

А.К. Загорулько, Л.В. Игнат'єва, Т.Г. Филоненко, Е.П. Кокорина

## Морфология заживления раны в постпилинговом реабилитационном периоде с применением сурфактантсодержащего препарата "Бронхоальвеолярный защитный комплекс"

Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского

**Ключевые слова:** морфология кожи • раны • ожоги • лечение • сурфактант

Цель исследования - оценить эффективность эмульсии "БАЗК" при проведении срединного и глубокого фенолового пилинга. Материалом для исследования служила дерма и подлежащие ткани 10 белых беспородных крыс. Метод исследования: гистологический, окраска гематоксилин-эозин. Живляющее действие "БАЗК" на эпидермис кожи, по-видимому, связано с действием фосфолипидов, которые, обладая сильно выраженными поверхностно-активными свойствами, образуют на коже защитную пленку, выступая в качестве заместительной терапии. Кроме того, этот защитный слой, предотвращает раздражение нервных окончаний, снимая, таким образом, ощущения зуда и дискомфорта. Антибактериальный эффект "БАЗК" связан с наличием в его составе сурфактант-ассоциированных белков SP-A и SP-D, обладающих иммуномодулирующим, опсонизирующим и антибактериальным действием. Данный препарат можно отнести к линии клеточных технологий, используемых в косметологической практике. Применение "БАЗК" в постпилинговом реабилитационном периоде более эффективно по сравнению с рекомендованными препаратами. Воздействие БАЗК обеспечивает полную регенерацию эпидермиса в более быстрые сроки и отсутствие серозно-гнояного воспаления, что позволяет проводить реабилитацию без применения антибактериальной терапии. Кроме того, при использовании БАЗК субъективная переносимость постпилингового периода проходит легко, сопровождаясь мощным лифтинговым эффектом.

### Морфологія загоєння рани у постпілінговому реабілітаційному періоді з використанням препарату "Бронхоальвеолярний захисний комплекс", що містить сурфактант

А.К. Загорулько, Л.В. Игнат'єва, Т.Г. Филоненко, Е.П. Кокорина

Мета дослідження - оцінити ефективність емульсії "БАЗК" при проведенні срединного та глибокого фенолового пілінга. Матеріалом дослідження стала дерма та підлеглі тканини 10 білих беспородних мишей. Метод дослідження: гістологічний, фарбування гематоксилін-еозином. Загоєвальна дія "БАЗК" на епідерміс шкіри пов'язана з дією фосфоліпідів, які, маючи дуже виражені поверхнево-активні властивості, створюють на шкірі захисну плівку, виступаючи в якості замісної терапії. Окрім цього, цей захисний шар попереджує подразнення нервових закінчень, знімаючи, таким чином, відчуття свербіння та дискомфорту. Антибактеріальний ефект "БАЗК" пов'язаний з наявністю у його складі сурфактант-асоційованих протеїнів SP-A та SP-D, які мають імуномодельючу, опсонізуючу та антибактеріальну дію. Важливо відмітити, що цей препарат можна віднести до лінії клітинних технологій, що використовуються у косметологічній практиці. Використання "БАЗК" у постпілінговому реабілітаційному періоді більш ефективно у порівнянні з рекомендованими препаратами. Дія "БАЗК" забезпечує повну регенерацію у більш швидкі строки та відсутність серозно-гнійного запалення, що дає можливість проводити реабілітацію без використання антибактеріальної терапії. Також при використанні "БАЗК" суб'єктивне перенесення постпілінгового періоду проходить легко та супроводжується вираженим ліфтинговим ефектом.

**Ключові слова:** морфологія шкіри • рани • запалення • лікування • сурфактант

*Патологія.* – 2008. – Т.5, №1. – С.80-83

### Morphology of wound healing in postpeeling rehabilitation period using surfactant containing "Bronchoalveolar protective complex"

A.K. Zagorulko, L.V. Ignat'eva, T.G. Filonenko, L.P. Kokorina

The research purpose was to study "BAPC" impact on the skin healing under performance of median and deep peeling. In our experiment 10 white rats were used. Observation was performed microscopically using hemotoxillin-eosin staining. We believe that the strong BAPC impact on the skin epidermis is due to the action of phospholipids: having pronounced surface-active properties, they form a protective film on the skin. This protective layer prevents irritation of the nerve endings, removing the sensation of itch and discomfort. The antibacterial effect of BAPC is linked to the presence of surfactant-associated proteins SP-A and SP-D in its composition, these proteins produce an immunomodulatory, opsonizing, and antibacterial effect. Application of "BAPC" in the post-peeling rehabilitation period is more effective than the recommended preparations. BAPC effect provides complete regeneration of epidermis in a shorter time. Besides, when BAPC is applied, no seropurulent inflammation is observed, this allows performing rehabilitation without antibacterial therapy. Additionally, with BAPC application, subjective tolerance of the post-peeling is high and it is combined with a powerful lifting effect.

**Key words:** treatment • surfactant

*Pathologia.* 2008;5(1):80-83

## Введение

Проблема сохранения и восстановления эстетического здоровья человека приобретает в настоящее время все большую актуальность. Улучшение внешности оказывает существенное влияние на социальное благополучие, адаптацию в обществе и качество жизни человека [1,5,8,15]. В связи с этим способность кожи к обновлению (регенерации) как один из способов поддержания молодости представляется нам очень значимым [1,7,9,12,14,18,19].

Одним из наиболее распространенных в косметологической практике методов, используемых с этой целью, является контролируемое повреждение эпидермиса, а именно химический пилинг [4,6,11,17,21].

Процедура химического пилинга состоит из трех принципиальных фаз: 1) подготовительный этап (предпилинг), 2) пилинг и 3) восстановительный период (постпилингвая реабилитация) [4,6,10,11,17,].

Абсолютным противопоказанием к химическому пилингу являются активные проявления вирусных инфекций (герпес, контагиозный моллюск, вирусные бородавки) и пустулезные угри (химический ожог способствует диссеминации высыпаний). Относительное противопоказание – аллергодерматозы (экзема, нейродермит, атопический дерматит и др.), так как даже в стадии ремиссии пилинг может спровоцировать рецидив заболевания [1,4,5,6,10,11,13,17].

Осложнения глубокого химического пилинга включают образование рубцов, длительную эритему, присоединение вторичной инфекции, гипер-или гипопигментацию [1,4,6,8,11,13,16,20].

Для постпилингвого ухода используют различные методики с применением ранозаживляющих и антибактериальных средств [1,4,6,8,11,13,16,20].

На кафедре патологической анатомии Крымского медицинского государственного университета получена экспериментальная субстанция, названная БАЗК (бронхиолоальвеолярный защитный комплекс), который представляет собой липидно-протеиновый защитный комплекс, полученный из легких свиней по оригинальной методике и содержащий эндогенное поверхностно-активное вещество (сурфактант) (рис. 1, цв. вкладка 7) [2,3].

Сурфактант представляет собой белково-липидный комплекс, главным компонентом которого являются фосфолипиды. При исследовании состава БАЗК с помощью метода тонкослойной хроматографии отмечается наличие пятен нейтральных липидов, холестерина и его эфиров, жирных кислот, фосфатидилхолина, фосфатидилэтаноламина, фосфатидилглицерола, фосфатидилиннозитола сфингомиелина и лизофосфатидилхолина, а также отмечается появление фракций моно- и диглицеридов [2,3].

Эмульсия БАЗК является эмоментом и представляет собой пленкообразующую субстанцию, уменьшает испарение воды с поверхности кожи, благодаря чему даёт выраженный увлажняющий эффект. Препарат может быть использован как самостоятельно, так и в качестве добавки к косметическим кремам для улучшения их потребительских качеств и создания ощущения мягкой гладкой, шелковистой поверхности кожи. Примером естественного эмомента является липидная пленка рогового слоя.

Помимо липидного, сурфактант включает белковый и углеводный компоненты. Белковый представлен несколькими видами специфических апопротеинов (SP-A, SP-B, SP-C, SP-D), выполняющими различные функции. SP-A и SP-D (гидрофильные) – в основном обладают иммуномодулирующей и антибактериальной активностью по отношению к некоторым грамм-положительным и грамм-отрицательным бактериям. Два других белка – SP-B и SP-C – являются гидрофобными соединениями и обеспечивают поверхностную активность и стимулируют синтез фосфолипидов. Возможно SP-B может осуществлять фиксацию фосфолипидов мономолекулярной пленки сурфактанта на поверхности [2,3]. Нанесение на раневую поверхность эмульсии БАЗК может замещать поврежденную липопротеидную защитную пленку в роговом слое кожи при проведении пилинга. Кроме того, в составе БАЗК подтверждено присутствие иммуноглобулинов А и G, а также  $\alpha$ 1-антитрипсина.

Исходя из приведенного выше состава мы предположили, что полученная субстанция может обладать защитным, заместительным, иммуномодулирующим и репаративным действием.

**Цель исследования** – оценить эффективность эмульсии БАЗК при проведении срединного и глубокого фенолового пилинга.

## Материалы и методы исследования

Эффект действия БАЗКа исследовали при феноловом пилинге у экспериментальных животных. Материалом для исследования служила дерма и подлежащие ткани 10 белых беспородных крыс, которые были разделены на две группы.

1. В контрольной группе исследования крысам проводили феноловый пилинг по стандартной методике "SkinTech" с нанесением в постпилингвом реабилитационный период антибактериальной мази "Левомеколь" 4 раза в сутки в течение 5 дней.

2. Экспериментальная группа крыс, которым проводили феноловый пилинг "SkinTech" с нанесением на раневую поверхность в постпилингвом реабилитационный период 50% эмульсии "БАЗК" 4 раза в сутки в течение 5-ти дней.

## Результаты исследования

При химическом пилинге в обеих группах сразу после нанесения пилингового препарата наблюдали коагуляционный некроз эпидермиса и сосочкового слоя дермы (фрост). На 3-и сутки в экспериментальной группе при гистологическом исследовании отмечали пролиферацию базального слоя многослойного плоского эпителия под тонким слоем струпа. В контрольной группе раневая поверхность была покрыта гнойно-некротическим экссудатом с распространением воспалительной инфильтрации в глубже лежащие ткани, отек и отторжение некротических тканей и струпа (рис. 2,3, цв. вкладка 7).

На 5-е сутки в экспериментальной группе отмечается продолжение эпителизации раневой поверхности многослойным плоским эпителием с частичным отслоением струпа. В контрольной группе на фоне сохраняющихся альтеративно-экссудативных реакций и воспаления в дерме появляются очаги грануляционной ткани с большим количеством фибробластов и выраженной васкуляризацией, увеличением количества и толщины коллагеновых волокон, что характеризуется началом формирования рубца.

На 7-е сутки в экспериментальной группе отмечается полная эпидермизация всей поверхности с образованием зрелого ороговевающего многослойного плоского эпителия, в дерме коллагеновые и эластические волокна становятся ориентированными горизонтально, параллельно поверхности кожи. В контрольной группе эпителизация под струпом только начинается, сохраняется воспаление и разрастание в дерме грануляционной ткани (рис. 4,5, цв. вкладка 7).

На 14-е сутки в контрольной группе в большинстве препаратов на фоне воспаления отмечается эпидермизация с образованием внутриэпителиальных абсцессов (рис. 6, цв. вкладка 7).

С целью экстраполяции полученных результатов нами проведены клинические испытания в косметологической клинике "Центр красоты Людмилы Игнатьевой" с использованием органолептических методов исследования.

## Обсуждение

Живляющее действие "БАЗК" на эпидермис кожи, по-видимому, связано с действием фосфолипидов, которые, обладая сильно выраженными поверхностно-активными свойствами, образуют на коже защитную пленку, выступая в качестве заместительной терапии. Кроме того, этот защитный слой, предотвращает раздражение нервных окончаний, снимая, таким образом, ощущения зуда и дискомфорта. Антибактериальный эффект "БАЗК", по-видимому, связан с наличием в его составе сурфактант-ассоциированных белков SP-A и SP-D, обладающих иммуномоду-

лирующим, опсонизирующим и антибактериальным действием. Следует отметить, что данный препарат можно отнести к линии клеточных технологий, используемых в косметологической практике.

Применение "БАЗК" в постпилинговом реабилитационном периоде более эффективно по сравнению с рекомендованными препаратами. Воздействие БАЗК обеспечивает полную регенерацию эпидермиса в более быстрые сроки и отсутствие серозно-гнойного воспаления, что позволяет проводить реабилитацию без применения антибактериальной терапии. Кроме того, при использовании БАЗКа субъективная переносимость постпилингового периода проходит легко, сопровождаясь мощным лифтинговым эффектом.

Субъективные ощущения клиента, использовавшего "БАЗК" в постпилинговом реабилитационном периоде, можно выразить его же словами: "Новый препарат - это совершенно новое ощущение в постпилинговой реабилитации, особенно если есть возможность сравнения. Исчезает чувство тяжести при отеке, в отличие от привычного чувства лечебной мази. Кожа под БАЗКом "дышит", необычайное чувство легкости и комфорта, насколько возможно в первые дни после пилинга".

## Выводы

1. Применение БАЗКа в постпилинговом реабилитационном периоде экспериментальной группы обеспечивает полную эпидермизацию всей поверхности с образованием зрелого ороговевающего многослойного плоского эпителия при отсутствии признаков серозно-гнойного воспаления на 7 сутки, что позволяет не использовать антибактериальную терапию.

2. На 14-е сутки в контрольной группе на фоне воспаления отмечается эпидермизация с образованием внутриэпителиальных абсцессов, что определяет необходимость использования антибактериальной терапии.

3. Субъективная переносимость постпилингового реабилитационного периода проходит легко, сопровождаясь мощным лифтинговым эффектом на 10-е сутки.

## Литература

1. Ахтямов С.Н., Бутов Ю.С. Практическая дерматокосметология: Учебное пособие. - М.: Медицина, 2003. - 400 с.
2. Загорулько А.К., Шаланин В.В., Кокорина Е.П. Бронхоальвеолярный защитный комплекс: сурфактант + полный спектр сурфактант-ассоциированных белков и компоненты неспецифической системы защиты легких // Таврический мед.-биол. вестник. - 2006. - Т.9, №1. - С.161-163.
3. Кокорина Е.П. Бронхо-альвеолярный защитный комплекс // Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения. - 2005. - Т.141, Ч. VI. - С.35-38.

4. Косметический пилинг: теоретические и практические основы // Сб. статей под ред. *Е.И. Эрнандес*. - М., 2003. - 214 с.
5. *Панова О.С.* Современная косметология - проблемы, поиски, решения // Эксперимент, и клин. дерматокосметология. - 2003. - №1. - С.2-3.
6. Химический пилинг в косметологии // Метод. рекомендации №2003/83 МЗ РФ. - *Кубанова А.А., Данищук И.В., Забненкова О.В., Баграмова Г.Ф.* - М., 2003. - 21 с.
7. *Lever W.F., Schaumburg-Lever G.* Histopathology of the skin. - Philadelphia: Lippincott, 1997.
8. *Ortonne J.-P.* Pigmentary changes of the aging skin // Brit. J. Dermatol. - 1990. - Vol.122. (suppl. 35). - P.21-28.
9. *Bernshtein E.F., Underhill C.B., Lakkakorpi J., Ditre C.M., Utito J, Ju R.J.* Citric acid increases viable epidermal thickness and glycosaminoglycan content of sun-damaged skin // J. Dermatol Surg. - 1997. - Vol.23(8). - P.689-694.
10. *Collins P.S.* Trichloroacetic acid peels revisited // J. Dermatol Surg Oncol. - 1989. - 15(9). - P.933-940.
11. *Edison R.B.* Phenol piling: new standarts of exellens // Aesthetic Plast Surg. - 1996. - Vol.20(1). - P.81-82.
12. *Edvard M.* Proteoglycans and gly-cosaminoglycans // Chichester, England. - 1993. - Vol.32(1). - P.89-110.
13. *Eller J.J., Wolff S.* Skin peeling and scarification // JAMA. - 1991. - Vol.116, - P.934-938.
14. *Fartash M., Teal J., Menon G.K.* Mode of action of glycolic acid on human stratum corneum: ultrastructural and functional evaluation of the epidermal barrier // Arch. Dermatol. Res. - 1997. - Vol.289(7). - P.404-409.
15. *Gilchrest B.A.* A review of skin aging // J. Investig Dermatol Symp Proc. - 1998. - Vol.135(6). - P.867-875.
16. *Griffits C. E.* Drug treatment of photoaged skin // Druggs Aging. - 1999. Vol.14(4). - P.289-301.
17. *Johnson J.B., Ishinose H., Obagi I.E., Laub D.R.* ObagPs modified trichloroacetic acid (TCA) - controlled variable depth peel: a study of clinical signs correlating with histological findings // Ann Plast Surg. - 1997. - Vol.38(3). P.298-302.
18. *Miller I.J., Gay S.* Collagen structure and function. In: Wound Healing: biochemical and physical aspects. - Philadelphia, Pa: W.B. Sanders, 1992. - P.130-151.
19. *Moy L.S., How K., Moy R.L.* Glycolic acid modulation of collagen production in human skin fibroblast cultures in vitro // Dermatol Surg. - 1996. - Vol.225. - P.439-441.
20. *Obagi Z.E.* Obagi Skin Health // Restoration and rejuvenation. - 1999. P.11-13.
21. *Perricon N.V., Di Nardo J.C.* Photoprotective and antiinflammatory effects of tropical glycolic acid // Dermatol Surg. - 1996. - Vol.22(5). - P.435-437.

Поступила 25.02.2008 г.

**Сведения об авторах:**

**Загорулько Александр Кимович** – д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой патоморфологии Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского;

**Игнатьева Людмила Васильевна** – директор косметологической клиники "Центр красоты Людмилы Игнатьевой", дерматокосметолог;

**Филоненко Татьяна Григорьевна** – к.мед.н., доцент кафедры патоморфологии Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского;

**Кокорина Елена Петровна** – ассистент кафедры патоморфологии Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского.

**Адрес для переписки:**

Кокорина Елена Петровна, ул. Аральская 71/88, кв.226, г. Симферополь, АР Крым, 95000. E-mail: missive@mail.ru