

УДК 617-001.17-06:616.5-089.844-07:616-001.4-078

## ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АУТОДЕРМОПЛАСТИКИ ОПІКОВИХ РАН У ХВОРИХ ІЗ ГЛИБОКИМИ ОПІКАМИ

Проф. Г. А. Олійник, доц. О. Є. Грязін, канд. мед. наук О. К. Тимченко,  
В. О. Кремень, В. В. Дворцевий

**Харківська медична академія післядипломної освіти**

Наведено результати з вивчення мікрофлори опікових ран перед аутодермопластиком та вплив кількості та якості бактерій на приживлення аутодермотрансплантатів. Виявлено, що рівень бактеріального обсіменіння опікових ран є ефективним тестом для оцінювання їх підготовленості до аутодермопластики. Установлено достовірну залежність між рівнем бактеріального обсіменіння опікових ран і приживленням шкірних аутодермотрансплантатів. Найповніше приживлення аутодермотрансплантатів спостерігалось в разі рівня бактерій менше за  $10^5$  в 1 г тканини опікової рани. Наявність крайової епітелізації є достовірною клінічною ознакою підготовленості ран до аутодермопластики.

**Ключові слова:** мікрофлора, опікові рани, аутодермопластика.

### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АУТОДЕРМОПЛАСТИКИ ОЖОГОВЫХ РАН У БОЛЬНЫХ С ГЛУБОКИМИ ОЖОГАМИ

Проф. Г. А. Олейник, доц. А. Е. Грязин,  
канд. мед. наук Е. К. Тимченко,  
В. А. Кремень, В. В. Дворцевой

Приведены результаты по изучению микрофлоры ожоговых ран перед аутодермопластиком и влияние количества и качества бактерий на приживление аутодермотрансплантатов. Выведено, что уровень бактериальной обсемененности ожоговых ран является эффективным тестом для оценки их подготовленности к аутодермопластике. Установлена достоверная зависимость между уровнем бактериальной обсемененности ожоговых ран и приживлением кожных аутодермотрансплантатов. Наиболее полное приживление аутодермотрансплантатов наблюдалось при уровне бактерий меньше  $10^5$  в 1 г ткани ожоговой раны. Наличие краевой эпителизации является достоверным клиническим признаком подготовленности ран к аутодермопластике.

**Ключевые слова:** микрофлора, ожоговые раны, аутодермопластика.

### PROGNOSTICATION OF RESULTS OF AUTOGRAFTING BURN WOUNDS FOR PATIENTS WITH DEEP BURNS

G. A. Oliynyk, O. E. Gryazin,  
O. K. Timchenko, V. O. Kremen,  
V. V. Dvorcevoi

To the article of results on the study of microbial flora of burn wounds before autografting and influence of amount and quality of bacterial flora for engraftment of autotransplantates. It is educed, that a level of bacterial contamination of burn wounds is an effective test for the estimation of their readiness to autografting. A reliable dependance between the level of bacterial contamination of burn wounds and engraftment of skin autodermotransplants Most complete engraftment of autografts was observed at the level of bacterial contamination less  $10^5$  in 1g of the burn wounds tissue. A regional epithelization is the reliable clinical sign for readiness of wounds to autografting.

**Keywords:** microbial flora, burn wounds, autograft.

Закриття опікових ран шкірними аутодермотрансплантатами є важливим етапом лікування обпечених хворих [1]. Тому використання тестів для об'єктивного оцінювання підготовленості опікових ран до аутодермопластики й установлення фактора в приживленні шкірних аутодермотрансплантатів є актуальним у хірургічній практиці [2, 4].

Із метою прогнозування результатів аутодермопластики у хворих із глибокими опіками було запропоновано багато методик, однак

найоб'єктивнішим і простим методом дослідження мікрофлори опікових ран є метод бактеріологічного (якісного та кількісного) дослідження біоптатів ран [6, 7]. Дані спеціальної літератури свідчать про те, що показник бактеріального обсіменіння опікових ран є цінним критерієм оцінювання активності інфекційного процесу в разі тяжких глибоких опіків, зокрема під час діагностики опікового сепсису [3, 5]. Показники кількості мікрофлори в опікових ранах є важливим критерієм для визначення

термінів і показань до проведення операцій із відновлення шкірного покриву [8, 9].

**Мета** роботи — вивчення мікрофлори опікових ран перед операціями з відновлення шкірного покриву та її вплив на приживлення шкірних трансплантатів.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні подано матеріали з вивчення мікрофлори опікових ран перед аутодермопластиком та залежність кількості бактерій в опікових ранах (у розрахунку на 1 г тканини) на приживлення шкірних аутоотрансплантатів. Аналіз результатів приживлення шкірних аутоотрансплантатів було проведено в 62 хворих із поширеними глибокими опіками. Всього в цих хворих виконано 86 операцій аутодермопластики.

Шматочки тканини опікової рани (біоптати) для бактеріологічного дослідження брали у хворих перед операцією аутодермопластики і досліджували за вдосконаленими методиками Loble, Vexter та ін. [9].

Аутодермопластику виконували в умовах внутрішньовенної анестезії. На опікові рани пересаджували розщеплені клапти аутошкіри, взяті дерматомом, товщиною 0,25–0,3 мм; перфорацію клаптів виконували за допомогою скальпеля. На функціонально активні зони клапти аутошкіри не перфоровалися.

Залежно від поширеності глибоких опіків одномоментно на рани пересаджували від 400 до 1600 см<sup>2</sup> шкіри.

Основними локальними клінічними критеріями готовності опікових ран до аутодермопластики вважали відсутність на них некротичних тканин і значної кількості фібрину та гнійно-некротичного нальоту, поява яскравих грануляцій і активної крайової та острівкової епітелізації.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вивчення мікрофлори біоптатів опікових ран перед аутодермопластиком подано в табл. 1.

Результати досліджень свідчать про те що в разі повного приживлення шкірних аутоотрансплантатів (95–100 %) частота виділення монокультур бактерій становила 38,3 %, а в разі часткового приживлення аутошкіри (менше 90 %) або їх повного відторгнення з опікових ран насамперед висіювалися асоціації бактерій (69,2 %).

Порівняльне бактеріологічне обстеження двох груп хворих із повним і частковим приживленням аутодермотрансплантатів не виявило істотних відмінностей у видовому складі мікрофлори опікових ран перед аутодермопластиком в цих хворих.

Результати залежності кількості бактерій в біоптатах опікових ран на приживлення шкірних аутоотрансплантатів подано в табл. 2.

За наявності в опіковій рані бактерій у кількості менше за 10<sup>5</sup> на 1 г тканини в 53 (88,3 %) випадках пересаджені шкірні аутоотрансплантати повністю прижилися, а в разі відторгнення пересаджених клаптів шкіри або приживлення

Таблиця 1

Мікрофлора біоптатів опікових ран перед аутодермопластиком

Ступінь приживлення шкірних аутоотрансплантатів	Кількість аутодермопластик	Частота виділення		Мікрофлора							
		Монокультура	Асоціація мікроорганізмів	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>St. haemolyticus</i>	<i>Proteus</i>	<i>Ps. aeruginosa</i>	<i>E. coli</i>	<i>Enterococcus</i>	Дріжджоподібні гриби
Повне (95–100 %)	60 (69,7 %)	23 (38,3 %)	37 (61,7 %)	30 (50 %)	16 (26,6 %)	12 (20 %)	6 (10 %)	11 (18,3 %)	1 (1,6 %)	1 (1,6 %)	2 (3,3 %)
Часткове (90 % та нижче)	26 (30,3 %)	8 (30,8 %)	18 (69,2 %)	15 (57,69 %)	3 (11,5 %)	4 (15,38 %)	5 (19,2 %)	9 (34,6 %)	—	1 (3,8 %)	1 (3,8 %)

Таблиця 2

**Залежність приживлення шкірних аутографтатів від рівня бактеріального обсіменіння опікових ран**

Приживлення аутодермотрансплантатів	Кількість аутодермопластик	Кількість бактерій в 1 г тканини	
		Менше за $10^5$	Більше за $10^5$
Повне приживлення (95 % і більше)	60	53 (88,3 %) $p < 0,01$	7 (11,6 %) $p < 0,01$
Часткове приживлення (90–50 %)	19	12 (63,1 %) $p < 0,01$	7 (36,8 %) $p < 0,01$
Часткове приживлення (менше за 50 %)	7	1 (14,2 %) $p < 0,01$	6 (85,7 %) $p < 0,01$
Всього операцій	86	—	—

**Примітка:**  $p$  — статистично значуща достовірність відмінностей.

їх менше за 50 % у 6 (85,7 %) вміст бактерій був  $10^5$  і більше ( $10^6$ – $10^7$ ) в 1 г тканини опікової рани. Різниця в частоті приживлення шкірних трансплантатів залежно від рівня бактеріальної контамінації ран є статистично достовірною, в результаті чого нами було встановлено безпосередній зв'язок між кількістю бактерій в 1 г тканини опікової рани та частотою і якістю приживлення пересаджених шкірних трансплантатів.

Необхідно особливу увагу звернути на аналіз різних показників, які характеризують стан опікової рани та ступінь її підготовки до виконання аутодермопластики (табл. 3).

Такий клінічний показник, як наявність у рані гнійно-некротичних виділень, є практично неінформативним (табл. 3). Так, у 39 (79,5 %) спостережень у ранах із незначним гнійно-некротичним відокремлюваним, підготовле-

них до аутодермопластики, вміст бактерій був менше за  $10^5$  в 1 г тканини; у хворих, у яких спостерігалася значна гноетеча з ран, рівень бактеріального обсіменіння в 23 (74,1 %) був також менше за  $10^5$  ( $p > 0,01$ ). Водночас крайова епітелізація ран є інформативним клінічним показником: у 58 (85,2 %) спостережень за наявності в рані крайової епітелізації встановлено низький рівень бактеріального обсіменіння (менше за  $10^5$  в 1 г тканини рани), а у хворих, у ранах яких крайова епітелізація вповільнена або була відсутня, лише у 5 (27,7 %) кількість бактерій у рані була менше «критичного рівня» —  $10^5$  ( $p < 0,01$ ). Виявлено статистично достовірну залежність між рівнем бактеріального обсіменіння та наявністю або відсутністю крайової епітелізації опікових ран.

На підставі аналізу результатів проведених клініко-бактеріологічних досліджень

Таблиця 3

**Вплив рівня бактеріального обсіменіння опікових ран на об'єктивні показники стану ранових дефектів перед шкірною пластикою**

Клінічний показник	Кількість аутодермопластик	Кількість бактерій в 1 г тканини	
		Менше за $10^5$	Більше за $10^5$
Гнійні виділення в рані рясні	49	39 (79,5 %) $p > 0,01$	10 (20,4 %) $p > 0,01$
Гнійні виділення в рані мізерні	31	23 (74,1 %) $p > 0,01$	8 (25,8 %) $p > 0,01$
Крайова епітелізація активна	68	58 (85,2 %) $p < 0,01$	10 (14,7 %) $p < 0,01$
Крайова епітелізація в рані вповільнена або відсутня	18	5 (27,7 %) $p < 0,01$	13 (72,2 %) $p < 0,01$

**Примітка:**  $p$  — статистично значуща достовірність відмінностей.

установлено, що видовий склад мікрофлори опікових ран перед аутодермопластиком істотно не впливає на частоту приживлення аутодермотрансплантатів. Водночас кількісний показник вмісту бактерій в 1 г тканини рани є інформативним лабораторним тестом для оцінювання підготовленості опікових ран до аутодермопластики. Виявлено наявність статистично достовірної кореляції між приживленням шкірних аутодермотрансплантатів і рівнем бактеріального обсіменіння опікових ран. Порівняння рівня бактеріального обсіменіння опікових ран і деяких клінічних показників стану рани перед аутодермопластиком засвідчило, що такий досить широко розповсюджений клінічний показник стану рани, як наявність у ній гнійного виділення, не є інформативним, тоді як наявність крайової епітелізації є достовірним показником підготовленості опікової рани до аутодермопластики.

## ВИСНОВКИ

1. Показник рівня бактеріального обсіменіння опікових ран є інформативним лабораторним тестом для оцінювання підготовленості їх до аутодермопластики.

2. Установлено статистично достовірну залежність між рівнем бактеріального обсіменіння опікових ран і приживленням шкірних аутодермотрансплантатів. Найповніше приживлення шкірних трансплантатів відбувалося в разі вмісту бактерій менше за  $10^5$  в 1 г тканини опікової рани.

3. Наявність у рані крайової епітелізації є достовірним клінічним показником підготовленості опікових ран до аутодермопластики.

Використані методики та отримані дані створюють можливість спрогнозувати результати аутодермопластики під час лікування хворих із глибокими опіками, що дуже важливо для якнайшвидшого відновлення шкірного покриву в пацієнтів із тяжкою термічною травмою.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев А. А. Ожоговая инфекция. Этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение / А. А. Алексеев, М. Г. Крутиков, В. П. Яковлев. — М. : Вузовская книга, 2010. — С. 416.
2. Андреева С. В. Видовой состав микрофлоры ожоговых ран пациентов ожогового центра / С. В. Андреева, Л. И. Бахарева, Д. Ю. Нохрин // Вестник Челябинского государственного университета. — 2013. — № 7 (298). — С. 58–59.
3. Воробьева О. Н. Этиология гнойно-септических процессов у ожоговых больных / О. Н. Воробьева // Бюллетень СО РАМН. — 2010. — Т. 30, № 6. — С. 57–63.
4. Голубкова А. А. Клиническое значение микробиологического мониторинга в системе эпидемиологического надзора за гнойно-септическими инфекциями в отделении реанимации и интенсивной терапии ожогового центра / А. А. Голубкова, Ю. Ю. Трофимова, В. А. Багин // Медицинский альманах. — 2014. — № 4 (34). — С. 38–41.
5. Ожоговая интоксикация. Патогенез, клиника, принципы лечения / Г. П. Козинец, С. В. Слесаренко, А. П. Радзиховский [и др.]. — Киев : Феникс, 2004. — 272 с.
6. Сахаров С. П. Анализ микробного пейзажа раневой инфекции при тяжелой термической травме у детей / С. П. Сахаров, Л. Б. Козлов, В. В. Иванов // Фундаментальные исследования. — 2013. — № 9. — С. 468–471.
7. Burn wound infections / D. Church, S. Elsayed, O. Reid [et al.] // Clin. Microbiol. Rev. — 2006. — Vol. 2, № 19. — P. 403–434.
8. Evolution of bacterial flora in burn wounds: key role of environmental disinfection in control of infection / N. Taneja, P. Chari, M. Singh [et al.] // Int. J. Burns Trauma. — 2013. — Vol. 18, № 2. — P. 102–107.
9. Hussien I. A. Bacterial Colonization of Burn Wounds / I. A. Hussien, K. A. Habib, K. A. Jassim // J. Baghdad for Sci. — 2012. — Vol. 9 (4). — P. 623–631.
10. The Method of Quantitative Burn-wound Biopsy Cultures and Its Routine Use in the Care of the Burned Patient / E. C. Loble, I. A. Marvin, E. L. Heck [et al.] // American Journal of Clinical Pathology. — 1974. — Vol. 61, Iss. 1. — P. 20–24.