

ЛИТЕРАТУРА

1. Богус С. К., Галенко-Ярошевский П. А. Исследование антиангинальных свойств производного индола SS-68 // Новые технологии. – 2012. – № 4. – С. 265–269.
2. Богус С. К., Галенко-Ярошевский П. А., Суздальев К. Ф. Антиаритмическая активность производного индола SS-68 при желудочковых и предсердных формах нарушений ритма сердца // Новые технологии. – 2012. – № 4. – С. 274–279.
3. Федоров В. В., Иванова И. А., Глухов А. В. и др. Холинолитическая активность антиаритмического препарата III класса РФ-2 // Кардиология. – 2004. – Т. 44. № 7. – С. 62–66.
4. Федоров В. В., Розенштраух Л. В., Резник А. В. и др. Антиаритмическая активность препарата III класса РФ-2 на ваготонической модели фибрилляции предсердий // Кардиология. – 2004. – Т. 44. № 11. – С. 66–73.
5. Федоров В. В., Шарифов О. Ф., Розенштраух Л. В. и др. Механизм антиаритмического действия нибентана на экспериментальной модели ваготонической фибрилляции предсердий // Кардиология. – 1999. – Т. 39. № 3. – С. 45–56.
6. Abramochkin D. V., Suris M. A., Borodinova A. A. et al. M3 cholinergic receptors: new mediator of acetylcholine action on myocardium // Neurochem. j. – 2008. – Vol. 2. № 1–2. – P. 90–94.
7. Abramochkin D. V., Tapilina S. V., Sukhova G. S. et al. Functional M3 cholinergic receptors are present in pacemaker and working myocardium of murine heart // Pflugers arch. – 2012. – Vol. 464. № 4. – P. 523–529.
8. Bogus S. K., Abramochkin D. V., Galenko-Yaroshevsky P. A. et al. Effects of a new antiarrhythmic drug SS-68 on electrical activity in working atrial and ventricular myocardium of mouse and their ionic mechanisms // J. pharmacol. sci. – 2015. – Vol. 128. № 4. – P. 202–207.
9. Coumel P. Autonomic influences in atrial tachyarrhythmias // J. cardiovasc. electrophysiol. – 1996. – Vol. 7. – P. 999–1007.
10. Dhein S., Van Koppen C. J., Brodde O. Muscarinic receptors in the mammalian heart // Pharmacol. res. – 2001. – Vol. 44. № 3. – P. 161–182.
11. Hang P., Zhao J., Qi J. et al. Novel insights into the pervasive role of M(3) muscarinic receptor in cardiac diseases // Cur. drug. targets. – 2013. – Vol. 14. № 3. – P. 372–377.
12. Hoffman B. F., Cranefield P. F. Electrophysiology of the heart. – New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1960.
13. Shi H., Wang H., Lu Y. et al. Choline modulates cardiac membrane repolarization by activating an M3 muscarinic receptor and its coupled K⁺ channel // J. membrane biol. – 1999. – Vol. 169. – P. 55–64.
14. Shi H., Wang H., Wang Z. M3 muscarinic receptor activation of a delayed rectifier potassium current in canine atrial myocytes // Life sci. – 1999. – Vol. 64. № 21. – P. 251–257.
15. Wang S., Han H. M., Jiang Y. N. et al. Activation of cardiac M3 muscarinic acetylcholine receptors has cardioprotective effects against ischaemia-induced arrhythmias // Clin. exp. pharmacol. physiol. – 2012. – Vol. 39. № 4. – P. 343–349.
16. Wang H., Lu Y., Wang Z. Function of cardiac M3 receptors // Auton. autac. pharmacol. – 2007. – Vol. 27. – P. 1–11.
17. Wang H., Shi H., Lu Y. et al. Pilocarpine modulates the cellular electrical properties of mammalian hearts by activating a cardiac M3 receptor and a K⁺ current // Br. j. pharmacol. – 1999. – Vol. 126. – P. 1725–1734.
18. Wang Z., Shi H., Wang H. Functional M3 muscarinic receptors in mammalian hearts // Br. j. pharmacol. – 2004. – Vol. 142. – P. 395–408.
19. Yang B., Lin H., Xu C. et al. Choline produces cytoprotective effects against ischemic myocardial injuries: evidence for the role of cardiac M3 subtype muscarinic acetylcholine receptors // Cel. physiol. biochem. – 2005. – Vol. 16. № 4–6. – P. 163–174.

Поступила 16.02.2016

С. Б. БОГДАНОВ, Е. А. ТЕРМАН, Ю. А. БОГДАНОВА

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАНЕВОГО ЛОЖА ПРИ ПРИЖИВЛЕНИИ ПОЛНОСЛОЙНОГО КОЖНОГО АУТОТРАНСПЛАНТАТА

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края, Россия, 350086, г. Краснодар, ул. 1 Мая, 167; тел. (861) 252-72-58. E-mail: bogdanovsb@mail.ru; кафедра хирургии № 1 ФПК и ППС, общей и клинической патофизиологии ГБОУ КубГМУ Минздрава России, Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4

Разработаны хирургические методы оперативного лечения глубоких ожогов, создающие условия для приживления полнослойного кожного ауто трансплантата на гнойную рану. Изучены патоморфологические аспекты раневого ложа после иссечения грануляций и краев раны при приживлении полнослойного трансплантата у 5 пациентов. Проведены исследования фиброзного слоя грануляционной ткани.

Ключевые слова: патоморфология, кожа, пластика, ожоговая рана.

S. B. BOGDANOV, E. A. TERMAN, Y. A. BOGDANOVA

PATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE WOUND BED AT ENGRAFTMENT FULL THICKNESS TRANSPLANT

*GBUZ «Research institute – Krasnodar regional clinical hospital № 1
named by professor S. V. Ochapovsky» ministry of health of the Krasnodar region,
Russia, 350086, Krasnodar, 1 Maya str., 167; tel. (861) 252-72-58. E-mail: bogdanovsb@mail.ru;
department of surgery № 1, general and clinical pathophysiology Kuban state medical university
Russian ministry of health,
Russia, 350063, Krasnodar, str., Sedina 4*

Developed surgical methods of surgical treatment of deep burns, creating conditions for engraftment full thickness transplant on purulent wound. Studied the pathological aspects of the wound bed after excision of granulation and wound edges during engraftment full thickness transplant in 5 patients. Investigations of the fibrous layer of granulation tissue.

Key words: patomorfologija, leather, plastic, burn wound.

Введение

На сегодняшний день свободная кожная пластика является основным видом операции для закрытия глубоких кожных дефектов. Известны два вида свободных ауто трансплантатов: расщеплённый и полнослойный [7]. Первую в мире свободную пересадку кожу сделал 24.11.1869 Жак Реверден – размером 3 на 4 мм на гранулирующую рану. Оптимальной считается пластика полнослойным ауто трансплантатом, который максимально приближен к здоровой коже, мало рубцуется, обеспечивает достаточную защиту подлежащим тканям. Однако с начала XX века хирурги определили основные причины, ограничивающие свободную пересадку полнослойного кожного ауто трансплантата: соединительная ткань, содержащая в своих тканях жир, взятая вместе с кожей и пересаженная на гранулирующую поверхность, препятствует приживлению к этой поверхности; приживление на грануляционную ткань незначительное [4].

Советские хирурги внесли большой вклад в развитие пластической хирургии, в частности, свободной кожной аутопластикой полнослойными трансплантатами. Во всём мире известны пластики по Красовитову и Парину [10, 11]. Данные виды пластики нашли применение в плановой, реконструктивной хирургии, на чистую хирургическую рану в первые сутки после травмы.

Лечение глубоких ожогов лица продолжает оставаться одной из самых сложных проблем в комбустиологии и реконструктивно-пластической хирургии, что обусловлено особой значимостью лица в эстетическом и функциональном плане [9, 10]. Глубокие ожоги лица отличаются значительной тяжестью течения, разнообразием сочетанных поражений, большой частотой функциональных нарушений [2]. Достижение максимального функционального косметического результата лечения, удовлетворяющего пациента является главной целью хирургического лечения [14].

Гистологическая структура кожных покровов и мягких тканей в области лица и головы имеет ряд отличий от аналогичных тканей других локализаций. Наиболее значимыми из этих отличий являются: 1) хорошо выраженная сосудистая сеть, обеспечивающая богатое кровоснабжение тканей; 2) более выраженная иннервация, морфологически проявляющаяся в большем количестве нервных стволиков на определенную площадь тканевых препаратов; 3) значительное преобладание пронизанной сосудистой сетью соединительной ткани в области дермы, богатой клеточными мезенхимальными элементами и коллагеновыми волокнами [1, 8, 13]. Именно наличие большого количества незрелых клеточных элементов, способных при определенных условиях к быстрому делению, обеспечивает мягким тканям лица и головы высокий регенераторный потенциал.

Приживление свободных кожных ауто трансплантатов подразделяют на несколько этапов, нередко наслаивающихся друг на друга. Различают: 1) образование спайного слоя; 2) дегенеративные процессы; 3) васкуляризацию; 4) регенеративные процессы [3].

Формирование спайного слоя при приживлении трансплантата обеспечивается за счет отложений фибрина с примесью полиморфно-ядерных лейкоцитов на васкуляризованную рыхлую волокнистую соединительную ткань. В зоне выпотевания фибрина к концу первых суток происходит активное размножение фибробластов, а на вторые сутки за счет пролиферации эндотелия капилляров васкуляризованной фиброзной основы развивается процесс ангиогенеза. На пятые сутки спайный слой пронизан густой сетью молодых капилляров, обеспечивающих надежную трофику пересаженному кожному лоскуту [5, 6, 15].

Разработка хирургических приёмов пластики полнослойным ауто трансплантатом на гнойную рану и изучение раневого ложа при приживлении

полнослойного трансплантата на сегодняшний день остаются актуальными.

Методика исследования

Пластика лица полнослойным кожным ауто-трансплантатом была выполнена в 37 наблюдениях (17 – у детей). При размере раны не более 10 см в любом направлении забор ауто-трансплантата производили электродерматомом с шириной головки 10 см, толщиной 1,2–1,5 мм до нижних слоев дермы и мозаичных участков подкожно-жировой клетчатки. Затем производили закрытие донорского участка расщеплённым кожным ауто-трансплантатом с перфорацией толщиной 0,15–0,2 мм. В 5 наблюдениях (2 – у детей) при тотальном глубоком ожоге лица производили пластику цельным полнослойным ауто-трансплантатом предложенным нами методом. Через 17–22 дня после травмы, при формировании грануляционной ткани производили иссечение грануляционной ткани дерматомом и скальпелем глубиной до 1–2 мм до нижних слоев грануляционной ткани до фиброзного слоя (рис. 1).



Рис. 1. Дно раны глубокого ожога лица на 22-й день от травмы после иссечения грануляций

Затем скальпелем, окаймляющим разрезом отступя от раны на 0,5–2 см к здоровой коже, пересекали кожу, отграничивая тем самым зону возможного краевого рубцового роста из участков краевой эпителизации, иссекали ткани в углах раны, формируя тем самым параллельную границу прилегания ауто-трансплантата к здоровой коже. Производили замер кожного дефекта и на здоровом участке кожи производили разметку предполагаемого донорского участка соответствующего размера. Скальпелем на здоровом участке кожи производили забор полнослойного ауто-трансплантата. Донорский участок закрывали расщеплённым трансплантатом толщиной 0,2 мм с других здоровых кожных участков. Затем после тщательного срезывания дерматомом всей клетчатки с «изнанки» цельного свободного

полнослойного кожного ауто-трансплантата до обнажения дермального слоя выполняли пластику этим трансплантатом всей площади тотального ожога кожи лица с формированием прорезей для носа, рта, глаз (рис. 2).

В 2014 году за разработку данного способа вручена премия «Призвание» в номинации «За создание нового метода лечения».

В основу настоящей работы легли результаты морфологии дна раны у 5 пациентов с глубокими ожогами лица при выполнении свободной кожной аутопластики полнослойным ауто-трансплантатом. Фрагменты ткани иссекали под общим обезболиванием в ходе оперативного лечения перед пластикой полнослойными ауто-трансплантатами. Забор материала дна грануляционной раны производили перед её иссечением (рис. 3), а нижнего фиброзного слоя грануляций – после иссечения (рис. 4). Исследовались также иссеченные краевые участки раны на границе со здоровой кожей (рис. 5).

Все биоптаты подвергались стандартной гистологической обработке, включающей в себя предварительную фиксацию тканевых фрагмен-



Рис. 2. Произведена пластика полнослойным свободным кожным ауто-трансплантатом

тов в 10%-ном забуференном растворе формалина в течение 18–24 часов, гистологическую проводку в изопропиловом спирте с использованием гистологического процессора «STP-120 Microm», заливку биоптатов гистомиксом в пластиковые кассеты с использованием заливочной станции «Microm». Резка материала с приготовлением тонких парафиновых срезов осуществлялась ротационным микротомом «Microm E-340н». Окраска препаратов проводилась по стандартной методике гематоксилин-эозином по методу Ван-Гизон. Кроме того, препараты окрашивали фукселином на эластические волокна по Вейгерту. Микроскопическое исследование с фотоархивированием производилось с помощью микроскопа «Nikon Eclipse» с системой визуализации «Nikon DS-FI 2» при увеличении x200.

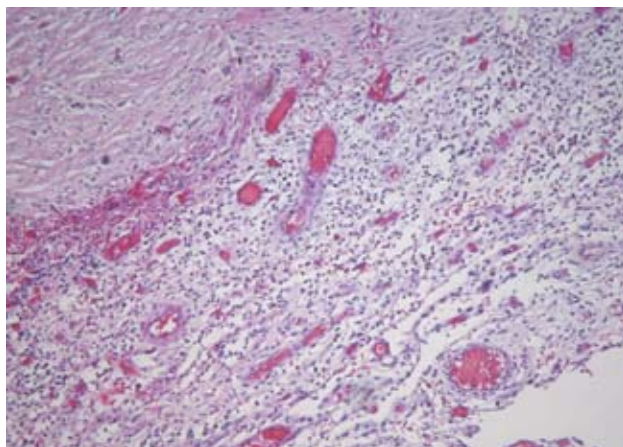


Рис. 3. Разрастания грануляционной ткани в дне раны перед иссечением

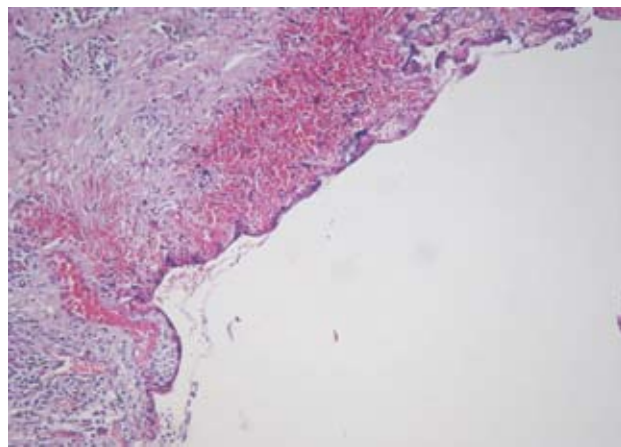


Рис. 4. Дно раны после иссечения грануляций

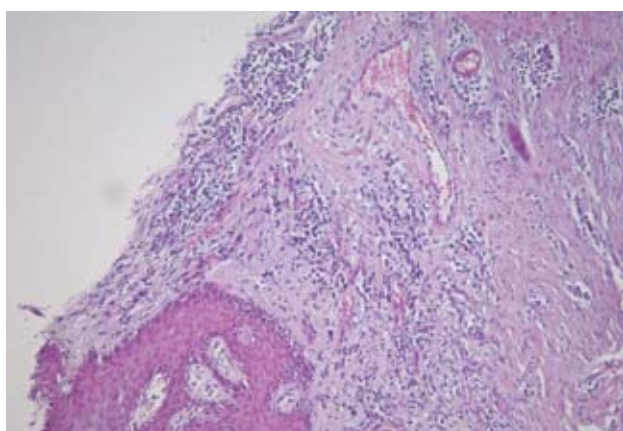


Рис. 5. Краевой участок раны после иссечения

Результаты исследования

Сравнительный анализ тканевых биоптатов краев и дна ожоговых ран лица до и после хирургической обработки показал, что васкуляризованная соединительно-тканная основа (дно раны) на 19–22-е сутки покрыта толстым слоем созревающей грануляционной ткани, богатой незрелыми клетками соединительной ткани и густо инфильтрированной смесью полиморфно-ядерных лейкоцитов, макрофагов, тканевых гистиоцитов и плазматических клеток. Условно пласт грануляционной ткани можно разделить на два слоя: 1) поверхностный слой, характеризующийся преобладанием капиллярных петель и клеточных элементов; 2) глубокий слой, в котором преобладает межклеточное вещество, богатое молодыми соединительно-тканными волокнами.

Под слоем грануляций располагается рыхлая, достаточно толстая соединительно-тканная основа, представленная пучками коллагеновых волокон с большим количеством крупных фибробластов с гиперхромными ядрами, пророщенными мелкими капиллярами. Вокруг пучков коллагеновых волокон определяются множественные лимфоцитарные инфильтраты с примесью полиморфно-ядерных лейкоцитов, встречаются небольшие

группы макрофагов, единичные эпителиоидные клетки. В глубоких отделах фиброзного ложа раны соединительно-тканные волокна значительно утолщены, клеточный воспалительный инфильтрат выражен слабо, отмечаются небольшие скопления крупных гиперхромных фибробластов. Сосудистая сеть глубоких участков раны большей частью представлена крупными толстостенными сосудами, в просветах некоторых сосудов имеются стазы и сгустки эритроцитов. Встречается большое количество нервных стволиков. Кроме того, среди фиброзной ткани определяются (имеются) небольшие группы мышечных волокон с явлениями незначительного межмышечного отека, небольшими диапедезными скоплениями полиморфно-ядерных лейкоцитов вокруг мелких сосудов. Придатки кожи большей частью сохранены, со слабо выраженной лимфо-лейкоцитарной инфильтрацией прилежащих тканей.

В биоптатах из краев ран отмечается значительное утолщение фиброзной основы с прорастанием коллагеновых волокон до близлежащего базального слоя сохранного эпидермиса, что на последующих этапах приживления может послужить источником формирования грубого краевого рубца. Сам эпидермис в краях раны резко утолщен, с грубыми акантотическими разрастаниями. Вокруг зон акантоза определяются густые воспалительные инфильтраты, состоящие преимущественно из зрелых лимфоцитов.

После хирургической обработки дно раны представлено оголенным слоем рыхлой волокнистой, хорошо васкуляризованной соединительной ткани с большим количеством мелкоочаговых кровоизлияний, покрытой тонким слоем фибрина. На отдельных участках пласты фибрина инфильтрированы небольшим количеством полиморфно-ядерных лейкоцитов. Края раны морфологически имеют вид кожного лоскута обычного гистологического строения с множественными мелкими искусственными кровоизлияниями,

слабо выраженным отеком дермы, небольшими хроническими воспалительными инфильтратами.

Обсуждение

Пластика полнослойным аутоотрансплантатом улучшает косметические и функциональные результаты лечения. Иссечение грануляционной ткани создаёт условия приживления полнослойного кожного аутоотрансплантата на гнойную рану, которая в результате хирургической обработки становится контаминированной.

В области лица и головы приживление трансплантата происходит на более выраженную и более васкуляризованную соединительно-тканную основу (репаративный фиброзный слой) с хорошо различимой сетью разноразмерных сосудов. Особенности кровоснабжения, иннервации, а также выраженная пролиферативная активность клеточных стромальных элементов репаративного фиброзного слоя способствуют быстрому и надежному приживлению послойного кожного аутоотрансплантата. Хорошее приживление возникает только после тщательного иссечения грануляций до рыхлого репаративного фиброзного слоя. Тонкий слой выпотевающего на поверхность раны фибрина способствует более быстрому формированию спайного слоя. Профилактика формирования краевого рубца в зонах с избыточной регенерацией соединительной ткани обеспечивается полным иссечением разрастаний коллагеновых волокон в краях гранулирующей ожоговой раны вместе с участками акантоотически измененного многослойного плоского эпителия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьева Н. А. Гистология. – М.: Медицина, 1989. – 120 с.

2. Баиндурашвили А. Г. Раннее хирургическое лечение глубоких ожогов лица и шеи у детей: Пособие для врачей. – СПб, 2000. – 223 с.

3. Берлин Л. Б. Морфология кожи после ожогов и свободной пересадки. – М.: Медицина, 1966. – 137 с.

4. Джанелидзе Ю. Ю. Свободная пересадка кожи. – М.: Медгиз, 1952. – 70 с.

5. Зайратьянс О. В., Кактурский Л. В., Пальцев М. А. Патологическая анатомия: Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1264 с.

6. Зайратьянс О. В. Атлас патологической анатомии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 960 с.

7. Золтон Я. Пересадка кожи. – Будапешт, 1984. – 304 с.

8. Клатт Э. К. Атлас патологии Роббинса и Котрана. – М.: Логосфера, 2010. – 544 с.

9. Короткова Н. Л. Современные принципы хирургического лечения больных с рубцовыми деформациями лица после ожогов // Материалы III Нац. конгр. «Пластическая хирургия». – М., 2013. – С. 68–69.

10. Красовитов В. М. Первичная пластика отторгнутыми лоскутами кожи. – Краснодар: Краснодарское краевое книгоиздательство, 1947. – 287 с.

11. Парин Б. В. Кожная пластика при травматических повреждениях. – М.: Медгиз, 1943. – 144 с.

12. Сарыгин П. В. Реконструктивные операции в лечении ожогов нижней трети лица // Сб. науч. тр. I первого съезда комбустиологов России. – М., 2005. – С. 241–242.

13. Серов В. В., Шехтер Ф. Б. Соединительная ткань. – М.: Медицина, 1981. – 282 с.

14. Усов В. В. Морфологические изменения в аутодермотрансплантате в зависимости от сроков кожной пластики // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Н. Новгород, 2004. – С. 182–183.

15. Улумбекова Э. Г., Чулышев Ю. А. Гистология (введение в патологию). – М.: ГЭОТАР-Медиа, 1997. – 960 с.

Поступила 10.02.2016

*П. Х. ГАДЖИЕВА¹, Л. В. ДИКРЕВА¹, О. С. ПОЛУНИНА¹,
Л. П. ВОРОНИНА¹, И. З. ДАВЫДОВА², О. М. ДЕНИСОВА²*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЛАЗЕРНОЙ ДОППЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ НА ФОНЕ ТАБАКОКУРЕНИЯ

¹Астраханский государственный медицинский университет,
Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. E-mail: pati.gadzhiewa2012@yandex.ru;

²Областной перинатальный центр Александрo-Мариинской клинической больницы,
Россия, 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 2

Табакокурение является одной из самых актуальных проблем здравоохранения. Несмотря на проводимые многочисленные антитабачные кампании, доля курящих женщин не снижается. Табакокурение во время беременности оказывает неблагоприятное влияние как на физиологическое течение беременности, так и на состояние плода и новорожденного.