

臨床 メモ

子どものスキンケア—石けんで洗うことは本当に必要か？

医療法人社団章仁会くさかり小児科（所沢市医師会） 草刈 章

■キーワード：石けん洗浄、皮膚バリア機能、化学物質過敏症

要旨 本邦の一般的なスキンケアでは「子どもは石けんで洗って清潔にすることが基本」と指導することが多い。しかし石けんやボディソープの使用は、明らかに角層を損傷しバリア機能を障害する。そのため湿疹やアトピー性皮膚炎を増悪させる。当院で石けん使用を止めるようにと指導したところ、多くの母親が子どもの皮膚の状態が改善したと回答した。

ヒトの皮膚は長い時間をかけてバリア機能が最大限発揮できるように、常在菌とともに生態系として進化してきた。石けん洗浄はその生態系を損ない、皮膚機能を悪化させる。湿疹やアトピー性皮膚炎の増悪だけでなく、アレルギー疾患や化学物質過敏症発症の誘因となる恐れがあり、バリア機能の脆弱な乳幼児には勧めるべきでない。

本邦における標準的なスキンケア

本邦においては「子どものスキンケアは清潔が基本、そのため石けんで体をよく洗いなさい」と指導することが一般的である。医師向けの学術書¹⁾や一般人向けの情報誌²⁾は、アトピー性皮膚炎の悪化の原因となる黄色ブドウ球菌やダニなどのアレルゲン、汗などを確実に除去して清潔な皮膚とするために、石けんを十分に泡立てて、しっかりと洗うようにと指導している。ネットで公開されている小児のスキンケアの動画でもそのことが強調されている³⁾。そのためほとんどの産院では、母親に「しっかりと子どもを石けんで洗いなさいね」と指導するようになっている。

実際に、多くの子ども達が熱心に石けんで洗浄されている。筆者は2011年12月から2012年5月までの所沢市における5回の4ヶ月集団健診で、合計89人の母親達に入浴時に子どもを石けんで洗っているかどうかを尋ねた。その結果、97%の母親が石けんやボディソープを使っていると回答した。健診した子どもの53%に軽度から重症の皮膚炎が認められた。またほとんどの子どもが、ちょっとした刺激で皮膚が赤くなる、いわゆる過敏肌の状態であることも分かった。これは所沢市に限らず、本邦どこにおいても見られる実態と思われる。

「石けん洗浄を止めるように」の指導の効果

筆者は9年ほど前から子どもを石けんで洗うことは必要ない、むしろ危険と考え、なるべく入浴時には使用しないようにと指導してきた。それがどの程度受け入れられているかを知るため、患者の保護者にアンケート調査を行った。

対象；2012年2月に軽症の上気道炎や喘息の定期診察で受診した5歳以下の患者の保護者。初診、再診、当院受診歴では区別しなかった。

方法；診察終了後、保護者に同意を得た上で、院内で回答してもらい、回収した。アンケートの内容は、子どもの湿疹をどの程度気にしているか、スキンケアをしているか、石けん洗浄をどの程度しているか、それを減らしたり止めたりした場合、子どもの皮膚の状態はどうなったか、石けん洗浄を止めて困ったことはあったかなどである。

結果；123人の母親から協力が得られた。石けん洗浄は毎日が44%、週に1～2回が8%、月に2～3回以下、あるいは全く洗っていないが38%であった（図1）。石けんを使う回数を減らした、あるいは止めた理由は、当院での指導と回答した母親が53人、98%だった（図2）。週に1～2回以下に減らし、あるいは止めた母親57人に、その後の皮膚の変化を聞いたところ、乾燥の程度が軽くなったなど肯定的な評価をしたのは89%（図3）、洗浄を止めて困ったことはという問いには95%が特にないと回答した。

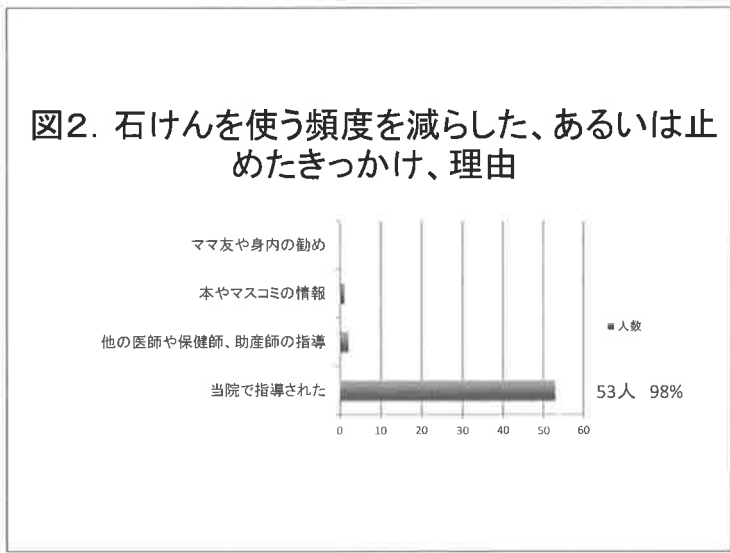
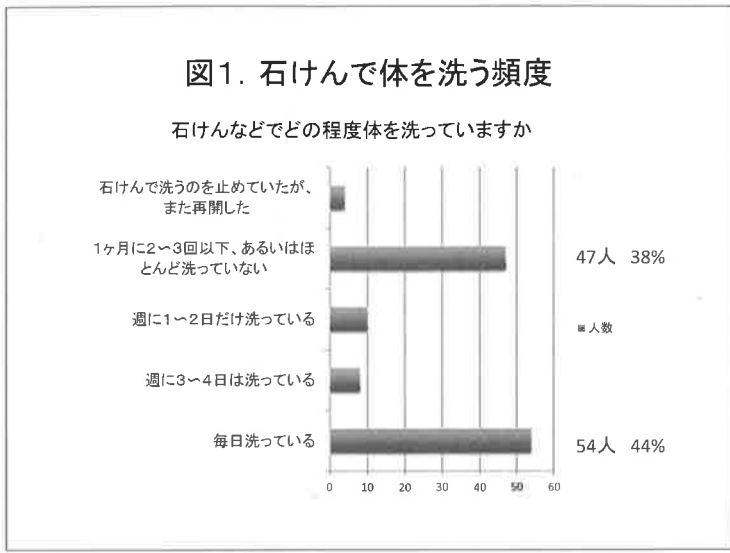
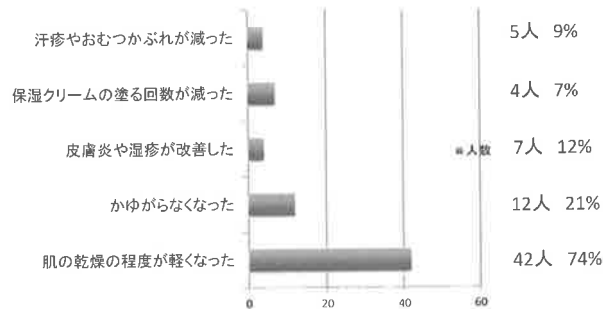




図3. 石けん洗浄を止めた後の皮膚の変化、状態



考察

上記の調査結果は、日常的な状態では乳幼児において石けん洗浄は必要ないことを強く示唆する。皮膚バリア機能は文字通り死活的に重要なものであり、そのためさまざまな仕組みや因子で多重に防御、維持されている。石けん洗浄は皮膚常在菌や皮脂膜、細胞間脂質（セラミド）、抗菌ペプチドなどを洗い落とし、角層のターンオーバーを早めるなど、バリア機能を低下させるように作用する。以下、皮膚のバリア機能の維持する仕組みと石けん洗浄の影響について詳しく論じたい。

角質層の構造とバリア機能

ヒトの皮膚は感覚器としての働きや体温調節の役割など、さまざまな機能を持つが、もっとも重要なのは外界からの病原体の侵入阻止や物理的、化学的刺激の緩和、そして体内の体液や構成成分の漏出を防ぐ、いわゆるバリア機能である。生命は38億年の時間をかけて、ヒトにみられるような薄くて軽く、柔軟さと強靭さを併せ持ち、強力なバリア機能を有する皮膚を進化させてきた。このような皮膚があるからこそ、ヒトは様々な環境下で活発に活動できるのである。

バリア機能を維持するうえでもっとも重要な皮膚の構成要素は、最表層の角層である。厚さは10～20 μm と家庭で使われているサランラップ程度の厚さであるが、バリア機能を果たすためのさまざまな構造と機能を持っている。従来の認識では角層は垢として脱落するだけの、生命活動を失った表皮細胞の成れの果てというような捉え方であったが、バリア機能を維持するための仕組みが解明されるにつれて、角層こそがバリア機能を発揮する本体ということが分かってきた。

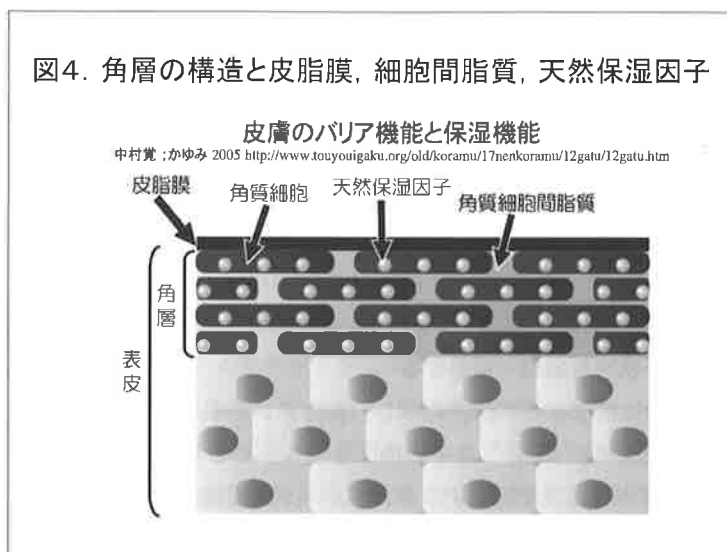
表皮細胞は基底層で新生し、ケラチンを産生し、有棘層、顆粒層と成熟の過程を経て角層になる。顆粒層細胞はプロフィラグリンに富むケラトヒアリン顆粒を多量に含んでいるが、角化のときに脱リン酸化されてフィラグリンとなる。フィラグリンは角質細胞内でケラチン顆粒を凝集させて薄い盤状の角質細胞を造りだし、角質上層でアミノ酸まで分解されて細胞外に分泌され、水と結合して天然保湿因子

(natural moisturizing factor ; NMF、図4) となり、滑らかで柔軟な角層を造りだす重要な防御因子となる^{4) 5)}。

角質細胞は周辺帯 (cornified cell envelope) という不溶性の構造物に細胞膜が裏打ちされることによって強靭さを得ている。周辺帯はインボルクリンとロリクリンという蛋白によって構成されているが、角化の際にトランスグルタミナーゼの作用によって次々と架橋することによって強い構造物となる⁴⁾。

顆粒層の細胞は層板顆粒を豊富に含んでいるが、アポトーシスの際に細胞外に分泌され、角質細胞間脂質を形成する。主な成分はセラミド (約50%)、コレステロール (約30%)、遊離脂肪酸、硫酸コレステロールからなり、建造物のレンガ壁のモルタルのように角質細胞間の隙間を埋めて、皮膚の保湿機能を果たす上で重要な要素となっている (図4)⁴⁾。

毛嚢に附属する脂腺から皮脂が分泌され、皮脂膜となって皮膚の表面をコーティングする。成分はワックスエステル、トリグリセリド、脂肪酸からなり、pH4?6の酸性を示し、常在菌以外の有害菌の増殖を阻止するよう働く。また皮膚の不感蒸泄の抑制や保湿作用を有している (図4)⁴⁾。



最表層の角質細胞は様々な刺激や汚れの付着で劣化し、プロテアーゼやリパーゼの作用で1日に1層ずつ垢として剥離し、新しい角質細胞に置き換わる。すなわち皮膚の表面は自動的に日々新しい角質細胞に充進され続けるのであり、汚れが定着、蓄積するということはない。乳幼児は成人より角質層は薄く、皮脂も少ない。石けん洗浄の影響は成人より大きいと考えられる。

生態系としての皮膚

地球上のどの生物も、自然環境の中では他の生物種と捕食や共生などさまざまな関係を持ちながら、生態系の一員として生活し、少しでも生存や子孫繁栄に有利になるようにと形態や行動を進化させてきた。ヒトも口腔、消化管、皮膚などに無数の常在菌を棲息させているが、このことはヒトと菌に共に有

利であるからこそ、長い生命進化の過程でできあがった生態系である。皮膚には表皮ブドウ球菌やアクネ菌などの常在菌が棲息している。皮脂や汗などを餌として繁殖し、オレイン酸やパルミチン酸などの脂肪酸を排泄し、それがまた他の菌によって利用され、ステアリン酸などの酸性物質が分泌される。皮膚表面は常在菌の働きによって常に弱酸性 (pH4.5~6.0) に保たれ、中性域 (pH7.0前後) を好む黄色ブドウ球菌などの有害菌の侵入にたいして防御的に働いている^{5) 6)}。

角質細胞も弱酸性の環境下でもっともバリア機能を発揮できるように進化してきたと考えられる。実際にアルカリ性に傾くと各種脂質プロセッシング酵素の活性低下が起これ、細胞間脂質の形成が阻害される。またセリンプロテアーゼの活性が亢進し、角質細胞の接着に重要なコルネオデスマゾームの分解が促進され、剥離し易くなる。さらに抗菌ペプチドが分解され易くなり、黄色ブドウ球菌の増殖が促進されるなど、皮膚環境にとっては好ましくないさまざまな現象が起こる⁷⁾。

皮膚バリア機能に対する石けんやボディソープの影響

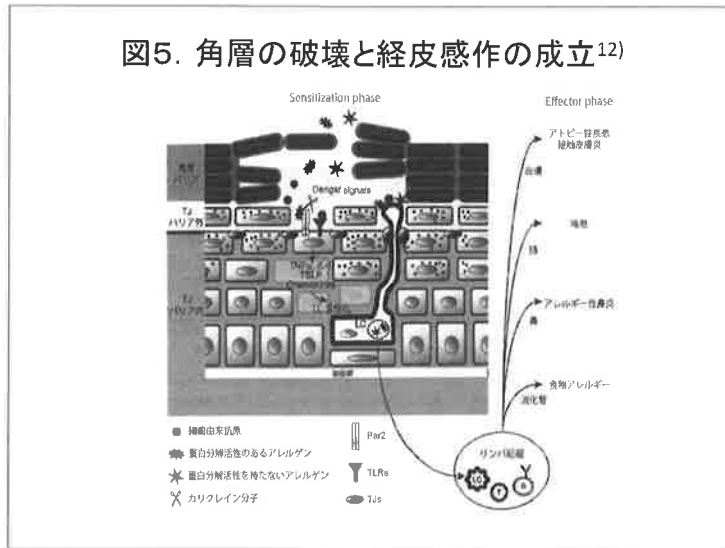
Voegeliは⁸⁾ 成人ボランティアの皮膚洗浄実験で、石けんで洗うと、また水で洗いタオルで拭き取っただけでもバリア機能が損なわれ、皮膚pHも明らかに上昇すると報告した。Gfatterら⁹⁾ は水、液体、および個体洗浄剤、アルカリ石けんを用いた乳児を対象としたランダム化比較対照洗浄試験で、乳児は水で洗っただけでもpHの上昇、皮膚の脂質の減少を認めるが、洗浄剤ではさらにその程度が高く、アルカリ石けんではもっともひどくなると報告した。以上の報告は体を水で洗うだけでも、石けんやボディソープを用いた場合はなおさらに、皮脂膜や細胞間脂質、天然保湿因子が洗い流され、皮膚バリア機能が損なわれることを意味する。また皮膚常在菌の生育環境を悪化させ、皮膚pHをアルカリ側に傾けることになる。

皮膚洗浄は各種アレルギー疾患を誘発・増悪する

イギリスのLack Gら¹⁰⁾ は精細な疫学的研究から、食物アレルギーは皮膚における食品成分の感作で起こると報告した。慶応大学の久保ら¹¹⁾ はその機序を明らかにした。表皮にはさまざまな抗原 (病原体や化学物質など) の皮膚から侵入を監視するランゲルハンス細胞が存在している。通常は顆粒細胞にあるタイトジャンクションの下に存在し、容易に抗原と接触することはない。しかし一旦、角質層が破壊されると、その直下の顆粒細胞からIL-1やTNF α といったサイトカインが放出される。それらのサイトカインによって活性化されたランゲルハンス細胞は、タイトジャンクションを超えて、破壊された角層の部位に突起を伸ばし、侵入してきた抗原を認識する。この部位に花粉や食品などが付着していると、本来人体に無害なものでも異物として認識され、その抗原情報をT細胞に提示し経皮感作が成立する。その情報が全身の免疫細胞に伝搬され、花粉が鼻粘膜に侵入するとアレルギー性鼻炎が発症し、食品が消化管に入ると食品アレルギーを発症する。石けん洗浄は確実に角層を損傷するため、このようなアレルギー発症の危険性をなお一層増大させることになる。



図5. 角層の破壊と経皮感作の成立¹²⁾



石けん洗浄は化学物質過敏症を招く

先頃、「茶のしずく石けん事件」が報道された。これはこの石けん中に含まれていた小麦加水分解産物が皮膚で感作され小麦アレルギーを起こすようになったというものである。石けんやボディソープ、シャンプーなどには界面活性剤や防腐剤などのさまざまな化学物質が添加されている。当然このような物質で過敏症が起これると予想されるが、小麦と違って原因物質を推定、あるいは特定することは困難である。

その希有な例が先般明らかにされた。厚生労働省は平成23年シーズンのインフルエンザ予防接種の副反応を公開したが¹³⁾、51例のアナフィラキシーショックが報告され、そのうちの43例は「化血研」製品であった。通年より異常に多い頻度のため、詳しい原因解析が行われた。同社は本年度、防腐剤をチメロサルからフェノキシエタノール (PE) に変更していた。患者の血液でPE入りワクチンの好塩基球活性化試験を行ったところ、明らかな陽性反応が確認された。翌年、保存剤をPEからチメロサルに戻したところ、アナフィラキシーの発現頻度は元に戻った。

PEは緑茶などにも含まれている天然に存在している物質だが、溶媒としての優れた性質と防腐効果をもっており、シャンプーやボディソープ、インキ、農薬、染料などの分野でも広く使用されている。これらの物質で過敏症が起きている可能性があるが、それと気づくことは難しい。原因不明の皮膚炎、アレルギー性鼻炎、喘息として認識されていると思われる。石けん洗浄はこのような危険性を招くものであり、その使用には慎重であらねばならないと思われる。

結論

石けん洗浄は皮脂や細胞間脂質、天然保湿因子を洗い流し、皮膚生態系の環境悪化をもたらし、角層の損傷を起こし、皮膚バリア機能の障害を招く。アレルギー性疾患や化学物質過敏症の発症要因となる恐れもあり、皮脂が少なく角層の薄い乳幼児には、石けんやボディソープの使用を勧めるべきではない。



文献

- 1) 二村昌樹；スキンケアの意義と方法。五十嵐 隆 編「小児科臨床ピクシス アトピー性皮膚炎と皮膚疾患」中山書店 東京：56-57；2009
- 2) 益子郁代；子どものアトピー性皮膚炎のための体の洗い方、外用薬・保湿剤の塗り方実践法。すこやかライフ No.43：10-17, 2014
- 3) 九州大学医学部皮膚科学教室；アトピー性皮膚炎の標準治療「入浴と保湿のスキンケア」http://www.kyudai-derm.org/atopy_care/improvement_01.html
- 4) 清水宏；1章 皮膚の構造と機能。新しい皮膚科学 第2版。中山書店。東京：1-36；2011
- 5) 田上八朗；角層の構成成分とその異常による病気。スキンケアの科学 南山堂。東京：74-78；2015
- 6) 夏井睦；第10章 皮膚と傷と細菌の絶妙な関係。傷は絶対消毒するな—生態系としての皮膚の科学 光文社。東京：199-235；2009
- 7) 波多野豊；皮膚バリア機能に影響を及ぼす因子。マルホ皮膚科セミナー 2010,http://medical.radionikkei.jp/maruho_hifuka_pdf/maruho_hifuka-100805.pdf
- 8) David Voegeli；The effect of washing and drying practices on skin barrier function. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2008；35（1）：84-90.
- 9) R.Gfatter et al; Effects of soap and detergents on skin surface pH, stratum corneum hydration and fat content in infants. Dermatology 1997；195：258-262
- 10) Lack, Get al; Epidemiologic risks for food allergy, J Allergy Clin Immunol, 2008；121：1331-1336.
- 11) 久保亮治、天谷雅行；4. 皮膚バリア機能異常と抗原感作。アレルギーと免疫 2012 Vol. 19, p32-38
- 12) 久保亮治；皮膚バリア機能障害からみたアトピー性疾患の病態解明。日本小児科医学会会報 2013 NO.45：31-37
- 13) 厚生労働省；平成23年シーズンのインフルエンザ予防接種報告のまとめ。 http://www.info.pmda.go.jp/iyaku_anzen/anzen2012.html

お知らせ

関東信越厚生局が実施する個別指導への対策について

関東信越厚生局指導監査課が実施する個別指導において、特定疾患療養管理料の算定要件とされている『管理内容の要点を診療録に記載すること』が不備とされ、自主返還を求められる事例が毎年多く見受けられます。

特定疾患療養管理料をはじめとする医学管理の項目は、個別指導において必ず点検されますので、『管理内容の要点』については、診療録への記載を適切に行っていただき、自主返還を求められないようご対応下さい。

※ 在宅時医学総合管理料〔施設基準〕における在宅療養計画及び患者等に対する説明の要点等の診療録への記載についても指摘を受ける事例が多いとのことですので、ご注意ください。