

# DERLEMELER

## Sindetler ve Dermatolojik Kullanım Alanları

Dr. İlknur ÖZEN, Doç. Dr. Lale DÖNDERİCİ

AÜTF İbn-i Sina Hast. Dermatoloji ABD, ANKARA

Cilt temizliği hem istenmeyen kirleri ortadan kaldırmaya hem de derinin fizyolojik ve fiziksel özelliğini korumaya yöneliktir (1). Kozmetik endüstrisinin her geçen gün yeni metodlar geliştirmesiyle cildin, özellikle de yüzün temizlenmesine ilgi artmaktadır. Tüm kozmetik serilerdeki temizleyici ürünler yedi grupta incelenmektedir (2).

### 1. Sabunlar ve Sindetler

Su hariç ilk etkili cilt temizleyici ajan sabunlardır ve ilk olarak kullanıma girmeleri 5000 yıl öncesine kadar dayanmaktadır, ilk dönemlerde bitkisel yağlar ve potastan yapılan sabunların kalitelerinde zamanla ilerlemeler kaydedilerek tuvalet sabunları yaratılmıştır. Hem konvansiyonel, hem de tuvalet sabunlarının derideki iritan etkilerinin farkedilmesiyle özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra iritan etkisi daha az olan, sabun yapısında olmayan daha modern cilt bakım ve temizleme ürünleri olan sentetik deterjanlar - sindetler geliştirilmeye başlanmıştır. Ayrıca sabunlar ve sindetlerin değişik oranlarda kombinasyonlarından oluşan comba denilen ürünler de oluşturulmaktadır. Sabunlar ve sindetler yüzey gerilimini azaltma yeteneğine sahip maddeler olduklarından bunlara genel olarak yüzey aktif maddeler - tensitler denilmektedir (3).

### 2. Yağsız Temizleyiciler

Kuru cilde uygulanan, yağ içermeyen, sabun ve su olmadan temizleyebilen sıvı ürünlerdir. Cilt üzerinde ince nemlendirici bir film tabaka bırakırlar.

### 3. Temizleyici Kremler

Hem temizleme hem de nemlendirme amacıyla kullanılan ürünlerdir.

### 4. Astrenjanlar ve Tonikler

Ciltteki yağı temizleyip gerginlik hissi uyandıran güzel kokulu alkollerdir. Bunların bir varyantı olan T

bölgesi regülatörleri de özellikle alın ve burun üstü gibi yüzün seboreik bölgelerindeki fazla yağı absorbe etmek için kullanılmaktadır.

### 5. Eksfoliyantlar

Astrenjanlara salisilik asit gibi keratolitik maddelerin katılmasıyla oluşan ürünlerdir. Seboreik bünyeli ve özellikle de akneye eğilimi olan kişilerde astrenjanların yerine kullanılmaları önerilmektedir.

### 6. Aşındırıcılar

Krem baz içinde aşındırıcı granüller veya tamponlar içeren mekanik eksfoliyantlardır. Seboreik bünyeli kişilerde haftada bir kullanılmaları önerilmektedir.

### 7. Temizleyici Maskeler

Porlarda derinlemesine temizlik sağlayan, deride gerginlik, yumuşaklık, serinlik hissi oluşturan ürünlerdir. Temiz bir cilde 20-30 dakika uygulandıktan sonra su ve sabunla yıkanmaları önerilmektedir (2).

## SABUNLAR

Kimyasal formülleri R-CH<sub>2</sub>-COO NA olan; NaOH veya KOH gibi kuvvetli alkali maddeler ile doymuş, doymamış veya hidroksile yağ asitleri gibi zayıf asitlerin tuzlarıdır (3). Sabunların yapımında kullanılan yağ asitleri iki grupta incelenmektedir:

1. *12-14 karbon atomlu yağ asitleri*: Çabuk köpük oluştururlar ancak stabil değildirler. Ör./Hindistan cevizi.

2. *16-18 karbon atomlu yağ asitleri*: Yavaş köpük oluştururlar ancak daha yoğun ve stabil yapıdadırlar. Ör./Zeytin yağı ve hayvansal yağlar.

Günümüzde modern sabunların yapısına giren yağ asitlerinin karbon atomu sayısına göre dağılımları Şekil 1'de görülmektedir. Konvansiyonel sabunlar %60 yağ asiti, %30 su içerirken, tuvalet sabunları %80 yağ asidi, %14 su içermektedir (3).

Sabunlar genel olarak katı, sıvı ve pat diye üç formda bulunurlar. Na tuzları kullanılarak katı, K tuzları kullanılarak sıvı ve pat sabunlar oluşturulmaktadır (1).

Sabunların yapısında bulunan maddeler:

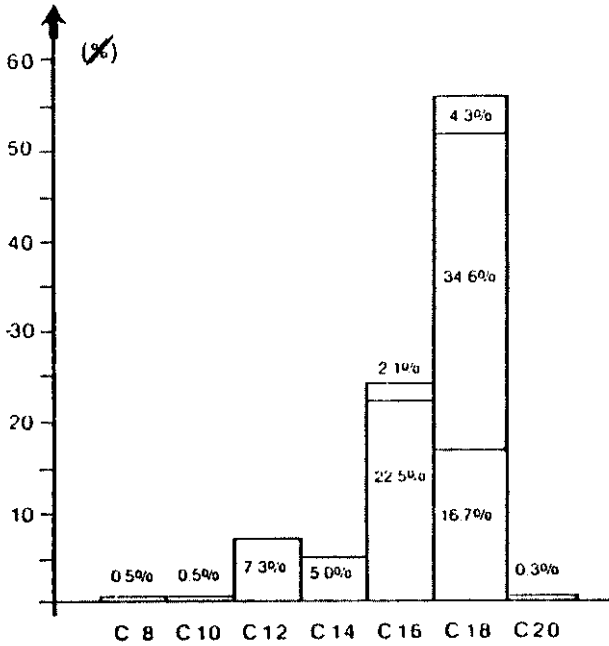
1. *Yumuşatıcılar*: Yıkama işlemi sırasında ciltten kaybolan yağların yerine konması ve yumuşaklık hissi

Geliş Tarihi: 18.1.1994

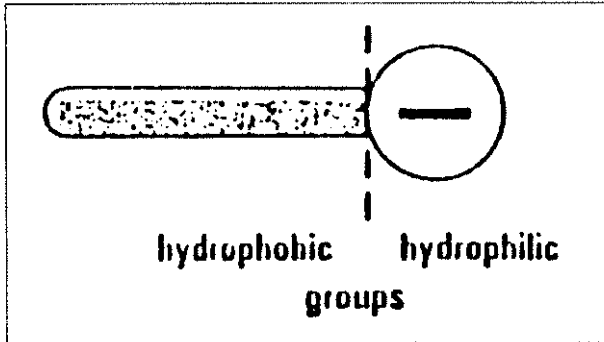
Kabul Tarihi: 21.6.1994

Yazışma Adresi: Dr. İlknur ÖZEN

AÜTF İbn-i Sina Hast. Dermatoloji ABD,  
Samanpazarı/ANKARA



Şekil 1. Sabunların yapısına giren yağ asitlerinin karbon atomu sayısına göre dağılımı.



Şekil 2. Sürfaktanların yapısı.

vermesi için kullanılırlar. Ör./Serbest yağ asitleri, yağ alkolleri, gliserol, İonolin, lesitin, vs. (3,4).

2. *Köpük stabilizanlar*: Bol, krem gibi köpük oluşması için kullanılırlar. Ör./Karbomer reçineleri, vs. (1,3).

3. *Antioksidanlar*: Sabunlar doymamış yağ asitleri içerebildiklerinden hava ile temas ettiklerinde bozulmalarını ve ekşiyle kokmalarını önlemek için kullanılırlar. Ör./Bütildihidroksitoluen, stearyl hidrazid, askorbil palmitat, E vitamini, vs. (1,3).

4. *Sekestre edici ajanlar*: Oksidatif reaksiyonları katalize eden ağır metal İyonlarını bağlamak için kullanılan şekat oluşturuçu maddelerdir. Ör./EDTA (Etilendiamintetraasetikasit), EHDP (Etan-1-hidroksi-1,1-difosfat), vs. (3).

5. *Deodoran etkili maddeler*: Teri metabolizma ederek koku oluşturan bakterilerin çoğalmasını inhibe

etmek amacıyla kullanılırlar. Ör. Triklokarbonillid, irgasan DP 300, vs. (3).

6. *Renk verici maddeler*: Düşük miktarlarda kullanılırlar. Ayrıca sabunun parlaklığını artırmak amacıyla titanyumdioksitin %0.2 konsantrasyonu da katılabilmektedir (3).

7. *Partümler*: Güzel kokulu, doğal ve sentetik maddelerin kombinasyonundan oluşurlar (3).

8. *Özel katkı maddeleri*: Süt tozu, bal, E vitamini, papatya özü veya aşındırıcı maddeler kullanılır (3).

Kalıp sabunlar alkali yapıda olduklarından koruyucu maddelerin katılması gerekmemektedir (1).

Konvansiyonel ve tuvalet sabunlarının dışında renk verici madde ve yumuşatıcı içermeyen sert sabunlar, estetik açıdan daha güzel görünümlü transparan sabunlar, %5 gibi yüksek oranda parfüm içeren lüks sabunlar, süper yağlandırıcılar katılarak yumuşaklıkları artırılmış bebek sabunları gibi özel sabunlar da bulunmaktadır (1).

Sabunların istenmeyen etkileri de bulunmaktadır. Uzun zincirli yağ asitleri sert suda Ca, Mg gibi İyonlarla çöküp çözünür olmayan ve temizleyici etkisi kalmayan tuzlar meydana getirirler. Bunlar da banyoda ve cilt üzerinde istenmeyen köpük halkalar oluştururlar. Ayrıca kuru cildi olanlarda sık ve uzun süreli yıkanmalar sonucu kuruluğu artırıp irritasyon oluşturabilirler. Egzema oluşumunda majör rolleri olmamakla beraber irritasyona yol açıp egzema riskini artırabilirler (1,3,5).

Tüm bu istenmeyen etkilerine rağmen sabunlar yapılarının kolay olması, ucuz olmaları, kalitelerinin her geçen gün artırılması ile günümüze kadar kullanılan primer cilt temizleyici ajan olma özelliklerini korumuşlardır. Ancak aynı görevi yapabilecek ve istenmeyen etkileri daha az olan ürünler bulma çabaları devam etmiş ve sindetler geliştirilmiştir (3).

## SİNDETLER

Sentetik surfaktan bileşikleri içeren sentetik deterjanlardır (1). Pekçok sinonimleri bulunmaktadır (3):

- Sabun içermeyen temizleyiciler
- Temizleme kalıbı
- Sindet kalıbı
- Sürfaktan kalıbı
- Deri bakım-temizleme kalıbı
- Sentetik tuvalet sabunu

Sindetlerin yapı taşı olan surfaktanlar temas ettikleri yüzeyin yüzey enerjisini değiştirip yüzey gerilimini azaltan, kimyasal formülleri R-CH<sub>2</sub>-O-SO<sub>3</sub> Na olan amphotik moleküllerdir. Hidrofobik parça polar olmayan, lipofilik, suyu sevmeyen, hidrokarbon zinciri veya halkası içeren uzun bir kuyruktan oluşmaktadır. Hidrofilik parça ise polar, suyu seven, karboksil. sülfat

**Tablo 1.** Anyonik surfaktanlar

- A. Açıl-amino asitler (ve tuzları)
  1. **Acil** glutamatlar
  2. Acil peptidler
  3. Sarkosinatlar
  4. Tauratlar
- B. Karboksilik asitler (ve tuzları)
  1. Alkanonik asitler
  2. Ester karboksilik asitler
  3. Eter karboksilik asitler
- C. Fosforik asit esterleri (ve tuzları)
- D. Sülfonik asitler (ve tuzları)
  1. Acil isethionatlar
  2. Alkil laril sülfonatlar
  3. Alkil sülfonatlar
  4. Sülfosüksinatlar
- E. Sülfürik asit esterleri
  1. Alkil eter sülfatlar
  2. Alkil sülfatlar

**Tablo 2.** Katyonik surfaktanlar

- A. Alkilaminler
- B. Alkil imidazolinler
- C. Etoksile aminler
- D. Kuaternerler
  1. Alkilbenzildimetilamonyum tuzları
  2. Alkil betainler
  3. Heterosiklik amonyum tuzları
  4. Tetraalkilamonyum tuzları

veya sülfonat grupları içeren bir baştan oluşmaktadır. Bu yapıları sayesinde aköz ortamlarda parçalanamazlar; yüzeylere adsorbe olup oradaki çözünürlüğü az olan maddeleri uzaklaştırıp onları solüsyon içinde dağıtırlar. Yüzeyler bir kere surfaktanlarla doyduktan sonra surfaktan molekülleri birbirleri ile ilişkiye girip kirin uzaklaştırılmasında büyük önemi olan solubilizan miçel agregatlar oluştururlar (3,6,7).

Surfaktanların temizleme, köpük oluşturma, ıslatıcı emülsiyon oluşturma ve solubilizan fonksiyonları bulunmaktadır (7). Aköz ortamdaki fizikokimyasal özelliklerine göre anyonik, katyonik, noniyonik ve amfoterik diye dört gruba ayrılırlar:

### 1. Anyonik surfaktanlar

Hidrofobik parçaya bağlanan (-) yüklü anyon stratum korneumdaki (+) yüklü bölgelerdeki keratinositlerce absorbe edilir ve penetre olur. Bu da stratum korneumda genişlemeye yol açar (2,6,8). Sınıflandırılmaları Tablo 1'de görülmektedir.

En çok iritan etkisi olan anyonik surfaktan bir alkil sülfat olan 12 karbon atomlu laurilsülfattır. Deriden penetrasyon hızı en yüksek olandır ve stratum korneumun su tutma kapasitesini çok azaltır (8). Deri proteinlerine bağlanarak onları iritan maddeler ile temastan

koruyarak antlirritan etki gösteren sülfosüksinatlar, özellikle iritan etkili surfaktanlarla birlikte kullanılmaktadırlar (8,9).

### 2. Katyonik surfaktanlar

Hidrofobik parçaya bağlanan (+) yüklü katyon, stratum korneumdaki (-) yüklü bölgelere bağlanır ve stratum korneumda genişlemeye yol açarlar. Derideki iritatif etkileri anyonik surfaktanlara göre daha fazladır. İlaveten göz mukozasına toksiktirler (3,6,8). Sınıflandırılmaları Tablo 2'de görülmektedir. Deri ile uyumlulukları iyi olmadığından günümüzde surfaktan amacıyla kullanılmamaları önerilmektedir (6).

### 3. Non-iyonik surfaktanlar

Hidrofobik parça hiç yük taşımaz. Hidrofilik parça ise çok sayıda, küçük, yüksüz polar gruplar içerir. Stratum korneumdan absorbe olmadıklarından stratum korneumda genişlemeye de neden olmazlar (3,8,10). Epidermal fosfolipidlerin seviyesini ve derinin oksijen kullanımını dört kat artırır. Deri ve göz toleransları mükemmeldir (8). Sınıflandırılmaları Tablo 3'te görülmektedir (6).

### 4. Amfoterik surfaktanlar

Hem (+) hem de (-) yükleri aynı molekülde içerirler. Güçlü asidik ortamda katyonik, güçlü bazik ortamda ise anyonik yük oluştururlar (3,6,7). Göz ve deri iritasyonları azdır. Sınıflandırılmaları Tablo 4'te görülmektedir (6).

**Tablo 3.** Noniyonik surfaktanlar

- A. Alkoller
- B. Alkanolamidler
  1. Alkanolamin deriveli amidler
  2. Etoksile amidler
- C. Amin oksitler
- D. Esterler
  1. Etoksile karboksilik asitler
  2. Etoksile gliseridler
  3. Glikol esterleri (ve deriveleri)
  4. Monoglisidler
  5. Poligliseril esterleri
  6. Polihidrik alkol esterleri ve eterleri
  7. Sorbitan sorbitol esterleri
  8. Fosforik asit triesterleri
- E. Eterler
  1. Etoksile alkoller
  2. Etoksile lanolin
  3. Propoksile POE eterleri
  4. Etoksile polisiloksanlar

**Tablo 4.** Amfoterik surfaktanlar

- A. Açıl-amino asitler (ve deriveleri)
- B. N-alkil amino asitler

**Tablo 5.** Kalıp sindetlerin baz formülü

Yağ alkollerinin sülfatları	%30-60
Plastifiyanlar	%30-50
Dolgu maddesi	%0-15
Yumuşatıcılar	%1-7
Boyalar	%0 veya eser
Parfümler	%0-1
Nemlendiriciler	%1-5
Özel katkı maddeleri	%1-3

**Tablo 6.** Sıvı sindetlerin baz formülü

Eter sülfatlar	%30-40
Protein-yağ asit yoğunlaştırıcıları	%0-5
Betainler	%0-5
Protein hidrollatları	%0-5
Viskoziteyi artırıcı maddeler	%1-8
Yumuşatıcılar	%1-7
Özel aktif katkı maddeleri	%1-5
Boya	%0 veya eser
Parfüm	%0-1
Koruyucular ve antioksidanlar	%0.05-1
Sedef görünümü veren ajanlar	%0.5

Deri ile uyumluluğu en iyi olan amfoterik surfaktanlardır. İkinci sırada non-iyonik, üçüncü sırada ise anyonik surfaktanlar yer almaktadır.

Sindetlerin yapısında bulunan maddeler:

1. Surfaktanlar
2. Astrenjanlar
3. Antioksidanlar
4. Yumuşatıcılar
5. Parfüm
6. Renk verici maddeler
7. Özel amaçlı katkı maddeleri
8. pH ayarlayıcı maddeler
9. Plastifiyanlar (3).

pH ayarlayıcı madde olarak en çok laktik asit ve sitrik asit kullanılmaktadır. Dolgu maddesi olarak da nişasta ve diğer karbonhidratlar, titanyum dioksit, inorganik tuzlar, talk pudrası veya kolloidal silika tercih edilmektedir. Plastifiyanlar deterjanların sertliğini, yıprandırıcı ve aşındırıcı özelliğini önleyerek son ürünün yapısını düzenlemeye yardımcı maddelerdir. Özel amaçlı katkı maddeleri olarak triklokarban, endoglikozidaz gibi antimikrobiyal maddeler; E vitamini, aminoasitler, D-pantenol gibi maddeler kullanılmaktadır (3,4,11).

Sindetler kalıp ve sıvı olmak üzere iki formda kullanılabilirler.

1. *Kalıp sindetler:* Yağ asit içerikleri %75-90'dır. Sıvı içerikleri %10'un altında olduğundan mikroor-

ganizmalar için uygun ortam oluşturmazlar. Bu nedenle de koruyucuların katılmasına gerek yoktur. Sulu ortamda uzun süre kaldıklarında suyu absorbe edip yumuşadıkları için kuru yüzeylerde muhafaza edilmeleri önerilmektedir. Baz formülleri Tablo 5'de görülmektedir (3).

2. *Sıvı sindetler:* Yağ asidi içerikleri %10-25'tir. Sıvı oranları %60-80 olduğundan mikroorganizmalar için uygun ortam oluştururlar ve onlar tarafından yıkımları daha kolay olacağından koruyucu maddelerin katılması gerekmektedir. Şişe içinde bulduklarından ve uygulanan bölgeye daha kolay yayılabildiklerinden daha hijyenik olarak kabul edilmektedirler. Baz formülleri Tablo 6'da görülmektedir (1,3).

Sıvı sindetler şeffaf sıvı halinde ya da sedef renğinde krem halinde hazırlanabilmektedir. Şeffaf sıvı ürünleri krem haline dönüştürebilmek için glikol stearat, glikol distearat gibi sedef görünümü veren ajanlar kullanılmaktadır. Eğer tamamen opak görünüm tercih ediliyorsa opaklaştırıcı ajanlar kullanılmaktadır (4).

Sindetlerin sabunlara avantajları:

1. Temizleyici güçleri sabunlara göre daha fazladır.

2. Sabunlar nötral ve asidik pH'da yüzey aktif özelliklerini kaybederken sindetler tüm pH değerlerinde bu özelliklerini korurlar.

3. Sert suya dayanıklıdır ve sabunlar gibi istenmeyen köpük halkalar oluşturmazlar.

4. Yapılarında bulunan diğer katkı maddeleri ile uyumluluk gösterdiklerinden kozmetik açıdan farklı kullanımlara uygun formül çeşitliliğine sahiptirler.

5. Nötral veya pH'ya ayarlanabilir ve daha iyi deri toleransı sağlarlar.

6. Az miktarları uzun süre kullanılabilir.

7. Alkali sabunlar asit mantoyu bozmakta ve rejenerasyonunu geciktirmektedir. Halbuki sindetler pH'da alkali bir değişiklik oluşturmayıp 0.3'lük bir düşme yaparlar. Cildimizin pH'sı bölgesel farklılıklar göstermekle beraber ortalama 5.4-5.9'dur. Bu asit pH'nın keratinitlerde optimum büyüme ve çoğalma için gerekli olmasının yanısıra bakteriyel kolonizasyona katkısı büyüktür. Örneğin aerobik difteroidler, mikrokoklar pH=6 ve 7'de pH=5'e göre daha iyi ürerler; propionibakterium aknesin lipaz aktivitesi pH=7'de pH=5'e göre iki kat fazladır. Ayrıca nonpatojen olan stafilokok epidermitis asit pH'da daha kısa sürede daha fazla koloniler oluşturup diğer patojen bakterilerin çoğalmasını önler. Bunların yanısıra terde bulunan yağ asitlerinin pH=5'te daha iyi fungostatik ve bakteriyostatik etkisi bulunmaktadır. Bu nedenlerle deride kurutucu etkilerinin asit pH'da daha belirgin olmasına rağmen akneli hastalarda asidik sindetlerin kullanılması önerilmektedir (1,3,5,7).

Sindetlerin sabunlara göre dezavantajları ise pahalı olmalarıdır (1).

### Yan etkileri

Sindetlerin yan etki insidansı %0-12.6 olarak tespit edilmiştir. Yan etkiler sıklıkla iritatif nadiren de allerjik özelliكتedir. Bazen İrritan etkili bir surfaktanın beraberinde kullanılan diğer maddelere karşı duyarlanmayı artırmasına bağlı olarak miks tipte de olabilir.

Allerjik özellikte olanlarda İmmünolojik mekanizma rol oynar, duyarlanma fazı gerekir. Sadece surfaktanlara bağlı olmayıp diğer katkı maddelerine bağlı olarak da ortaya çıkabilmektedir. Tanı için patch testler ve provokatif kullanım testleri kullanılmaktadır (3).

İrritatif özellikte olanlarda farklı patolojik mekanizmalar rol oynar, ilk temasta da ortaya çıkabilir. Özellikle surfaktanlar sorumlu tutulmaktadır. Surfaktanlar önce deri yüzeyine adsorbe olup yıkanamayan monomerik kat oluştururlar sonra da derin katlara penetre olup orada tek tek komponentlerine ayrılıp canlı hücre üzerine sitotoksik etkilerle iritasyon oluştururlar. Bu İrritasyon klinik olarak eritem, skuam, deride kuruluk ve kabalaşma, yanma ve kaşıntı hissi ile gösterir. Şiddetli vakalarda dokularda destrüksiyon ve nekroz da gözlemlenebilmektedir (3,8,12).

Surfaktanlar hücre yüzeyindeki sıvı-lipit tabakayı ortadan kaldırırlar, böylece suyun buharlaşmasını önleyerek stratum korneumun su tutma kapasitesini arttıran deri lipitlerinin içeriği bozulur; serbest yağ asitleri ve seramidlerin dağılımları değişir; serbest kolesterolün ester kolesterole oranı artar. Bu da hem keratinizasyonda bozulmaya hem de stratum korneumun barlyer fonksiyonunda bozulmaya yol açar. Bariyer fonksiyonunun bozulması sonucu diğer iritan maddelere karşı perméabilite artar, stratum korneumun su tutma kapasitesi azalır, transepidermal sıvı kaybı artar ve stratum korneumdaki doğal nemlendirici faktörlerin suda çözünen komponentlerinde kayıp olur. Sonuçta da stratum korneumun hidrasyonu azalır. Böylece derinin yumuşak ve düzgün görünümü, ekstansibilitesi ve fleksibilitesi bozulur. Derinin kuru ve kaba hal alması da temizleyicilerin durulanabilmelerinin azalıp etkilerinin artacağı bir kısır döngüye yol açar (3,8,13).

Surfaktanlar ayrıca protein yapıları eritip onların denatürasyonlarına yol açar ki bu da hücreler arası bağlantılarda ve hücreler arası maddede erimeye, enzim aktivite ve deri metabolizmasında bozulmaya neden olur. Ayrıca ter üretimini inhibe etmeleri de iritasyon oluşmasına neden olan diğer bir faktördür (3,8).

Bu zararlı etkiler pH ne kadar alkali ise o kadar çok olmaktadır. Ancak sindetlerle temizlikten 2 saat sonra derinin nem oranı eski değerine dönerken alkali sabunlarda bu rehidrasyon olayı gerçekleşmemektedir. Surfaktanlarla oluşabilecek bu deri iritasyonu, yapılarına katılan yumuşatıcılar ve süper yağlandırıcılar ile kompanse edilmeye çalışılmaktadır ve kullanım sonrası ciltte hoş bir his bırakması sağlanmaktadır (3,4).

Tablo 7. iritasyon riskini artıran faktörler

- Deri tipi
- Yaş
- Cinsiyet
- Oklüzyon ve mekanik faktörler
- Ajanın dozu ve konsantrasyonu
- Ajanla temas eden yüzey alanı ve yeri
- Temas süresinin sıklığı ve süresi
- Baz maddenin yapısı
- Katkı maddelerinin yapısı
- İrk
- iklim ve nem oranı
- Isı ve pH
- Deri hiperreaktivitesi
- Lezyonun varlığı
- Beraber bulunabilen diğer hastalıklar
- Beraber kullanılabilen iritan maddeler

Tablo 8. Endikasyonları

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| — Seboreik deri     | Kuru cilt                   |
| — Seboreik dermatit | ihitiyozis                  |
| — Aknevulgaris      | Atopik yapı                 |
| — Akne rozase       | Atopik dermatit             |
| — intertrigo        | Nörodermatit                |
| — Hiperhidrosis     | Egzamalar                   |
| — Bromhidrosis      | Hassas cildi olanlar        |
| — Miliarya rubra    | Su ve alkalilerde sık temas |
| — Dishidro          | Pruritus                    |
| — Abse              | T. pedis ve T. inguinalis   |
| — T. versikolor     | Diyabetik deri lezyonları   |
| — Psörlazis         | Dekübitus ülserleri         |
| — Varisella         | Çocuk bezi dermatiti        |
| — Furonkülozis      | Pyodermiler                 |
| — Cerrahi temizlik  | Eritrazma                   |
| — Erizipel          | Trikomikozis aksillaris     |

Tanı için iritasyon testleri yapılmaktadır. Kümülatif dermatitlerin ortaya çıkarılabilmesi için testlerin aralıklı olarak tekrarlanması gerekmektedir. Böylece başlangıçta test negatif sonuçlansa bile tekrarlandıkça derinin rejenerasyon potansiyelinin azalmasıyla testte pozitifleşme gözlemlenebilmektedir (3).

insanlarda iritasyon testlerinin uygulanımı çok kompleks olduğundan in vitro çalışmalar ve hayvan deneyleri yapılmış ancak bunlarla da detaylı sonuçlar elde edilememiştir. Bunun üzerine transepidermal sıvı kaybını ve derinin bariyer fonksiyonunu belirleyen evaporimetre; cilt dolaşımındaki değişiklikleri belirleyen lazer dual flovvmetre; deride oluşan kabalığı belirleyen profilometre gibi noninvaziv teknikler geliştirilmiştir. Bunlarla çok erken »evrelerde klinik olarak çok zor farkedilebilecek iritasyonun boyutları bile kolayca bellirlenebilmektedir (3).

iritasyon riskini artıran faktörler Tablo 7'de gösterilmektedir. Yağlı ve karma cildi olanlarda deterjan te-

mizleyiciler önerilmesine rağmen kuru ve hassas elidi olanlarda doğal yağlardan oluşan karışımlar tercih edilmektedir. Bu nedenle kuru ve hassas cildi olanlarda irtasyon riski yüksektir (3,14). Yaşlıların derisi daha kuru olduğundan risk artmaktadır. Yine kışın nem oranının azalmasına bağlı deri kuruluğunun artması da irritasyon potansiyelini artırıcı etkidedir. Bu nedenle bazı ajanlarla yaz boyu irritasyon oluşmadığı halde kışın belirtiler ortaya çıkabilmektedir. Ultravilyole ışınlarının hiperkeratoza yol açıp iritanlara karşı koruyucu rol oynaması da önemlidir. Katkı maddelerinin de İrritasyon oluşumunda rolü büyüktür. Örneğin sabunlar ve sindetler beyaz yumuşak parafin yerine su ile karışım halinde olduklarında daha iritan hal almaktadırlar. Maddelerin penetrasyonu ve irritasyonlara cevabı açısından deri bölgeleri arasında büyük farklılıklar bulunması da önemli bir faktördür (3).

### Endikasyonları

Endikasyonlar Tablo 8'de gösterilmektedir. Sindetlerle yapılan çalışmalarda egzemalı hastaların sağlam deri alanlarında uygulamanın %100, lezyonlu alanlarına uygulamanın ise %95 iyi tolere edildiği gösterilmiştir.

Kuru cildi olan kişilerde keratolitik ajanlar, yumuşatıcılar, nemlendiriciler ve yüksek oranda su tutma kapasitesine sahip ajanların kombinasyonları ile hazırlanan, pH'sı 6.5 olan nötral sindeterin kullanılması önerilmektedir.

Atopik dermatitlerde stratum korneumun bariyer fonksiyonu bozulduğu, yüzey lipidleri azaldığı ve suyun stratum korneumdan kaybı arttığı için sindetler sabunlara göre İrritan etkilerinin daha az olması nedeniyle tercih edilmektedir. Atopik dermatiti olan 30 bayan hastada yapılan bir çalışmada hastaların 22'sinde sindetler ile başarılı sonuçlar elde edilmiştir (3,13).

infantlar ve yenidoğanların derileri erişkinlere göre anatomik, fonksiyonel ve fizyokimyasal farklılıklar içermektedir. Cilt pH'ları 6.6 olup daha alkalidir ve lipid örtü miktarda serbest yağ asidi içermektedir. Bu özel deri tipinin ihtiyaçlarının karşılanmasında asidik sindetlerin faydalı olduğu belirtilmektedir. Alkali sabunlar ile yıkama sonrası belirgin pH değişikliği olmakta, stratum korneumun hidrasyonu %4.6 azalmakta, stratum korneumun lipid kaybı ise %94 olmaktadır. Sindetlerle ise pH değişikliği minimal olup hidrasyonda azalma gözlenmemiş ve lipid kaybı ise %37-52 olarak tespit edilmiştir.

Sindetler ter üretimini İnhibe edebildiklerinden hiperhidrozis ve deri nemliliğinin arttığı hallerde önerilmektedir.

Asidik sindetlerin asit mantoyu bozmamalarından ve antibakteriyel katkı maddeleri içermelerinden dolayı derinin bakteriyel ve fungal enfeksiyonlarında kullanılmalarının faydalı olduğu belirtilmektedir. Bugüne kadar asit mantonun fungal deri hastalıkları üzerine ko-

ruyucu etkisinin kanıtı gösterilememiş olmasına rağmen asidik sindetlerin düzenli kullanımı ile fungal enfeksiyonlara eğilimin azaldığı ve tedavide daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

Seborek hallerde ise deri üzerine kurutucu etkileri bulunması nedeniyle asidik sindetler tercih edilmektedir.

Günümüzde henüz geç sabun çağından erken sindetler çağına geçiş fazını yaşamaktayız. Sindetlerin kullanımı arttıkça çevreyi, özellikle de suları kirletip kirletmedikleri konusu da önem kazanmaktadır. Bu nedenle akuatik biyolojik çevre üzerine düşük toksisitede çevre ile dost ürünler geliştirilmesine çalışılmaktadır (3).

### KAYNAKLAR

1. Umbach W. Cosmetic preparations. İn: Cosmetics and toiletries, ellis horwood. New York, 1991: 49-57.
2. Draelos ZK. Cosmetics in dermatology. New York: Churchill Livingstone, 1990:153-7.
3. Falco OB, Korting HC. Skin cleansing with synthetic detergents. Berlin: Springer-Verlag, 1992.
4. Lundmark L. The evaluation of liquid soap. Cosmetics and Toiletries, 1992 Dec; 49-53.
5. Uyar T. Organik kimya. Ankara: Hacettepe TAŞ Kitapçılık Ltd., 1983: 209-24.
6. Surfactant encyclopedia. Cosmetics and Toiletries 1989 Apr; 104:67-111.
7. Wilkinson JB, Moore RJ. Harry's cosmetology, george godwin. London, 1982: 88-90, 631-40.
8. Idson B. Effects of emulsifiers on skin. Cosmetics and Toiletries 1991 May; 106:43-51.
9. Schoenberg T. Sulfosuccinate surfactants. Cosmetics and Toiletries 1989 Nov; 104:105-13.
10. Rieger MM. Factors affecting sorbtion of topically applied substances. Cosmetics and Toiletries 1991 Jan; 106:127-35.
11. Fox C. Cosmetic raw materials. Literature and patent review, 1990-1991. Cosmetics and Toiletries 1992 Aug; 107:91-7.
12. Tesmann H. Alkylpolyglycosides- A new surfactant and a modern concept of mildness for cosmetics. İn: Baser HC, Yazan Y, eds. Proceedings of the first international cosmetics symposium, 1993 Nov, 1-2; Türkiye, Anadolu University, Faculty of Pharmacy, 1993: 44-80.
13. Maibach HI. Causes of dry skin. Cosmetics and Toiletries 1992Jun; 107:25-6.
14. Fox C. Technically speaking. Skin cleansers. Cosmetics and Toiletries 1992 Jun; 107:90-3.