

日時：2023年8月20日(日) 15:20~17:20

会場：京王プラザホテル

学術大会会頭：古村 南夫 (福岡歯科大学総合医学講座皮膚科学分野)

座長：古村 南夫 (福岡歯科大学総合医学講座皮膚科学分野)

講演1 脂腺の増殖について

演者：山本 俊幸 (福島県立医科大学皮膚科)

講演2 痤瘡の光治療 (基礎から実践まで)

演者：伊東 秀記 (立川皮膚科クリニック)

座長：林 伸和 (虎の門病院皮膚科)

講演3 海外における新規外用薬の最近の進歩

演者：古村 南夫 (福岡歯科大学総合医学講座皮膚科学分野)

— 巻頭言 —

日本痤瘡研究会は、日本の痤瘡の臨床および基礎研究を活性化し、痤瘡治療を発展させるために作られました。主な活動の一つが学術大会で、第12回日本痤瘡研究会学術大会は第41回日本美容皮膚科学会総会・学術大会の協力を得て、福岡歯科大学総合医学講座皮膚科学分野の古村南夫教授会頭のもと開催されました。

福島県立医科大学皮膚科の山本俊幸教授には、痤瘡の発症機序の一つである皮脂分泌亢進をテーマに、脂腺細胞が様々な細胞成長因子の受容体を発現していること、皮脂分泌にはアンドロゲンやPPAR γ (peroxisome proliferator activated receptor γ)、AHR (aryl hydrocarbon receptor)のほか様々な細胞成長因子が作用していることや、脂腺増殖にEGF-R(epidermal growth factor-receptor)の関与が示唆されること、さらにストレス応答も関与していることを示していただきました。脂腺細胞の皮脂産生や増殖のメカニズムがさらに解明されれば、痤瘡の新たな治療法の開発につながります。

立川皮膚科クリニックの伊東秀記先生には、痤瘡の光治療やレーザー治療に関する最新情報をまとめていただきました。ポルフィリンをターゲットとした抗菌作用だけでなく、皮脂の分泌抑制作用、角化障害の改善作用、抗炎症効果などが考えられ、機器の特徴や特性、限界を理解しながら、症状に応じた治療にあたることの重要性をご説明いただきました。

古村南夫会頭には、国内未承認で今後日本にも導入される可能性のある新規外用薬として、新規あるいは製剤を工夫したレチノイド外用薬、外用ミノサイクリン、高アルドステロン外用薬について総括していただきました。いずれも日本への早期の導入を検討する価値のあるものです。

今後も皆様のご興味のあるテーマを選んでいきたいと思っております。ご提案、ご意見などございましたら、事務局までお寄せください。

2024年1月

日本痤瘡研究会理事長

林 伸和

脂腺の増殖について

福島県立医科大学皮膚科

山本 俊幸



脂腺増殖症は、加齢に伴い顔面にしばしばみられる。一方、加齢の影響とは別に、腎不全や透析患者、免疫抑制剤内服患者に脂腺増殖症が多発してくることも報告されている。さらに、腫瘍を含むいくつかの皮膚疾患において二次的に脂腺の増殖がみられることもある。

脂腺の増殖

脂腺は、毛包漏斗下部に導管を介して開口し毛包脂腺系を形成する。脂腺組織（脂腺小葉）の最外層は一層の未分化脂腺細胞(presebocyte)から成る。この母細胞が徐々に分化・成熟していき、成熟層は、脂質を産生する脂腺細胞(sebocyte)が数層から成る。最終分化を終えた脂腺細胞は細胞死・崩壊に陥り、ホロクリン分泌により皮脂が脂腺導管内へと分泌される。脂腺細胞の増殖刺激や抑制は、性ホルモン、ビタミンA酸・レチノイド、peroxisome proliferator activated receptor γ (PPAR γ)、aryl hydrocarbon receptorに加え、種々の成長因子が作用する。このうち、増殖に関与するのは、アンドロゲンやPPAR γ が知られており、脂腺の増殖は、Wnt/ β カテニン、c-Myc、SHH (sonic hedgehog)シグナルにより調節されることがわかっている。

脂腺組織は種々の受容体を発現している。なかでもepidermal growth factor-receptor (EGF-R)は、皮膚においては表皮ケラチノサイト、毛包間表皮、外毛根鞘、エクリン汗腺、脂腺細胞の外層に発現してみられる。EGF-Rのリガンドは、transforming growth factor (TGF)- α , epigen, epiregulin, amphiregulin, betacellulin, heparin-binding EGF (HB-EGF)など多数あり、マウスにおいてはリガンドによる刺激により脂腺の増殖が誘導される。ヒト脂腺細

胞は最外層の細胞にinsulin-like growth factor-receptor の発現がみられる。脂腺細胞のcell line (SZ95細胞やSEB-1細胞)を用いた、成長因子による制御は今後詳細に検討されることが期待される。

脂腺増殖症

脂腺増殖症は顔面に単発ないし多発し、黄白色～淡紅色調の境界明瞭な隆起性結節で中央がわずかに陥凹してみえることが多い。病理組織像は、中央に開大する毛包漏斗部の周囲に成熟した脂腺組織の増生がみられる。過増殖(hyperplasia)という考えに対し、孤発例はKRAS, HRAS, EGFRの遺伝子異常が検出されるので腫瘍と考える立場もある。

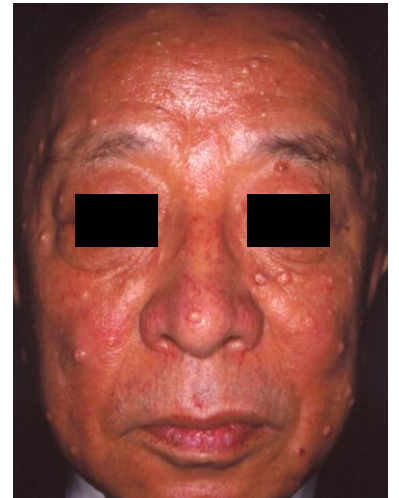
稀に若年者にも単発性に生じるが、多発する場合は殆どが中高年者であり、加齢や光老化に伴い出現する皮膚症状の一つでもある。男性に多いことから男性ホルモンの関与が考えられる。他にも腎不全などの基礎疾患を有したり、免疫抑制剤内服中の患者に生じることがあり(図1)、数が多い場合eruptive sebaceous hyperplasiaと呼ばれることもある。腎臓移植を受けた後シクロスポリンを内服中の患者の30%に脂腺の増大を認めたという報告もあり、シクロスポリンは、未分化脂腺細胞を刺激する作用がある可能性が指摘されている。

脂腺系腫瘍

脂腺系腫瘍(良性、悪性どちらもあり)が単発ないし多発する患者に、内臓悪性腫瘍がみられるデルマドロームは、Muir-Torre症候群と呼ばれる(図2)。DNAミスマッチ修復遺伝子群であるMSH2 (human mutS homolog2)やMLH1 (human mutL homolog1)の変異によるもので、前者が9割を占めるとされる。

図1

透析未施行の腎不全患者の顔面に多発する脂腺増殖症



良性腫瘍に二次的にみられる脂腺の増殖像

皮膚線維腫の病理組織像は特徴的で、真皮内の線維芽細胞様細胞の胞巣と、その上の被覆表皮の肥厚と基底層のbasal pigmentationがみられる。さらに、表皮と真皮内胞巣の間に肥満細胞が増数してみられる。皮膚線維腫の被覆表皮は、basaloid follicular hamartoma (follicular basal cell hyperplasia)や脂漏性角化症様の所見などもみられる。稀な病理組織所見として、incidental focal acantholysis や、表皮と真皮内胞巣の間に脂腺組織が増えてみられることがある(図3a)。皮膚線維腫の被覆表皮の肥厚は、表皮ケラチノサイトがEGF-Rを発現しているためと考えられている。前述のように脂腺細胞もEGF-Rを発現しており(図3b)、表皮の肥厚と脂腺の増殖は共通の機序があるのかもしれない。肥厚した表皮の下方に多数の脂腺が連なる病理組織像を呈したものは、plate-like sebaceous hyperplasiaとして報告

されている。また、石灰化上皮腫においても、真皮内腫瘍胞巣と被覆表皮の間に、脂腺の増殖がみられることがある(図4)。表皮の増殖とともにみられるので、皮膚線維腫と同様の機序が推察される。

終わりに

脂腺組織は視床下部(hypothalamic)一下垂体(pituitary) — 副腎(adrenal) (HPA) axisに相当する役割を担っており種々のストレスに応答する機能を有することや、脂腺は皮膚局所の恒常性を保つための神経—内分泌—免疫系を司るなどの新しい知見も報告されており、今後さらなる研究の発展が期待される。

参考文献

山本俊幸: 脂腺の増殖について.皮膚病診療,43:1072-1077,2021.

図2

Muir-Torre症候群。顔面に脂腺癌を呈する患者に大腸癌が見つかった。免疫染色ではMSH2が染色されず、PCR/direct sequencing法でMSH2に変異が確認された。

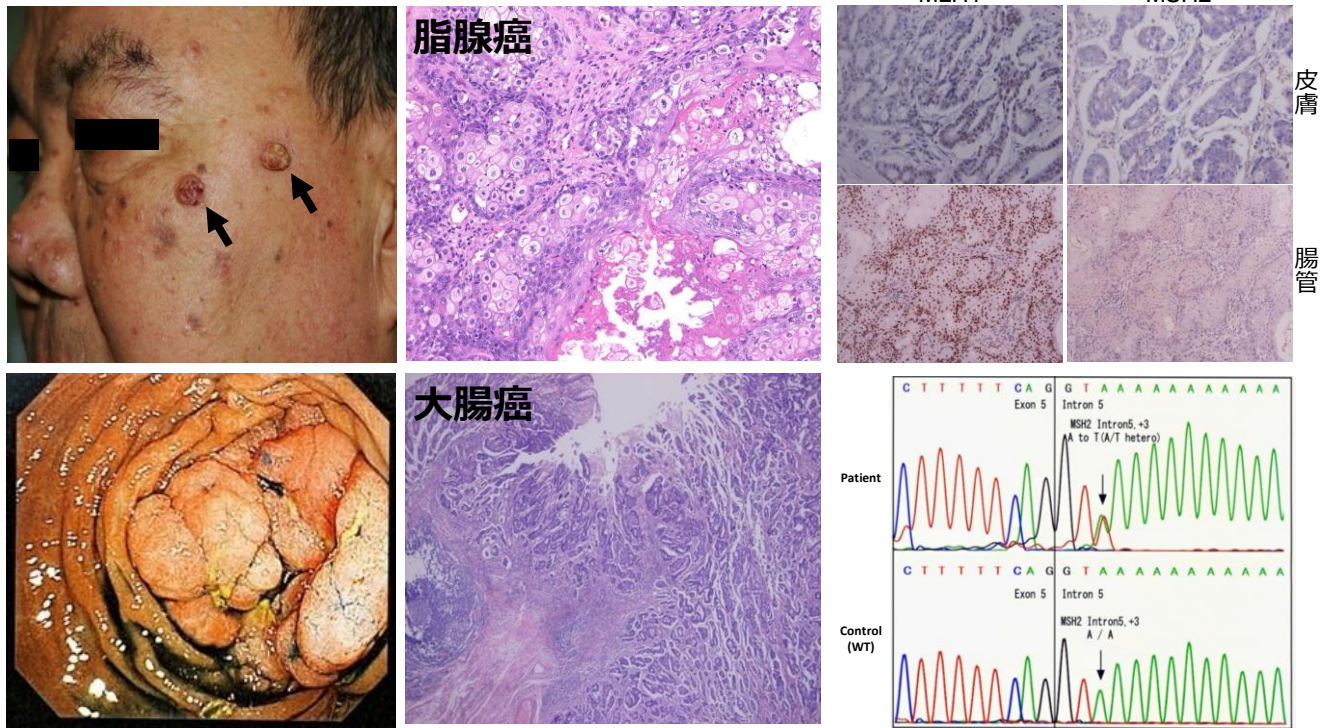
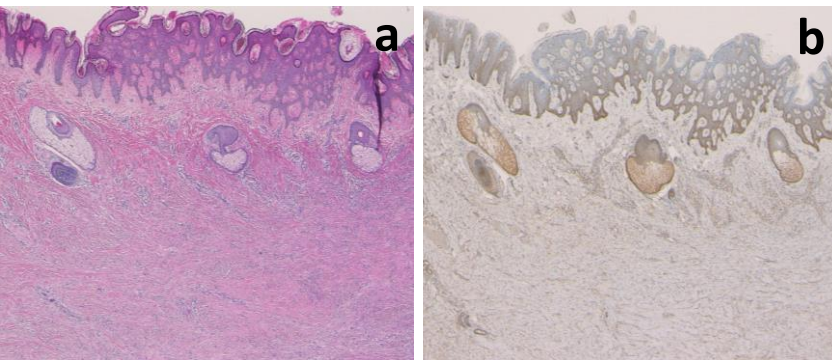


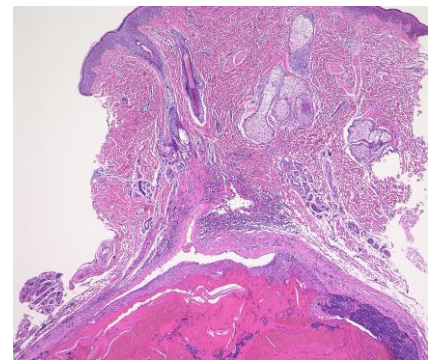
図3



皮膚線維腫にみられた二次的な脂腺の増殖。真皮の線維芽細胞様細胞の胞巣と、被覆表皮の間に脂腺の増殖がみられる(×40)。

脂腺におけるEGF-Rの発現(×40)。

図4



石灰化上皮腫と被覆表皮の間にみられた、二次的な脂腺の増殖(×40)。

痤瘡の光治療 基礎から実践まで

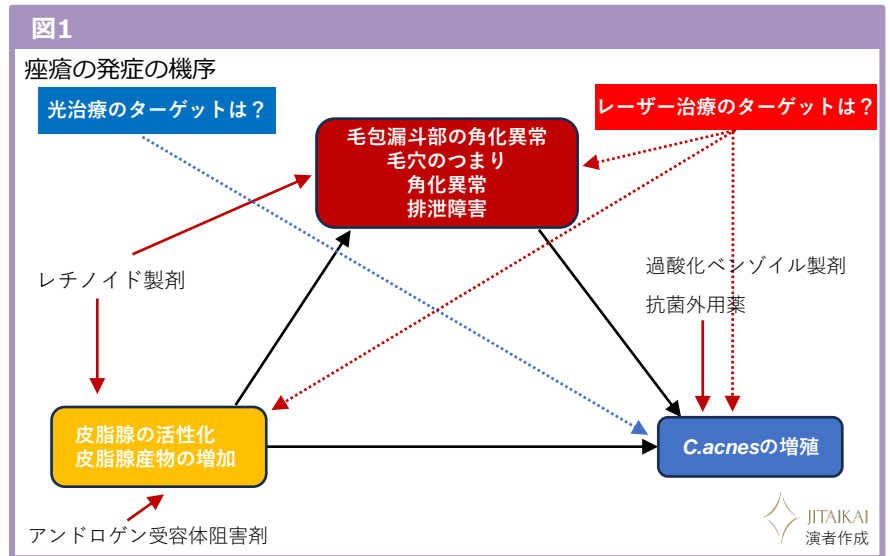
医療法人社団慈泰会 立川皮膚科クリニック

伊東 秀記



痤瘡の発症機序は皮脂腺の活性化による皮脂腺産物の増加、毛包漏斗部の角化異常による排泄障害、毛穴のつまりおよびC.acnesの増殖が重要な3要因である。近年、海外で新たに認可を得た薬剤もこのいずれかをターゲットとしている薬剤である。光治療およびレーザー治療のターゲットは図のように光治療であればC.acnesの増殖抑制、レーザー治療では皮脂腺、毛包漏斗部の角化異常、C.acnesの増殖抑制に作用していると考えられる(図1)。

痤瘡に対する光治療は1990年にMeffert H¹⁾らによるポルフィリンを利用した青色光の高圧ランプによる治療効果の発表にて幕を開けた。一言に光治療と言ってもintense pulsed light(IPL)、フラッシュランプ、light emitting diode(LED)があげられる。1999年に市場にシミ治療目的に登場したIPLは血管フィルター、ニキビフィルターなどが痤瘡治療に用いられている。フラッシュランプやLEBの作用機序はポルフィリン系化合物をクロモフォアとした光毒素作用である。ポルフィリンを利用する上でポルフィリンの吸収曲線も重要であり吸収度の高いソーレー帯、4つの吸収帯からなるQ帯がある。治療に使用する光治療器やレーザー機器がどこの波長帯をターゲットにしているかを理解していないとポルフィリンの光毒性は十分に適用できない結果となる(図2)。また効果を高める目的でアミノレブリン酸(ALA)やメチルアミノレブリン酸(MAL)などの光増感剤を用いる光線力学療法(PDT)もある。使用する増感剤の特性をよく理解し使用しないと重大な副作用を引き起こす。光線治療やレーザー治療を行う前に白色面皰やdemodex痤瘡にはC.acneの菌量が



少ないため無効であることや血管線維腫や瘢痕のどの間際らしい疾患を鑑別することが重要である。また、痤瘡病変には表皮ドウ球菌が54-57%重複感染^{2,3)}していることや*in vitro*の実験では痤瘡病変から分離された表皮ドウ球菌をblue light therapy, IPL, Vbeamでは減少させることが出来ない⁴⁾ことも覚えておかなければならない。当院での光治療の考えは単独療法よりも毛包漏斗部の角化異常に対しケミカルピーリングや皮脂の酸化抑制にビタミン導入の複合治療が有効と考えている。皮脂分泌抑制を応用した痤瘡治療にはイソトレチノイン経口療法、マイクロニードル皮脂腺凝固術、マイクロボトックスなどの治療もあるが副作用や費用対効果には留意して慎重に行わなければならない。

痤瘡治療に用いられているレーザーは現在では532nm~1550nmの波長帯の機器が使用されている⁵⁾が、1726nmの皮脂腺をターゲットにした新しいレーザーも登場する。当院では1450nm:Smooth beam[®], 1320nm:cooltouch[®], 1550nm:Fra

xel[®]を始め各種CO2フラクショナルレーザー、RFフラクショナルレーザー:eMATRIX[®]、1565nm Er:YAG fiber:ResurFX[®]を使用してきた。アダパレンを始めBPO製剤などの新薬の登場によりひと昔前にみられたかなりひどい痤瘡後瘢痕の患者は減少し、難治性痤瘡や痤瘡後紅斑を主訴とする患者が増加している印象を持つ。1550nmのfractional erbium glass laserでは痤瘡後瘢痕のみならず炎症性痤瘡にも有効であり、また、経口イソトレチノインを使用したような現象や、組織学的にも皮脂腺の減少を認めたとの報告がある⁶⁾。また、1540nm erbium:glass laser⁷⁾での治療報告でも乾燥感の症状や、1450nm diode laserでの使用報告でも皮脂腺産物の減少を認めた⁸⁾との報告がある。これらの報告ではこれらのレーザーを用いた痤瘡治療の理論は皮脂腺が大いに関係していると受け止められるが、私の経験上このような現象の経験はない。また、皮脂腺に理論上、吸収帯をもつ波長ではなく、物理的に皮脂腺を破壊したとも考えられない。最近の当

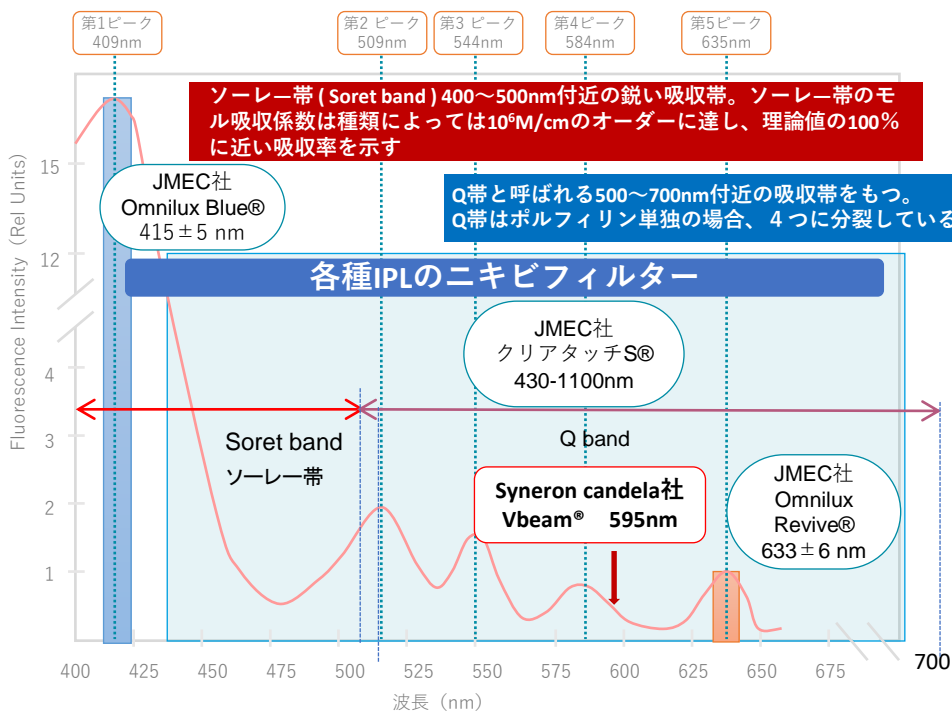
院で痤瘡治療によく用いるレーザーにはPDL : Vbeam Prima®、Gentle Max Pro Plus : 755nmを用いたlaser facial (LF)があげられる。Vbeam Prima®はプロトポルフィリンIXを利用しC.acneに対する光毒性効果、酸化ヘモグロビンをターゲットにし痤瘡後紅斑の治療、またTGF-β1の増加により痤瘡後癬痕の予防効果が期待できる。当院での痤瘡治療に対するLFの設定条件は755nm, 15mm spot, 14~18J, DCD30/20, 300shotsで治療を行っている。LFの痤瘡治療の理論は皮脂産生の抑制と考えられているが、自身の経験上理解しがたい。現在、経験として言え

ることは膿疱、嚢腫、面皰の多発例に効果があり、皮脂腺産物の排泄障害の改善効果が認められる。また、痤瘡に伴う紅斑にも有効である。

本講演において、痤瘡に対する光治療の原理はプロトポルフィリンIIIやプロトポルフィリンIXのポルフィリン系化合物を利用した抗菌作用であるが、血管構築を利用する治療も可能で波長(633nmなど)によっては抗炎症作用も期待できること。痤瘡に対するレーザー治療(PDL)はプロトポルフィリンIXをターゲットとした抗菌作用であること。その他のレーザーでは皮脂腺の抑制作用、毛包漏斗部の角化障害の改善作用も期待

できること。レーザー治療の作用の説明として、熱による殺菌作用と考えるには更なるデータが必要であること。両治療法に関して、深達度は理論上、十分であること。痤瘡に対し両治療を行う上でターゲットやステージを見極めることが最大の効果をだす秘訣であり、使用する光治療器、レーザー機器の特徴、特性、限界を理解し治療にあたるのが最も重要であることを解説した。

図2 ポルフィリン吸収曲線と痤瘡治療器



MacCormack MA: Photodynamic therapy. Adv Dermatol, 2006; 22: 219-258. JMEC社資料改変



参考文献

1. Meffert H, Gaunitz K, Gutewort T, Amlong U: Dermatol Monatsschr, 1990;176(10):597-603.
2. Kawada A, Aragane Y, Tezuka T: Dermatology, 2002;204:301-302.
3. Nishijima S, Kurokawa I, Katoh N, Watanabe K: J Dermatol, 2000;27:318-323.
4. Ashkenazi H, Malik Z, Harth Y, Nitzan Y: FEMS Immunol Med Microbiol, 2003;35(1):17-24.
5. Perper M, Tsatalis J, Eber AE, Cervantes J, Nouri K: G Ital Dermatol Venereol, 2017;152(4):360-372.
6. Moneib H, Tawfik AA, Youssef SS, Fawzy MM: Dermatol Surg, 2014;40(11):1191-1200.
7. Bogle MA, Dover JS, Arndt KA, Mordon S: Dermatol Surg, 2007;33(7):810-817.
8. Jih MH, Friedman PM, Goldberg LH, Robles M, Glaich AS, Kimyai-Asadi A: J Am Acad Dermatol, 2006;55(1):80-87.

海外における新規外用薬の最近の進歩

福岡歯科大学総合医学講座皮膚科学分野

古村 南夫



痤瘡の外用治療は近年急激に進歩し、既存薬の改良に加えて新薬開発も進んだ。多くは2018年以降米国で認証されたが、これらは国内未承認のためまだほとんど知られていない。今回紹介する新規外用薬（レチノイド外用薬、外用ミノサイクリン、抗アンドロゲン薬、図1）は、痤瘡の病因である毛孔角化、アクネ菌増殖、皮脂過剰分泌をそれぞれ抑制し抗炎症作用もある。抗アンドロゲン外用薬は内服ホルモン療法の代替として期待されている。

【レチノイド外用薬】

国内のレチノイド外用薬の成分は0.1%アダパレンのみでゲル剤が主であるが、米国では20年以上前からレチノイド3種類があり、様々な濃度で効果を高めながら副作用を抑える努力が行われてきた。2019年には第4世代のトリファロテンも登場した。基剤は肌質に応じてクリーム、ソリューション、ローション、フォームがある。副作用低減のためのマイクロスフェア（図2左）も用いられる。

トレチノインとアダパレンはほぼ同等の有効性と忍容性を持ち、タザロテンは有効性が高いが忍容性が低く、トリファロテンとの比較研究の結果はまだである。米国のレチノイド新薬は全て9歳以上で使用できる。

(1)トレチノイン0.05%ローション ALTRENO® (tretinoin) Lotion, 0.05%

2018年FDA認証。アダパレン製剤と同様の方法でトレチノインを微粒子化し毛孔に浸透しやすくしている。保湿成分を含むマイクロエマルジョンベースのカルボマーゲル中にトレチノイン微粒子が分散しているため（図2中央）、均一な外用ができ安定性も高い。そのため低濃度の0.04%トレチノインゲルミクロスフェアよりも有害事象の発生頻度が低いにもかかわらず、0.1%の同製剤と同等の有効性がある。

(2)タザロテン0.045%ローション ARAZLO® (tazarotene) Lotion, 0.045%

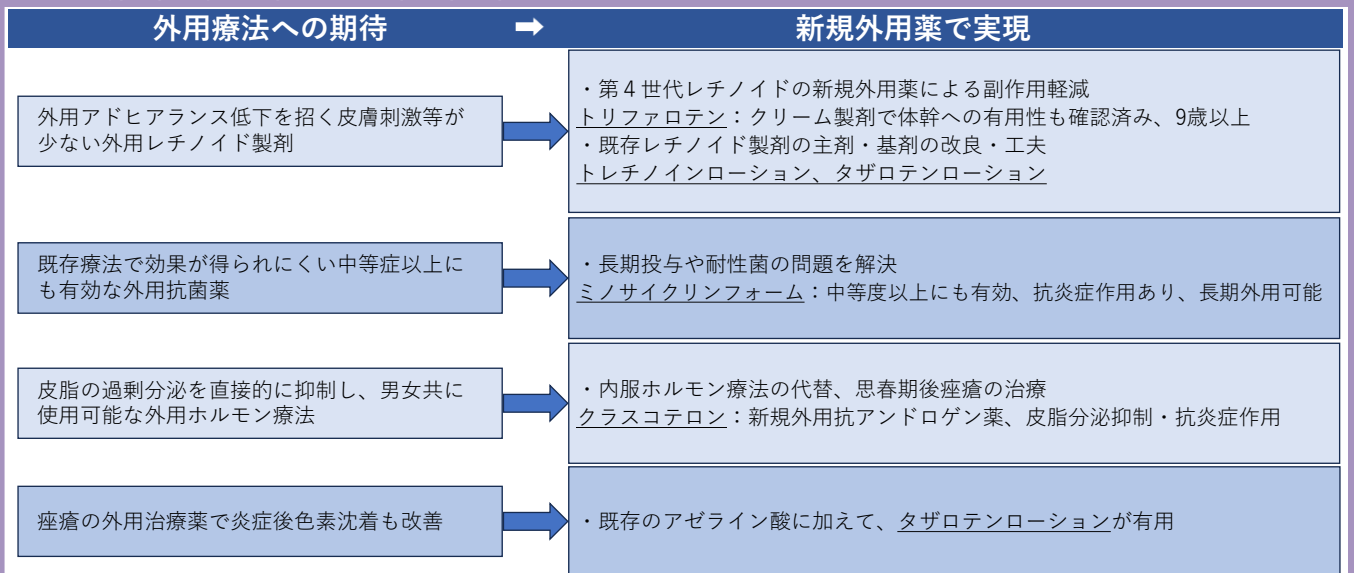
タザロテンは乾癬や若返り治療に20年以上利用された強力な第3世代レチノイドであるが、痤瘡治療では刺

激が強く使用が限られていた。タザロテンと保湿成分の混合液滴をカルボマーゲル中に分散したO/W型ローション（図2右）で、液滴が均一に分散し従来のクリームの半分以下の濃度で同等の有効性が得られ忍容性も向上した。2019年FDA認証された。表皮ターンオーバー促進作用が大きいため、有色人種の試験結果では痤瘡治療後の炎症後色素沈着も改善した。

(3)トリファロテン0.005%クリーム AKLIEF® (trifarotene) Cream, 0.005%

トリファロテンは、2019年FDA認証の第4世代レチノイドで皮膚特異的なレチノイン酸受容体γ（RAR-γ）と選択的に結合する。高い選択性により非常に低濃度（トレチノインの約1/20）で有効で忍容性も高い。躯幹での安全・有効性が確認された初めてのレチノイドで、忍容性は躯幹のほうが良好である。そのため顔面の副作用は1週後がピークであるが躯幹は2~4週後と遅い。

図1 既存外用療法の問題点と新規外用薬の進歩



【レチノイド/過酸化ベンゾイル Benzoyl peroxide; BPO配合薬】

アダパレンとBPOの併用は米国でも推奨され配合薬があるが、米国で頻用されるトレチノインはBPOで分解されるため、配合薬が無く同時使用も出来なかった。

トレチノイン0.1% / BPO 3% 配合クリーム TWYNEO® (tretinoin 0.1% / BPO 3%) Cream

新規配合薬のTWYNEOは、マイクロカプセルにトレチノインとBPOを別々に封じ込め(図3左)、トレチノインを安定化したO/W型クリームである。水中に分散する油滴の表面をシリカ微粒子が覆いマイクロカプセル(図3左)となり、トレチノインの分解を抑制しながら徐放機能を持ち忍容性が高い。

【外用ミノサイクリン】

外用抗菌薬は交差耐性を生じるため、国内では耐性菌発生頻度の低いニューキノロン外用薬が導入された

が、米国では抗炎症作用もあるミノサイクリンの外用薬が開発された。
ミノサイクリン4%フォーム AMZEEQ® (minocycline) topical foam, 4%

2019年にFDA認証され、低刺激性のため中等度～重度の痤瘡でBPOの代替として使用できる。フォーム基剤はミリスチル/ステアリルアルコールと植物油で構成され少量のゲル化剤を含む泡剤(オレオゲル)(図3中央)で、外用後均一に広がり、皮脂の融点・粘度を下げて毛包や角層に浸透する。微粒子化されたミノサイクリン(図3中央)はオレオゲルの油膜に取り込まれて安定化し、耐性菌出現阻止濃度を超える高濃度で作用する。1日4g外用時の真皮内濃度は1mg/kgで内服時の1/765であり、広範囲に長期間の使用が可能で全身性副作用は起こらない。空気や湿気、光に不安定なミノサイクリンが加圧エアゾール容器で保護され長期保管出来る。

【抗アルドステロン外用薬】

難治性の思春期後痤瘡に対する内服ホルモン療法では、低用量ピルやスピロノラクトンが適応外使用され皮脂分泌抑制効果を示す。しかし男性は内服できず心血管リスクなどの全身的副作用もある。

クラスコテロン 1% クリーム WINLEVI®(clascoterone)cream, 1%

新規抗アンドロゲン薬で脂腺細胞のジヒドロテストステロン(DHT)受容体を競合阻害する。スピロノラクトンに似た分子構造で(図3右)、炎症性サイトカイン産生の阻害能はスピロノラクトンより高い。FDAは2020年12歳以上で認証した。表皮での加水分解で急速に代謝分解されるため、ホルモン分泌異常など全身性副作用がなく男性も使用できる。

図2 レチノイド製剤の走査電子顕微鏡像：ミクロスフェア(左)、カルボマーゲル内の微粒子化トレチノイン(中央)、カルボマーゲル内のタザロテン+保湿成分の液滴(右)

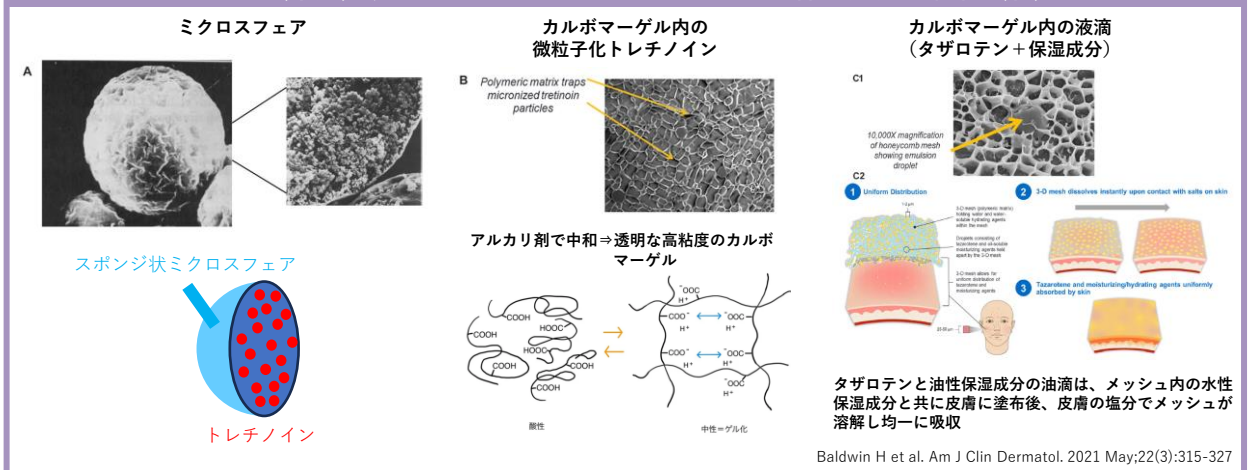
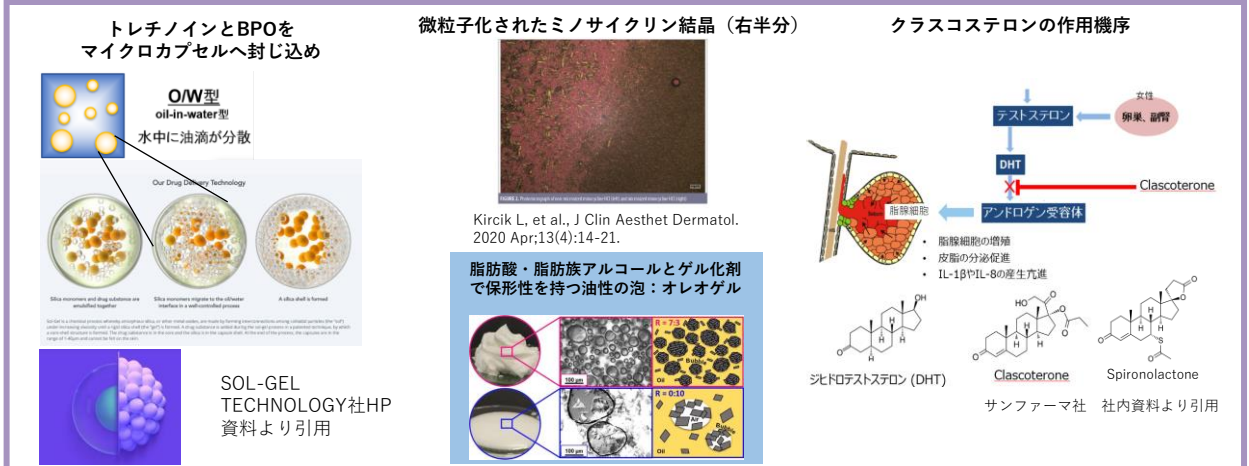


図3 シリカマイクロカプセル(左)、微粒子化ミノサイクリンとオレオゲル(中央)、クラスコステロンの作用機序(右)



【研究会役員】

理事長	林 伸和	虎の門病院皮膚科部長
副理事長	谷岡 未樹	谷岡皮フ科クリニック院長
理事	赤松 浩彦	藤田医科大学医学部応用細胞再生医学講座教授
	窪田 泰夫	香川大学名誉教授
	黒川 一郎	明和病院皮膚科部長/にきびセンター長
	小林 美和	こばやし皮膚科クリニック副院長
	古村 南夫	福岡歯科大学総合医学講座皮膚科学分野教授
	山本 有紀	和歌山県立医科大学皮膚科病院教授
	山崎 修	島根大学医学部皮膚科学講座教授
監事	古川 福実	日本赤十字社高槻赤十字病院名誉院長 同 顧問/皮膚・形成外科センター長
顧問	川島 眞	東京女子医科大学名誉教授
	宮地 良樹	静岡社会健康医学大学院大学学長/京都大学名誉教授

【研究会】

●第1回研究会

日 時：2013年2月24日（日）
会 場：トラストシティカンファレンス丸の内

●第2回研究会

日 時：2013年8月11日（日）
会 場：神戸国際会議場（第31回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第3回研究会

日 時：2014年7月13日（日）
会 場：東京ベイ舞浜ホテルクラブリゾート（第32回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第4回研究会

日 時：2015年7月26日（日）
会 場：大阪国際会議場（グランキューブ大阪）（第33回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第5回研究会

日 時：2016年8月7日（日）
会 場：京王プラザホテル（第34回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第6回研究会

日 時：2017年7月30日（日）
会 場：グランフロント大阪（第35回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第7回研究会

日 時：2018年8月5日（日）
会 場：東京国際フォーラム（第36回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第8回研究会

日 時：2019年7月28日（日）
会 場：熊本市市民会館（第37回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第9回研究会

日 時：2020年9月13日（日）
会 場：京王プラザホテル（第38回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第10回研究会

日 時：2021年8月1日（日）
会 場：国立京都国際会館（第39回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第11回研究会

日 時：2022年8月7日（日）
会 場：虎ノ門ヒルズフォーラム（第40回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第12回研究会

日 時：2023年8月20日（日）
会 場：京王プラザホテル（第41回日本美容皮膚科学会会場にて開催）

●第13回日本痤瘡研究会学術大会（予定）

日 時：2024年9月1日（日）
会 場：名古屋国際会議場（第42回日本美容皮膚科学会会場にて開催）
学術大会会頭：山本有紀(和歌山県立医科大学)

講演1：脂腺と皮膚バリア

演 者：久保亮治(神戸大学)

講演2：便秘と痤瘡

演 者：松岡悠美(大阪大学免疫学フロンティア研究センター)

講演3：維持療法は、痤瘡の萎縮性瘢痕対策になる

演 者：林 伸和(虎の門病院)