

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОЇ ТА СКЛАДНОЇ ПРЕЛАМІНАЦІЇ ВАСКУЛЯРИЗОВАНИХ КЛАПТІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

С. П. Галич, Я. П. Огородник, О. А. Гиндич, Т. О. Дубович, А. А. Костенко

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України, м. Київ

INVESTIGATION OF SIMPLE AND COMPLEX PRELAMINATION OF VASCULARIZED FLAPS IN EXPERIMENT

S. P. Galych, Ya. P. Ogorodnyk, O. A. Gyndych, T. O. Dubovych, A. A. Kostenko

Основними причинами виникнення дефектів тканин є травматичне пошкодження, пухлини й наслідки лікування, вроджені та набуті стани [1 — 3]. З усіх дефектів найскладнішими для хірургічного лікування є складні дефекти обличчя з одночасним пошкодженням двох видів тканин і більше, зокрема, кісткової, хрящової, слизової оболонки, покривних тощо [4]. Лікування таких дефектів з застосуванням стандартних хірургічних методів (шкірна пластика, переміщення філатовського стебла, пластика місцевими тканинами) не забезпечує задовільні естетичні й функціональні результати [5]. Впровадження мікрохірургічних методів з застосуванням васкуляризованих комплексів тканин дозволяє закривати різні дефекти. Проте, за наявності складних дефектів недостатньо лише закрити дефект, відповідно до сучасних принципів реконструктивної хірургії, необхідно замінити всі його складові [6]. Одним з небагатьох методів, що застосовують для ефективного лікування складних дефектів тканин, є преламінація.

Преламінація — це етапний метод, що дозволяє створювати необхідні за складом та конфігурацією васкуляризовані комплекси тканин. Застосування методу дозволяє покращити не лише естетику, а й функцію пошкодженої ділянки. Суть його — попередня імплантація в тканини клаптя ауто— чи алотрансплантатів з подальшим їх переміщенням як єдиного комплексу тканин з метою реконструкції [7 — 9]. Іншими словами, за допомогою преламінації можливо створити комплекс тканин, максимально подібний до втрачено-

Реферат

Для ефективного лікування складних дефектів тканин застосовують преламінацію, що дозволяє покращити не лише естетику, а й функцію пошкодженої ділянки, створювати необхідні за складом і конфігурацією васкуляризовані комплекси тканин. В експерименті на лабораторних тваринах для преламінації васкуляризованих клаптів використовували окреме та поєднане розташування ауто- та алотрансплантатів слизової оболонки і хряща. Результати дослідження свідчать про можливість та ефективність створення складно—компонентних комплексів тканин, необхідних характеристик для їх подальшого використання в клініці під час виконання реконструктивних втручань.

Ключові слова: складні дефекти тканин; хірургічне лікування; преламінація; васкуляризований клапоть; експеримент.

Abstract

Prelamination, permitting improvement not esthetics only, but also function of the damaged region, to create necessary, by contents and configuration, vascularized complexes of tissues, is applied for effective treatment of complex defects in tissues. In experiment on laboratory animals for prelamination of vascularized flaps were applied separate and combined placement of mucosal and cartilaginous autotransplants. Results of the investigation witness possibility and efficacy of creation of content—component complexes of tissues, owing necessary characteristics for their further application in the clinic during performance of reconstructive interventions.

Key words: complex defects of tissues; surgical treatment; prelamination; vascularized flap; experiment.

го. Під час преламінації першим етапом виділяють стандартний клапоть, в який імплантують потрібні для реконструкції фрагменти тканин (ауто— чи алотрансплантати). Другим етапом цей комплекс тканин переміщують чи пересаджують в реципієнтну ділянку.

Проте, у теперішній час не досліджені можливості преламінації хрящових ауто- та алотрансплантатів; складної преламінації (одночасно кількох різних видів тканин) та її вплив на тканини клаптя; не визначені технічні моменти розташування й фіксації преламінованих тканин у клапті.

Метою експериментальної роботи було здійснення преламінації складних комплексів тканин хрящовими ауто- та алотрансплантатами та кількома видами ауто- та алотрансплантатів одночасно (складної преламінації).

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проведене на лабораторних тваринах — 40 білих щурах. Обраний васкуляризований комплекс тканин, максимально подібний до тих, що застосовують в клінічній практиці, досліджений іншими авторами [10] — нижній надчеревний клапоть щура, що локалізувався в ділянці передньої черевної стінки і містив нижні надчеревні судини. До складу клаптя входили шкіра, підшкірний прошарок та фрагмент прямого м'яза живота.

В експерименті досліджували тканини, що найбільш часто застосовують для закриття складних дефектів, а саме покривні тканини, хрящову тканину, слизову оболонку та їх поєднання у різних варіантах. За даними попередніх експериментальних досліджень преламінації на

щурах, встановлені оптимальні строки формування преламінованого клаптя — 4 тиж [11 — 14]. Джерелом хрящового аутогрансплантата у нашому дослідженні був хрящ мечоподібного відростка груднини щура.

Виділення та преламінацію слизових аутогрансплантатів проводили з стінки тіла шлунка.

Тварини розподілені на 4 групи, по 10 щурів у кожній, залежно від виконаної операції. До групи А включені тварини, у яких виділений нижній надчеревний шкірно—м'язовий клапоть на судинній ніжці (відстрочений клапоть — "delay—flap", *рис. 1*).

У групі В здійснено преламінацію нижнього надчеревного шкірно—м'язового клаптя хрящовим аутогрансплантатом (*рис. 2*); в групі С — аутогрансплантатом слизової оболонки (*рис. 3*); в групі D — одночасну преламінацію клаптя слизовим і хрящовим аутогрансплантатами (*рис. 4*).

В усіх тварин видаляли парієтальний листок очеревини по внутрішньому краю клаптя. Під преламінований клапоть вміщували силіконову пластину (фрагмент дерматензійного експандера "Polytech Silimed" чи "Mentor"), площа якої відповідала площі клаптя. Для нар-

козного забезпечення операцій експериментальним тваринам у черевну порожнину вводили 50 мг 5% розчину кетаміну. Це забезпечувало глибокий наркотичний сон і адекватну аналгезію. Тварин виводили з експерименту шляхом передозування 2,5% розчину тіопентал—натрію.

Проводили макроскопічну оцінку та гістологічне дослідження тканин преламінованих клаптів. Макроскопічно визначали стан преламінованих тканин і тканин клаптя, силіконової пластини та капсули, що утворилася навколо неї. За даними патоморфологічних досліджень визначали вираженість запальних і дистрофічних змін в тканинах клаптя, ступінь їх неоваскуляризації, проводили порівняльну оцінку з незміненими тканинами.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В групі А після розсічення передньої черевної стінки мобілізували тканини клаптя. Шкіра клаптя за характеристиками (забарвлення, оволосяння, тургор) не відрізнялася від навколишньої шкіри, у клапті чітко диференціювалися жирова та м'язова тканина, по внутрішньому краю м'язової частини клапоть вкритий еластичною, чітко вираженою спо-

лучнотканинною капсулою. Ознаки генералізованого запалення в тканинах клаптя не виявлені.

За даними гістологічного дослідження всі шари шкіри збережені, достатньо васкуляризовані. З боку силіконової пластинки сформована капсула також добре васкуляризована (*рис. 5*).

В групі В шкіра клаптя не відрізняється від навколишньої шкіри, чітко диференційовані жирова та м'язова тканина. При розсіченні клаптя виявлений преламінований хрящ, фіксований у тканинах клаптя, без виражених запальних змін, за розмірами, забарвленням та пружністю відповідає хрящовому аутогрансплантату під час його імплантації в клапоть.

За даними гістологічного дослідження, на ділянках шкіри поверхневий шар (епідерміс) різної товщини, окремі ділянки дещо розтягнуті. В деяких спостереженнях у дермі волокна тонкі, ніжні, сітчастий шар пухкий, в інших — з щільно розташованими потовщеними колагеновими волокнами. В цілому шкіра інтактна, містить достатню кількість кровоносних капілярів.

Під м'язовою пластинкою в пухкій сполучній тканині міститься хрящ, оточений капсулою з кількох шарів волокон (охрястія), звичайної товщини, з щільно розташованими хондроцитами (*рис. 6*).

За пухким сполучнотканинним шаром розташована капсула більш щільної структури, з великою кількістю капілярів, що свідчить про її ріст і нормальне функціонування.

В групі С шкіра клаптя не відрізняється від навколишньої шкіри, чітко диференційована жирова і м'язова тканина. По внутрішньому краю він вистелений преламінованою слизовою оболонкою та сполучнотканинною капсулою, що переходять одна в одну, мають подібну товщину, проте, різняться за забарвленням (слизова оболонка блідо—жовта, капсула — блідо—рожева).

За результатами гістологічного дослідження, шкіра не відрізняється від такої неуразених тварин, містить всі елементи дерми. М'язова тканина складається з щільно розташованих пучків волокон.



Рис. 1.
Виділений нижній надчеревний клапоть.

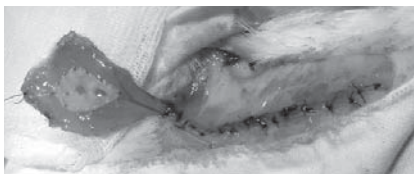


Рис. 3
Преламінація надчеревного клаптя слизовим аутогрансплантатом (група С).

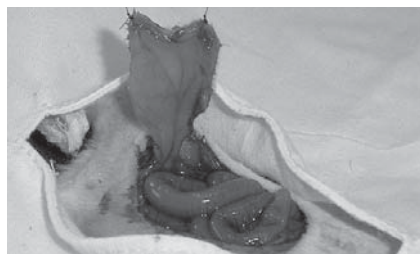


Рис. 2
Розташування хрящового аутогрансплантата у клапті (група В).



Рис. 4.
Клапоть, преламінований хрящовим трансплантатом, слизовий трансплантат підготовлений до преламінації, праворуч (група D).

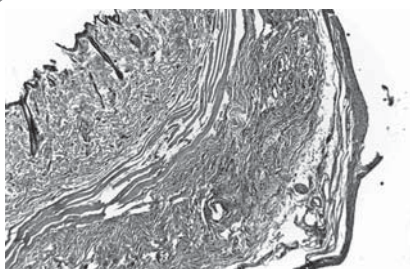


Рис. 5. Мікрофото.
Відстрочений клапоть (група А).
Забарвлення гематоксиліном та
еозином. 36. × 40.

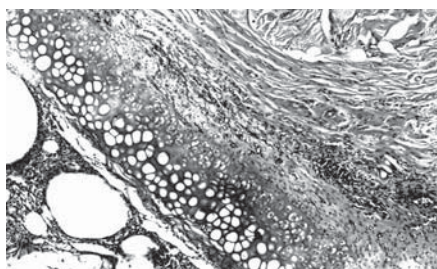


Рис. 6. Мікрофото.
Преламінований хрящ (група В).
Забарвлення гематоксиліном та еозином.
36. × 100.

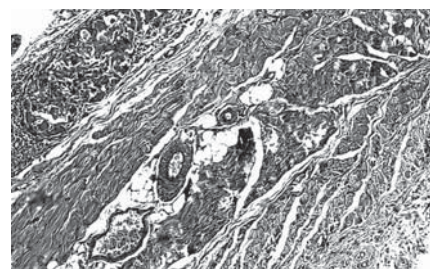


Рис. 7. Мікрофото.
Клапоть, преламінований слизовою
оболонкою (група С). Забарвлення
гематоксиліном та еозином. 36. × 100.

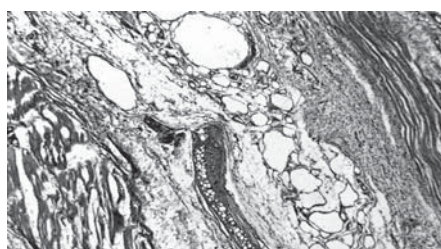


Рис. 8. Мікрофото.
Клапоть, преламінований хрящем (група D).
Забарвлення гематоксиліном та еозином.
36. × 40.

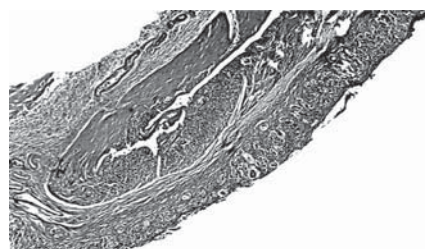


Рис. 9. Мікрофото.
Слизова оболонка в клапті (група D).
Забарвлення гематоксиліном та еозином.
36. × 40.

Преламінована слизова оболонка містить добре збережені залози, відзначена часткова деструкція поверхневого шару. М'язовий шар широкий, добре васкуляризований (рис. 7).

В групі D шкіра клаптя не відрізняється від навколишньої шкіри, у клапті чітко диференційовані жирова та м'язова тканина. Преламінований хрящ фіксований в тканинах клаптя, без виражених запальних змін, за розмірами, забарвленням і пружністю відповідає хрящовому аутотрансплантату до преламінації та преламінованому хрящу в групі В. Клапоть по внутрішньому краю вистелений преламінованою слизовою оболонкою, має сполучнотканинну капсулу, що, як і в групі С, переходять одна в одну, мають подібну товщину, проте, різняться за забарвленням.

За даними гістологічного дослідження, шкіра містить всі елементи, має звичну товщину. М'язові волокна звичайної структури і розташування. В пухкому сполучнотканинному шарі хрящ добре збережений, клітини щільно розташовані (рис. 8). В слизовій оболонці відзначені деякі

зміни. В окремих ділянках поверхневій відділі ерозивно змінені, дещо зменшена кількість залоз. Слизова оболонка у клапті чітко визначена (рис. 9).

За результатами дослідження, як за простої, так і складної преламінації не спостерігали виражених дистрофічних змін структури преламінованої хрящової тканини та слизової оболонки, задовільну їх васкуляризацію. Зміни в тканинах клаптя після формування простого і складного преламінованих клаптів відповідають змінам, що виникають при формуванні відстроченого клаптя, без суттєвих відмінностей від незмінених тканин.

Значні зміни у тканинах преламінованих та відстрочених клаптів не виявлені. Якість преламінованих в клаптях хрящової тканини та слизової оболонки достатня для забезпечення їх подальшого використання за метою реконструкції при заміщенні складних дефектів тканин.

За даними макроскопічного дослідження, не спостерігали значних змін преламінованої хрящової тканини та слизової оболонки, гене-

ралізованого запалення в тканинах клаптя та інфекційних ускладнень у тварин різних груп, за різних варіантів преламінації.

Під час гістологічного дослідження преламінованих тканин як до, так і за різних варіантів преламінації, їх будова подібна такій незмінених тканин, що підтверджує перспективність їх використання під час реконструктивних втручань, зміни, що виникають в жировій та м'язовій тканині клаптя після простої та складної преламінації, відповідають змінам у відстроченому варіанті клаптя ("delay—flap").

ВИСНОВКИ

1. Здійснення складної преламінації забезпечує отримання складно—компонентних комплексів тканин з заданими характеристиками та можливість поєднання тканин для їх подальшого використання шляхом пересадження чи переміщення.

2. Запальні та дистрофічні зміни в тканинах преламінованого клаптя за простої та складної преламінації не відрізняються від таких при формуванні відстроченого клаптя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Валиев У. Д. Разработка хирургических методов лечения послеожоговых рубцовых тотальных контрактур и ограниченных деформаций шеи пластикой местными тканями: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / У. Д. Валиев. — М., 1999. — 18 с.
2. Григорьева Т. Г. Новые технологии хирургического лечения обширных глубоких ожогов и их последствий / Т. Г. Григорьева // Междунар. мед. журн. — 2002. — № 1. — С. 116 — 121.
3. Presentation, treatment, and outcome of oral cavity cancer: a National Cancer Data Base report / G. F. Funk, L. H. Karnell, R. A. Robinson [et al.] // Head Neck. — 2002. — Vol. 24, N 2. — P. 165 — 180.
4. Double free flaps in head and neck reconstruction / Wei Fu—Chan, Y. Sukru, Lin Chih—Hung [et al.] // Clin. Plast. Surg. — 2005. — Vol. 32. — P. 309 — 308.
5. Prelaminated free flap reconstruction of complex central facial defects / J. J. Pribaz, D. D. Weiss, J. B. Mulliken [et al.] // Plast. Reconstr. Surg. — 1999. — Vol. 104. — P. 357 — 365.
6. Quality of life after abdominoplasty in women after bariatric surgery / W. Jr. Cintra, M. L. Modolin, R. Gemperli [et al.] // Obes. Surg. — 2008. — Vol. 18. — P. 728 — 732.
7. Pribaz J. J. Flap prefabrication in the head and neck: a 10—year experience / J. J. Pribaz, N. Fine, D. P. Orgill // Plast. Reconstr. Surg. — 1999. — Vol. 103. — P. 808 — 820.
8. Garfein E. S. Clinical applications of tissue engineered constructs / E. S. Garfein, D. P. Orgill, J. J. Pribaz // Clin. Plast. Surg. — 2003. — Vol. 30. — P. 485 — 498.
9. Pribaz J. Prelamination: defining the prefabricated flap. A case report and review / J. Pribaz, N. A. Fine // Microsurgery. — 1994. — Vol. 15. — P. 618 — 623.
10. Ozgentas H. E. Prefabrication of a secondary TRAM flap / H. E. Ozgentas, S. Shenaq, M. Spira // Plast. Reconstr. Surg. — 1995. — Vol. 95. — P. 441 — 449.
11. Osteocutaneous flap prefabrication in rats / T. Husamettin, M. Ayse, B. Ali [et al.] // Ibid. — 2003. — Vol. 113, N 2. — P. 574 — 584.
12. Periosteum—guided prefabrication of vascularized bone of clinical shape and volume / M.—H. Cheng, E. M. Brey, A. C. Allori [et al.] // Ibid. — 2009. — Vol. 124, N 3. — P. 787 — 795.
13. Prefabrication of mucosa—lined flaps: a preliminary study in the pig model / F. R. Carls, I. T. Jackson, A. K. Behl [et al.] // Ibid. — 1998. — Vol. 101, N 4. — P. 1022 — 1028.
14. Easy tissue expansion of prelaminated mucosa—lined flaps for cheek reconstruction in a canine model / T. Miyawaki, D. Degner, I. T. Jackson [et al.] // Ibid. — 2002. — Vol. 109. — P. 1978 — 1985.

