

## МОРФОЛОГІЯ

© Д. С. Аветіков, С. О. Ставицький, О. О. Розколупа, В. Д. Ахмеров

УДК 617.51/.53:611.018

**Д. С. Аветіков, С. О. Ставицький, О. О. Розколупа, В. Д. Ахмеров**

### ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОТОПОГРАФІЇ ТА ГОМЕОСТАЗУ ІНТАКТНОЇ ШКІРИ ГОЛОВИ ТА ШІЇ ЛЮДИНИ

**ВДНЗУ „Українська медична стоматологічна академія” (м. Полтава)**

Дана робота є фрагментом комплексної теми «Оптимізація консервативного та хірургічного лікування хворих, що мають дефекти та деформації тканин щелепно-лицевої ділянки», № державної реєстрації: 0110U004629). Автори безпосередні виконавці фрагменту зазначененої теми.

**Вступ.** Однією з особливостей шкіри анатомотопографічних ділянок голови та шії є постійність її просторової будови [1-3]. Актуальність поставленого питання обумовлена бурхливим розвитком пластичної та реконструктивної дерматохірургії голови та шії, але не зважаючи на модернізацію методик косметичних операцій не винайдено єдиної концепції щодо обґрунтування процесів оптимізації загоєння ран шкіри черепно-щелепно-лицевої ділянки. Відсутні наукові публікації, котрі повною мірою розкривають процеси неоантгіогенезу шкіри вищезгаданої ділянки [2,4].

Не вирішеними питаннями залишаються межі та обумовленість процесів вегетації епідермісу, не обґрунтовані процеси нервово-гуморальних регуляцій в артеріоло-венулярних анастомозах шкіри голови та шії [7,10,11]. Саме тому нами ретельно вивчено гістологічну будову непошкодженої шкіри голови та шії, мікроциркуляцію та відповідно процеси регенерації.

**Мета дослідження** – обґрунтування процесів, що обумовлюють гомеостаз ін tactної шкіри.

**Об'єкт і методи дослідження.** Для вирішення поставленої мети нами було досліджено ін tactну шкіру різних анатомічних ділянок обличчя. Ін цезійні біоптизи забиралися під час проведення місцево-пластичних операцій з приводу птозу шкіри. Вік досліджуваного контингенту становив 19-45 років.

Виготовлення гістологічних препаратів із непошкодженої шкіри проводились на базі обласного патологічного бюро м. Полтава та кафедри патоморфології з секційним курсом ВДНЗ України "Українська медична стоматологічна академія".

З метою припинення аутолізу та запобігання денатурації білків тканини, що досліджувались були зафіксовані в абсолютному 96% спирті. Відомо, що абсолютний 96% спирт є універсальним фіксатором і знімає необхідність у застосуванні додаткових заходів: таких як послідовна промивка та зневоднення гістологічного матеріалу перед заливкою.

В умовах патоморфологічної лабораторії досліджуваний матеріал був поміщений до заздалегідь заготовленого жовтого парафіну. Отримані парафінові блоки фіксували на блокотримачі

ультрамікротому Сумського ВО „Selmi” УМТП-7 (серійний номер 8-31. 4, ТУ 25-7401 0063-91). За допомогою вищезгаданого стереоскопічного мікроскопу нами проводилась оцінювання отриманих напівтонких зразків.

Для досягнення поставленої мети тканини, що досліджувались забарвлювали за методиками Маллорі, Харт+Ван Гізон (у нашій модифікації – патент України на корисну модель №59649) [8] та амідоочорним 10 В (у нашій модифікації – Патент України на корисну модель №60061) [9].

Для визначення кількісних та якісних показників васкуляризації рубцевозмінених тканин при імуногістохімічному дослідження нами використовувався VEGF-росту ендотелію судин (клон VGI, Dako Cytomation).

Згодом на проведення дослідження була отримана від пацієнтів заздалегідь.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Визначено, що при гістохімічному забарвленні амідоочорним 10 В шкіра голови представлена епідермісом, сосочковим та сітчастим шарами дерми. Епідерміс представлений багатошаровим плоским епітелієм. На його поверхні виявляються шари зроговілих лусочек, що забарвлюються в темно-синій колір. Безпосередньо до рогових лусочек прилягають клітини зернистого шару. Останні мають світле ядро з поодинокими ядерцями. Довга вісь клітин є горизонтальною відносно базальної мембрани (горизонтальний анізоморфізм).

На відміну від клітин зернистого шару, шипуваті клітини утворюють 2-3 ряди вертикальних довгою віссю до базальної мембрани. Клітини шипуватого шару мають цитоплазму темно-сірого кольору і містять гранули. Ядро даних клітин має округлу форму і містить поодинокі ядерця. Наявність останніх свідчить про функціональну активність клітин шипуватого шару, що характеризує його роль у процесах reparativnoї регенерації.

Отже, запропонований нами імуногістохімічний метод забарвлення амідоочорним 10 В дозволяє в більшій мірі, в порівнянні з загальновідомими забарвленнями, визначити функціональну активність клітин, що утворюють багатошаровий плоский епітелій.

Не менший інтерес при даному способі забарвлення викликає визначення структури сосочкового шару дерми. Встановлено, що звивистість базальної мембрани обумовлена різним розташуванням мікросудин, що до неї прилягають. Так на місці

## МОРФОЛОГІЯ

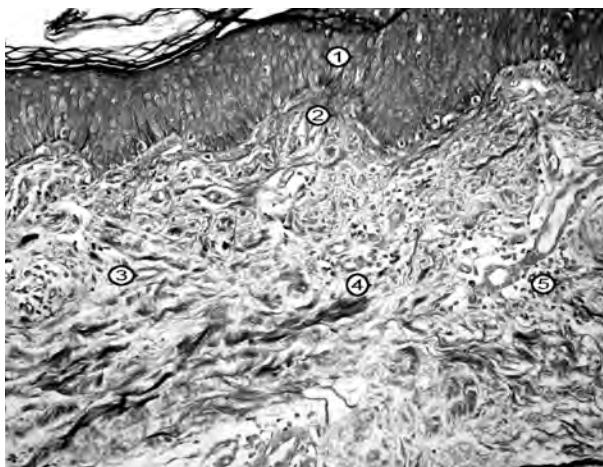


Рис. 1. Будова епідермісу, сосочкового та сітчастого шару шкіри голови. Забарвлення амідочорноим 10 В: Об.: x 20: Ок.: x 10. 1 – епідерміс; 2 – сосочки;

3 – мікросудини; 4 – сітчастий шар дерми;  
5 – периваскулярні клітинні інфільтрації.

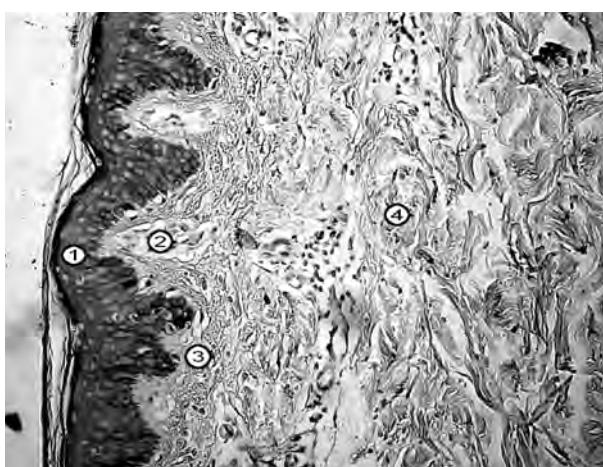


Рис. 2. Вегетація епідермісу в сосочковий шар дерми. Забарвлення за Маллорі: Об.: x 10: Ок.: x 10.

1 – епідерміс; 2 – судини сосочків;  
3 – сосочковий шар; 4 – колагенові волокна  
сітчастого шару дерми.

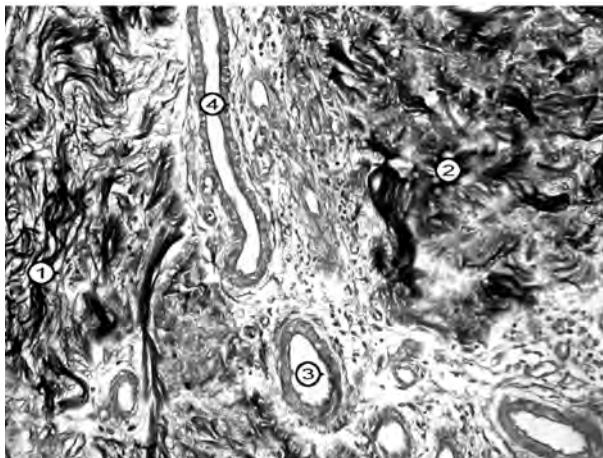


Рис. 3. Будова дерми інтактної шкіри. Забарвлення фукселін-пікрофуксином: Об.: x 40: Ок.: x 10.  
1 – еластичні волокна; 2 – колагенові волокна;  
3 – артерії; 4 – вени.

виступів сосочкового шару визначаються пенетруючі (стержневі) мікросудини. У місцях вегетації епітелію вони розміщені паралельно до базальної мембрани (**рис. 1**).

Необхідно відмітити, що навколо мікросудин сосочкового шару дерми виявляються багаточисельні периваскулярні клітинні інфільтрати, які, очевидно, забезпечують гомеостаз сосочкового шару. Сітчастий шар дерми представлений грубими пучками сполучної тканини, що забарвлюються у вишневий колір. Безпосередньо в даному шарі постійно зустрічаються судини більшого калібра, в порівнянні з судинами сосочкового шару.

При гістохімічному забарвлені за способом Маллорі шкіра лицевого відділу голови представлена багатошаровим плоским епітелієм. В епідермісі чітко візуалізуються основні клітинні диферони, що притаманні даному типу тканини. Дерма представлена сосочковим та сітчастим шарами, що мають особливості фіброархітектоніки.

Встановлено, що багатошаровий плоский епітелій забарвлюється за способом Маллорі в синій колір, роговий шар – у коричневий. Необхідно відмітити, що на висоті епітеліальних сосочків постійно зустрічаються базальні клітини з фігурами мітозу, які мають більш насичене забарвлення. Отже, репарація епітелію інтактної шкіри зумовлена проліферацією камбіальних клітин.

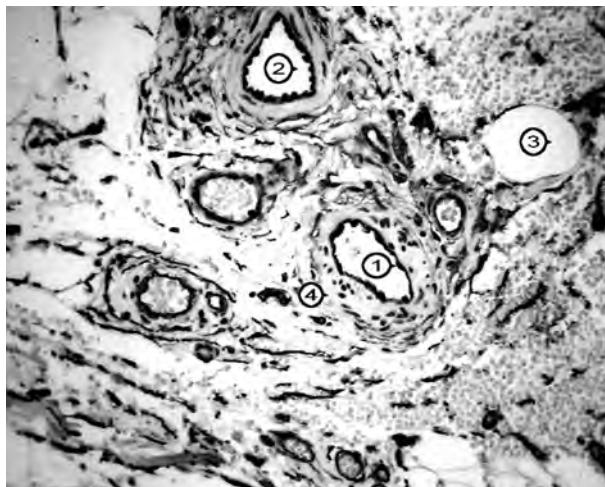
Особливий інтерес представляє визначення відходження пенетруючих судин сосочків від магістральних, які розміщені паралельно до межі між епідермісом та сосочковим шаром дерми. Встановлено, що дані судини містять клітини ендотелію, ядра яких забарвлюються в темно-фіолетовий колір.

Сітчастий шар дерми при забарвлені за способом Маллорі представлений пучками грубоволокnistої сполучної тканини, які розділені між собою більш тонкими волокнами, що утворюють перегородки або септи (**рис. 2**).

Проведене гістохімічне дослідження фукселін-пікрофуксином у нашій модифікації свідчить, що судини, які знаходяться на межі між сосочковим та сітчастим шаром, мають добре виражений ендотеліальний шар. При цьому в артеріолах еластичні волокна розподіляються між добре вираженим внутрішнім шаром (внутрішня еластична мембрана), в той час, як зовнішня еластична мембра не має чітких контурів.

На відміну від сосочкового шару, в сітчастому шарі спостерігається агрегація як еластичних так і колагенових волокон (**рис. 3**).

Згідно наукових тверджень наявність артеріовенозних анастомозів у шкірі обумовлена можливістю реагування на температурні подразники [6]. Тобто, завдяки нервовій регуляції у ділянках анастомозів регулюється кровонаповнення мікросудин, що знаходяться безпосередньо під епідермісом. Артеріовенозні анастомози шкіри постійно знаходяться в стані фізіологічної регенерації. Про це свідчать результати імуногістохімічного забарвлення VEGF (**рис. 4**).



**Рис. 4. Артеріовенозний комплекс у сітчастому шарі дерми. Імуногістохімічне забарвлення з використанням маркеру VEGF: Об.: x 40; Ок.: x 10.**

1 – ендотелій судин; 2 – артеріола; 3 – венула; 4 – вихід клітинних елементів із судинного русла.

Встановлено, що при імуногістохімічному забарвленні у ділянках між сосочковим та сітчастим шаром постійно зустрічаються артеріоли, в яких чітко виражений ендотеліальний шар, клітини якого забарвлені в темно-коричневий колір. Венули мають більший просвіт, рівні контури ендотеліоцитів. Середній м'язовий шар не чітко виражений, однак у периваскулярних тканинах зустрічаються поодинокі клітини з сильно вираженою експресією до VEGF.

Таким чином, підводячи підсумки результатів гістохімічних та імуногістохімічних досліджень, можна зробити висновок, що епітелій дерми має багатошарову будову зі здатністю до зроговівання. Проліферативна активність епідермісу здійснюється за рахунок клітин базального шару і візуалізується у вигляді тіней мітозу, переважно на верхівках епітеліальних сосочків. За рахунок цього базальна мембрana епідермісу має звикистий хід.

На мітотичну активність клітин епідермісу безпосередньо впливають пенетруючі судини сосочкового шару. В останньому, поряд із мікросудинами, знаходиться пухка сполучна тканина, що представлена тонкими волокнистими структурами.

Між сосочковим та сітчастим шаром знаходяться аркадні (магістральні) артеріоли та венули, які різняться між собою розподіленням внутрішнього та зовнішнього еластичного шару.

У сітчастому шарі, що представлений пучками колагенових та еластичних волокон, постійно знаходяться артеріовенозні анастомози, серед яких розміщені пучки нервових волокон. Вочевидь, завдяки нервово-гуморальній регуляції в артеріо-венулярних анастомозах здійснюється регуляція кровопостачання сосочкового шару.

**Висновки.** Таким чином, при гістохімічному та імуногістохімічному забарвлені інтактної шкіри голови та шиї чітко диференціюються основні клітинні диферони, волокнисті структури та судинні компоненти. Встановлено, що вегетація епідермісу здебільшого обумовлена мітотичним поділом базальних клітин.

Визначено, що багаточисельні судини, що постійно регенерують, мають добре виражений ендотеліальний шар, просвіт цих судин розширеній. Артеріоли та венули з'єднуються між собою артеріо-венулярними анастомозами. Кровонаповнення судин чітко контролюється нервовою регуляцією.

Саме наявність великої кількості судин та їх постійна фізіологічна регенерація забезпечує забагачення тканин киснем та підтримує гомеостаз не пошкодженої шкіри.

**Перспективи подальших досліджень.** Планується пошук, вивчення та інтеграція в практичну охорону здоров'я способів оптимізації ангіогенезу судинних компонентів шкіри голови та шиї людини на етапах лікування ран м'яких тканин, що вважаємо за доцільне вивчати в майбутньому.

### Список літератури

1. Аветіков Д. С. Морфофункциональні особливості будови м'яких тканин різних ділянок голови людини: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук: спец. 14.03.01 "Нормальна анатомія" / Д. С. Аветіков. – Х., 2011. – 37 с.
2. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384с.
3. Быков В. Л. Цитология и общая гистология / В. Л. Быков. – М.: Сотис, 2002. – С. 286-291.
4. Куприянов В. В. Ангиогенез. Образование, рост и развитие кровеносных сосудов / В. В. Куприянов, В. А. Миронов. – М.: Квартет, 2003. – 170 с.
5. Липшиц Р. У. Межклеточное взаимодействие в раневом процессе / Р. У. Липшиц, Т. В. Звягинцева // Клинические аспекты теоретической медицины. – 1999. – № 4. – С. 120-123.
6. Назарова Л. В. Регуляция регенерации / Л. В. Назарова, Г. Л. Билич // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 87.
7. Пат. №201013090 Україна, МПК (2011. 01) G01N 33/00. Способ визначення просторової будови еластичних волокон анатомо-тографічних ділянок голови / Аветіков Д. С., Гасюк П. А., Ставицький С. О., Скрипник В. М. зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.05.2011. – №59649; заявка 04. 11. 2010; опубл. 25.05.2011, Бюл. №10.
8. Пат. №201013692 Україна, МПК (2011. 01) G01N 1/30 (2006.01). Способ визначення будови нервових волокон у нормі та в умовах патології / Пера-Васильченко А. В., Ставицький С. О. зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10. 06. 2011. -№60061; заявка 18.11.2010; опубл. 10.06.2011, Бюл. №11.
9. Серов В. В. Соединительная ткань / В. В. Серов, А. Б. Шехтер. – М.: Медицина, 2002. – 194 с.

## **МОРФОЛОГІЯ**

---

---

10. Ярыгин Н. Е. О проявлении роста кровеносных сосудов впренатальном онтогенезе и прирепаративной регенерации / Н. Е. Ярыгин, А. В. Кораблев // III съезд анатомов, гистологов, эмбриологов Российской Федерации, 2007 г.: тезисы докл. – 2007. – С. 239.
11. Fibroblast cell nemosis induces keratinocyte wound healing / M. Peura, J. Bizik, A. Harjula, [et al.] // Abstracts of 12<sup>th</sup> Congress of the European Burns Association: Budapest, 2007. – Р. 39.

**УДК** 617.51/.53:611.018

### **ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОТОПОГРАФІЇ ТА ГОМЕОСТАЗУ ІНТАКТНОЇ ШКІРИ ГОЛОВИ ТА ШІЇ ЛЮДИНИ** **Аветіков Д. С., Ставицький С. О., Розколупа О. О., Ахмеров В. Д.**

**Резюме.** У даній публікації представлені результати гістохімічного та імуногістохімічного дослідження гомеостазу інтактної шкіри голови та шії людини. Проведений аналіз судинних мікрокомпонентів дерми залежно від шару, визначені межі вегетації епідермісу до дерми.

**Ключові слова:** інтактна шкіра, епідерміс, дерма, вегетація, регенерація.

**УДК** 617.51/.53:611.018

### **ОСОБЕННОСТИ ГИСТОТОПОГРАФИИ И ГОМЕОСТАЗА ИНТАКТНОЙ КОЖИ ГОЛОВЫ И ШЕИ ЧЕЛОВЕКА**

**Аветиков Д. С., Ставицкий С. А., Розколупа А. А., Ахмеров В. Д.**

**Резюме.** В данной публикации представлены результаты гистохимического и иммуногистохимического исследования гомеостаза интактной кожи головы и шеи человека. Проведен анализ сосудистых микрокомпонентов дермы в зависимости от слоя, определены границы эпидермиса к дерме.

**Ключевые слова:** интактная кожа, эпидермис, дерма, вегетация, регенерация.

**UDC** 617.51/. 53:611.018

**Histotopography and Homeostasis Intact Skin Human Head and Neck**

**Aveticov D. S., Stavickiy S. A., Rozcolupa A. A., Akhmerov V. D.**

**Summary.** This publication presents the results of histochemical and immunohistochemical study of homeostasis of the intact skin of the head and neck of man. The analysis of the micro-vascular dermis, depending on the layer, defined boundaries of the epidermis to the dermis.

**Key words:** intact skin, epidermis, dermis, vegetation, regeneration.

**Стаття надійшла 12.11.2012 р.**

**Рецензент – проф. Соколов В. М.**