

Bariyer Kremler-Cilt Koruyucuları: Cildi koruyabilir misiniz?¹

BARRIER CREAMS-SKIN PROTECTANTS: CAN YOU PROTECT SKIN?

H. ZHAI*, H.I. MAIBACH*

* Department of Dermatology, University of California, San Francisco, USA

© Zhai H, Maibach HI. Barrier Creams-Skin Protectants: Can You Protect Skin? *Journal of Cosmetic Dermatology* 2002; 1:20-3.

Özet

Bariyer kremler (BC); kullanıcıyı sürfaktanların ve diğer tahriş edicilerin zararına karşı korumak için, el bakımında kullanılır; klinik değeri şüpheli kalmaktadır; sağlığa zararlı bazı raporlar uygunsuz BC uygulamasının yararlıdan ziyade bir etkiye neden olabileceğine dikkat çekmektedirler. Birçok kozmetik formül "cilt koruyucuları" içerdiğinden, genel kavram uygulama ve etkinliği uygun bilimsel literatürden gözden geçireceğiz.

Anahtar Kelimeler: Bariyer kremler-Cilt koruyucu kremler, Önleme, Mesleki cilt hastalıkları, Bariyer fonksiyonu, Kontakt dermatit

T Klin Kozmetoloji 2002, 3:144-147

Summary

Barrier creams (BC) are used in hand care to protect the user against damage from surfactants and other irritants; their clinical value remains debatable; some reports indicate that inappropriate BC application might induce a deleterious rather than a beneficial effect. Since many cosmetic formulations contain "skin protectants", we review concept, application, and efficacy from the pertinent scientific literature.

Key Words: Barrier creams-Skin protective creams, Prevention, Occupational skin diseases, Barrier function, Contact dermatitis

T Klin J Cosmetol 2002, 3:144-147

Doğal el bakımı ve endüstrisinde, gelişen tahriş edici kontakt dermatit (ICD) ve allerjik kontakt dermatit (ACD)'ın riskini azaltmak için, pratik ölçümler gösterilmektedir. Bariyer kremlerinin (BC) uygulanması, mesleki kontakt dermatitin önlenmesinde ve doğal el bakımında, önemli bir rol oynayabilir.

Etkinlikleri, in vitro ve in vivo çalışmalarda (1-7), yaygın olarak incelenmektedir, bununla beraber klinik çalışmalarda (1,2,4,8-14) gizli bir yasa gibi kalmaktadır ve uygunsuz BC uygulaması düzeltmekten çok kötüleştirir. Kozmetik formüllerindeki cilt protektanların rolü daha az çalışılmıştır.

Genel Kavram

BC'ler; dermal maruziyetten cilt lezyonlarını ve/veya diğer toksik etkileri önleyerek cilde tahriş edicilerin (ve allerjenlerin) geçirgenliğini ve absorpsiyonunu önlemek veya azaltmak için tasarlanmıştır (1-3, 16,17). BC ayrıca "cilt

koruyucu kremler" (SPC'ler) veya "koruyucu kremler" (PC'ler); ayrıca "koruyucu merhemler", "görünmez eldiven", "bariyer", "koruyucu" veya "iş öncesi" kremler ve/veya jeller (losyonlar), çözücü olmayan jeller vb. olarak da adlandırılır (1,9,18-20). Frosch ve ark (1), kremlerin çoğunun gerçek bir bariyer sağlamadığı, en azından stratum korneumla karşılaştırılamayacağından, "cilt koruyucu kremlerin" daha uygun bir terminoloji olduğunu gözönünde tuttular. BC'ler; nemlendiricilerle beraber bazı özellikleri paylaşabilirler. BC'lerin hedefi dış kaynaklı zararlı maddelerin ciltten geçişinin önlenmesidir ve nemlendiriciler sağlıklı cildi sürdürmek için "kuru" cilt şartlarında kullanılır (21).

Neden BC kullanılır?

Sürfaktanları; yıkama için sık ve yoğun olarak kullanan bireyler, tahriş edici dermatite eğilimlidirler. Mesleki kontakt dermatit, dünyada milyonlarca çalışmanı içeren, yaygın bir işe bağımlı

yaralanmadır. İşleri ve/veya meslekleri sürfaktan ve diğer kimyasal maruziyeti içeren kişilerin tahriş ediciler veya allerjenlerden sakınması pratik olmayabilir. Özel eldivenler, korosiv ajanlar için (asidler, alkaliler vb.) (4,22-24) koruyucu etki sağlarlar. Koruyucu elbise ve diğer personel aletleri de, endüstride önemli bir ölçü olarak kritik bir rol oynarlar (25,26), bununla beraber bunlar nem tuzacağına düşerler ve dermatit gelişme olasılığını artırarak uzamış, periyodları cilt yakınına potansiyel zararlı maddeleri emebilir (25,26). Pratikte, BC'ler sadece düşük dereceli tahriş ediciler için önerilir (su, deterjanlar, organik çözücüler, acı yağlar) (4,10,16). El egzemasına karşı savunmanın ilk sırası eldivenleri giymektir, bununla beraber birçok işte el yeteneği kaybı nedeniyle eldivenler giymek olanaksızdır. BC ayrıca, yüzü ve boynu kimyasal ve resinö toz ve buharlara karşı korumak için de kullanılır (27). Birçok insan eldivene nazaran BC'yi kullanmayı tercih eder, çünkü cilt bariyer fonksiyonunu inhibe edebilecek bir eldiven içinde elin devamlı kalmasını istememektedirler (4). Ek olarak; bir çok eldiven düşük moleküler ağırlıklı kimyasalların geçirgenliğine karşı koyamaz. Bazı allerjenler lastik eldivenlerde çözülebilir ve eldivene geçebilir ve şiddetli dermatit oluşturabilir (4,25,28). Lastik lateks'e olan allerji, gittikçe büyüyen bir problem haline gelmektedir (4,28). Dahası, devamlı eldiven giymeye bağlı, çalışanlarda generalize ürtiker, konjonktivit, rinit ve astmayı içeren kontakt ürtiker sendromu gelişebilir.

Etki Mekanizması ve Süre

BC'lerin etki mekanizmaları üzerinde çok az bilgi bulunmaktadır. Sıkça söylenegelen genel bir kural, yağda su emülsiyonların (w/o), tahriş edicilerin sulu solüsyonlarına karşı ve yağda su (o/w) emülsiyonların, lipofilik materyallere karşı etkili olduğudur (1,2,25,26) (istisnalar hariç) (11,30). BC'nın allerjen veya tahriş edicileri engelleyerek veya değiştirerek çalışan aktif içerikleri içerdiği tahmin edilmektedir (2,30). Fiziksel blokla –cildi koruyan ince bir film oluşturarak- allerjen veya tahriş edicilere absorpsiyon ve geçirgenlikle etki ettiğine genel olarak inanılmaktadır (2,17,30,31).

Sık aralıklarla yeniden uygulamaktan kaçınmak için, BC'nın 3-4 saat etkili kalması beklenmektedir. Üreticilerin çoğu, ürünlerinin 4 saat çevresinde sona erdiğini doğrulamaktadır. Diğerleri “gerekli olduğu sıklıkta” terimini kullanmayı öne sürmektedirler (26). Birçok çalışma; etkinin süresini değişen sonuçlarla kanıtlamaktadır. Bir gine-domuz modelinde yaklaşık 2-3 saatlik geçici bir koruyucu etki gözlenmiştir (22); in vivo insan cildi modelinde koruyucu etki 4 saatte sonlanmıştır (16); in vitro eksize gine-domuzu cildinde 10 saatlik bir fonksiyon tahmin edilmiştir (32); in vitro insan cildinde pik koruyucu etki 16 saattir (33).

Uygulama metodları ve etkinlik

BC'nın etkinliği; uygulama metodlarıyla etkilenebilir (34,35). BC'nın kendi kendine uygulanması sırasında olasılıkla elin hangi alanlarının unutulduğunu belirlemek için floresans teknikle bir çalışma yürütüldü (35). Sonuçların gösterdiğine göre, BC uygulaması, özellikle ellerin dorsal yüzlerinde eksikti. Üreticilerin çoğu cilt üzerine ovalamayı, tırnak altındaki deriyi ve kütiküllere özel dikkat göstermeyi, yaklaşık 5 dakika kurumaya bırakılmasını, bütün uygun cilt yüzeylerine günlük 3-4 kere ince bir tabaka BC uygulamayı önermektedirler. Bu önerilerin BC etkinliği için önemli olduğuna inanıyoruz. İn vivo ve in vitro metodlar, BC'nın etkinliğini değerlendirmek için geliştirildi. Frosch, Lachapelle, Wigger-Alberti ve Zhai yaygın olarak etkilerini gözden geçirdi (1-3,5-7). Silikon bazlı kremlerin, vehiküllerine göre üstün oldukları gösterilmemiştir. Bazı silikon bazlı kremler boyalara olan yapışıklıklarına bağlı olarak bazı bitkilerden uzaklaştırılır, metalik ve plastik yüzeyleri parlatır (2).

US Food and Drug Administration Cilt Koruyucuları Monografı

US Food and Administration (FDA), tezgah üstü (OTC) ürünler için 13 cilt koruyucu tanımladı (36). Bunların içerikleri ve konsantrasyonları Tablo 1'de listelenmiştir.

Tablo 1. US Food and Drug Administration (FDA)'ın tanımladığı 13 cilt koruyucu ve konsantasyonlar

İçerikler	Konsantrasyonları
Allantoin	%0.5-2
Aluminyum Hidroksid jel	%0.15-5
Kalamin	%1-25
Kakao yağı	%50-100
Dimetikon	%1-30
Gliserin	%20-45
Kaolin	%4-20
Saf vazelin	%30-100
Köpek balığı karaciğeri yağı	%3
Beyaz vazelin	%30-100
Çinko asetat	%0.1-2
Çinko karbonat	%0.2-2
Çinko oksid	%1-25

Ek olarak; zehirli sarmaşık, meşe ve sumaga karşı olan bir OTC losyonu (quaternium-18 bentonite içeren) US FDA tarafından onaylandı.

Karar

Birçok deneysel ortamlarda BC'nın, ICD ve ACD'yi önleme ve azaltmadaki etkinliği yoğun şekilde yayınlanmıştır (1-7). Açıkça, BC düşük derece tahriş ediciler, inhibe edebilir ama yüksek riskli maddeler ve korrosiv ajanlara karşı primer bir koruma olarak kullanılamaz. Bununla beraber, uygunsuz BC uygulaması, koruyucu yarardan ziyade tahrişi artırabilir. Özellikle, hasta cilt üzerinde BC kullanılması artmış cilt tahrişine yol açabilir (2-25). Günlük olarak sıklıkla su, sabun ve deterjan kullanan insanlar, BC'nın sık uygulanmasından yarar görebilir. Dahası, BC cildi kimyasallar, yağlar ve diğer maddelerden koruyabilir ve çalışma günün sonunda daha kolay temizlenmeyi hızlandırabilir (26). Uygun koruyucu etkilere erişmek için, spesifik bir maruziyet şartına karşı koruyacak şekilde tasarlanan tipleri gözönünde tutularak BC dikkatlice kullanılmalıdır, ancak bu şartlarda BC'nın uygun kullanımı düşünülecektir.

İdeal BC toksik, komedojenik, tahriş edici ve yağlı renksiz köpüklü olmamalıdır. Yüksek etkinlik sağlamalı, ama kullanıcının el yeteneği veya hassasiyeti ile etkilenmemelidir. Uygulaması

ve temizlenmesi kolay olmalı, kozmetik olarak onaylı ve ekonomik olmalıdır. Kozmetiklerle kombinasyon halinde kullanılabilir. BC'ler yüksek bir oranda yağlı materyal (lipidler) içerebilir ve böylece özellikle sert, kuru veya çatlamış ciltlerde cilt bakımı için kullanılabilir. Dahası, BC'lerin etki mekanizmaları, etkinlikler değerlendirilirken daha da araştırılmalı ve kozmetik formülde koruyucuların uygun kullanımında daha fazla kontrollü veri gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Frosch PJ, Kurte A, Pilz B. Biophysical techniques for the evaluation of skin protective creams. In: Frosch PJ, Kligman AM, eds. Noninvasive Methods for the Quantification of Skin Functions. Berlin: Springer, 1993:214-22.
2. Lachapelle JM. Efficacy of protective creams and/or gels. In: Elsner P, Lachapelle JM, Wahlberg JE, Maibach HI, eds. Prevention of Contact Dermatitis. Curr Probl Dermatol. Basel: Karger, 1996:188-92.
3. Zhai H, Maibach HI. Percutaneous penetration (Dermatopharmacokinetics) in evaluating barrier creams. In: Elsner P, Lachapelle JM, Wahlberg JE, Maibach HI, eds. Prevention of Contact Dermatitis. Curr Probl Dermatol. Basel: Karger, 1996:193-205.
4. Wigger-Alberti W, Elsner P. Do barrier creams and gloves prevent or provoke contact dermatitis? Am J Contact Dermatitis 1998; 9:100-6.
5. Zhai H, Maibach HI. Efficacy of barrier creams (skin protective creams). In: Elsner P, Merk HF, Maibach HI, eds. Cosmetics. Controlled Efficacy Studies and Regulation. Berlin: Springer, 1999:156-66.
6. Wigger-Alberti W, Elsner P. Protective creams. In: Elsner P, Maibach HI, eds. Cosmeceuticals Drugs Vs Cosmetics. New York: Marcel Dekker, 2000:189-95.
7. Wigger-Alberti W, Elsner P. Barrier creams and emollients. In: Kanerva L, Elsner P, Wahlberg JE, Maibach HI, eds. Handbook of Occupational Dermatology. Berlin: Springer, 2000:490-6.
8. Goh CL. Cutting oil dermatitis on guinea pig skin (I). Cutting oil dermatitis and barrier cream. Contact Dermatitis 1991; 24:16-21.
9. Goh CL. Cutting oil dermatitis on guinea pig skin (II). Emollient creams and cutting oil dermatitis. Contact Dermatitis 1991; 24:81-5.
10. Frosch PJ, Schulze-Dirks A, Hoffmann M, et al. Efficacy of skin barrier creams (I). The repetitive irritation test (RIT) in the guinea pig. Contact Dermatitis 1993; 28:94-100.
11. Frosch PJ, Schulze-Dirks A, Hoffmann M, Axthelm I. Efficacy of skin barrier creams (II). Ineffectiveness of a popular "skin protector" against various irritants in the repetitive irritation test in the guinea pig. Contact Dermatitis 1993; 29:113-8.
12. Frosch PJ, Kurte A, Pilz B. Efficacy of skin barrier creams (III). The repetitive irritation test (RIT) in humans. Contact Dermatitis 1993; 29:113-8.

13. Goh CL, Gan SL. Efficacies of a barrier cream and an afterwork emolient cream against cutting fluid dermatitis in metalworkers: a prospective study. *Contact Dermatitis* 1994; 31:176-80.
14. Treffel P, Gabard B. Bioengineering measurements of barrier creams efficacy against toluene and NaOH in an in vivo single irritation test. *Skin Res Technol* 1996; 2:83-7.
15. Treffel P, Gabard B, Juch R. Evaluation of barrier creams: An in vitro technique on human skin. *Acta Derm Venereol* 1994; 74:7-11.
16. Zhai H, Maibach HI. Effect of barrier creams: human skin in vivo. *Contact Dermatitis* 1996; 35:92-6.
17. Orchard S. Barrier creams. *Dermatol Clin* 1984; 2:619-29.
18. Guillemin M, Murset JC, Lob M, Riquez J. Simple method to determine the efficiency of a cream used for skin protection against solvents. *Br J Ind Med* 1974; 31:310-6.
19. Mahmoud G, Lachapelle JM. Evaluation of the protective value of an antisolvent gel by laser Doppler flowmetry and histology. *Contact Dermatitis* 1985; 13:14-9.
20. Loden M. The effect of 4 barrier creams on the absorption of water, benzene, and formaldehyde into excised human skin. *Contact Dermatitis* 1986; 14:292-6.
21. Zhai H, Maibach HI. Moisturizers in preventing irritant contact dermatitis: an overview. *Contact Dermatitis* 1998; 38:241-4.
22. Boman A, Wahlberg JE, Johansson G. A method for the study of the effect of barrier creams and protective gloves on the percutaneous absorption of solvents. *Dermatologica* 1982; 164:157-60.
23. McClain DC, Storrs F. Protective effect of both a barrier cream and a polyethylene laminate glove against epoxy resin, glyceryl monothioglycolate, frullania, and tansy. *Am J Contact Dermatitis* 1992; 13:201-5.
24. Mellström GA, Johansson S, Nyhammar E. Barrier effect of gloves against cytostatic drugs. In: Elsner P, Lachapelle JM, Wahlberg JE, Maibach HI, eds. *Prevention of Contact Dermatitis* Curr Probl Dermatol. Basel: Karger, 1996:163-9.
25. Mathias CGT. Prevention of occupational contact dermatitis. *J Am Acad Dermatol* 1990; 23:742-8.
26. Davidson CL. Occupational contact dermatitis of the upper extremity. *Occup Med* 1994; 9:59-74.
27. Birmingham D. Prevention of occupational skin disease. *Cutis* 1969; 5:153-6.
28. Estlander T, Jolanki R, Kanerva L. Rubber glove dermatitis: A significant occupational hazard-prevention. In: Elsner P, Lachapelle JM, Wahlberg JE, Maibach HI, eds. *Prevention of Contact Dermatitis*. Curr Probl Dermatol. Basel: Karger, 1996:170-6.
29. Amin S, Maibach HI. Immunologic contact urticaria definition. In: Amin S, Lahti A, Maibach HI, eds. *Contact Urticaria Syndrome*. Boca Raton: CRC Press, 1997:11-26.
30. Frosch PJ; Kurte A. Efficacy of skin barrier creams (IV). The repetitive irritation test (RIT) with a set of 4 standard irritants. *Contact Dermatitis* 1994; 31:161-8.
31. Marks JG Jr, Fowler JF Jr, Sherertz EF, Rietschel RL. Prevention of poison ivy and poison oak allergic contact dermatitis by quaternium-18 bentonite. *J Am Acad Dermatol* 1995; 33:212-6.
32. Reiner R, Robmann K, Hoodonk CV, et al. Ointments for the protection against organophosphate poisoning. *Arzneim-Forsch/Drug Res* 1982; 32:630-3.
33. Zhai H, Buddrus DJ, Schulz AA, et al. In vitro percutaneous absorption of sodium lauryl sulfate (SLS) in human skin decreased by quaternium-18 bentonite gels. *In Vitro Molecul Toxicol* 1999; 12:11-5.
34. Packham CL. Evaluation of barrier creams: an in vitro technique on human skin (letter). *Acta Derm Venereol* 1994; 74:405.
35. Wigger-Alberti W, Maraffio B, Wernli M, Elsner P. Self-application of a protective cream. Pitfalls of occupational skin protection. *Arch Dermatol* 1997; 133:861-4.
36. Federal Register. Skin protectant drug products for over-the-counter human use. 1983; 48:6832.
37. Wigger-Alberti W, Maraffio B, Wernli M, Elsner P. Training workers at risk for occupational contact dermatitis in the application of protective creams: Efficacy of a fluorescence technique. *Dermatol* 1997; 195:129-33.

**Orijinal İngilizce şekilden Türkiye Klinikleri tarafından tercüme edilmiştir. Türkçeye tercümesinin doğruluğundan Türkiye Klinikleri sorumludur, Blackwell Science Limited veya Society of Cosmetic Chemists sorumluluk kabul etmemektedir.*

Translated by Türkiye Klinikleri Publishing House from the original English language version. Responsibility for the accuracy of the translation in the Turkish language rests solely with Türkiye Klinikleri Publishing House and is not the responsibility of Blackwell Science Limited or the Society of Cosmetic Chemists.