

D35.美容皮膚科学 脱毛症と育毛治療 V1.0

脱毛症（髪の毛の脱毛）は原因や病態により様々なタイプに分類されます。本教科書では、日本の診療ガイドラインに基づき、主要な脱毛症をカテゴリー別に解説します。それぞれのタイプについて、疫学・病因・病態生理から治療まで幅広く取り上げ、臨床現場で実践的に使える情報を提供いたします。

一般社団法人再生医療ネットワーク

<https://rmnw.jp>

著:再生医療ネットワーク代表理事 松原充久 監修:ヒメクリニック 武藤ひめ

使用している写真はAIにより作成されたものです。

精密に作成はしていますが、誇張された部分もあり、症状との比較には使用しないでください。

脱毛症の分類と概要

脱毛症は大きく瘢痕性脱毛症と非瘢痕性脱毛症に分類されます。非瘢痕性脱毛症には男性型脱毛症（AGA）、円形脱毛症、びまん性脱毛症などが含まれ、瘢痕性脱毛症は毛包の永久的破壊を伴います。

男性型脱毛症（AGA）

遺伝的素因とアンドロゲンの関与による進行性脱毛症

円形脱毛症

自己免疫性の突発性脱毛症

瘢痕性脱毛症

毛包の永久的破壊による脱毛

びまん性脱毛症

全体的な毛髪の薄毛化

Androgenetic alopecia

Alopecia areata



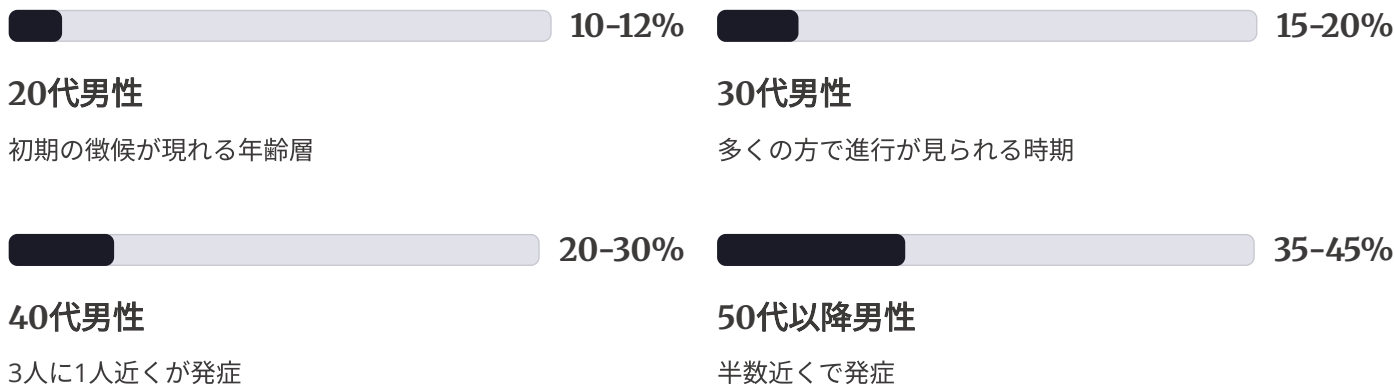
Traction alopecia

Cicatricial alopecia



男性型脱毛症（AGA）の疫学と特徴

男性型脱毛症（AGA）は思春期以降の男性に発症し、前頭部や頭頂部を中心に徐々に進行する脱毛症です。日本人男性では20代で**10-12%**、30代で**15-20%**、40代で**20-30%**、**50代以降で35-45%**が発症すると報告されており、年齢とともに頻度が増加します。日本全体では、**約1,260万人**の男性がAGAに悩んでいると推定されています。発症は**思春期以降**に始まり、**平均発症年齢は30代前半**ですが、**稀に10代後半での発症**も見られます。また、AGAの**遺伝的要因**は大きく、特に**父親がAGAの場合、息子の発症リスクは2.5倍**に高まるとされています。



臨床におけるポイントと患者説明

AGAの進行パターンは個人差が大きいますが、一般的に**数年から10年単位でゆっくりと進行**します。早期発見と早期治療が、症状の進行を抑制し、効果的な改善に繋がります。

進行パターンの具体例

患者さんへの説明では、「通常、生え際（M字部分）や頭頂部（O字部分）から薄くなり始めます。例えば、鏡で生え際の後退や、シャンプー後の抜け毛の増加に気づいたら、それが早期のサインかもしれません。」と具体的に伝えると理解が得やすいです。

早期発見のポイント

- **生え際の後退**：額が広がったと感じる。
- **髪質の変化**：髪が細く、軟毛化してきた。
- **抜け毛の増加**：特に洗髪時や起床時に抜け毛が増える。
- **頭皮の透け感**：頭頂部や前頭部の地肌が目立つようになる。

進行速度の目安

AGAの進行は一般的に緩やかですが、治療せずに放置すると徐々に薄毛が進行します。例えば、「1年で目に見えて薄くなる方もいれば、5年かけて少しずつ薄くなる方もいます。治療開始が早いほど、進行を遅らせ、現状を維持しやすくなります。」のように説明すると良いでしょう。

Hamilton-Norwood分類による進行パターン

Hamilton-Norwood分類は、男性型脱毛症（AGA）の進行度を示す世界的に最も広く用いられている分類法です。以下に各進行パターンとその特徴を図解で示します。



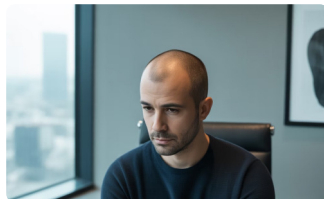
Norwood I型

生え際の後退はほとんどなく、頭頂部も健全な状態。脱毛の初期段階。



Norwood II型

前頭部の生え際にわずかな後退が見られ、M字型の兆候が現れる。頭頂部の脱毛はなし。



Norwood III型

M字型の生え際の後退が顕著になり、前頭部の薄毛が目立つ。頭頂部の薄毛はまだ軽度か、ない場合もある。



Norwood III Vertex型

Norwood III型に加え、頭頂部（O字部分）にも明確な薄毛が見られる。



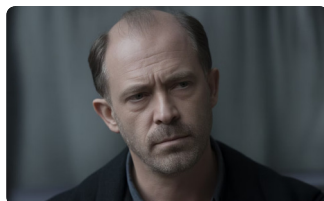
Norwood IV型

前頭部のM字型後退がさらに進行し、頭頂部の薄毛も拡大。両者の間にはまだ細い毛の帯がある。



Norwood V型

前頭部と頭頂部の薄毛がさらに進行し、間の細い毛の帯が非常に狭くなる。ほとんど繋がっている状態。



Norwood VI型

前頭部と頭頂部の薄毛部分が完全に結合し、広範囲にわたる脱毛が見られる。



Norwood VII型

AGAの最も進行した段階。後頭部と側頭部を除く頭皮全体に重度の脱毛が見られる。

AGAの病態生理

男性型脱毛症（AGA）は、遺伝的素因と男性ホルモン（特にジヒドロテストステロン：DHT）の関与が主な原因です。このメカニズムを理解することは、適切な診断と治療に繋がります。

DHT産生メカニズム

毛包内のテストステロンが、**5α還元酵素**によってジヒドロテストステロン（DHT）に変換されます。このDHTが、毛包に存在するアンドロゲン受容体と結合することで、毛周期の成長期を短縮し、毛包をミニチュア化（軟毛化）させ、最終的に脱毛を進行させます。

5α還元酵素には**I型**と**II型**があり、それぞれ以下の特徴を持ちます。

- **I型**：頭皮の皮脂腺、体毛、肝臓などに分布。主に皮脂の分泌に関与。
- **II型**：毛乳頭細胞、前立腺などに分布。AGAの発症に強く関与するとされています。

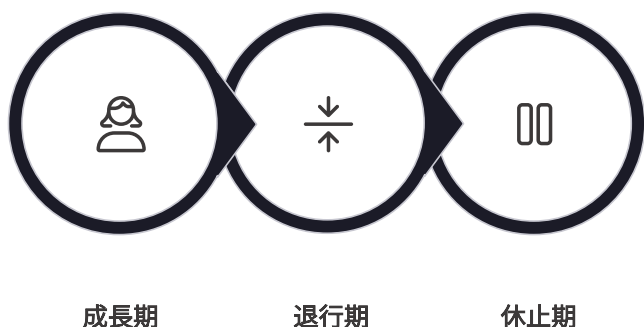
AGA患者のDHT濃度は、健常者に比べて毛乳頭細胞内で**数倍高い**ことが報告されています。



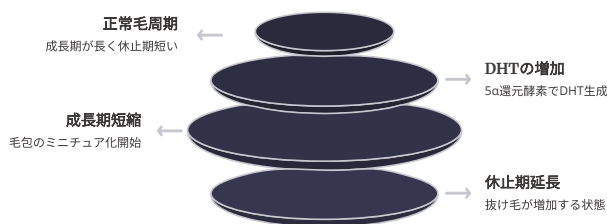
AGAにおける毛周期の変化

健康な毛髪の毛周期は、成長期、退行期、休止期から構成され、通常、成長期が最も長く、2年から6年続きます。しかし、AGAを発症すると、DHTの影響によりこの成長期が著しく短縮され、わずか**6ヶ月から1年程度**になってしまいます。

健康な毛周期



AGAにおける毛周期



男性型脱毛症（AGA）と女性型脱毛症（FAGA）

脱毛症のパターンは性別によって異なり、診断基準や治療アプローチにも違いがあります。

男性型脱毛症（AGA）



女性型脱毛症（FAGA）



- **発症パターン：**前頭部（M字）や頭頂部（O字）から進行。
- **遺伝的素因：**父親がAGAの場合、息子の発症リスクは2.5倍に高まる。遺伝子検査でアンドロゲン受容体の感受性を評価することが可能。
- **診断基準：**特徴的な脱毛パターン、視診、ダーモスコピー検査など。ホルモン検査（遊離テストステロン、DHTなど）は、他の内分泌疾患との鑑別に必要に応じて実施。

- **発症パターン：**頭頂部全体の毛髪が比較的びまん性に細くなり、地肌が透けて見える状態。生え際の後退は少ない。
- **発症年齢：**平均50～60歳代が多く、**更年期以降**に発症が増加する傾向がある。ホルモンバランスの変化（エストロゲン減少など）が影響。
- **診断基準：**脱毛パターン、問診、ダーモスコピー検査。甲状腺疾患や鉄欠乏性貧血など、他の原因を除外するための血液検査（フェリチン、甲状腺機能など）が重要。

AGAの診断と分類

男性型脱毛症は臨床所見から診断されます。典型例では前額の生え際や頭頂部の毛髪が徐々に細く短くなり、密度が減少します。進行すると前頭部から後退しM字型になる、頭頂部が薄毛になる、あるいはその両者が進行していく特徴的なパターンを示します。

髪以外の皮膚症状はなく、自覚症状もほとんどありません。診断は視診でほぼ可能ですが、他の脱毛症との鑑別のため毛髪の径の不均一化（ミニチュア化毛の混在）をダーモスコープ（毛髪鏡）で確認すると診断を支持します。

Hamilton-Norwood分類（男性型脱毛症）

男性型脱毛症の進行度を評価するための世界的に標準的な分類法です。I型からVII型まで、脱毛のパターンと重症度に基づいて分けられます。

● I型

生え際の軽度の後退。額の境界線がわずかにM字型になる。

● II型

生え際の後退が顕著になり、M字型が深まる。頭頂部にはまだ脱毛がない。

● III型

M字型の後退がさらに進行し、頭頂部の毛髪が薄くなり始める（vertex型）。

● IV型

M字型の後退と頭頂部の脱毛がさらに進行し、両領域の間にわずかに細い毛でつながる。

● V型

M字型と頭頂部の脱毛がさらに拡大し、両領域の間に残る毛帯が細くなる。

● VI型

M字型と頭頂部の脱毛がほぼ一体化し、側頭部と後頭部にのみ毛髪が残る。

● VII型

側頭部と後頭部の毛髪が非常に細くなり、U字型に狭い帯状に残るのみ。



Ludwig分類（女性型脱毛症）

女性型脱毛症の進行度を評価するための分類法です。男性とは異なり、生え際の後退よりも頭頂部全体のびまん性薄毛が特徴です。

- **I-1型**

頭頂部の中心分け目部分がわずかに薄くなる。

- **I-2型**

I-1型よりも薄毛が進行し、分け目がやや広がる。

- **I-3型**

頭頂部の薄毛がさらに進行し、頭皮が透けて見えるようになる。

- **I-4型**

I-3型よりも薄毛が顕著で、頭頂部の毛髪密度がかなり低下する。

- **II-1型**

頭頂部の薄毛が広範囲に及び、毛髪がかなり細くなる。

- **II-2型**

頭頂部全体の薄毛がさらに進行し、地肌はかなり透けて見える状態。

- **III型**

頭頂部の毛髪がほとんど失われ、頭皮が完全に露出する。



ダーモスコピー所見

ダーモスコピーは、毛髪や頭皮の状態を詳細に観察し、AGAを他の脱毛症と鑑別するために非常に有用な非侵襲的検査です。

- **毛径比の不均一化**: 正常な毛髪は太さが均一ですが、AGAでは毛径が20%以上異なる毛髪が混在する「ミニチュア化」が見られます。これはAGAの最も重要な所見の一つです。
- **軟毛の増加**: 細く短い軟毛（Vellus hair）の割合が増加します。
- **黄色点（Yellow dots）**: 脂腺の開口部に一致して見られる、黄色の点状構造です。毛包周囲の炎症や線維化、あるいは脂質の貯留を示唆するとされます。
- **黒点（Black dots）**: 破壊された毛幹の残骸。進行した脱毛で見られます。
- **毛包開口部の減少**: 毛髪が失われた毛包では、開口部が閉鎖しているように見えます。
- **毛包周囲紅斑・色素沈着**: 毛包周囲の軽度な炎症や色素の変化が見られることがあります。



毛髪密度: 健康な頭皮の毛髪密度は通常150-200本/cm²ですが、AGAではこの密度が段階的に減少していきます。

実践的な診断手順

適切な診断と経過観察のためには、標準化された手順を踏むことが重要です。

01

初診時のチェックポイント

- 詳細な問診（家族歴、脱毛の開始時期と進行パターン、生活習慣、既往歴、服用中の薬剤など）
- Hamilton-NorwoodまたはLudwig分類による現状の評価
- 頭皮全体の視診・触診
- 必要に応じた血液検査（甲状腺機能、鉄、亜鉛など、他の脱毛症の除外のため）

03

経過観察と評価

- 治療効果の評価は、通常6ヶ月から1年ごとに行う。
- 視診、写真比較、ダーモスコピー所見の変化を総合的に評価。
- 患者の自覚症状の変化も確認。

02

写真撮影の標準化

- 治療前と治療中の比較のため、同一条件（照明、角度、距離）での写真撮影を推奨。
- 最低限、前頭部、頭頂部、側頭部の3方向からの撮影。
- 毛髪を分け、頭皮の状態がよく見えるように工夫。

04

他科紹介の基準

- 治療反応が乏しい場合や、非典型的な脱毛パターンを示す場合。
- 精神的な苦痛が大きい場合（心療内科・精神科）。
- 基礎疾患（内分泌疾患、自己免疫疾患など）が疑われる場合（内科、皮膚科専門医）。

AGAの検査・鑑別診断

01

ダーモスコピー検査

毛髪径のばらつき、黄白色の毛孔周囲の変化などAGAに特徴的な所見を確認します。

03

鑑別診断

円形脱毛症（境界明瞭な円形の脱毛斑）、びまん性脱毛症（急激な全頭的毛量減少）などとの鑑別を行います。

02

牽引試験（pull test）

AGAでは休止期毛の抜け毛はあまり増えません。毛を軽く引っ張って抜け毛の状態を評価します。

04

血液検査

女性では甲状腺機能、鉄欠乏などを確認し、他の原因による脱毛を除外します。

AGA治療の推奨度分類

日本皮膚科学会のガイドラインでは各治療法にエビデンスレベルと推奨度を定め標準的治療を提示しています。男性型脱毛症の治療目標は進行を抑制し、可能な範囲で毛髪の再生・増加を図ることです。

推奨度A

行うよう強く勧める - フィナステリド内服、デュタステリド内服、ミノキシジル外用

推奨度B

行うよう勧める - 自毛植毛術、低出力レーザー治療

推奨度C1

行ってもよい - アデノシン外用、かつら使用

推奨度C2/D

勧められない/行わないよう勧められる - 内服ミノキシジル、人工毛植毛

フィナステリド内服療法

フィナステリドは男性型脱毛症（AGA）治療において推奨度Aとされており、その作用機序を理解することは治療の成功に不可欠です。本療法は、男性ホルモンが毛髪に与える影響を抑制することで、抜け毛の進行を防ぎ、発毛を促進します。

テストステロン→DHT

DHTが毛包を縮小

フィナステリドが5 α 還元酵素II阻害

DHT低下でミニチュア化抑制

基本的な用法用量

1mgを1日1回、朝食後に服用します。

効果発現時期

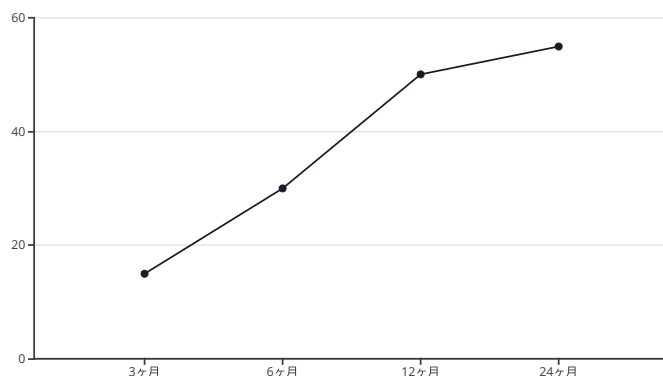
3～6ヶ月で抜け毛の減少が見られ始め、6～12ヶ月で発毛効果を実感できます。

日本人男性における有効率

日本人男性での改善率（軽度改善以上）は**58%**と報告されています。

治療継続率

1年継続率**85%**、3年継続率**73%**と高い継続率を示します。



フィナステリド治療による毛髪密度の改善率（推定）

フィナステリドの副作用と 注意点

フィナステリドは比較的安全性の高い薬剤です。主要な副作用として性欲減退や勃起機能低下が報告されていますが、その頻度は低く、国内臨床試験ではプラセボ群と差がないとの報告があります。多くの場合中止すれば改善します。

性的副作用

性欲減退、勃起機能低下（頻度低、可逆的）

肝機能障害

ごく稀に報告、定期的な肝機能モニタリング推奨

PSA値への影響

中高年では前立腺癌検診時に測定値を2倍換算する必要

継続性の課題

保険適用外（自由診療）、効果維持には継続服用が必要

N SIDE EFFECTS”

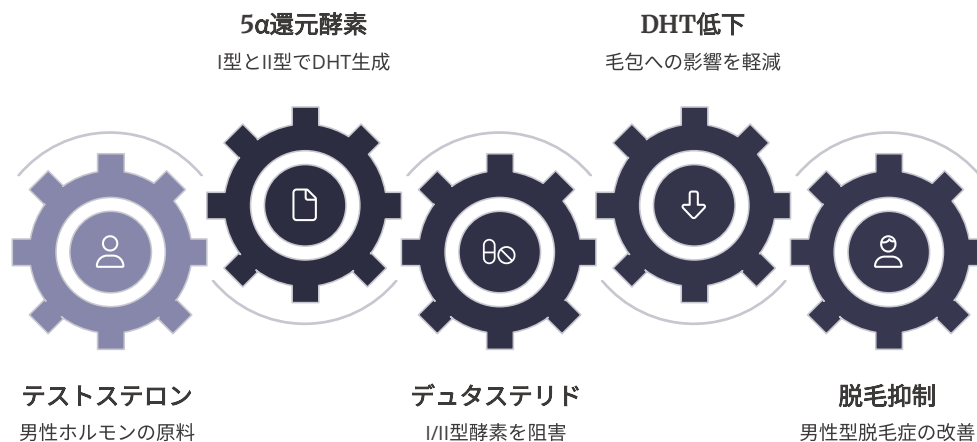
ADDITIONAL INFORMATION

Pharmaceutical Research

デュタステリド内服療法

フィナステリドと同様の作用機序ですが、I型にも作用するためより強力にDHTを抑制します。日本ではザガーロ®カプセルとして0.5mgが男性型脱毛症に承認されています。推奨度A（男性に強く推奨）とされています。

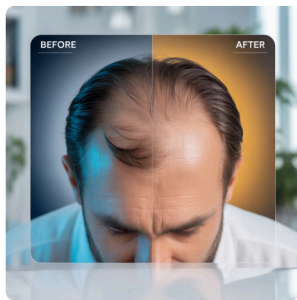
作用機序



フィナステリドとの比較

発毛効果の比較

臨床研究において、フィナステリドよりもデュタステリドが高い発毛効果を示した報告があります。



副作用の比較と頻度

副作用はフィナステリドと類似していますが、デュタステリドでは発生頻度がやや高い傾向にあります。

3.3%

リビドー減退

性的欲求の低下

5.4%

勃起不全

勃起機能の低下

その他の注意点

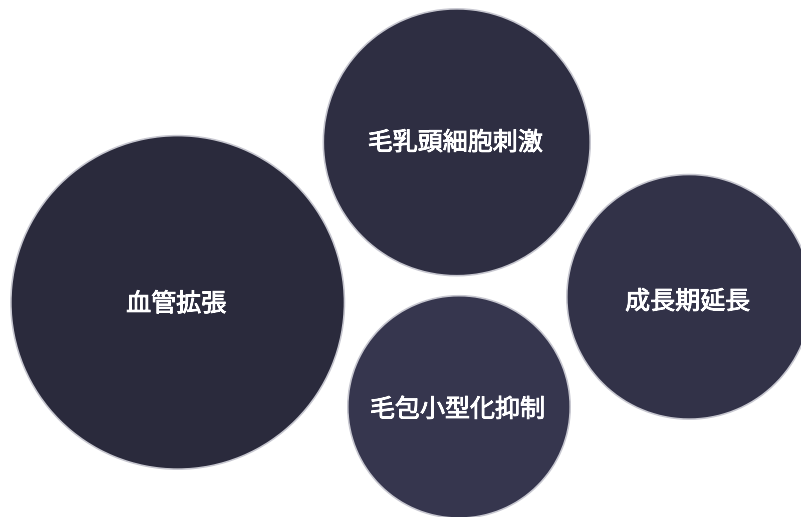
禁忌事項

女性への投与はフィナステリド以上に禁忌とされており、特に妊婦への薬剤接触は避ける必要があります。

ミノキシジル外用療法

ミノキシジル外用薬は、毛乳頭細胞を刺激し、血流を増やして発毛を促す医薬品です。男性型脱毛症には5%ミノキシジル液、女性型脱毛症には1%ミノキシジル液が一般用医薬品（OTC）として市販されており、男女ともに第一選択の外用療法として推奨度A（強く勧められる）とされています。

作用機序



ミノキシジルは、毛包に直接作用し、細胞の増殖と分化を促進します。また、血管拡張作用により頭皮の血流を改善し、毛髪に必要な栄養素の供給を増加させます。これにより、休止期にある毛包を成長期に移行させ、成長期の期間を延長することで、発毛を促進し、毛髪の太さや本数の増加に繋がります。

効果と使用方法

01

用法・用量

1回1mL、1日2回（朝・夜）、脱毛部に直接塗布します。

02

効果発現時期

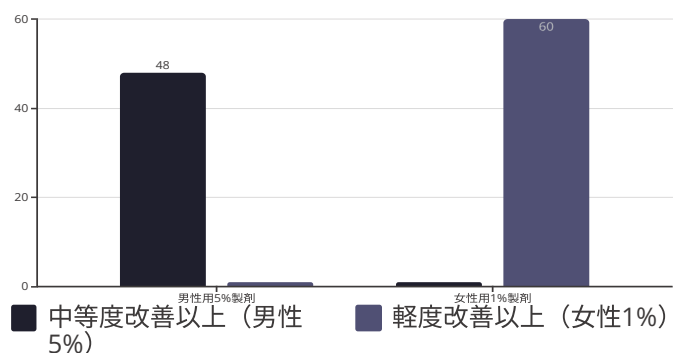
4～6ヶ月で効果判定が可能となり、最大効果は12～16ヶ月で現れることが多いです。

03

継続使用の重要性

効果を維持するためには継続的な使用が必要です。使用を中止すると、2～4ヶ月で元の脱毛状態に戻ります。

有効率



臨床試験では、男性用5%製剤で中等度改善以上が48%、女性用1%製剤で軽度改善以上が60%の患者で認められています。

ミノキシジル外用療法の 副作用と対処法

ミノキシジル外用薬の使用にあたって、以下の副作用にご注意ください。



接触皮膚炎

発症率は約3～5%です。

頭皮のかゆみや赤み、かぶれとして現れます。症状が続く場合は、**使用を中止し医療機関に相談**してください。



多毛症

約1～2%の患者で報告されています。

特に顔面に産毛の増加が見られることがあります。気になる場合は、**除毛などの対策**を検討してください。



初期脱毛

約20%の患者に起こります。

使用開始から2～8週間で一時的に抜け毛が増えることがあります。これは新しい髪の実成長サイクルへの移行期に見られる現象であり、**通常は自然に落ち着きます**。



患者説明のポイント

副作用や初期脱毛について、使用前に十分に説明し、不安なく治療を継続できるようサポートすることが重要です。

自毛植毛術（外科的植毛）

患者自身の毛髪を薄毛部に移植する外科的治療です。

手術プロセス



後頭部などの毛髪をドナーとして採取し、薄毛部に移植します。後頭部の毛包はDHTの影響を受けにくいいため、移植した毛はそのまま生着すれば永続的に成長します。

推奨度



男性型脱毛症

推奨度 **B**（行うよう勧められる）

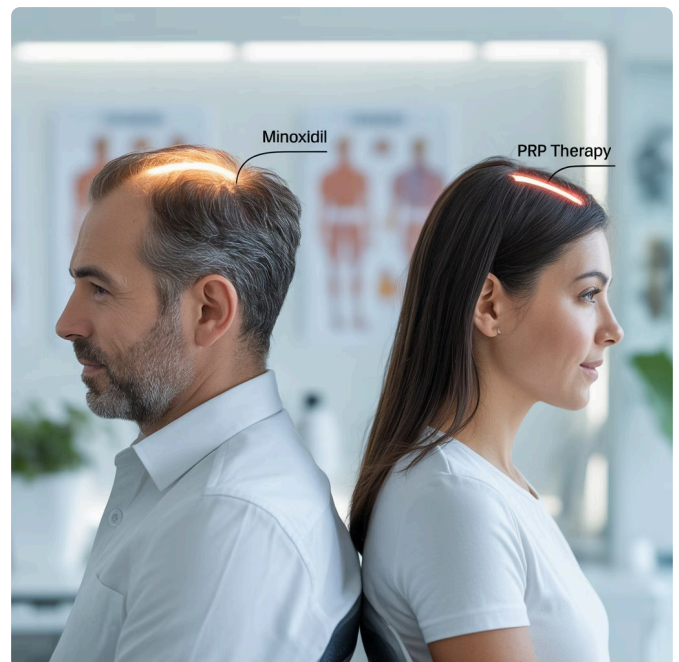
植毛は確実に毛を増やす方法として確立されています。



女性型脱毛症

推奨度 **C1**（行ってもよい）

びまん性に薄いため効果が出にくく、施行可能ではあるものの慎重な検討が必要です。



治療の概要



利点

自分の毛が生えることで自然な見た目が得られる



注意点

手術費用が高額（自由診療）、一時的なショックロス、ドナー部瘢痕のリスク

手術の適応基準

- 進行したAGA（男性型脱毛症）
- 十分なドナー毛があること
- 患者の健康状態が良いこと

術後の経過

- 術後数日で腫れや赤みが引く
- 約2～3ヶ月で移植毛が一時的に抜ける（ショックロス）
- 約6ヶ月～1年で新しい毛が生え始める

術前術後の比較

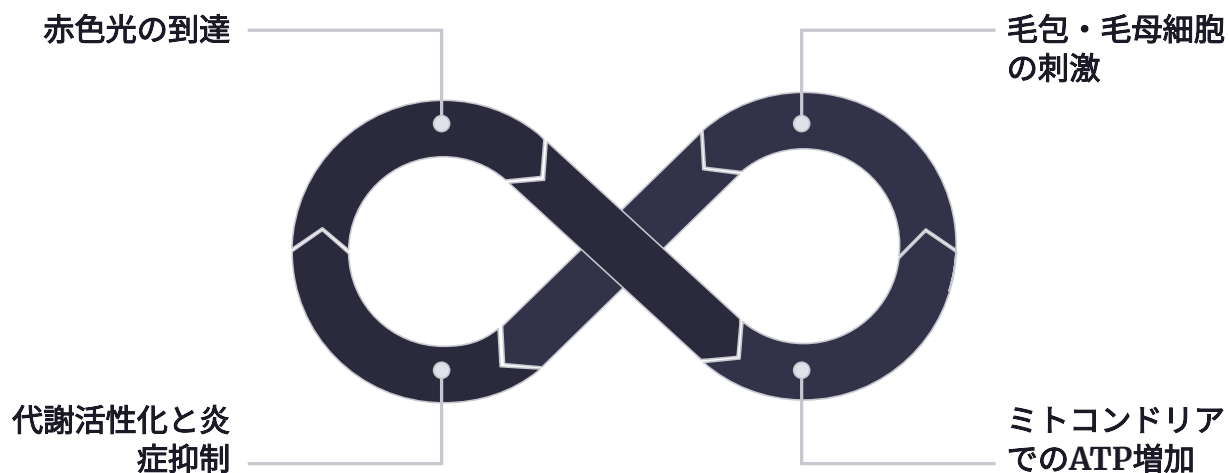
植毛によって得られる変化の例。



低出力レーザー治療（LLLT）

低出力レーザー治療（LLLT）は、毛髪の成長を促進し、脱毛を減少させるための非侵襲的な治療法です。その作用機序、使用機器、そして臨床的な有効性についてご紹介します。

治療原理



赤色光レーザーやLEDを頭皮に照射することで、毛母細胞や毛包周囲を刺激し、発毛を促します。これは、細胞のミトコンドリアに作用し、ATPの生成を増加させ、細胞代謝を活性化することで、毛髪の成長サイクルを正常化すると考えられています。

治療機器の種類

LLLTには、様々な形状の家庭用デバイスが市販されています。これらの機器は、自宅で手軽に治療を続けられるよう設計されています。



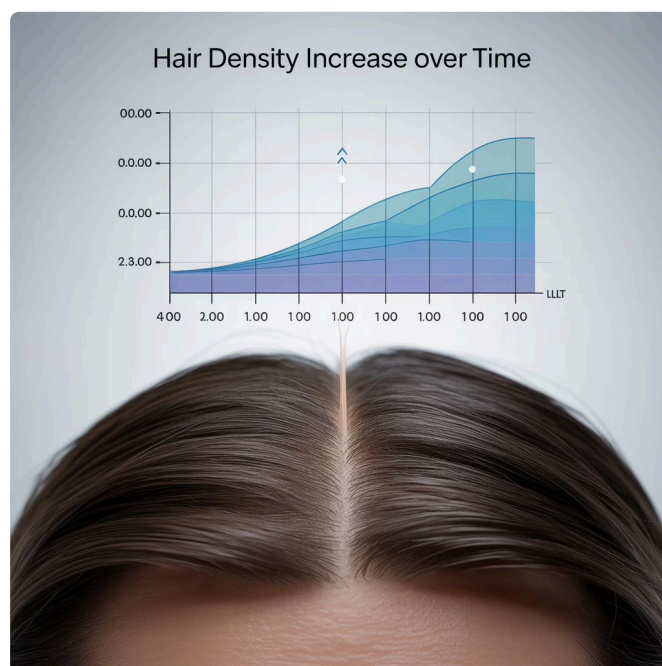
代表的なものには、頭部に装着する帽子型デバイス、ブラシのように頭皮に当てるコーム型デバイス、そしてヘアバンド型デバイスなどがあります。これらのデバイスは、継続的な使用により効果が期待されます。

臨床的有効性と安全性

臨床試験結果

近年の研究でLLLTの一定の有効性が示されており、日本の男性型および女性型脱毛症診療ガイドラインでは、低出力レーザー（光線）治療が**推奨度B（行うよう勧める）**とされました。

複数の臨床試験では、LLLTの使用により毛髪密度と太さに有意な増加が報告されています。これは、特に初期から中期の脱毛症に対して有効である可能性を示唆しています。



LLLTの最大の利点の一つは、その高い安全性です。副作用はほとんど報告されておらず、一部の患者で照射部の軽度の知覚異常や乾燥感が見られる程度です。そのため、長期的な使用においてもリスクが低いと考えられています。

他の治療との併用効果



ミノキシジル外用



内服薬



LLLT

LLLTは、保険適用外の治療ですが、ミノキシジル外用薬や内服薬と併用して行うことで、相乗効果が期待できます。異なる作用機序を持つ治療法を組み合わせることで、より効果的な発毛促進と脱毛抑制が見込めます。治療の選択肢として、皮膚科医にご相談ください。

その他のAGA治療法

80

アデノシン外用

毛乳頭細胞を刺激し成長因子産生を促す作用。男性型には推奨度B、女性型にはC1と評価。副作用はほとんどなく安全性が高い。

90

カルプロニウム塩化物

血管拡張作用のある外用剤。推奨度C1（行ってもよい）。主な副作用は刺激感や発赤だが安全性は高い。

100

内服ミノキシジル

日本皮膚科学会ガイドラインでは推奨度D（行ふべきでない）。多毛はほぼ必発で、心血管系の副作用リスクあり。

4



かつら（ウィッグ）

見た目の改善策として推奨度C1。かつらそのものに副作用はなく、患者の精神的負担を軽減する有用な手段。



AGA治療選択の指針

男性型脱毛症（AGA）に対しては、科学的根拠に基づきフィナステリド内服とミノキシジル外用が第一選択です（いずれも推奨度A）。進行抑制には内服薬、発毛促進には外用薬の役割が大きく、両者の併用も行われます。

1

第一選択

フィナステリド内服＋ミノキシジル外用の併用療法

2

効果増強

デュタステリド内服への変更または低出力レーザー併用

3

外科的治療

薬物療法で効果不十分な場合に自毛植毛術を検討

4

支持療法

心理的負担軽減のためのかつら・ヘアピース使用



AGAカウンセリングの留意点

AGA患者は見た目の悩みから精神的ストレスを抱えることも多いため、共感的な態度で相談に乗ることが重要です。治療選択肢についてはメリットだけでなくデメリット（副作用や費用、必要な期間）も説明し、患者自身が納得して治療を選べるよう支援します。



現実的な期待値設定

「現時点で完治させる治療法はなく、進行抑制と一定の改善が目標」であることを説明



科学的根拠の提供

インターネット広告の誤解を解消し、公的ガイドラインに基づく情報を提供



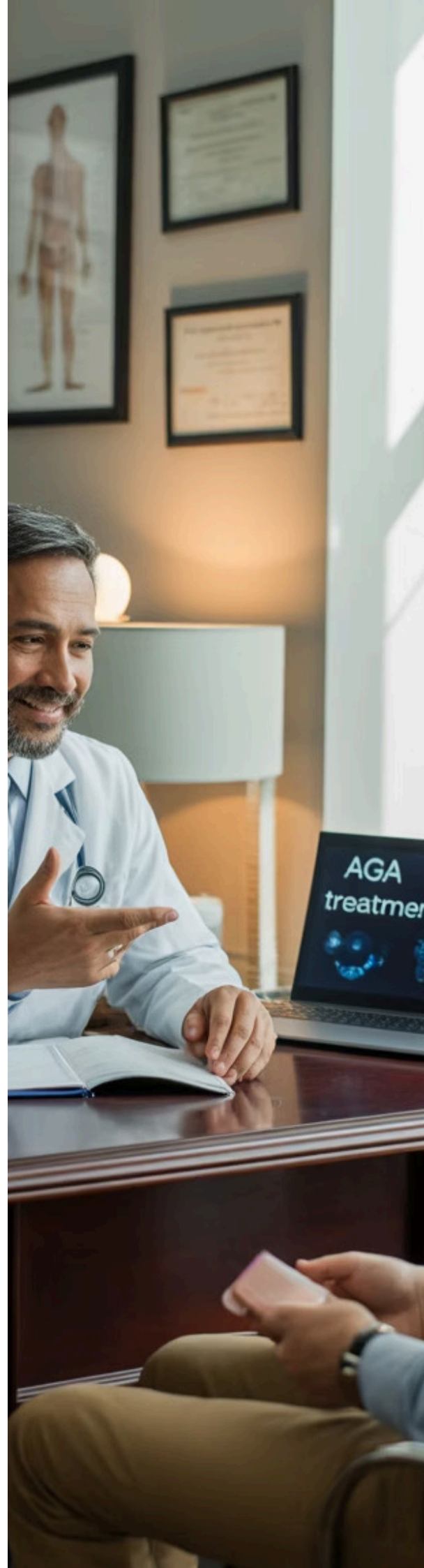
継続性の重要性

効果発現には数カ月以上を要し、継続治療が必要であることを伝える



費用負担への配慮

自由診療での費用対効果や継続性について十分に話し合う



円形脱毛症の疫学と分類

円形脱毛症（AA）は突然円形ないし楕円形の脱毛斑が生じる自己免疫性の脱毛症です。後天性の脱毛症の中で最も頻度が高く、生涯有病率は**日本人で1.2-1.7%（約150万人）**と報告されています。

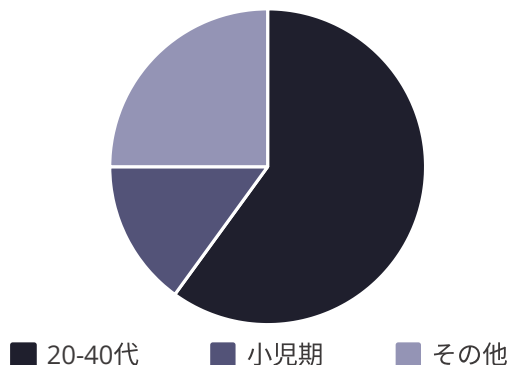
疫学データ

1.2-1.7%

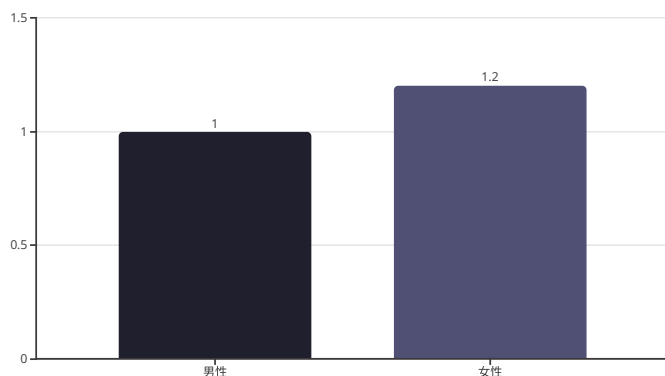
生涯有病率

25%

家族歴



年齢分布: **20-40歳代が最多（全体の60%）**、小児期発症は15%



性別比: 男女比 **1:1.2（やや女性に多い）**

円形脱毛症の病型と予後

単発型

脱毛斑が1か所のみ。

全体の**80-90%**を占め、自然寛解率**70-80%**と最も予後が良い。

多発型

脱毛斑が2か所以上。

全体の**10-15%**を占め、自然寛解率**30-50%**。

全頭型

頭皮の毛がほとんどすべて脱落。

全体の**1-2%**を占め、自然寛解率**10%以下**。

汎発型

全身の毛が脱落。

全体の**1%未満**を占め、自然寛解率**5%以下**と最も予後が悪い。

蛇行型

側頭部・後頭部の生え際に沿った帯状の脱毛。

治療抵抗性が多い。

円形脱毛症の病態生理

1

自己免疫メカニズムの概要

円形脱毛症は現在、自己免疫疾患と考えられています。遺伝的素因を持つ個体がストレスや感染症などの誘因に曝されることで、毛包が自己免疫学的に攻撃され発症するとされます。

2

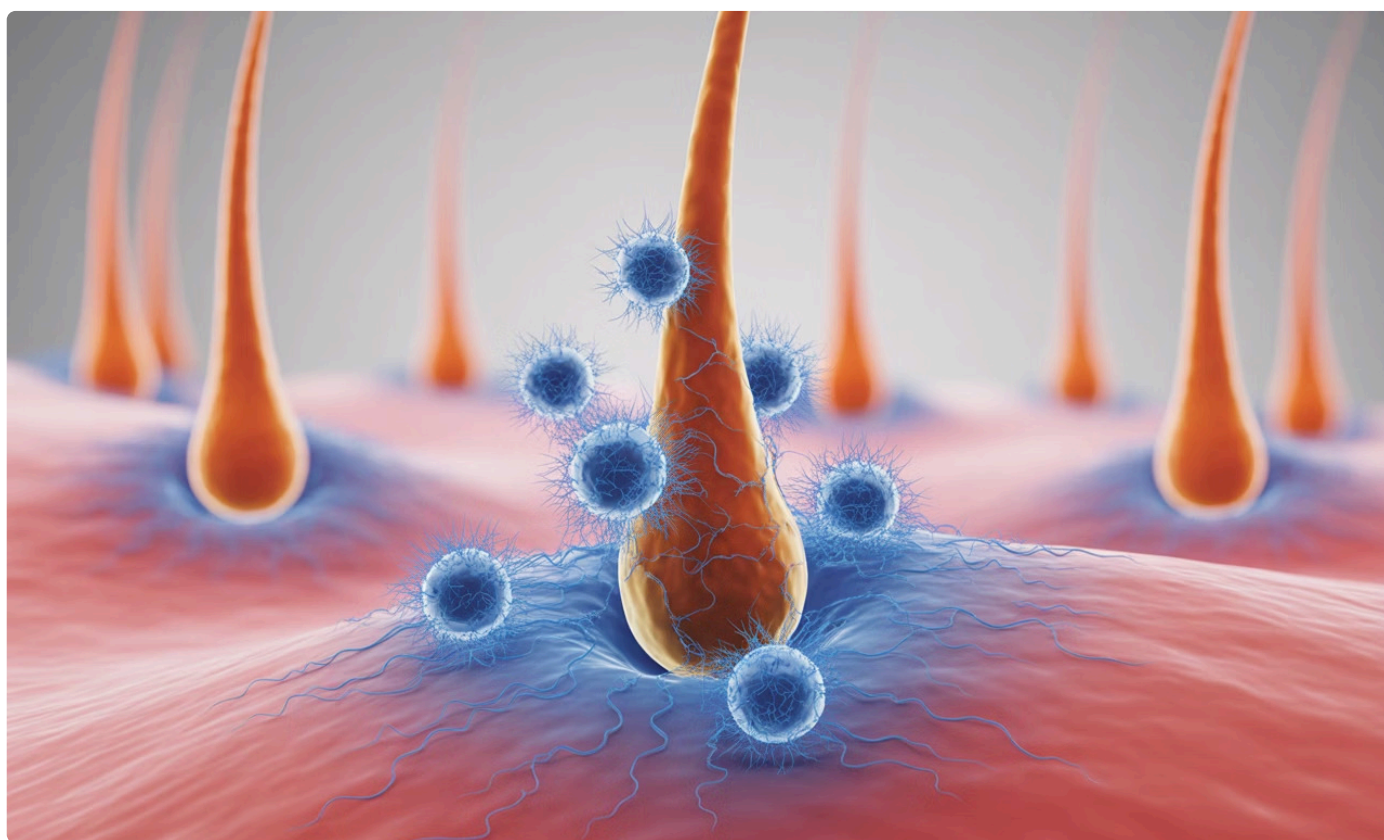
免疫特権の破綻

通常、毛包は免疫特権部位ですが、これが破綻すると、主にサイトカインを産生するCD8+ Tリンパ球などの免疫細胞が毛包のメラノサイトや毛母細胞を攻撃します。

3

組織学的特徴

組織学的には、「蜂の巣状 infiltrate (swarm of bees)」と形容される毛包周囲のリンパ球浸潤像が特徴的な所見です。



円形脱毛症の自然経過は多様であり、軽症例では自然寛解することも珍しくありません。しかし、重症例や幼少期発症例では、再発しやすく慢性化する傾向があります。

円形脱毛症の診断

臨床的には、境界明瞭な円形の脱毛斑が突然出現することで疑います。脱毛斑の皮膚は正常で瘢痕はなく、毛孔は保たれています。抜け毛の根元を見ると「感嘆符様毛」（毛根側が細く色素の抜けた短い毛）が見られることが多く、活動期の所見です。

1 視診での特徴

境界明瞭な円形脱毛斑、皮膚は正常、毛孔保持

2 感嘆符様毛

毛根側が細く色素の抜けた短い毛、活動期の指標

3 Pull test陽性

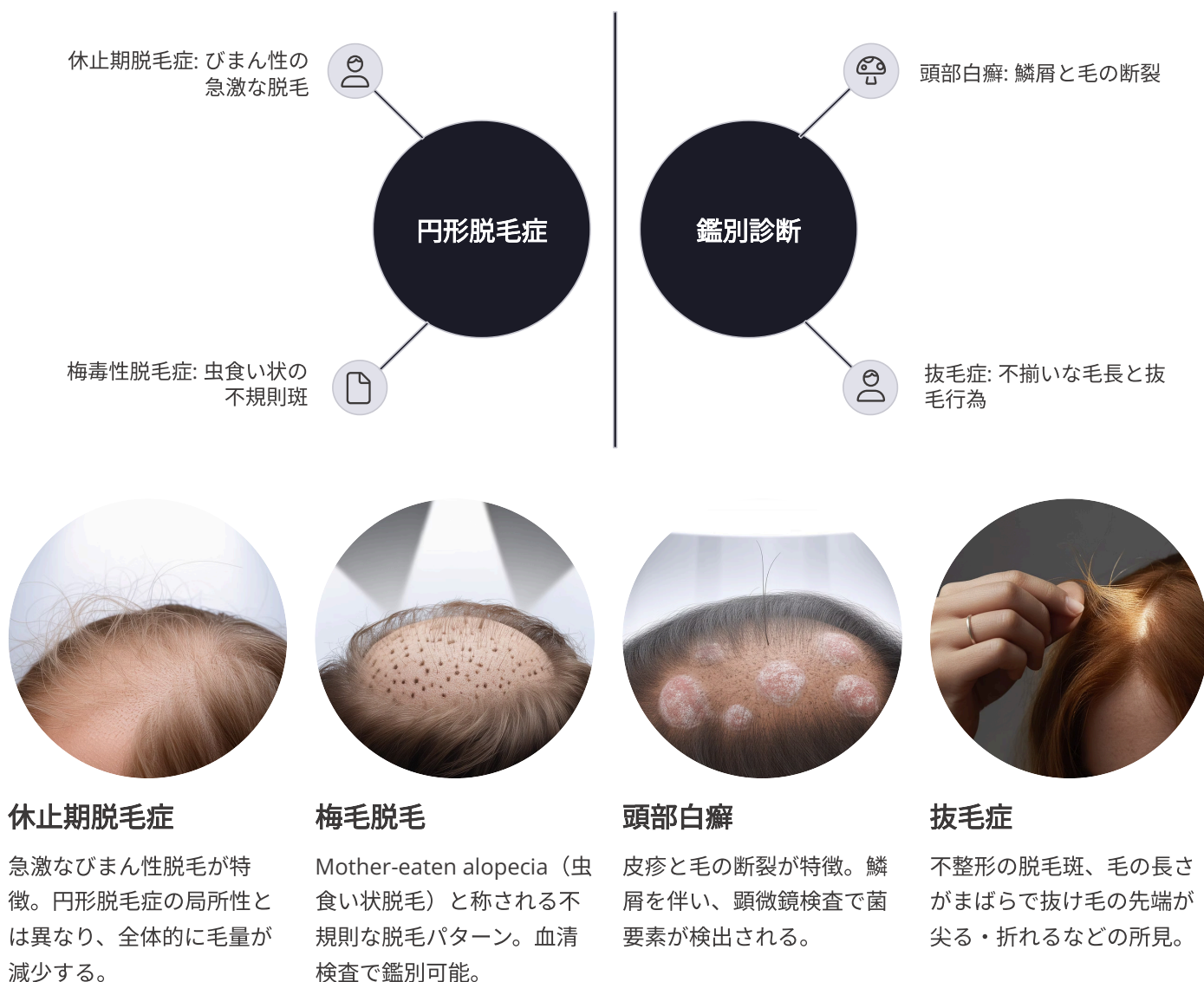
患部を指で擦ると周囲の正常毛も容易に抜ける

4 爪の変化

点状陥凹（pitting）を伴うことがあり、重症例ほど出やすい

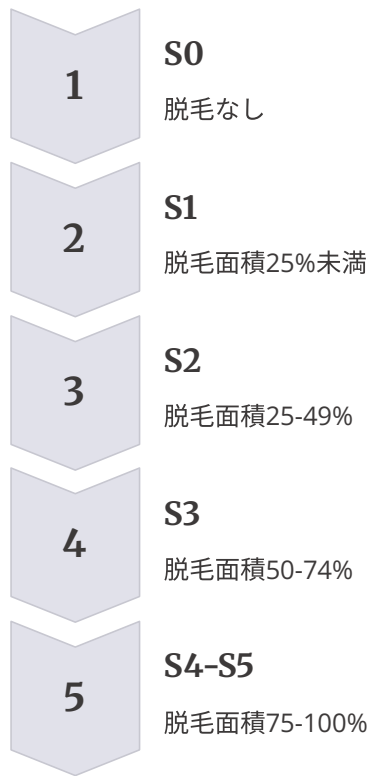


円形脱毛症の鑑別診断



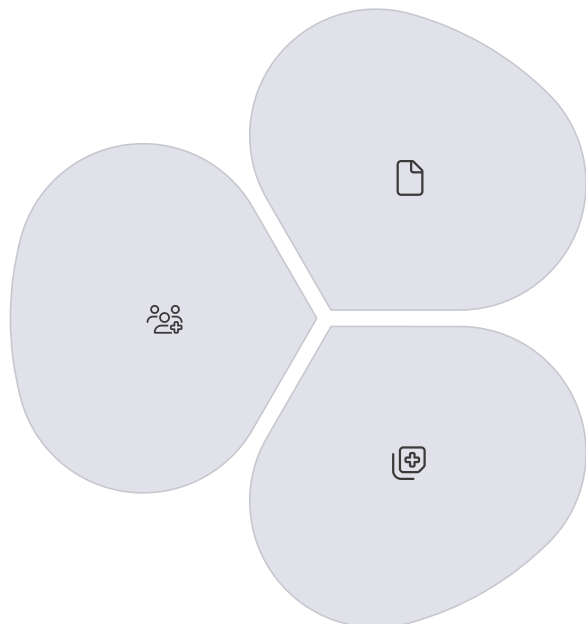
円形脱毛症の重症度評価

重症度評価には脱毛面積を%で見積もる方法（SALTスコアなど）が使われます。ガイドラインでは脱毛範囲に応じてS0（脱毛なし）～S5（100%脱毛）まで分類しています。



円形脱毛症治療の原則

円形脱毛症の治療は対症療法が中心で、疾患の性質上ランダム化比較試験が少なくエビデンスが限定的です。そのためガイドラインでも推奨度Aの「強く推奨される」治療法は存在せず、最も高くてもB（行うよう勧められる）となっています。



対症療法が中心

症状を和らげる対症療法が主なアプローチとなります。



エビデンスが限定的

ランダム化比較試験が少なく、明確なエビデンスは限定的です。



推奨度Bが最高

ガイドラインにおける推奨度は、高くてもBにとどまります。



保険診療の対象

円形脱毛症は疾患として保険診療の対象です。多くは保険適用可能です。



自然寛解の可能性

自然寛解する場合もあるため、経過中に治療効果判定が難しいことも留意点です。



ステロイド局所注射療法

円形脱毛症の治療において、ステロイド局所注射は特に限局した脱毛斑に有効な選択肢です。適切なプロトコルと患者説明が成功の鍵となります。

推奨度

ガイドラインの推奨度はB（行うよう勧める）です。
S1（脱毛面積25%未満程度）以下の成人例では積極的に行うよう推奨されています。

適応

成人の単発型・多発型の軽症例に第一選択となります。
小児への適用は慎重に行われます。

治療プロトコル

1

使用薬剤と濃度

トリアムシノロンアセトニド 5-10mg/mLを推奨します。

2

注射量と深度

脱毛斑に対し0.1mL/cm²を目安に真皮中層（毛包レベル）に注射します。1回あたりの総量の上限は2mLです。

3

注射間隔と回数

4～6週間隔で繰り返し、最大6回までを目安とします。

4

疼痛対策

患者の負担軽減のため、表面麻酔クリームの使用や極細針（30-32G）の使用を推奨します。

治療のステップ



診察と診断

脱毛斑の範囲、活動性、患者の既往歴などを評価し、治療の適応を判断します。



注射手技

脱毛斑全体に均等に、毛包が存在する真皮中層を目標に少量ずつ丁寧に注射します。



薬剤の準備と局所麻酔

適切な濃度に希釈したステロイド懸濁液を準備し、必要に応じて局所麻酔クリームを塗布します。



経過観察と再診

次回診察までの期間を説明し、発毛の状況や副作用の有無を定期的に確認します。

効果と副作用

有効率と効果発現時期

80-90%

単発型円形脱毛症

50-70%

多発型円形脱毛症

効果は初回注射後6～8週間で発毛が開始する例が多く見られます。

副作用：皮膚萎縮

ステロイドによる局所の皮膚萎縮（陥凹）が最も懸念される副作用ですが、適切な濃度と注入量を守ることで発症率は**5%以下**に抑えられます。通常は一時的なもので、数ヶ月で自然回復することが多いです。

疼痛対策

治療時の痛みは、表面麻酔クリームの使用や極細針（30-32G）の使用により軽減可能です。

治療スケジュール例



効果 + 副作用

効果判定と視覚例

治療効果は発毛の状況で判断されます。以下に治療前後の比較例を示します。



患者様への説明ポイント

- ④ **治療期間の目安：**一般的に、効果が見られるまでに数ヶ月（2～3回の注射）を要します。根気強く治療を続けることが大切です。

一時的な痛みと腫れ：注射部位に一時的な痛みや軽い腫れ、内出血が見られることがありますが、通常は数日で治まります。

効果が見られない場合：複数回注射しても効果が乏しい場合は、他の治療法（内服ステロイド、JAK阻害薬、PUVA療法など）への切り替えや併用を検討します。医師と相談し、最適な治療方針を決定しましょう。

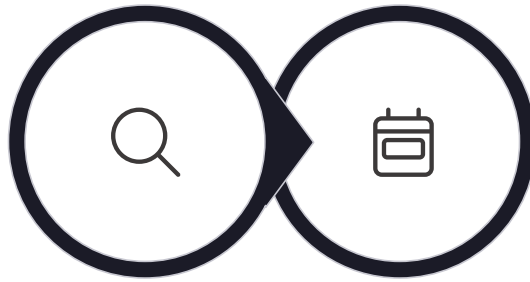
Alopecia Areata



局所免疫療法（接触免疫療法）

慢性・広範な円形脱毛症に対して現在最も推奨される治療です。感作剤（一般にSADBE:スクアレン酸ジブチルエステル、またはDPCP:ジフェニルシクロプロペノン）を患部頭皮に塗布し、人工的にアレルギー性接触皮膚炎を起こすことで免疫応答の方向転換を図り発毛を促します。

治療プロトコル：感作期から維持期へ



感作期

維持期

濃度調整スケジュール

適用濃度	頻度
SADBE/DPCP 0.001%	感作2週後から開始、週1回
SADBE/DPCP 0.01%	反応を見ながら段階的に上昇
SADBE/DPCP 0.1%	反応を見ながら段階的に上昇
SADBE/DPCP 1%	最終目標濃度

治療期間は月単位～年単位におよび、反応を見ながら濃度を調整し、原則として週1回、同一曜日に実施します。

効果判定の具体的基準

40-60%

全頭型・汎発型での有効率

20-30%

完全寛解率

30-40%

部分寛解率

効果は治療開始から3～6ヶ月で判定されます。S2（脱毛面積25%以上）以上の多発型、全頭型、汎発型の症例に年齢を問わず第一選択として強く推奨されています（推奨度B）。

副作用とその管理

接触皮膚炎の程度

治療効果には軽度の紅斑や鱗屑（落屑）を伴う程度の接触皮膚炎が理想的とされています。反応が強すぎる場合は濃度を下げるか、塗布間隔を広げます。

リンパ節腫脹

約10-15%の症例で、耳介後部や頸部のリンパ節の一過性の腫脹が見られることがあります。通常は自然に軽快します。

色素沈着

約20%の症例で、塗布部位に軽度の色素沈着が見られることがあります。多くは時間の経過とともに薄くなります。

中止基準と対処法

重度の接触皮膚炎、強い疼痛、広範囲の発赤・腫脹などが続く場合は、治療を一時中断または中止し、医師に相談してください。



ステロイド外用・内服療法

1

ステロイド外用

非常に強力なステロイド軟膏（strongest class）を脱毛部に外用。単発型から多発型で推奨度B。小児や注射困難例で第一選択。

2

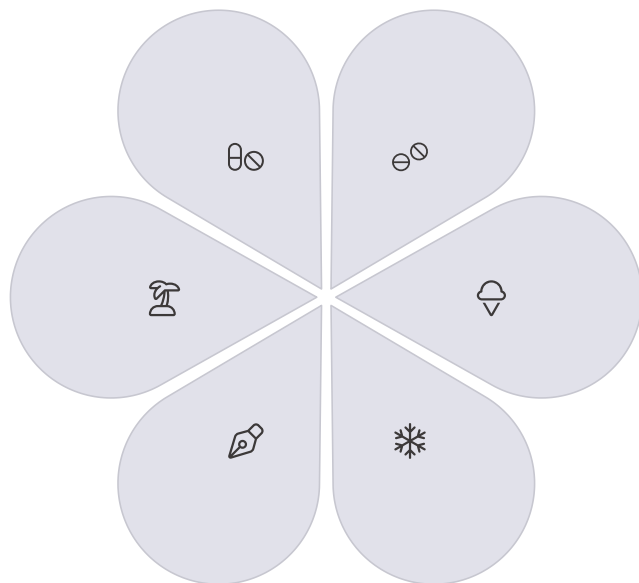
ステロイド内服

発症6か月以内に急速進行するS2以上の成人例で、期間限定で推奨度C1。休薬後に高率に再燃するため救済的位置付け。

ステロイド外用では軟膏を1日1～2回、数か月間継続して塗布します。副作用は長期使用時の皮膚萎縮、毛細血管拡張などがあります。内服療法では全身副作用（肥満・糖尿病・月経不順など）が多いため、副作用管理をしながら慎重に用います。



円形脱毛症のその他治療法



抗ヒスタミン薬内服

内服薬。アトピー素因との関連や抗IL-31による抗脱毛効果を狙います。**併用療法として** **推奨度C1。**

セファランチン内服

内服薬。生薬由来の免疫調節薬。**安全性は高く**、**併用療法として** **推奨度C1。**

カルプロニウム外用

外用薬。日本では円形脱毛症の適応で保険収載。血管拡張作用で **推奨度C1。**

冷却療法

物理療法。ドライアイスや液体窒素で軽度の凍傷を与えます。軽症例で **推奨度C1。**

紫外線療法

物理療法。PUVA療法やナローバンドUVB。全頭型・汎発型の症状固定期で **推奨度C1。**

ミノキシジル外用

外用薬。**他治療との併用で発毛率向上が期待**。****併用療法として** 推奨度C1。**



円形脱毛症の推奨されない治療

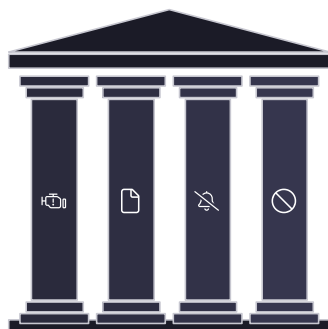
以下の治療法は有効性が証明されていない、または副作用のリスクが高いため推奨度C2（勧められない）またはD（行わないよう勧められる）とされています。

ステロイド筋注

高い副作用リスクが懸念される

免疫グロブリン全身投与

効果不確実で副作用が重い

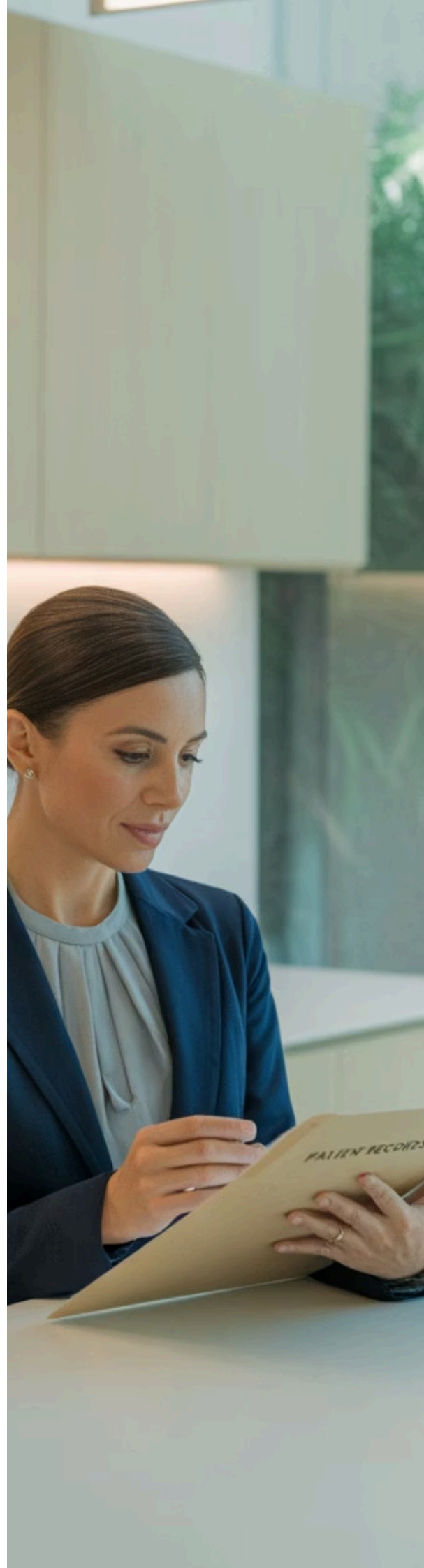


光線療法（単独）

十分なエビデンスが不足している

民間療法・外用ハーブ

科学的根拠が乏しく危険



円形脱毛症の治療選択

円形脱毛症の治療は脱毛範囲と活動性に応じて組み合わせます。治療反応には個人差が大きいため、一定期間（通常3～6か月）治療して効果がなければ次の手段に移る柔軟さが必要です。

1

軽症（単発型・軽度多発型）

ステロイド局所注射→困難な場合はステロイド外用

2

中等症（多発型で拡大傾向）

局所免疫療法の早期導入＋ステロイド外用併用

3

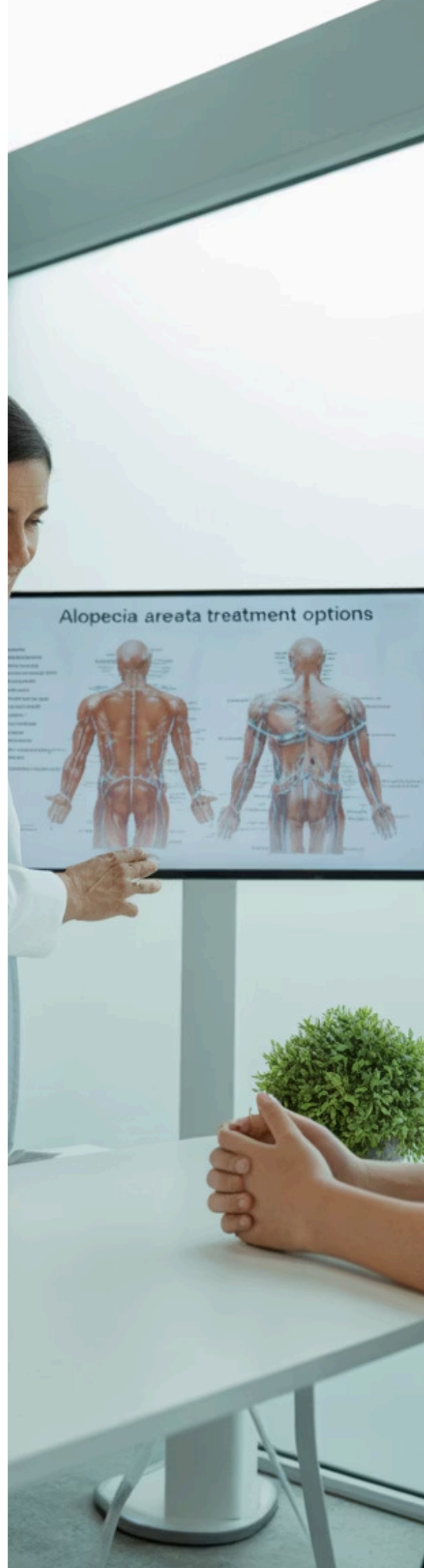
重症（全頭型・汎発型）

局所免疫療法＋希望あればステロイド短期内服併用

4

難治例

ウィッグ使用推奨＋支持療法継続



円形脱毛症カウンセリング

円形脱毛症は見た目の変化だけでなく再発の不安が患者の心理的負担となります。当院では、患者様が安心して治療に取り組めるよう、きめ細やかなカウンセリングと心理的サポートを重視しています。

心理的負担の軽減

「誰にでも起こりうる自己免疫の病気で、決して本人のせいではない」ことを説明し、患者様の自責感を和らげます。

ストレスとの向き合い方

ストレスは誘因の一つですが、全ての原因ではありません。過度な心配がストレスの悪循環を招かないよう、前向きなケアを強調します。

現実的な期待値の設定

治療経過中は寛解と再発を繰り返すことが多いため、短期的な変化に一喜一憂しすぎず、長期的な視点を持つよう助言します。

希望の維持

「抜けてもまた生えてくる可能性が十分にある」ことを伝え、希望を保ちながら治療を継続できるようサポートします。



瘢痕性脱毛症の概念

瘢痕性脱毛症とは、毛包の永久的破壊により瘢痕を伴う脱毛をきたす状態の総称です。発生要因は多岐にわたり、外傷・火傷などによる二次的瘢痕から、自己免疫異常による毛包炎症（原発性瘢痕性脱毛症）まで様々です。

頻度としては非瘢痕性脱毛症に比べ稀ですが、見逃せない重要なカテゴリーです。病態の共通点は、炎症または物理的破壊により毛包幹細胞が破壊されることで、その部位から二度と毛が生えなくなる点です。



膠原病性

皮膚エリテマトーデスの瘢痕性脱毛

苔癬様

扁平苔癬に伴う毛包破壊

感染性

毛包炎・細菌感染による毛包破壊

外傷性

圧迫・牽引による物理的損傷

瘢痕性脱毛症の臨床特徴

診断のポイントと具体的な臨床所見

瘢痕性脱毛症では、脱毛部の皮膚に萎縮や硬化（瘢痕）が認められるのが特徴です。肉眼的には毛穴が消失し、皮膚表面が滑らかで薄くなったり、光沢を帯びたりします。

- **毛孔消失の確認**：ダーモスコピーでは、毛孔開口部が完全に消失していることが確認されます。
- **皮膚の変化**：脱毛部の皮膚は光沢のある萎縮性瘢痕を呈し、触診では硬化が認められます。
- **活動期の炎症所見**：病変が活動期の場合、周囲に紅斑、鱗屑、毛孔周囲の角栓（Perifollicular plugs）、膿疱、痂皮などの炎症所見を伴うことがあります。
- **症状**：患者は疼痛・灼熱感を訴えることが多く（活動期の70%）、掻痒感（50%）も一般的です。これらは毛包の炎症に起因します。



典型的な瘢痕性脱毛症の臨床写真。毛孔の完全な消失と皮膚の光沢のある萎縮性変化が認められます。

活動期と非活動期の所見比較

項目	活動期	非活動期
炎症所見	紅斑、鱗屑、毛孔周囲の角栓、膿疱、痂皮など	炎症所見はなし、または軽微
症状	疼痛、灼熱感（70%）、掻痒感（50%）	症状はなし、または軽微
毛孔	ダーモスコピーで毛孔開口部の消失	ダーモスコピーで毛孔開口部の消失
皮膚の変化	萎縮、硬化、光沢	萎縮、硬化、光沢



早期診断の重要性

瘢痕性脱毛症は、診断遅延が脱毛面積の拡大に直結します。3ヶ月以上の診断遅延は、脱毛面積が平均で2倍に拡大するリスクがあります。

専門医紹介の基準：毛孔消失を伴う脱毛を認めた時点ですぐに専門医に紹介すべきです。特に、1ヶ月で脱毛面積が倍増するような急速進行例は、緊急の紹介が必要です。

活動期に適切な治療をしないと脱毛が拡大・永続化するため、少しでも疑えば専門医に繋ぐべきです。

鑑別診断のポイント

円形脱毛症との違い

- 毛孔は保たれる
- 境界明瞭な円形脱毛

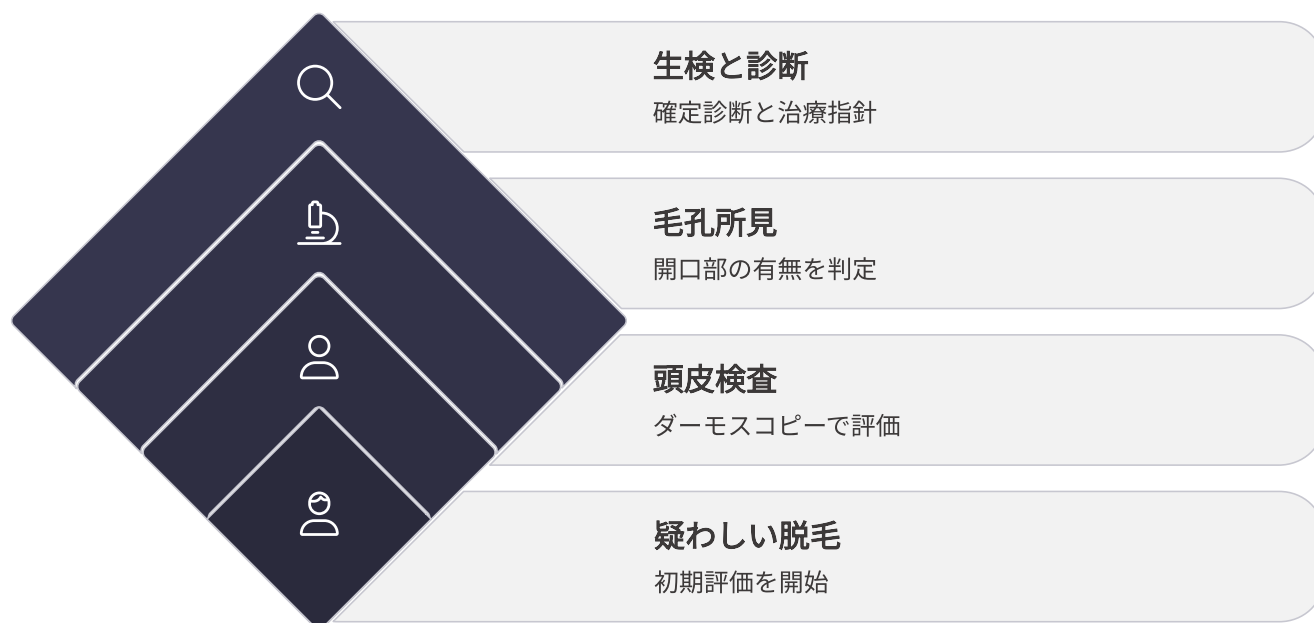
AGA (男性型脱毛症) との違い

- 進行パターンが異なる
- 毛孔は保たれる

感染症との違い

- 培養検査で病原体を特定
- 抗真菌薬などへの反応を確認

瘢痕性脱毛症 診断フローチャート



瘢痕性脱毛症の診断

瘢痕性脱毛症の確定診断には、皮膚生検による病理検査が不可欠です。病変部とその境界部から組織を採取し、ヘマトキシリン・エオジン（H&E）染色や必要に応じて免疫染色を行い、原因疾患を特定します。

01

皮膚生検と病理検査

病変部の組織採取、H&E染色・免疫染色で原因疾患を特定します。

02

血液検査

膠原病が疑われる場合、ANA、抗dsDNA抗体、SSA/SSB抗体などを確認します。

03

培養検査

細菌感染の関与が疑われる際には、膿疱内容の培養検査を実施します。

04

ダーモスコピー

毛孔の消失、萎縮地図状パターン、毛孔周囲の角栓・紅斑・鱗屑などを確認します。



瘢痕性脱毛症の治療方針

瘢痕性脱毛症の治療目標は炎症を抑え進行を止めること、そして可能なら失われた毛髪を補う（再生または移植）ことです。一度破壊された毛包は自然には再生しないため、完全治癒は難しいのが現状です。

1

第一段階：炎症抑制

ステロイド薬（外用・局所注射・内服）による抗炎症療法

2

第二段階：原因治療

膠原病治療、抗生剤投与、抗真菌薬、牽引中止など

3

第三段階：外科的治療

炎症沈静化後の自毛植毛、瘢痕切除縫縮（安定期のみ）

4

支持療法

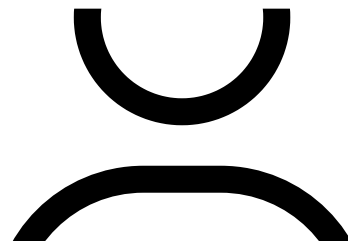
ウィッグ使用、ヘアスタイル工夫、心理的サポート

瘢痕性脱毛症の薬物療法



ステロイド療法

強力ステロイド外用、局所注射、内服・パルス療法で炎症を抑制し、まだ破壊されていない毛包を保護します。



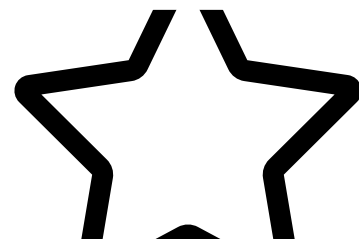
抗マラリア薬

ヒドロキシクロロキンが全身性エリテマトーデス（DLE）など、膠原病性の瘢痕性脱毛症に有効な場合があります。



抗生剤

ミノサイクリンなどのテトラサイクリン系薬剤が抗炎症作用を持ち、毛包癬癩症などで長期投与されます。



免疫抑制剤

メトトレキサート、シクロスポリンなどが、治療が困難な難治例で検討されます。

瘢痕性脱毛症の外科的治療

瘢痕性脱毛症では、一度失われた毛を取り戻すには外科的手段が必要です。主な方法は**自毛植毛**で、後頭部など正常な部位から毛包を採取し、瘢痕部に移植します。瘢痕部は血流がやや低下しているため、生着率は正常頭皮より下がる可能性があります。

植毛の適応条件

- 炎症が完全に沈静化している
- 少なくとも1～2年以上再発がない
- 限局した瘢痕（火傷痕、安定期DLE等）
- 患者の強い希望と理解

その他の外科的手段

- 瘢痕組織の切除縫縮
- 組織拡張術（大範囲の場合）
- 皮弁移植（特殊なケース）

植毛は自由診療で費用負担が大きいため、患者の希望を十分考慮します。外科治療は瘢痕性脱毛症が完全に不活発化してから検討されます。



瘢痕性脱毛症の支持療法

瘢痕性脱毛症の治療と並行して、患者様の外見上の負担を軽減するための工夫も重要です。広範囲の脱毛にはウィッグやヘアピース、部分的な脱毛には周囲の髪を活かしたヘアスタイルや、メイク・スカーフなどのアクセサリーを活用します。



ウィッグ・ヘアピース

医療用ウィッグの情報提供を行い、品質の良い製品で自然な見た目を実現できるようサポートします。



ヘアスタイルの工夫

残存毛を活用したスタイリングや、美容師との連携で最適なスタイルを提案します。



メイク・アクセサリー

スカーフ、帽子、メイクアップなどを活用し、視線を逸らす工夫や外見の調整を行います。

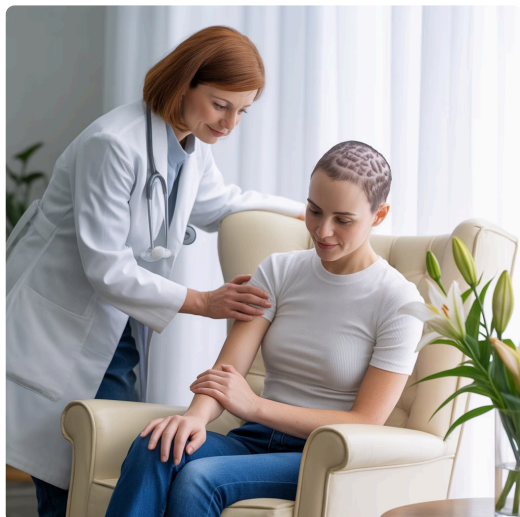


心理的サポート

患者会、心理カウンセリング、家族支援など、心のケアも提供します。



瘢痕性脱毛症のカウンセリング



共感と理解に基づいたアプローチ

瘢痕性脱毛症の患者様は「もう毛が生えてこない」という現実に必要なショックを受けることがあります。医療者はまず患者様の心情に共感し、その上で病態を丁寧に説明することが重要です。

なぜ毛が生えてこないのか（毛包が傷ついたため）を理解していただくことで、患者様の不安を軽減し、今後の治療への協力体制を築きます。



共感と病態説明

患者様のショックに寄り添い、「なぜ毛が生えないのか（毛包の損傷）」を分かりやすく説明し、理解を深めます。



前向きな治療方針提示

「これ以上広がらないよう全力で治療する」という方針を伝え、炎症がある場合は治療の必要性を強調し、患者様の協力体制を構築します。



見た目に関する選択肢の提示

進行停止後の見た目について、植毛やウィッグ、美容院との連携など、患者様のニーズに応じた具体的な選択肢を説明します。



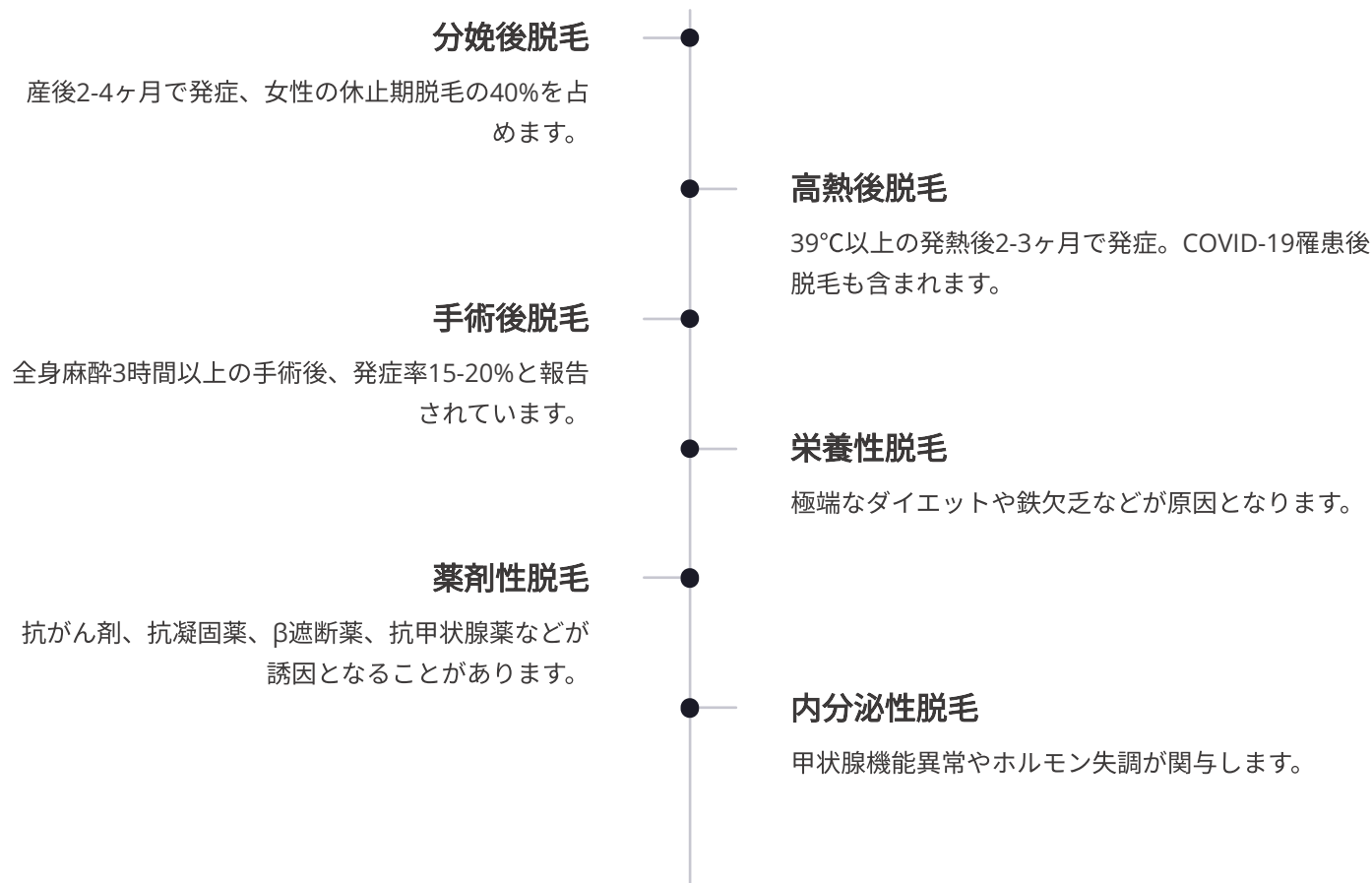
心理的負担への配慮

患者様の心理的負担を理解し、美容的なニーズが高い女性患者様には、特に自然に見える方法を共に模索する姿勢を示します。

びまん性脱毛症の概念と分類

びまん性脱毛症とは、頭髮が局所ではなく全体的に薄くなる状態を指します。男性よりも女性に多く、発症年齢は様々です。代表的なものに休止期脱毛症（Telogen effluvium）があり、成長期にある毛髪が何らかのストレスで一斉に休止期に移行し、2〜3か月後に一斉に抜ける現象です。

休止期脱毛症の主な原因と特徴



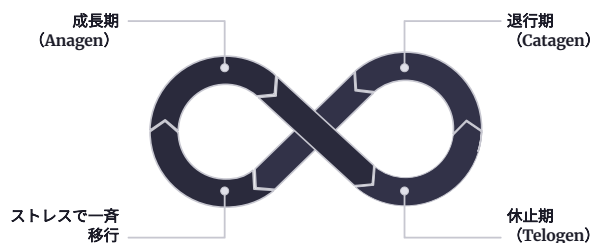
毛周期の変化と病態

正常な毛周期では、毛髪は以下の割合で存在します。

- 成長期（Anagen）：85%
- 退行期（Catagen）：1%
- 休止期（Telogen）：14%

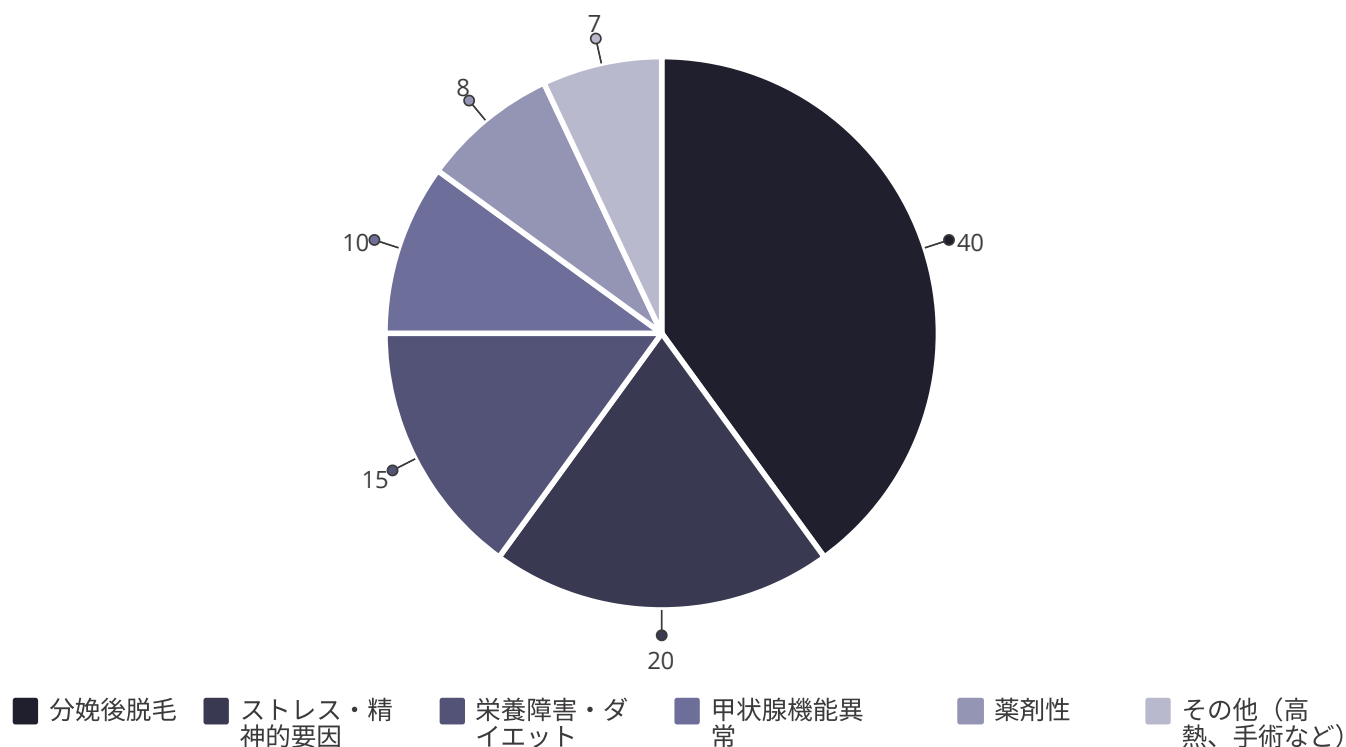
しかし、休止期脱毛症では、このバランスが崩れ、休止期毛が**30-50%に増加**します。これにより、1日の抜け毛の量が正常の50-100本から**200-400本**へと著しく増加します。

診断の手がかりとしては、誘因から脱毛発症まで2-4ヶ月という「3ヶ月ルール」があります。また、軽い力で引っ張ると6本以上抜ける**Pull test陽性**や、抜け毛の毛根が休止期毛（club hair）の形態を示すことなども重要です。



女性のびまん性脱毛症、特に休止期脱毛症は、様々な要因によって引き起こされます。一般的な原因としては、出産後のホルモン変化、精神的なストレス、栄養不足などが挙げられます。

休止期脱毛症の原因頻度（女性）



この円グラフは、女性の休止期脱毛症の主な原因とその割合を示しています。分娩後脱毛が最も多く、次にストレスや精神的要因、栄養障害などが続きます。

● 分娩後脱毛

産後2-4ヶ月で発症し、女性の休止期脱毛の大きな割合を占めます。

● ストレス・精神的要因

精神的な負担やストレスが毛髪サイクルに影響を与え、脱毛を引き起こすことがあります。

● 栄養障害・ダイエット

極端なダイエットや偏った食生活による栄養不足が原因となることがあります。

● 甲状腺機能異常

甲状腺ホルモンのバランスの乱れが脱毛に影響を与えることがあります。

● 薬剤性

特定の薬剤が副作用として脱毛を引き起こすことがあります。

● その他

高熱や大きな手術、その他の身体的ストレスも原因となり得ます。

休止期脱毛症の病態

休止期脱毛症では「3か月前の出来事」が誘因となることが特徴的です。病態としては多くが毛周期の乱れ、特に成長期→休止期への移行増加による一過性の脱毛です。



休止期脱毛症のメカニズム：3か月前の出来事が鍵



誘因発生

出産、発熱、手術、精神的ストレス、過度なダイエットなど、身体的または精神的な負担が毛周期に影響を与えます。



潜伏期間

誘因発生から約2～3か月間は、毛周期が成長期から休止期へと移行しているため、目立った脱毛の症状は現れません。



脱毛期

潜伏期間を経て、約3か月後に休止期の毛髪が一斉に抜け始めます。1日に数百本以上の抜け毛が見られ、患者さんが脱毛を自覚する時期です。



回復期

通常、脱毛期は数か月から半年程度で落ち着き、その後6～12か月かけて新しい毛髪が成長期に入り、自然に回復へと向かいます。

びまん性脱毛症の診断

臨床的特徴

頭髮全体のボリューム低下

頭髮全体のボリュームが低下し、頭皮が透けて見えるようになります。ただし、局所に完全な無毛部はできず、均一に毛量が減ります。

抜け毛の増加

患者は「最近、シャンプー時や起床時に抜け毛が多い」と訴えることが多く、1日の抜け毛本数が増加します（正常でも50-100本/日ですが、休止期脱毛では数百本に増えることも）。

診断のポイント



プルテスト (Pull Test)

髪を引っ張るpull testで多数の毛が抜ければ、脱毛が活動性であることを示唆します。



除外診断と鑑別

診断は除外診断でもあり、男性型脱毛症や円形脱毛症との鑑別が重要です。



びまん性脱毛症の検査

びまん性脱毛症の診断には、詳細な問診が不可欠です。過去半年以内の体調変化、妊娠出産歴、食生活、服薬歴、月経異常、ストレスイベントなどを丁寧に聴取することで、脱毛の原因特定につながる重要な手がかりを得ることができます。必要に応じて、以下の血液検査を行います。

1

甲状腺機能検査

TSH、FT4測定により、甲状腺機能の異常がびまん性脱毛の原因でないかスクリーニングします。

2

鉄代謝検査

フェリチン値を測定し、体内の鉄貯蔵状態を評価します。鉄欠乏は脱毛の一因となり得ます。

3

栄養状態評価

ビタミンDや亜鉛などの栄養素レベルを確認し、栄養不足による脱毛の可能性を排除または特定します。

4

ホルモン検査

特に女性において、女性ホルモンやアンドロゲン値の異常、多嚢胞性卵巣症候群（PCOS）の評価を行い、ホルモンバランスの乱れを確認します。

BLOOD TEST RESULTS



びまん性脱毛症の鑑別診断



女性型脱毛症（FAGA）

ゆっくり進行、抜け毛は目立たない、ダーモスコピーで毛径のミニチュア化



円形脱毛症（AA incognita）

初期の汎発型、病歴やステロイド局所療法への反応で判断



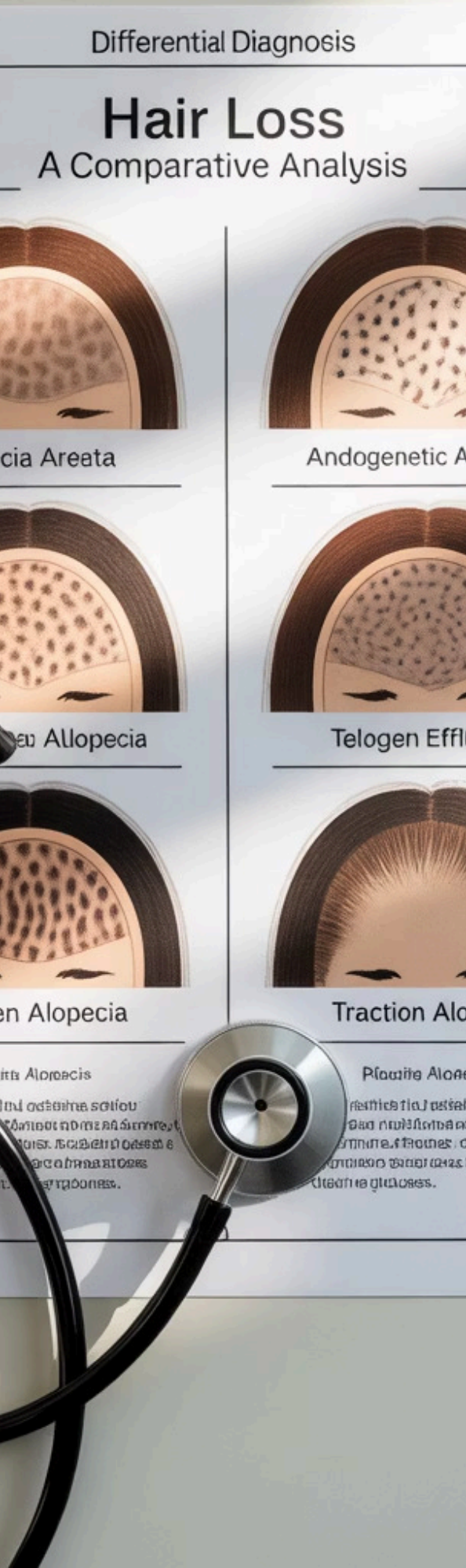
慢性休止期脱毛症

原因不明で6か月以上脱毛が続く状態、診断的治療で対応



薬剤性脱毛

原因薬の中止で改善するか確認、服薬歴の詳細聴取が重要



Treatment elogen effluviur

休止期脱毛症の治療

休止期脱毛症の治療は、原因の除去と支持療法が基本方針です。

- ① 一過性の脱毛である場合、例えば出産後脱毛や高熱後脱毛では特別な治療をしなくても6～12か月で自然回復するのが通常です。



原因の特定と除去

栄養不良の改善、鉄欠乏への鉄剤補充、薬剤の中止・変更



支持療法

ミノキシジル外用による成長期への移行促進、育毛シャンプー



生活指導

バランスの良い食事、適度な運動、ストレス管理、十分な睡眠



経過観察

患者への説明と定期的なフォローアップ、写真による比較



慢性びまん性脱毛症の治療



女性型脱毛症（FAGA）の治療

半年以上脱毛が続く場合、女性では女性型脱毛症（FAGA）がベースにあることが多いです。

- 中心治療: ミノキシジル外用

③ **補足情報:** スピロノラクトン内服など海外で行われる治療も検討されますが、日本では一般的でなくエビデンスも確立していません。エストロゲン補充療法は更年期以降の女性で行われることがありますが、脱毛への効果は限定的です。



慢性休止期脱毛症の治療

慢性休止期脱毛症と診断される場合は、明確な治療法がないため、以下の試用が検討されます。

- ミノキシジル外用
- アデノシン含有育毛剤
- 低出力レーザー（LLLT）：びまん性の女性薄毛に使用され、一部効果報告があります。

atment Approach ic Diffuse Hair



FUSE HAIR LOSS

Of Diffuse Lapics Types

Thyroid dysfunction

Thyroid dysfunction
can lead to hair loss
due to hormonal imbalances.



特殊なびまん性脱毛症



抗がん剤脱毛

特徴: **成長期脱毛（Anagen effluvium）**。抗がん剤の作用により、毛母細胞の活動が急速に停止することで生じます。

治療/予後: 抗がん剤治療終了後、**約6か月でほぼ自然に再生**します。**冷却キャップによる頭皮冷却**が予防策として試みられます。



甲状腺機能低下症による脱毛

特徴: **慢性的なびまん性脱毛**。毛周期の乱れが原因で、**全身症状**（寒がり、体重増加、倦怠感、皮膚の乾燥など）を伴うことが多いです。

治療/予後: 血液検査で甲状腺ホルモン値を測定し診断。**甲状腺ホルモン補充療法により改善**が期待できます。



梅毒性脱毛

特徴: **二期梅毒の症状として生じるびまん性脱毛**。通常は非瘢痕性で、特徴的な虫食い状の脱毛も見られます。

治療/予後: **血清検査で診断**され、**ペニシリン治療により速やかに改善**します。



栄養性脱毛

特徴: **鉄欠乏、亜鉛欠乏、または極端なダイエット**による栄養不足が原因で生じます。

治療/予後: 血液検査で栄養状態を評価。**適切な栄養素の補充と食事指導**により改善が期待できます。

びまん性脱毛症のカウンセリング

びまん性脱毛症の患者は、「最近急に髪が薄くなった」と不安を強く感じています。まずは原因が何か突き止められる可能性があることを説明し、過去半年の出来事をじっくり聴取します。



安心できる説明

「3か月前に大きな手術を受けましたか？」と尋ね、当てはまれば「それが原因の可能性が高く、時間とともに良くなります」と伝えられます。



女性特有の配慮

「女性の薄毛は珍しくありません、一緒に対策を考えましょう」と励まし、プライバシーに配慮した診察環境を整備します。

原因が判明しなくても、「命に関わる病気ではない」「このタイプの脱毛は回復することが多い」と前向きな情報を提供します。

① 治療期間と効果の理解: 治療については、効果が緩徐であることを理解してもらい、半年～1年は様子を見ながら治療することを説明します。



PRP療法の概要

近年、従来の薬物療法・手術療法に加え、再生医療（細胞や成長因子を用いた治療）が脱毛症領域で注目されています。その代表格がPRP療法（多血小板血漿療法）です。

PRP療法とは患者自身の血液から濃縮した血小板血漿を抽出し、頭皮に注射して毛髪の成長を促そうとする治療法です。血小板にはPDGF、TGF- β 、VEGFなど複数の成長因子（サイトカイン）が含まれており、組織修復や血管新生を促す作用があります。

PRP作製プロセス

採血

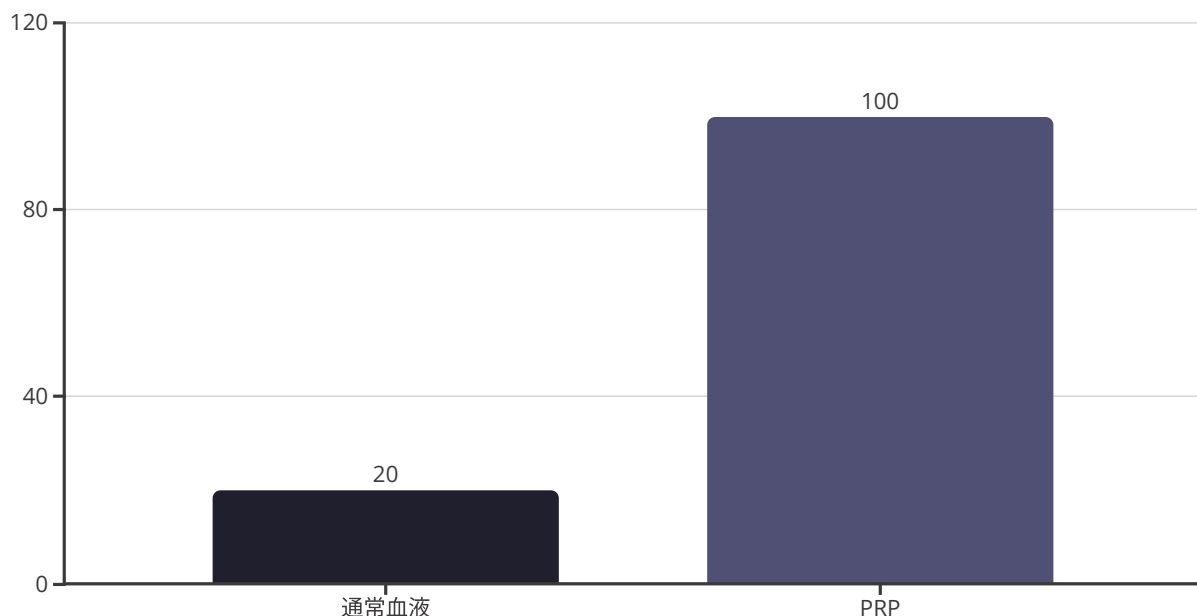
遠心分離

血小板濃縮

頭皮への注射

PRPの血小板濃度比較

PRPは、通常の血液と比較してはるかに高い濃度の血小板を含んでいます。



具体的な治療プロトコル

- 採血量：20-60mL（患者の体重・希望により調整）
- 血小板濃度：通常血液の3-5倍（100-150万個/ μ L）
- 注射量：2-4mL/回、頭皮全体に0.1mL間隔で注射
- 治療間隔：4週間隔、計3-6回



主な成長因子とその作用

PDGF（血小板由来成長因子）

毛母細胞の増殖促進

VEGF（血管内皮成長因子）

毛包周囲の血管新生

TGF- β

毛包幹細胞の活性化

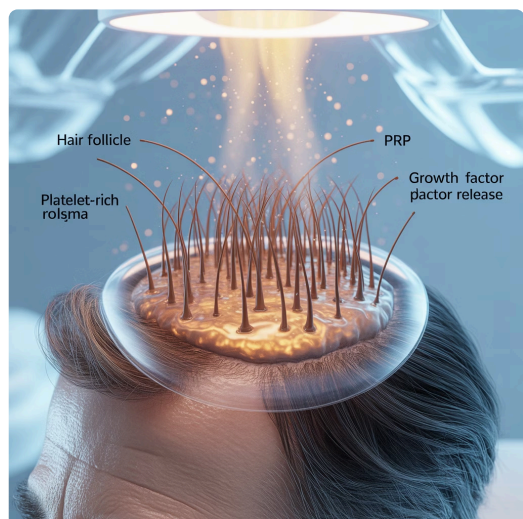
IGF-1

毛髪の成長期延長

治療の実際

- 処置時間：採血から注射完了まで約60分
- 麻酔：表面麻酔クリーム30分前処置
- 注射針：30-32G極細針使用
- ダウンタイム：軽度の腫れ・内出血が2-3日

PRP療法のメカニズム



作用機序

PRPを頭皮に注入することで毛包周囲の細胞を刺激し、休止期の毛を成長期へ戻したり、ミニチュア化した毛を太くする効果が期待されます。

注入後、成長因子が毛包幹細胞や毛乳頭に作用し、毛母細胞の増殖や血管新生を促進と考えられます。また抗炎症作用も報告されており、頭皮環境を改善する効果も期待されます。

これを数週間～1か月おきに複数回（例えば3～6回）行うのが一般的なプロトコルです。処置時間は30分程度で、局所麻酔クリームを併用することもあります。



1. PRP注入

PRP（多血小板血漿）を頭皮に直接注入。



2. 成長因子放出

PRPから成長因子が放出され、毛包周囲の細胞を刺激。



3. 毛包活性化

毛包幹細胞や毛乳頭に作用し、毛母細胞の増殖を促進。



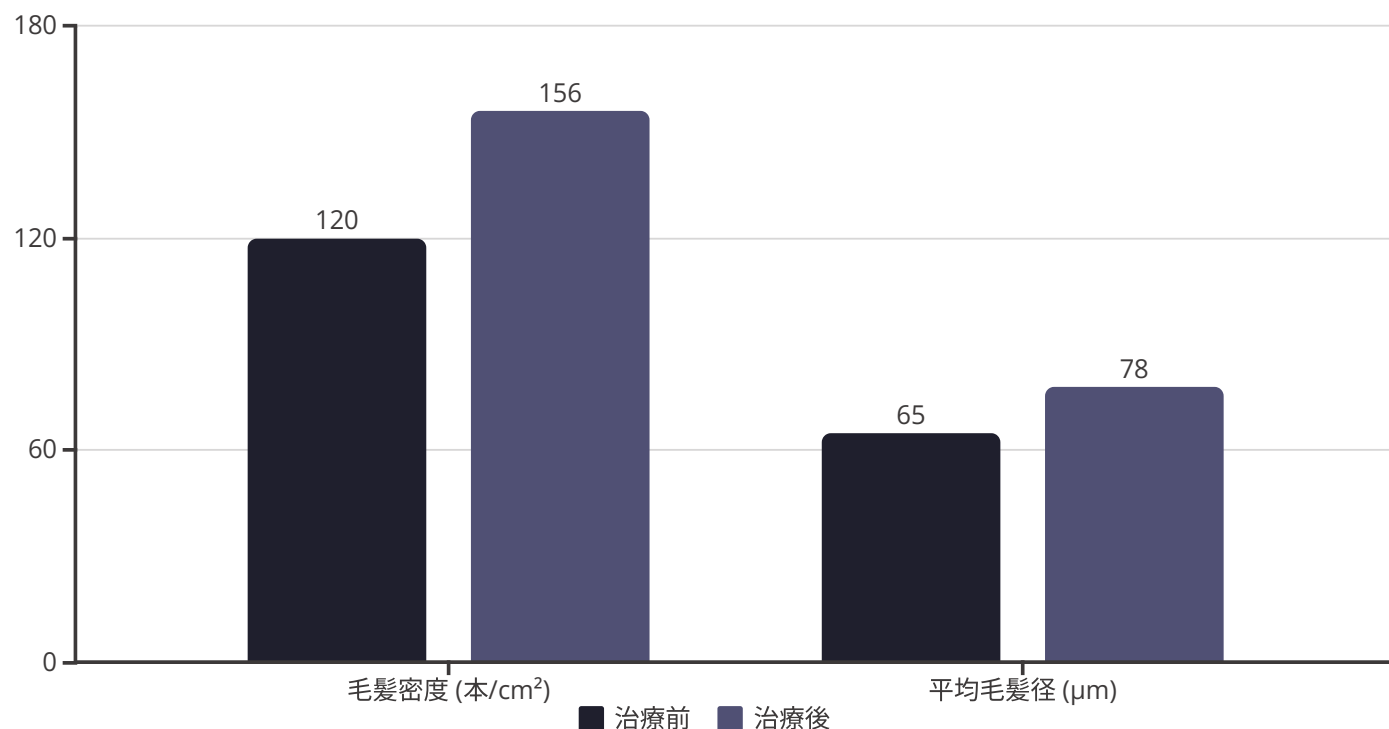
4. 血管新生・成長期延長

血管新生を促し、毛髪の成長期を延長し、太く健康な毛を育てる。

PRP療法の臨床成績

PRP療法は比較的新しい治療であり、エビデンスの集積はまだ途上です。2010年代から世界各国で小規模な臨床試験が行われ、AGA（男性・女性型脱毛症）に対する有効性がいくつか報告されています。

具体的な臨床データ



臨床試験では、PRP療法により毛髪密度が平均30%増加（治療前平均120本/cm² → 治療後平均156本/cm²）、毛髪径が平均20%増加（平均65μm → 78μm）したと報告されています。



患者満足度については、治療満足度70%、継続希望率85%という高い数値が示されており、治療終了後も6～12ヶ月間の効果持続が期待できます。

他の治療法との効果比較（一般的な傾向）



PRP療法

- 毛髪密度改善度: 中～高 (30%)
- 毛髪径改善度: 中～高 (20%)
- 患者満足度: 高 (70%)



ミノキシジル

- 毛髪密度改善度: 中～高
- 毛髪径改善度: 中
- 患者満足度: 中～高



フィナステリド

- 毛髪密度改善度: 高
- 毛髪径改善度: 中
- 患者満足度: 高



植毛

- 毛髪密度改善度: 非常に高
- 毛髪径改善度: 非常に高
- 患者満足度: 非常に高

以下の表は、各治療法の一般的な傾向をまとめたものです。

治療法	毛髪密度改善度	毛髪径改善度	患者満足度
PRP療法	中～高 (30%)	中～高 (20%)	高 (70%)
ミノキシジル	中～高	中	中～高
フィナステリド	高	中	高
植毛	非常に高	非常に高	非常に高

研究の詳細

● 主要な臨床試験

2019年イタリア研究（対象23例）、2020年韓国研究（対象40例）など、多数の小規模研究が実施されています。

● 評価方法

フォトリコグラムによる毛髪密度・毛径測定、患者・医師評価スケール（GAS/PAS）による主観的評価が用いられています。

● 対象患者

主にHamilton-Norwood II-V度のAGA男性患者が対象とされています。

● 追跡期間

治療開始から12ヶ月間での評価が一般的です。

限界と課題

⚠ PRP療法の研究には、いくつかの限界と課題も存在します。

- **研究規模:** 現在のところ、大規模な臨床試験は少なく、最大規模でも症例数60例程度の研究が中心です。
- **プラセボ対照試験:** 注入手技の特性上、二重盲検試験（患者も医師も治療内容を知らない状態での試験）は技術的に困難です。
- **標準化の問題:** PRPの作製方法（遠心分離のプロトコル、添加物の有無など）や注射プロトコル（注入量、深さ、頻度）に施設間差があり、結果の比較が難しい現状があります。
- **長期効果:** 治療終了後2年以上の長期データはまだ限定的であり、更なるエビデンスの蓄積が求められます。

PRP療法のガイドライン上の位置付け

日本皮膚科学会の2017年ガイドラインでは、成長因子導入療法や細胞移植療法（PRPや細胞培養治療を含む）は勧められない（推奨度C2）とされました。これは当時はエビデンスが不十分だったためです。

- ⊗ 一方で研究間のバラツキも大きく、一部ではプラセボ同等との報告もあり、結論は一致していません。その後も十分な大型試験はなく、公的なガイドラインで推奨される治療には至っていません。

しかし最新の研究ではPRPに肯定的なデータも蓄積されつつあり、今後エビデンスが強化されれば位置づけが変わる可能性があります。現在では多くのAGA専門クリニックや美容皮膚科で自由診療として提供されています。



PRP療法の安全性

PRP療法は患者様ご自身の血液成分を用いるため、理論上アレルギー反応やウイルス感染症のリスクは極めて低いとされています。報告されている副作用はほとんどが軽微で一時的なものであり、重篤な合併症は現在のところほとんど報告されていません。



注射部位の疼痛・圧痛

注射直後に軽度の痛みを感じる事が多く、数時間から1～2日程度、触れると圧痛がある場合があります。これは注入量や部位によって異なりますが、ほとんどの場合、冷やしたり市販の鎮痛剤で対処可能です。



点状出血・腫れ

注射針による小さな内出血（点状出血）や、一時的な軽度の腫れが比較的多く見られます。これらは通常、数日から1週間程度で自然に吸収され、化粧で隠せる程度です。施術直後は激しい運動を避け、患部を冷やすことで軽減できます。



まれな頭痛やめまい

ごくまれに、施術後に軽度の頭痛やめまいを訴えるケースが報告されています。これらは通常、安静にすることで自然に治まりますが、症状が続く場合は医師にご相談ください。

感染症のリスクは非常に低いですが、採血およびPRP注入時には厳格な滅菌操作が不可欠です。万が一、発赤、熱感、強い痛み、腫脹が持続する場合は感染症の兆候である可能性があるため、速やかに医療機関を受診してください。

- ③ PRP療法の効果には個人差が大きく、治療の反応には予測困難な側面があります。患者様によっては期待した効果が得られない場合もあり、その結果として「効果がなかった」という失望感が精神的なデメリットとなることがあります。そのため、治療前に効果の個人差や可能性のある結果について十分な説明とカウンセリングを行い、現実的な期待値を持っていただくことが重要です。



PRP療法の法的規制

PRP療法は、日本においては医薬品医療機器等法上の承認を受けていないため、公的医療保険の対象外となる自由診療として提供されています。しかし、患者様ご自身の細胞を用いる治療であることから、2014年11月25日に施行された「再生医療等安全性確保法」（以下、「本法」）の厳格な規制下に置かれ、その枠組みに沿って安全かつ適正に提供される必要があります。

1

第1種

高リスク（iPS細胞、ES細胞、遺伝子改変体細胞等）

2

第2種

中リスク（他家由来の体性幹細胞、遺伝子治療等）

3

第3種

低リスク（自己由来の体性幹細胞等、PRP療法を含む）

本法では、再生医療等のリスクに応じて第1種から第3種に分類されており、PRP療法は「自己由来の体性幹細胞等」を用いる低リスクな治療として第3種再生医療等に該当します。医療機関がPRP療法を提供する際には、厚生労働大臣が認定した「認定再生医療等委員会」による計画の審査と、最終的に厚生労働大臣への計画の提出・受理が義務付けられています。

具体的な手続きの流れと必要事項

PRP療法を提供するための手順は以下の通りです。

- 提供計画の作成** 治療を行う医療機関が、治療の内容、対象疾患、使用するPRPの調製方法、患者への説明と同意取得の手順、安全性確保のための措置（副作用発生時の対応等）、品質管理体制、実施体制（医師・看護師の配置、施設の設備基準）などを詳細に記載した「再生医療等提供計画」を作成します。
- 認定再生医療等委員会での審査** 作成した計画を、厚生労働大臣が認定した「認定再生医療等委員会」に提出し、科学的妥当性、倫理性、安全性について審査を受けます。委員会は通常、複数名の専門家（医師、生命倫理学者、法律家など）で構成され、月に1回程度開催されます。審査期間は委員会により異なりますが、準備期間を含めると数ヶ月を要する場合もあります。
- 厚生労働大臣への計画提出・受理** 委員会の承認（意見書）を得た後、医療機関は厚生労働大臣に提供計画を提出します。計画が適正と判断され受理されることで、初めてPRP療法を提供することが可能となります。この受理には約2ヶ月を要することが一般的です。
- 計画変更・定期報告** 提供計画の内容に変更が生じた場合や、治療の実施状況（症例数、副作用発生状況など）については、定期的に委員会および厚生労働大臣へ報告する義務があります。

費用と罰則

これらの手続きには、委員会への審査料（数万円～数十万円）や、計画書作成のための専門的なコンサルティング費用が発生する場合があります。また、本法の規定に違反し、無届でPRP療法を提供したり、承認された計画に反して治療を実施した場合、業務改善命令や業務停止命令、さらには罰金や懲役といった罰則の対象となる可能性があります。厳正な法遵守が求められます。

PRP療法の費用と提供体制

多くの美容皮膚科やAGAクリニックがこの手続きを経てPRP療法を実施しています。つまりPRP療法自体は法的に提供可能ですが、公的医療保険の適用外であり費用は全額自己負担となります。

費用負担

1回あたり数万円～十数万円程度、複数回実施で患者負担は大きい

PRP療法は公的医療保険の適用外のため、患者様は全額自己負担となります。1回あたりの費用は数万円から十数万円程度が一般的で、治療効果を得るためには複数回の施術が必要となることが多く、総費用は高額になる傾向があります。



認可要件

提供施設は**施設番号（計画番号）**の取得が必要、厚生労働省への届け出必須



提供状況

日本全国に**多数の医療機関**がPRP育毛をメニューとして提供

PRP療法を提供する医療機関は、「再生医療等安全性確保法」に基づき、厚生労働大臣が認定した「認定再生医療等委員会」による計画審査を経て、厚生労働大臣への届け出と施設番号（計画番号）の取得が義務付けられています。この厳格な手続きを経ることで、全国の多くの医療機関がPRP育毛をメニューとして提供しています。

PRP療法の課題



課題

治療成績のばらつき、施術プロトコルの非標準化

PRP療法は、自己血小板を用いるため安全性は高いとされていますが、その効果には個人差が見られます。また、施術プロトコル（PRPの調製方法、注入量、注入間隔など）が医療機関によって異なり、統一された標準化がなされていない点が課題として挙げられます。これにより、治療成績にばらつきが生じる可能性があります。

PRP療法のカウンセリング

PRP療法を希望される患者様には、治療の特性、安全性、費用、治療の流れ、および期待される効果について、丁寧なカウンセリングを通じて詳細に説明します。



現状把握・希望確認

患者様の状態と治療への期待を伺います。



治療内容の詳細説明

PRP療法の特性、プロセスを説明します。



費用・期間・注意事項

保険適用外の費用や治療期間を伝えます。



同意と治療計画

患者様が理解・同意された上で計画を立てます。

カウンセリングで伝えるべき重要ポイント

● 未承認治療と効果の個人差

日本では未承認の治療であり、効果には個人差があり、必ずしも発毛を保証するものではないことを明確に説明します。

● 高い安全性と少ない副作用

患者様自身の血液を使用するため、副作用はほとんどなく、安全性が高いことを伝えます。

● 治療の流れと期間

採血からPRP抽出、注射までの治療の流れ、および効果を実感するまでに数ヶ月を要すること、治療には複数回が必要であることを説明します。一時的に抜け毛が増えることがありますが、心配ないことも伝えます。

● 費用負担と相場

治療費用は全額自己負担であり、数回コースで数十万円になる可能性があることを具体的に提示します。

● 他治療との併用

内服薬や外用薬など、他の治療法との併用が効果的である可能性が高い場合があることを相談します。



カウンセリングでは、医師と患者間の信頼関係を築き、患者様が安心して治療に臨めるよう、疑問点を解消し、十分な情報提供を行います。

その他の再生医療的アプローチ

PRP以外に毛髪領域で模索されている再生医療として、幹細胞治療や細胞移植があります。例えば脂肪由来幹細胞から抽出したサイトカインを頭皮に注入する治療、毛乳頭細胞を培養して移植する試みなどです。

幹細胞治療

脂肪由来幹細胞サイトカインの頭皮注入。一部のクリニックで「幹細胞培養上清療法」として提供されており、実用化の段階に近づいています。

毛乳頭細胞移植

毛乳頭細胞を培養して移植する試み。まだ研究段階にあり、本格的な実用化には至っていません。

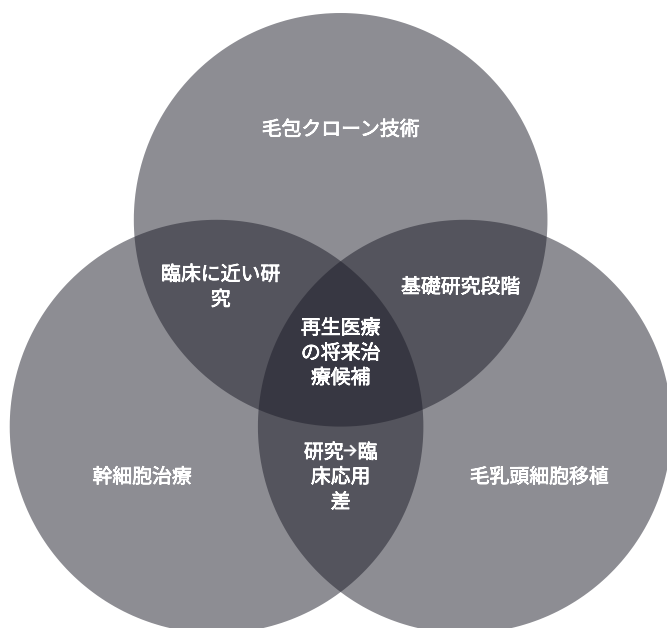
毛包クローン技術

2020年代に毛包のクローン培養技術が報告された、最新の研究段階にある技術です。将来的に画期的な治療となる可能性を秘めています。

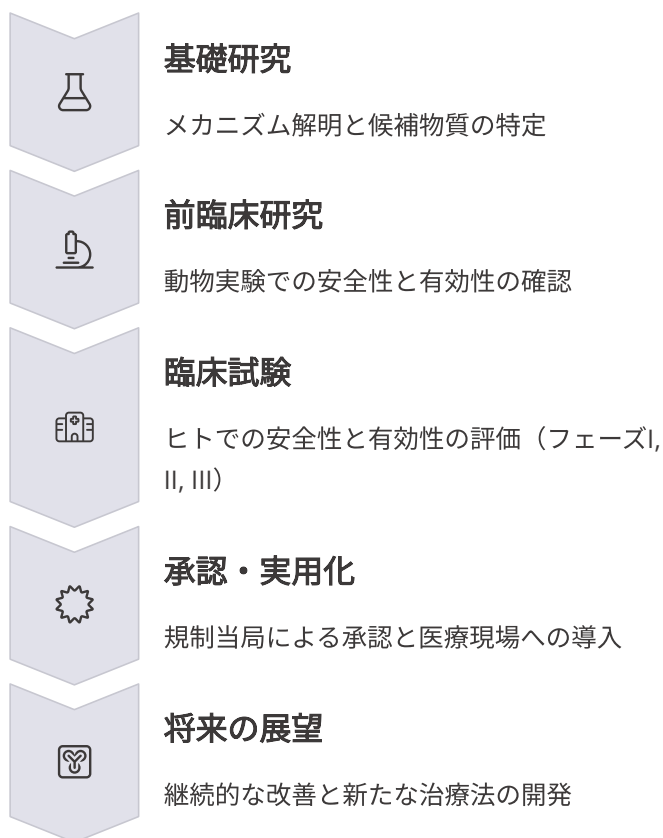
臨床研究から実用化へ

日本でも毛髪再生医療の研究が活発に進行中。安全かつ有効性が証明されれば、更なる実用化へと進みます。

各再生医療アプローチの比較



実用化への道のり



脱毛症治療の今後の展望

脱毛症治療は近年大きく進歩し、エビデンスに基づいた標準治療が確立されてきました。AGA治療では内服・外用薬の有効性が証明され、円形脱毛症では局所免疫療法が難治例にも効果を示しています。

1

現在

標準治療の確立、ガイドラインベースの診療、再生医療の導入

2

近未来

分子標的薬の承認、PRP療法のエビデンス蓄積、個別化医療

3

将来

毛包再生技術、完全人工毛、遺伝子治療の実用化



診療における総合的アプローチ

実臨床では一人の患者さんが複数の要因を持つこともあり、総合的な判断とオーダーメイドの対応が求められます。脱毛症治療は患者のQoL向上に直結する分野であり、医師は最新の知見を踏まえつつ、患者と二人三脚で最適な治療を模索していく姿勢が大切です。



正確な診断

病型分類とエビデンス評価



治療計画

ガイドライン準拠の選択



患者教育

現実的な期待値設定



心理的支援

QoL向上への配慮



長期管理

継続的フォローアップ



集学的治療

他科との連携



患者中心の医療を目指して

脱毛症治療は患者のQoL向上に直結する分野であり、実臨床では一人の患者さんが複数の要因を持つこともあり、総合的な判断とオーダーメイドの対応が求められます。患者中心の医療において、医師は最新の知見を踏まえつつ、患者と二人三脚で最適な治療を模索していく姿勢が大切です。

● 共感的な態度

患者の感情や生活背景を理解し、寄り添う姿勢。

● 深い理解

医学的知識だけでなく、患者の心理的影響を把握。

● 継続的サポート

治療期間中の不安や焦りに対し、長期的に支える。

● 包括的ケア

医学的、心理的、社会的、美容的側面を網羅。

脱毛症患者は外見の変化により深刻な心理的影響を受けることがあります。医師は医学的な知識だけでなく、患者の感情や生活背景を理解し、共感的な態度で診療にあたることが重要です。

患者の不安に寄り添う

治療効果には時間がかかるため、患者の不安や焦りを軽減します。

継続的な支援の提供

精神的なサポートを含め、長期にわたる支援を構築します。

包括的なケアの実施

社会生活や人間関係への影響も考慮に入れたケアを提供します。

QoLの向上を目指す

最終的に、患者の生活の質を向上させることを目標とします。

これらの取り組みを通じて、単なる症状の治療に留まらず、患者の全人的な健康と幸福に貢献することが、患者中心の医療の真髄です。



医学的側面

最新の治療法と科学的根拠に基づいたアプローチ。



心理的側面

外見の変化による精神的ストレスへのカウンセリングとサポート。



社会的側面

患者の社会生活や人間関係への影響を考慮した支援。



美容的側面

外見回復への希望に応え、自信を取り戻す手助け。

医師と患者が協力し、信頼関係を築きながら治療を進めることが重要です。

継続的な学習と改善



脱毛症治療は常に進化しています。私たちは、患者さんへ最適なケアを提供するため、新しい治療法やエビデンス、ガイドラインの改訂など、最新の知見を常に学習し、診療の質を向上させる努力を続けています。



このように、学習と実践、そして患者さんからのフィードバックをサイクルとして回し、より質の高い医療を継続的に追求していくことが私たちの使命です。

まとめ：脱毛症診療の未来

脱毛症診療は、科学的エビデンスに基づく標準治療から、個別化医療や再生医療の導入まで、大きな変革期を迎えています。日本の診療ガイドラインに準拠しつつ、患者一人ひとりのニーズに応える医療を提供することが私たちの使命です。

科学的根拠の重視

ガイドラインベースの標準治療を基盤とした診療の実践

患者中心のケア

心理的サポートを含む包括的な医療の提供

継続的な向上

最新知見の習得と診療技術の研鑽

未来への貢献

次世代の脱毛症治療発展への参画

脱毛症治療は、単なる美容医療を超え、患者さんの人生の質（QoL）に深く関わる重要な医療分野です。私たちは、患者さんの声に耳を傾け、最適な治療を共に追求し、希望をもたらす医療環境を築くことを責務とします。

