



2023年4月17日放送

「爪白癬の診療 up-to-date

—新規抗原検出キットを含めて—

帝京大学ちば総合医療センター 皮膚科教授 佐藤 友隆

はじめに

爪白癬は爪にカビの仲間つまり真菌の一種である白癬菌が感染した感染症です。昨今、納豆や甘酒など発酵食品ブームですが、白癬菌は麹黴（アスペルギルス）と同じ真菌、つまりカビの仲間です。皮膚表面にはさまざまな常在菌が存在してバランスされています。皮膚の常在真菌で最も多いのはマラセチアです。ところが、白癬菌は常在菌ではないので、感染症となります。

つまり白癬菌は治療が必要な菌と考えると幸いです。この白癬菌の生き残り戦略でもっとも長く宿主と共存できる部位が爪です。爪は格好な白癬菌の永住の地ということになります。爪白癬の治療において最も重要なのは、正確な診断です。爪甲変形の50パーセントが爪真菌症といわれます、まずはKOH直接鏡検を行い真菌の有無を確認する必要があります。真菌関係なく爪甲が変形している場合に抗真菌薬を漫然と投与することは意味がありません。

人は手足で爪が20本ありますが、カビは湿度を好みますので、手爪より、靴下の中で湿度の高い、足の足趾の感染頻度が高くなります。

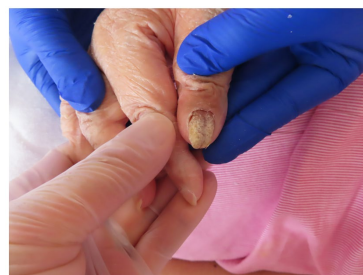
白癬菌は足の爪のみではなく、手爪にも感染します。片手両足に感染する症例が多いです。

高齢化社会を迎え、脳梗塞をリハビリで乗り越えた患者さんなどは、片麻痺による手の拘縮で、拘縮した手の爪白癬を合併していることがあります。その際にも爪20

fermented soybeans rolls 納豆巻き



佐藤 友隆, 爪疾患の診断 ターモスコピー所見を中心に
帝京医学雑誌, 2021; 44: 201-209.



片麻痺の拇指に生じる爪白癬

本を診察して、爪白癬疑うことが大切です。寝たきり患者さんの多い老人病院の訪問診療などに行っている先生は多くの爪白癬患者をみているはずです。

爪白癬を放置していると、湿度の高くなる季節に足白癬、体部白癬を繰り返します。眉毛や、髭に感染する症例も経験します。怖がりすぎる必要はありませんが、たかが水虫と思う気持ちはわかります。しかしながら油断は禁物です。

爪白癬のリスク

爪白癬の疫学データからは 50 歳以上であり、靴を履く時間の長い仕事、特に安全靴を長時間履く仕事はリスクが高いと考えられます。趣味、スポーツではゴルフのリスクが高いようです。ゴルフは雨でも関係なくプレーしたり、みんなでプレー後に大浴場に入浴したりするので、風呂場などに落下した鱗屑や毛、爪から新たな宿主での足底に付着して、角層に侵入。その後爪に広がると考えられます。傷ついた角層から入りやすいと考えられます。

また爪白癬があれば、足白癬はほぼ合併すると考えられます。

白癬菌の分類

白癬菌には 3 つのグループがあり、ヒト好性菌、動物好菌、土壌好性菌に分かれます。爪に感染しやすいのはヒト好性菌です。明治時代以降に靴を履くようになってから日本人にも白癬菌が広がり、現在では、爪にまで侵入感染する爪白癬が増えています。

爪白癬の患者さんは痒みなどの自覚症状に乏しくなります。同居できるように、宿主の免疫から逃れる爪を永住の地にできるように進化している白癬菌がヒト好性菌のナンバーワン トリコフィトンルブルム *Trichophyton rubrum* 紅色菌です。赤い色素を培地上に産生するので紅色菌と呼ばれてきました。爪白癬の原因菌はこの *T. rubrum* と *T. interdigitale* で 90% 以上を占めます。

今回はあまり触れませんが、動物好性菌は、猫や犬、ウサギ、四つ指ハリネズミなど動物に寄生しています。ヒトに感染する強い炎症を生じる点の特徴で、小児は頭髪の脱毛を伴うケルスス禿瘡という激しい白癬になることがあります。

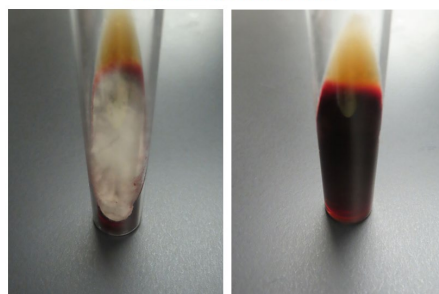
皮膚糸状菌の生態学的分類

土壌好性菌 *M. gypseum* (*Nannizzia gypsea*)

動物好性菌 *T. mentagrophytes* complex
M. canis

ヒト好性菌 *T. rubrum*
T. interdigitale
E. floccosum
T. tonsurans

Trichophyton rubrum



自験例

臨床的特徴

- ① 足趾に多い。
- ② 爪白癬は第 I、第 V、第 IV 足趾に多い。するとわかりやすいです。
- ③ 爪白癬は角化型足白癬の合併が多い。
- ④ 爪 1 つ 1 つの形では以下のダーモスコピー所見が参考になります。

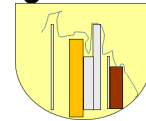
- 色素線条
- 鋸遠位端
- 爪甲肥厚粗造 私は納豆巻所見と呼んでいます、爪甲下に色素を産生します。

靴に接する面の面積と湿度の関係で理解

1. 多様縦走色素線条 longitudinal striae of different colors



2. 鋸近位端 jagged proximal edges



佐藤 友隆, 爪疾患の診断 ダーモスコピー所見を中心に
帝京医学雑誌, 2021; 44: 201-209.

臨床病型

DLSO distal lateral subungual onychomycosis 遠位側縁爪甲下爪真菌症

PSO proximal subungual onychomycosis 近位爪甲下爪真菌症

TDO toral dystrophic onychomycosis 全異栄養性爪真菌症

SWO superficial white onychomycosis 表在性白色爪真菌症

の 4 つに分かれます。

爪真菌症の分類

爪真菌症の分類



佐藤 友隆, 爪疾患の診断 ダーモスコピー所見を中心に
帝京医学雑誌, 2021; 44: 201-209.

タイプ	白癬菌の侵入経路	特徴
遠位側縁爪甲下爪真菌症 (distal lateral subungual onychomycosis) DLSO	爪の遠位部(先端部や側縁部)から侵入	もっとも多いタイプ 爪の先端部や側縁部が 変色しボロボロと欠ける 爪床病変
近位爪甲下爪真菌症 (proximal subungual onychomycosis) PSO	爪の近位部(爪と皮膚をつなぐ 爪上皮=甘皮)から侵入	爪のつけ根が白く濁る
表在性白色爪真菌症 (superficial white onychomycosis) SWO	爪表面から侵入	爪の表面が白くなる 外用剤でも効果あり
全異栄養性爪真菌症 (total dystrophic onychomycosis) TDO	上記のいずれかの経路から 侵入	治療されずに放置された 最終型 爪全体に症状が発生

佐藤 友隆, 爪疾患の診断 ダーモスコピー所見を中心に
帝京医学雑誌, 2021; 44: 201-209.

- ・ SWO のみ外用第一選択
- ・ 内服終了したら、外用で足白癬の治療を開始する。

臨床的に鑑別が難しいのが、爪甲鉤弯症 爪乾癬や爪扁平苔癬といった炎症も見た目が似ています。

ダーモスコピーという拡大鏡や、Wood 灯という紫外線照射器を用いで確認する方法

もありますが、KOH 直接鏡検が必須です。

KOH 直接鏡検は、サンプル採取し、強アルカリである KOH をサンプルに振りかけてカバーガラスで蓋をして顕微鏡で観察するとてもシンプルな検査ですが、それなりの訓練が必要です。皮膚科医になると検査を始めるのですが、これにはトレーニングが必要です。まずは皮膚の足白癬からはじめて、応用として爪白癬の観察になります。

爪サンプルの採取はなるべく近位からです。SWO 以外は爪甲下に存在しますので、爪の下にいるカビがたくさん集まりそうな部位からたくさんサンプルを採取します。一部は培養、一部は KOH 直接鏡検しますが、なれないと爪の判断には苦労します。白癬菌は分節をいくつももっています。この節を確認します。また十分に溶かすことも重要で DMSO という薬品が KOH に混合してあるズーム液を使用します。

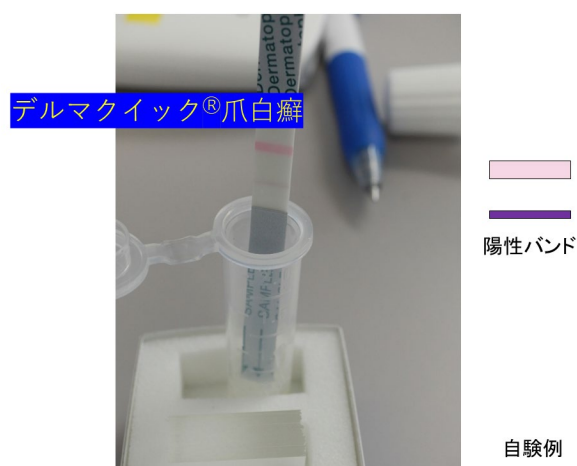
顕微鏡で白癬の存在証明はできますが、更に菌の種類を特定する為には培養検査が重要です。しかしながら、爪白癬での培養陽性率は 30%程度で菌の特定には困難が多く、COVID19 のように PCR 法が有用です。しかしコマーシャルベースで真菌の PCR 法は普及していません。私も 13 年前に研究論文で迅速診断を発表しますが、研究室レベルでの検査が主体です。

そこで登場したのが抗原キットです。毎日の臨床で痛い目をするのは糖尿病患者さんです。網膜症や末梢神経障害で爪切りが、おろそかになっており、いつの間にか爪白癬を合併していると、高湿度の状態で二次感染を生じやすくなり、蜂窩織炎や糖尿病性壊疽、ガス壊疽、壊死筋膜炎といった感染症を合併して、足趾さらには下腿の切断になってしまう症例も経験します。爪のネイルケア、足全体のフットケアは今後さらに重要です。

デルマクイック爪白癬®

2022 年にイムノクロマト法の診断キットで、白癬菌抗原キットが保険収載されました。KOH の補完として使用されるべきものです。しかし日本皮膚科学会皮膚真菌症ガイドライン委員会/日本皮膚学会医療問題検討委員会からのコメントとしては

- ① KOH が陰性しかし臨床所見から爪白癬が疑われる場合。本検査を実施した医学的必要性を診療報酬明細書の摘要欄に記載する必要がある。
- ② KOH が実施できない場合。実施できない理由を記載すること。結果が陽性である場合には皮膚科へ診療依頼を検討すべきと考えられます。



具体的には顕微鏡がない。皮膚科専門医がないなど KOH 直接鏡検できない場合を想定しています。高齢者の自宅を往診で訪問診療したりした時などが想定されるのかもしれませんが。

デルマクイック®爪白癬は、白癬菌の抗原検出キットであり、最近の論文では爪白癬の 1 型で dermatophytoma (白癬菌塊) という爪の下の白癬菌の塊では検出率が良好であったとの本邦からの報告があります。このような確実に菌の存在する症例への利用は良いが、盲目的にキットを行うと、交差する点や、足白癬では使用できないことなどを理解しておく必要があります。

デルマクイックも直接鏡検と同様にサンプル採取が重要です。このキットは足白癬に適応のないこともポイントです。

COVID-19 の蔓延で我々医師はかなり抗原キットになれてきたので、バンドで陽性、陰性がでることに一喜一憂することが多いですが、このキットもバンドで判断します。日本皮膚学会および日本真菌学会からの提言に従いましょう。

爪白癬の治療

原則内服治療です。高齢者でも併用薬の少ない患者さんは内服治療が可能です。個人的には 90 歳代でも内服治療が可能で、非常に喜ばれます。爪が若返るうれしさがあるようです。また爪が厚くなって切れなくなっている高齢者が多く、そのような患者さんは爪白癬を合併していることがあります。

内服薬 3 剤

外用 2 剤

原則併用はできません。

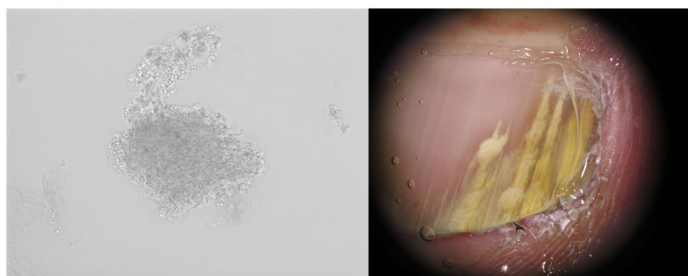
内服治療を終了してから、予防の足白癬の治療薬を外用し、爪の混濁回復しないときに、難治例と判断して外用爪白癬治療薬を使用することがあります。その際も KOH 直接鏡検を行い確認して治療することが大切です。爪白癬の治療薬はそれなりのコストがかかります。

どのように治療するか 患者さんの希望に沿って組み立てていくことが大切です。

dermatophytoma (白癬菌塊)

dermatophyte skin+phyte = plants

oma= masses or tumor



自験例

爪白癬の診断と治療

KOH直接鏡検・真菌培養

内服

テルビナフィン連日投与 6か月

イトラコナゾール パルス 3か月

ホスラブコナゾール連日投与 3か月

外用

エフィナコナゾール爪外用

ルリコナゾール爪外用液

耐性菌の話題

最近新たな白癬菌として、インドなどのアジアからテルビナフィン耐性白癬菌の報告があります。現状では外用治療に難治な体部白癬で、東南アジア出身の人たちで問題ありませんが、COVID-19 が落ち着いてくると多くの外国人が本邦を訪問し、新たな白癬菌が持ち込まれるかもしれません。

以上簡単ですが、爪白癬を中心にお話をしました。皆さんの明日からの臨床にお役に立てれば幸いです。