

СУХА КОЖА - ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ

Елена Тубинис, Илко Бакърджиев, Маргарита Станчева, Десислава Гешева

УНС „Рехабилитатор и медицински козметик“, Медицински колеж,
Медицински университет-Варна

DRY SKIN - PROBLEMS AND SOLUTIONS

Elena Tubinis, Ilko Bakardzhiev, Margarita Stancheva, Desislava Gesheva

Educational and Research Sector of Rehabilitation Therapist and Beautician,
Medical College, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Сухата кожа (*xerosis cutis*) е често срещан проблем, засягащ хора на различна възраст и с различни типове кожа. Причините за сухата кожа могат да бъдат естествени (физиологични), патологични или свързани с въздействието на неблагоприятни фактори на околната среда. Целта на статията е да се разработи алгоритъм за диагностика и терапия при пациенти със суха кожа с различна етиология. Проведено е ретроспективно търсене в базите-данни: MEDLINE (PubMed) на National Library of Medicine (USA), Consilium-Medicum (Русия) и Русский медицинский журнал (Русия). При установяване на диагнозата „суха кожа“ обикновено се взема под внимание само нарушението на хидратацията на роговия слой (10%). Този параметър може да се разглежда само като скринингов и не бива да бъде единствен критерий за избора на терапия. Патологичните промени са свързани с нарушение на епидермалната бариера, увеличаване на трансепидермалната загуба на вода и промени в рН на *stratum corneum*. Основните диагностични критерии са: трансепидермална загуба на вода и ниво на мастна секреция (нормално, ниско или високо). Тези параметри трябва да се вземат под внимание при избора на лечение и могат да бъдат преценени чрез приложение на бързи *in-vivo* методи в реално време - TEWL-метрия и себуметрия. Последните постижения в научните изследвания показват, че естественият овлажняващ фактор, серамидите и аквапорините са ключовите фактори за хидратация на кожата. Изборът на терапия при пациенти със суха кожа е голямо предизвикателство. Той е строго индивидуален. Грешки при третирането могат да доведат до влошаване на състоянието на пациента.

Ключови думи: суха кожа, хидратация, естествен овлажняващ фактор, серамиди, аквапорини

ABSTRACT

Dry skin (*xerosis cutis*) is a common problem affecting people at different age and of different skin types. The reasons for dry skin can be natural (physiological), pathological, or related to the influence of unfavourable environmental factors. The purpose of the paper is to elaborate an algorithm for diagnosis and management of patients with dry skin of various etiology. A retrospective search in the following data-bases was carried out: MEDLINE (PubMed) of the National Library of Medicine (USA), Consilium-Medicum (Russia) and Russkij meditsinskij zhurnal (Russia). When the diagnosis of dry skin is made, usually, one takes into consideration the disturbance of the hydration of the corneal layer (10%) only. This parameter can be considered as a screening tool only and should not be the only criterion for choice of therapy. The pathophysiological changes are associated with disturbance of the epidermal barrier, increase of the transepidermal water loss and pH alterations of *stratum corneum*. The basic diagnostic criteria are the following: transepidermal water loss and fatty secretion level (i.e., normal, low or high). These parameters should be born in mind in the selection of treatment and can be assessed through the application of rapid real-time *in-vivo* methods such as TEWL-metry and sebumetry. The recent research achievements demonstrate that natural moisturizing factor, ceramides and aquaporins are the key factors for skin hydration. The choice of therapy in patients with dry skin is a great challenge. It is strictly individualized. Treatment errors could lead to patient's status worsening.

Key words: xerosis cutis, hydration, natural moistening factor, ceramides, aquaporins

ВЪВЕДЕНИЕ

Сухата кожа е често срещан проблем, пред който са изправени много специалисти. Сухата кожа може да бъде преходно явление (придобита суха кожа) или е перманентно, генетично обусловено състояние (конституционална суха кожа). Придобитата суха кожа възниква под влияние на външни влияния - екстремални климатични фактори (слънчево облъчване, студ, топлина, вятър или сух въздух), контакт с химически агенти (детергенти, разтворители и др.), терапевтични или неадекватни козметични средства и процедури. Конституционалната суха кожа може да бъде непатологична (провокирана от вече споменатите фактори спрямо чувствителна кожа, сенилна кожа или фрустно проявяван *xerosis vulgaris*) или патологична (*ichthyosis, dermatitis atopica*).

При сухата кожа е налице смутена кератинизация - структурни промени в кератиноцитите и кохезията им (роговият слой не задържа ефективно влагата вследствие нарушаване на цялостта на кожните липиди и безпрепятствено изпаряване на водата от повърхността на кожата) или/и намаляване на компонентите на естествения овлажняващ фактор (NMF) - комплекс от хигроскопични водоразтворими субстанции, включени между липидите на клетъчните мембрани. Те задържат влагата и осигуряват т. нар. "дълбоко овлажняване на кожата". Тези причини водят до нарушение на хидратацията на роговия слой и повишаване на трансепидермална загуба на вода. Клиничните симптоми са десквамация, чувство за стягане, грапавост, фини бръчки на повърхността на кожата, повишена раздразнителност. Те се развиват в резултат на намаляване на съдържанието на вода в роговия слой. За да се уточнят патофизиологичните механизми във всеки отделен случай трябва да разберем, какво представлява епидермалната бариера, какво е трансепидермална загуба на вода и какви структури и механизми са отговорни за задържането на влагата в епидермиса.

Епидермална бариера

Епидермалната бариера се изучава в продължение на повече от 150 години. Най-напред Nomalle и Durgiau проучват структурата и функциите на различни слоеве на епидермиса. Те предполагат, че той е по-малко проникваем за различни вещества, отколкото дермата. Модерните изследвания по проблема започват от Kligman. Той доказва, че целият рогов слой, а не само отделни негови структури, представлява бариера.

Съвременната теория за епидермалната бариера включва няколко основни становища:

1. Роговият слой е основна бариерна структура на епидермиса, от която зависи неговата проникваемост.

2. Има два основни начина на проникване на веществата през кожата: трансепидермален и трансфоликуларен.

3. Междуклетъчните пространства на роговия слой са запълнени с липиди.

4. Липидите на роговия слой са организирани и образуват двуслойни пластове.

5. Бариерната функция на епидермиса се повлиява не само от особена двуслойна структура на липидите, но и от техния количествен и качествен състав (4).

Трансепидермална загуба на вода

Човешката кожа не се явява 100%-на бариера за водата, намираща се в организма. Водата се движи винаги в една посока - отвътре навън по водни слоеве между липидните мембрани и след това се изпарява от повърхността на епидермиса. Трансепидермалната загуба на вода е относителен показател, характеризиращ изменение на количеството на вода, изпаряващо се от повърхността на кожата за единица време в сравнение с базово ниво, измерва се в g/m^2 (21). От практическа гледна точка този параметър е важен критерий за преценка на състоянието на влагозадържащите структури на епидермиса и на ефективността на локалната терапия на кожата.

Влагозадържащи структури на кожата

Рогов слой

Роговият слой е най-горния слой на епидермиса. Той е продукт на окончателна диференциация и узряване на кератиноцитите. Хидратацията на роговия слой е достатъчно ниска: около 15% (до 25%), за разлика от другите слоеве на епидермиса, където съдържанието на вода е около 65-70% (13). Преди няколко десетилетия роговият слой се смяташе за биологично неактивен. Сега той се възприема като една сложна биологично активна структура, изпълняваща многобройни функции (24).

Клетъчни компоненти на роговия слой

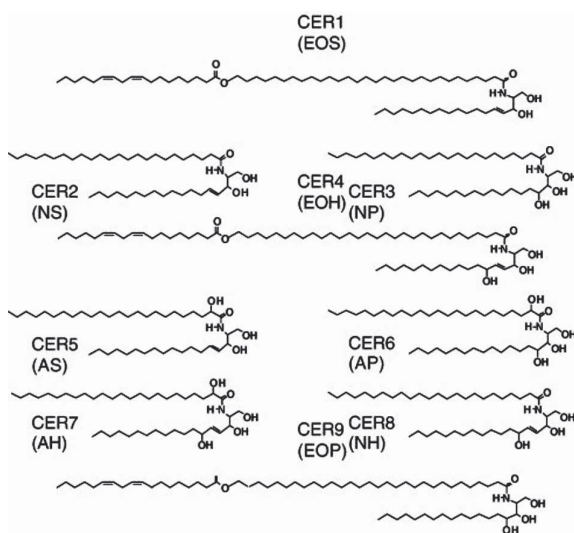
Роговият слой съдържа корнеоцити, съдържащи кератин, защитени отвън с рогова обвивка, която се състои основно от протеини (лоридин, инволукрин) и ковалентно свързан външен липиден монослой. Той предимно съдържа дълго-

верижни серамиди. Тези клетки се свързват чрез корнеодесмосоми - „протеинови мостове“ (състоящи от три основни специализирани протеини десмоглеин-1, десмоколин-1 и корнеодесмозин), които задържат съседни корнеоцити в свързано състояние, докато не бъдат разградени с протеолитични ферменти при физиологична десквамация. Важно е, че трябва да има достатъчно количество вода, за да действат тези ферменти.

Липиди в роговия слой

Активното образуване на липиди (липогенезата) се извършва от два типа клетки: себоцити в мастните жлези и кератиноцити. Образованите липиди се различават по химичен състав и вероятно изпълняват различни физиологични функции.

Междуклетъчното пространство е представено от липиден ламеларен бислои, състоящ се от три основни класа на липидните компоненти, присъстващи в относително съотношение приблизително 3:1:1 серамиди (40-50%; с множество субфракции), холестерол (25%) и мастни киселини (10-15%) (фиг. 1).



Фиг. 1. Химична структура на серамидите на липидната бариера (цит. по 8)

Компонентите на липидната мембрана на роговия слой се произвеждат „на място“ в самия рогов слой от специфични липидни прекурсори (гликозилсерамиди, сфингомиелин и фосфолипиди), образуващи се в гранулозния слой на епидермиса с участие на ензими.

Серамидите и мастните киселини са най-важните компоненти, които отговарят за поддържането на съдържанието на вода в роговия слой. Те са в основата на епидермалната бариера, ре-

гулираща промяната на размера и мащаба на трансепидермалната загуба на вода. Този механизъм е динамичен и при нормално функциониращ рогов слой при минимално увеличаване на загубата на вода незабавно се включват механизми на доставка на прекурсори от ламеларни телца, повишаване на синтеза им и тяхната ензимна преработка, за да се набави в рамките на няколко часа необходимото количество на серамиди и мастни киселини. Количеството на серамиди в роговия слой намалява с възрастта (17).

Естествен овлажняващ фактор

Хидратацията на роговия слой се поддържа както от основните липиди, така и от комплекс от хигроскопични молекули - продукт на преработката на филагрин, които се явяват компоненти на NMF. Той съставлява около 10% от теглото на корнеоцита или 20-30% от сухото тегло на роговия слой (10,14). В състава му влизат аминокиселини (40%), пироглутаминова киселина (12%), лактати (12%), урея (7%), натрий, калий, магнезий, фосфати, хлориди (18,5%), амоняк, пикочна киселина, глюкозамин и креатинин (1,5%). Компонентите на NMF притежават изключително висока влагозадържаща способност. Те привличат вода от атмосферата и я задържат в свързано състояние в корнеоцитите. Този процес може да протича и при ниска атмосферна влажност от около 50%, което позволява на корнеоцитите да поддържат адекватна хидратация дори и в много суха среда. Хидратираният NMF, взаимодействайки с кератиновите фибри, намалява междумолекулярното привличане (взаимодействие) между тях. Това прави роговия слой еластичен и създава условия за хидролитичните ензими да осигуряват физиологична десквамация (14). Около една трета от водата, съдържаща се в роговия слой, се намира там в свързано състояние, а останалата е в свободно състояние. Повишеното количество свободна вода не увеличава еластичността на роговия слой. При атопичен дерматит и ксероза нивата на NMF са намалени, а при псориазис и ихтиозис NMF по същество липсва. Количеството на NMF намалява с напредване на възрастта, излагане на ултравиолетова светлина и прекомерно къпане.

Аквапорини

Откритието на аквапорините беше удостоено с Нобелова награда през 2003 г. Peter Agre и Roderick MacKinnon откриват, че в живите слове на епидермиса функционират „водни канали“, осигуряващи циркулация на вода. Това са

група от малки трансмембранни протеини - аквапорини (AQP's).

В човешкия организъм AQP's се намират в различни тъкани. Досега са открити 13 техни изоформи, от които в различни клетки на човешката кожа присъстват само 6, а в кератиноцитите - само AQP-3 и AQP-10 (7). Най-голяма роля в епидермиса играе AQP-3: той се намира на мембраните на кератиноцитите и отговаря за транспорта на вода и глицерол в роговия слой, където действа като естествен овлажнител. При мишки, експериментално лишени от AQP-3, се наблюдава понижена хидратация, намалена еластичност на роговия слой и нарушено зарастване на раните. Интересно е, че при тях хидратацията на роговия слой не се нормализира при повишаване на влажността на околната среда или при кожна оклузия. Това свидетелства за нарушена способност да се задържа вода при недостиг на AQP-3 (15).

Експресията на аквапориновите канали е лабилна и зависи от рН и концентрацията на извънклетъчни Ca^{2+} -йони: активността им намалява при намаляване на рН или увеличаване на концентрацията на Ca^{2+} -йони. При оток на тъканите, прекомерно излагане на слънчева светлина, с напредване на възрастта и при псориазис количеството на AQP-3 също намалява (4). Експресията му се повишава при стрес, някои кожни заболявания (атопичен дерматит) и под влияние на ретиноевата киселина. Това повишаване при атопичен дерматит може да се разглежда като компенсаторна реакция в отговор на нарушената структура и функция на епидермалната бариера, която въпреки повишената доставка на вода от дълбоките слоеве на епидермиса, не може да осигури нейното съхранение на нивото на роговия слой.

Тъй като аквапорините са едни от ключовите елементи, отговорни за хидратацията на кожата, научните изследвания са насочени към вещества, способни да повишат експресията на AQP-3. Засега са известни няколко такива вещества: екстракти от кора на *Piptadenia colubrina* (бобово дърво от Южна Америка), от *Ajuga turkestanica* (растение от Централна Азия), глицерил глюкозид и урея (12).

Себум

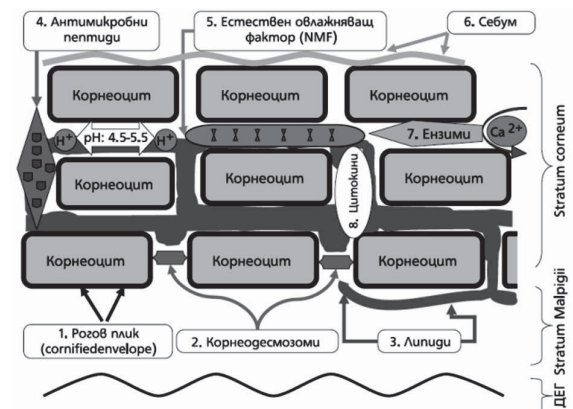
Себумът е секретът на мастните жлези, разположени в дермата. По химичен състав липидите на себума са различни от тези в липидната мембрана на епидермиса. Човешкият себум представлява смес от неполярни липиди, предимно восъчни естери и сквален, както и малки количества холестерол, холестеролови естери и диглицериди (табл. 1).

Табл. 1. Състав на себума (цит. по 22)

Компоненти на себума	Примерно съдържание (%)	Средно съдържание (%)
триглицериди	20-60	45
восъчни естери	23-29	25
сквален	10-14	12
свободни мастни киселини	5-40	10
естери на холестерол и холестерол	1-5	4
диглицериди	1-2	2

Себумът притежава противомикробно и противогъбично действие, подпомага поддържането на кисело рН на повърхността на кожата (4,5-5,5), създава на повърхността на епидермиса филм, който предпазва от изпарението на водата. При обезмасляване на кожата със спирт или ацетон индексът на трансепидермалната загуба на вода веднага се повишавава и затова нивото на себумна секреция е важен регулаторен механизъм за тази загуба (4).

Изследванията върху хормоналния контрол на мастната секреция започват, след като през 1941 г. Hamilton установява че андрогените стимулират мастните жлези при човека. Затова при деца секрецията на себума почти отсъства. През периода на пубертета при мъжете себумната секреция нараства 5 пъти, след което се стабилизира и остава на едно и също ниво до 60-годишна възраст. След това тя намалява, което в повечето случаи е една от важните причини на сухостта на кожата при възрастните хора (1).



Фиг. 2. Схематично представяне на епидермалната бариера с нейните структури и функционални елементи (цит. по 3)

Нивото на мастната секреция е един от важните фактори за поддържане на хидратацията на кожата и може да бъде измервано с помощта на себуметрия (фиг. 2).

Компоненти на препаратите за хидратация на кожата

Основните компоненти, включвани в препарати за хидратация на кожата, са следните:

1. Оклузивни компоненти

Това е най-лесния и най-ефективен начин, за да се спре прекомерното изпарение на вода през епидермиса и да се създаде водоустойчив филм върху повърхността му. Такива свойства имат минералните и синтетичните масла, животинските мазнини, натуралните восъци и др. Това е дълъг и познат списък: вазелин, парафин, силикон, ланолин, гъша мас, масло от шеа, сквален, пчелен восък и др.

Препаратите, съдържащи тези елементи, са много ефективни, когато свойствата на епидермиса да задържа вода са нарушени, независимо от причината: може да е увреждане на кожата (напр. след пилинг), или причинени от генетични фактори (напр. при atopичен дерматит). Тези компоненти са от съществено значение в горните случаи, но не са подходящи за продължителна употреба при пациенти без патология, тъй като филмът на повърхността на кожата не ѝ позволява да диша. Това може да доведе до хиперхидратация и нарушаване на естествения процес на обновяване на клетките.

2. Компоненти, които се свързват с влагата

Вторият метод е използването на природните хигроскопични компоненти: NMF, натурални полимери (хитозан, полизахариди) и др. Тези вещества са в състояние да се свържат и задържат вода. Трябва да се има предвид, че ако бариерната функция е нарушена или кожата не отделя достатъчно себум, за да запази влагата, ефектът ще бъде краткотраен и водата бързо ще се изпари. Използването на такива препарати под формата на гелове и серуми се наблюдава при пациенти с мазна кожа, когато излишният себум може ефективно да запази влагата.

3. Компоненти, нормализиращи липидната бариера

Това са натурални масла, съдържащи есенциални мастни киселини (масло от пореч, семена от касис и т. н.) и физиологични липиди (серамиди и холестерол). В чуждата литература има редица нови публикации върху серамидите (11,16,18,19 и др.).

Физиологичните липиди често се използват под формата на липозоми. Тези продукти са в състояние бързо да „пресекат“ загубата на вода от увредения епидермис, независимо от причината. Тези молекули бързо се вграждат в междуклетъчните пространства и нормализират липидната бариера.

4. Антиоксиданти

Компоненти като вит. Е, вит. С и мелатонин са включени във формулата на препаратите, за да бъде защитена липидната бариера на кожата, тъй като тя е изложена на пероксидация.

Различни овлажняващи препарати, включващи горепосочените компоненти, могат да бъдат разделени на следните групи (9,20) (табл. 2). Те се прилагат и при atopичния дерматит (5).

Алгоритъм за избор на продукти

Патофизиологичните механизми на сухостта на кожата са разнообразни и засягат различни структури и функции на епидермиса, което трябва да се има предвид при избора на подходящ продукт за терапия.

При установяване на диагнозата „суха кожа“ обикновено се взема под внимание само нарушението на хидратацията на роговия слой - пониско от 15%. Този параметър може да се разглежда само като скринингов и не може да бъде единствен критерий за избора на терапия. Основните показатели, които трябва да се имат предвид както при избора на терапия, така и при преценката на нейната ефективност, са следните:

- трансепидермална загуба на вода
- ниво на себумна секреция.

Тези могат да бъдат оценени обективно с помощта на два метода -TEWL-метрия и себуметрия (табл. 3).

Само след преценка на тези показатели може да започне изборът на терапия. Вариантите са следните:

1. Намалена хидратация на роговия слой, нормално ниво на себумна секреция, повишена трансепидермална загуба на вода

2. Такива показатели могат да говорят за нарушаване на структурите на епидермалната бариера, което може да бъде резултат на:

- травма (в т. ч. и агресивни козметични процедури: пилинг, дермабразия, мезотерапия);
- при кожни заболявания: atopичен дерматит и псориазис или

- промяна на състава на липидните компоненти на роговия слой вследствие на нарушено хранене.

Табл. 2. Типове, характеристики и състав на овлажняващи препарати (цит. по 12)

Тип	Характеристики	Използване	Състав
Емолиенти	Емолиентите (от англ. emollient - омекотяващ) изпълняват две основни функции: - омекотяват роговия слой - защитават кожата и организма от загуба на вода (трансепидермална загуба на вода)	Използват се в препаратите за лице и тяло, по-скоро за омекотяване на кожата, не притежават продължително овлажняващо действие	Масла, липиди и техните деривати (стеаринова, линолева, линоленова и олеинова киселини), минерални масла, ланолин
Хумектанти	Подходящи за нормална кожа за ежедневна употреба, обикновено емулсии тип масло-във-вода	Осигуряват овлажняване на кожата за сметка на способност да привличат и да свързват вода от по-дълбоки слоеве на епидермиса и от околната среда. Абсорбират се по-бързо, в сравнение с оклузивни компоненти, по-комфортни са за пациента	Глицерин, сорбитол, уреа, млечна киселина, натриум пиролонидон карбоксилова киселина, аргинин хидрохлорид, серин, аланин, хистидин, цитрулин, лизин, гликоген, манитол, полизахариди, глутамова киселин, треонин
Оклузивни протективни	Обикновено тип вода-в-масло, осигуряват оклузивно действие, намаляват трансепидермалната загуба на вода, защитават раздразнена или увредена кожа от външни въздействия	За сметка на оклузивно действие те са по-тежки за разликата от емулсии тип масло-вода, което може да бъде дискомфортно за пациента, обаче ефективно подобряват състояние на суха кожа	Защитни ingredienti (вазелин, диметикон, ланолин, минерално масло), оклузивни хидрофобни компоненти (зехтин, соево масло, пчелен восък, масло жожоба)
Терапевтични	Разработени за терапия на ксероза и на увредена кожа; основно съдържат няколко компонента: оклузивни - за поддръжка на бариерни функции, емолиенти за омекотяване на кожата, хумектанти за осигуряване на достатъчно количество вода в SC	За сметка на специфичната им балансирана формула с разнообразни ingredienti са идеални за защита, хидратация и поддръжка на ендогенни механизми за възстановяване на бариерната функция на епидермиса	Емолиенти, оклузивни компоненти, хумектанти и NMF, серамид,

В този случай трябва да бъдат използвани препарати, съдържащи физиологични липиди (серамиди), хумектанти и задължително оклузивни препарати. Те ще създадат възможности за задържане на влагата и задействане на репаративните процеси в увредения епидермис.

3. Намалена хидратация на роговия слой, ниво на себумна секреция, повишена трансепидермална загуба на вода

В отделни случаи при мазна кожа, особено при себорея, често се наблюдава намалена хидратация на роговия слой. Най-вероятно това е поради високото ниво на мастна секреция. Липидите на себума проникват между клетките на роговия слой и променят липидния му състав.

В този случай за хидратация се използват гелове с овлажняващи компоненти (NMF) без липидна фаза, защото водата, свързана с хидро-

филните молекули, ефективно се запазва за сметка на оклузивното действие на себума.

4. Намалена хидратация на роговия слой, намалена себумна секреция, повишена трансепидермална загуба на вода

Такива промени са характерни за физиологично сухата кожа при деца и при възрастни хора. В този случай недостигът на себум не позволява ефективно да се задържа вода в роговия слой, т. е. оклузивното действие на себума липсва.

При такива пациенти са показани препарати, съдържащи овлажняващи съставки (NMF) под форма на емулсии, които трябва да се комбинират с препарати с оклузивно действие на основата на вазелин или минерално масло с минимално количество компоненти, за да не се предизвика раздразнение на кожата.

Табл. 3. Съпоставителна характеристика на себуметрията и TEWL-метрията

Себуметрия	TEWL-метрия
<p>Определя следните показатели:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. моментно ниво на себума 2. скорост на себумната екскреция <p>Най-често се използват фотометрични техники. Техният измерващ принцип се основава на факта, че матова стъклена плочка (Lipometer) или пластмасова лентичка (Sebumeter) стават прозрачни, когато тяхната повърхност се покрие с липиди. С помощта на тези техники могат да бъдат определени моментното ниво на себума (измерване без предварително обезмязване на кожата и време на абсорбиране 30 сек.) и скоростта на себумната екскреция (измерване след предварително обезмязване на кожата и време на абсорбиране 1 час). Счита се, че при фотометричните техники се абсорбира и измерва цялото количество себум, налично върху Sc, включващо себума във фоликуларния резервоар и по кожната повърхност в интерфоликуларните пространства (2).</p>	<p>Метод на измерване на трансепидермална загуба на вода. Тя относителен показател, характеризиращ изменението на количеството вода, изпаряващо се от повърхността на кожата за единица време в сравнение с базово ниво (в г/м²) (21). При измерването е важно, че тя зависи не само от състоянието на епидермалната бариера, но и от активността на потните и мастни жлези. Преди теста кожата трябва да бъде добре почистена, за да се избегнат грешките (4). От практическа гледна точка този параметър е важен критерий за преценка на състоянието на влагозадържащите структури на епидермиса и на ефективността на локалната терапия на кожата.</p>
<p>Нивото на себумната секреция при болните със суха кожа може да бъде нормално, ниско или високо.</p>	<p>Нивото ѝ при болните със суха кожа обикновено е високо или нормално.</p>

5. Намалена хидратация на роговия слой, нормално ниво на себумна секреция, нормално ниво на трансепидермална загуба на вода

Тези промени се наблюдават обикновено при недостиг на компонентите на NMF. В този случай са показани препарати с NMF в комбинация с емолиенти под форма на леки емулсии от типа масло-във-вода.

Всички компоненти, обсъждани досега, са широко използвани за корекция на сухотата на кожата. Основната задача на дерматолога е да установи правилно причината за тази сухота и да избере подходящите продукти за лечението ѝ.

Друг начин за възстановяване на епидермалната бариера, който води до най-много противоречия и въпроси, е повърхностният химически пилинг.

Пилинг

Широко разпространено е мнението, че използването на химически пилинг при суха кожа е крайно нежелателно, тъй като при всеки пилинг настъпва краткосрочно нарушаване на бариерната функция на епидермиса. Естествено възниква въпросът, защо да нарушаваме и без това неправилното функциониране на епидермиса. Това е вярно само отчасти, тъй като пилингът е контролирано нараняване на кожата. По време на пилинг се увеличава синтеза на серамиди в епидермиса и влагозадържащите компоненти като напр. хиалуроновата киселина. Също така се нормализира структурата на епидермиса. Ясно е, че това не може да стане веднага. Ефектът от

процедурата за реструктуриране на клетъчните процеси отнема време, така че първите резултати от тази терапия може да се очакват не по-рано от 1-1,5 месеца след началото на курса. Вярно е и това, че резултатите са по-дълготрайни.

Алфахидрокси киселини

Гликолова киселина

Важен е изборът на правилната процедура. Трябва да се извърши предпилингва подготовка с препарати, съдържащи 5-8% гликолова киселина за домашна употреба и да се използват ниски концентрации (25%) с относително ниско рН (2,5-3), които не биха предизвикали твърде интензивно раздразнение на кожата по време на процедурата. Процедурите трябва да се извършват през интервали, не по-кратки от 10 дни, тъй като сухата кожа отнема повече време за възстановяване.

Млечна киселина

Това е единствената киселина от тази група, която е напълно физиологична за кожата, тъй като влиза в състава на NMF. Нейните ефекти зависят от концентрацията ѝ. При ниски концентрации млечната киселина осигурява овлажняващо действие и поддържа кисели стойности на рН. В по-високи концентрации (50-70%) тя предизвиква хиперхидратация на роговия слой, вследствие на което се намалява сцеплението между клетките му и по този начин се постига ексфолиация. За разлика от гликоловата киселина, чието действие зависи от рН, при млечната киселина е важна само концентрацията. Поради това този пилинг

е много мек, не предизвиква парене и се понася добре и от най-чувствителните типове кожа. Установено е, че L-изомерът на млечната киселина стимулира синтеза на серамидите в епидермиса и подобрява бариерните му свойства (23).

Полихидроксикиселини

При проучване на свойствата на различни киселини E. J. van Scott и R. J. Yu установяват, че полихидроксикиселините (глюконолактон и лактобионовна киселина) имат по-слабо дразнещо действие, отколкото „класическите“ алфахидроксикиселини. Това се дължи на специфичните характеристики на самата молекула (в частност, на по-големия ѝ размер). Те почти не проникват в дълбочина в слоевете на епидермиса. Натрупвайки се в роговия слой на кожата, те осигуряват интензивна и продължителна хидратация и не предизвикват фотосензибилизация. Това ги прави идеални за комплексни програми на терапия за пациенти със суха чувствителна кожа, особено при ихтиозис (4).

ОБСЪЖДАНЕ

Последните научни постижения показват, че NMF, серамидите и AQPс са ключовите фактори за хидратация на кожата. При установяване на диагнозата „суха кожа“ обикновено се взема под внимание само нарушението на хидратацията на роговия слой (15%). Този показател може да се разглежда само като скринингов и не може да бъде единствен критерий за избора на терапия. Патологичните промени са свързани с нарушение на епидермалната бариера, увеличаване на трансепидермалната загуба на вода и промени в рН на роговия слой. Основните диагностични критерии са: трансепидермална загуба на вода и ниво на мастна секреция (нормално, ниско или високо). Тези параметри трябва да се имат предвид при избора на лечение и могат да бъдат преценени с помощта на приложение на бързи, в реално време, in-vivo методи като TEWL-метрия и себуметрия. Изборът на терапия при пациентите със суха кожа е голямо предизвикателство. Той трябва да бъде строго индивидуализиран. Грешките при лечението могат да влошат състоянието на болния.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аравийская, Е. Р., Е. В. Соколовский. Руководство по дерматокосметологии. Санкт-Петербург, Фолиант, 2008.
2. Добрев, Х. Съвременни методи за оценка на мазна, акнеична кожа.- *MEDINFO*, 12, 2012, № 5, 37-42.
3. Дърленски, Р., Ж. Казанджиева, Н. Цанков. Бариерна функция на кожата: морфологични основи и механизми за регулация.- *JCM*, 4, 2011, № 1, 38-47.
4. Сухая кожа. Серия „Моя специалность - косметология“. Под общ. ред. Е. Эрнандес. Москва, Косметика и медицина, 2012.
5. Тамразова, О. Б. Патогенетическая терапия детей, страдающих тяжелыми формами атопического дерматита.- *Русск. мед. ж.*, № 108. www.rmj.ru.
6. Эрнандес, Е., А. Марголина, Е. Петрухина. Липидный барьер кожи и косметические средства. 2. изд. Москва, Издательский проект „Кафедра“, 2003.
7. Boury-Jamot, M., R. Sougrat, M. Tailhardat, et al. Expression and function of aquaporins in human skin: Is aquaporin-3 just a glycerol transporter? - *Biochim. Biophys. Acta*, 1758, 2006, No 8, 1034-1042.
8. Bouwstra, J. A., M. Ponc. The skin barrier in healthy and diseased state.- *Biochim. Biophys. Acta*, 1758, 2006, No 12, 2080-2095.
9. Buraczewska, I., B. Berne, M. Lindberg, H. Törmä, M. Lodén. Changes in skin barrier function following long-term treatment with moisturizers, a randomized controlled trial.- *Br. J. Dermatol.*, 156, 2007, No 3, 492-498.
10. Del Rosso, J. Q., J. Levin. The clinical relevance of maintaining the functional integrity of the stratum corneum in both healthy and disease-affected skin.- *J. Clin. Aesthet. Dermatol.*, 4, 2011, No 9, 22-42.
11. DiNardo, A., P. Wertz, A. Giannetti, S. Seidenari. Ceramide and cholesterol composition of the skin of patients with atopic dermatitis.- *Acta Derm. Venereol.*, 78, 1998, No 1, 27-30.
12. Draelos, Z. D. Modern moisturizer myths, misconceptions, and truths.- *Cutis*, 91, 2013, No 6, 308-314.
13. Egawa, M., T. Hirao, M. Takahashi. In vivo estimation of stratum corneum thickness from water concentration profiles obtained with Raman spectroscopy.- *Acta Derm. Venereol.*, 87, 2007, No 1, 4-8.

14. Fowler, J. Understanding the role of natural moisturizing factor in skin hydration.- *Pract. Dermatol.*, July 2012, 36-40.
15. Hara-Chikuma, M., A. S. Verkman. Roles of aquaporin-3 in the epidermis.- *J. Invest. Dermatol.*, **128**, 2008, No 9, 2145-2151.
16. Holleran, W. M, Y. Takagi, Y. Uchida. Epidermal sphingolipids: metabolism, function, and roles in skin disorders.- *FEBS Lett.*, **580**, 2006, No 23, 5456-5466.
17. Imokawa, G., A. Abe, K. Jin, Y. Higaki, M. Kawashima, A. Hidano. Decreased level of ceramides in stratum corneum of atopic dermatitis: an etiologic factor in atopic dry skin? - *J. Invest. Dermatol.*, **96**, 1991, No 4, 523-526.
18. Imokawa, G. A possible mechanism underlying the ceramide deficiency in atopic dermatitis: expression of a deacylase enzyme that cleaves the N-acyl linkage of sphingomyelin and glucosylceramide.- *J. Dermatol. Sci.*, **55**, 2009, No 1, 1-9.
19. Kucharekova, M., J. Schalkwijk, P. C. Van De Kerkhof, P. G. Van De Valk. Effect of a lipid-rich emollient containing ceramide 3 in experimentally induced skin barrier dysfunction.- *Contact Dermatitis*, **46**, 2002, No 6, 331-338.
20. Lodén, M., A. C. Andersson, M. Lindberg. Improvement in skin barrier function in patients with atopic dermatitis after treatment with a moisturizing cream (Canoderm).- *Br. J. Dermatol.*, **140**, 1999, No 2, 264-267.
21. Mündlein, M., B. Valentin, R. Chabicovsky, et al. Transepidermal water loss (TEWL) measurements with two novel sensors based on different sensing principles.- *Sensors Actuators A: Physical*, **142**, 2008, No 1, 67-72.
22. Pappas, A. Epidermal surface lipids.- *Dermatoendocrinol.*, **1**, 2009, No 2, 72-76.
23. Rawlings, A. V., A. Davies, M. Carlomusto, et al. Effect of lactic acid isomers on keratinocyte ceramide synthesis, stratum corneum lipid levels and stratum corneum barrier function.- *Arch. Dermatol. Res.*, **288**, 1996, No 7, 383-390.
24. Treatment of dry skin syndrome: the art and science of moisturizers. M. Lodén, H. I. Maibach, eds. New York, Springer, 2012.

Адрес за кореспонденция:

доц. д-р Илко Бакърджиев, д.м.
УНС „Рехабилитатор и медицински козметик“
Медицински колеж
Медицински университет-Варна
гр. Варна - 9002, бул. „Цар Освободител“ № 84
E-mail: varna2008@gmail.com