении кожи в пределах 5-10 мм необратимых изменений не происходило, это оптимальные показатели во время оперативных вмешательств. При деформации лоскута в пределах 15-20 мм наблюдались патологические изменения, в ряде случаев необратимые, что приводит к явлениям некроза в послеоперационном периоде.

Summary

MORPHOLOGICAL GROUNDS FOR PLASTIC SURGERY IN THE MASTOID AREA

Steblovskiy D.V., Bondarenko V.V., Popovych I.Y.

Key words: skin-fat flap, mastoid area, deformation, plastic surgery.

This article presents the data on the structural peculiarities of the mastoid region, the dependency between the thickness of the epidermis, dermis, subcutaneous fat, and size of the structural elements of the skin at various stages of its deformation that allows us to determine the digital indices for the depth of skin peeling and skin amount dissected when planning plastic and reconstructive operations skin that is carved. In order to achieve the optimal result of plastic operations, and, in particular, of cosmetic otoplasty and lower rhytidectomy, and to minimize the development of postoperative complications, the manual skills of the surgeon are not sufficient. It is essential to know exactly morphofunctional characteristics of layered structure of certain topographic and anatomical sites, especially within mastoid area, where the main incisions are made when performing on the above-mentioned surgical interventions. After stretching the test samples of the skin taken from the mastoid region within 5 mm, we observed subtle differences between them even in the state of physiological rest. The study of the structure of the skin-fat flap samples after stretching within 15 mm demonstrated the occurrence of pathological processes in the skin epithelium and dermis. The morphological picture indicated the development of balloon dystrophy that is known as the morphological equivalent of focal necrosis. Investigation of microslides of the skin taken from and exposed to stretching within 20 mm made it possible to reveal the intensification of the previously described changes and the development of qualitatively new pathological changes both in the epidermis and in the dermis. The results obtained enable us to conclude that during operations in the mastoid area, the biomechanical properties of the skin-fat flaps should be taken into account. When the skin was stretched within 5 – 10 mm, irreversible changes did not occur, and these are optimal indicators during surgical interventions. With a flap deformation within 15-20 mm, pathological changes were observed, in some cases they were classified as irreversible that led to necrosis in the postoperative period.