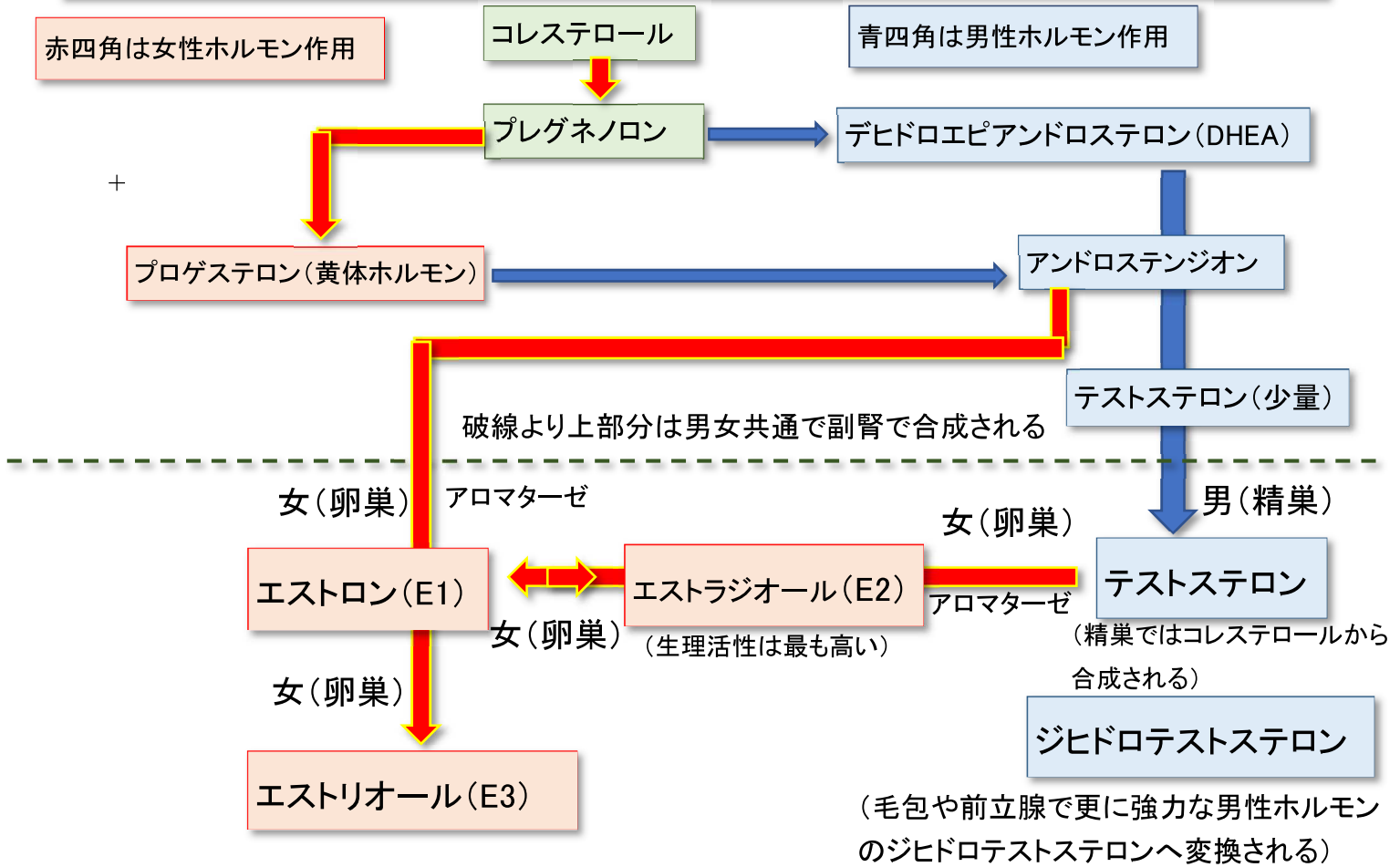


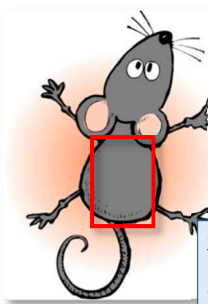
髪の毛の最終回は髪の毛の成長、脱毛に関与する男性、女性ホルモンについて追加解説し、毛包再生医療などについても解説する。

男女ともそれぞれの性ホルモンが体内にある。性ホルモンは副腎(両側腎臓の上にある僅か 5g程度の臓器)でコレステロールを原料として作られる。副腎で合成された性ホルモンは男女の各臓器で更に変化していく。



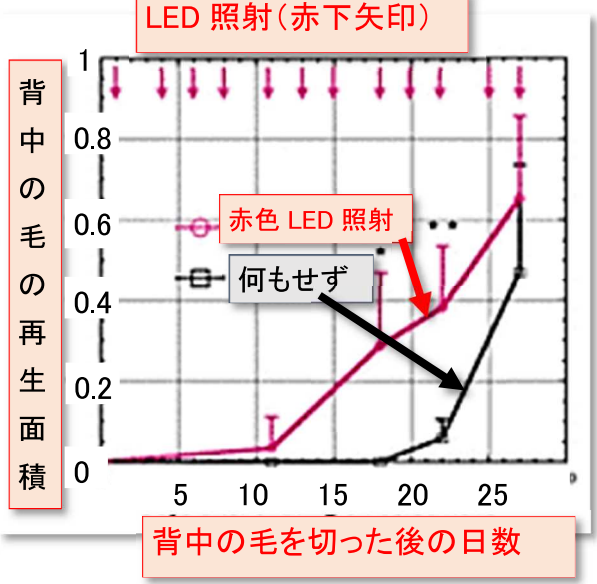
※男女とも副腎でも少量のテストステロンが合成されるが、女性では卵巣でも僅かだが合成される。女性ホルモンを指すエストロゲン(E1, E2, E3)などの総称である。男性ホルモンを指すアンドロゲンはテストステロンやアンドロステンジオンなどの総称。

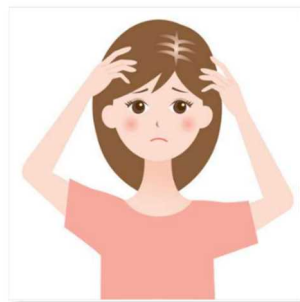
赤色 LED が毛の成長を早める (波長の長い赤は毛乳頭細胞に届く; 白色 LED では届かない)



大阪大学皮膚科がネズミの背中の中毛を切って(一寸可哀想!)、赤色 LED を週 3 回当てた群(6 匹)と何もしなかった群(6 匹)で比較した実験を 2011 年に皮膚科医学誌に投稿している。

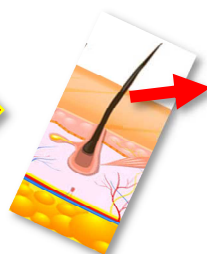
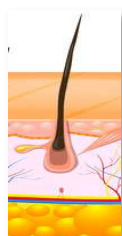
右図がその結果だが、確かに毛の成長は早い。その他当院でも関係する事柄として褥瘡にも赤色 LED (と緑色 LED の併用) が創傷治癒を早める効果が期待出来るという報告もある。左図は J(ournal) of Dermatological Science 64 (2011) の 246 頁の図を改変引用している。





同じ方向へ髪を分けるのも毛包への緊張を与えて血流低下の一因となるので、たまには分け目を変えるのも良い。イメチェンになって良いかも(笑)。

女性型脱毛にも男性ホルモンの関与がある場合もあり、前回解説したように脱毛に関与する還元酵素が頭頂部にも多い事が一因ともなる。加齢も一因。その他紫外線が与える(分け目部分)影響もある。

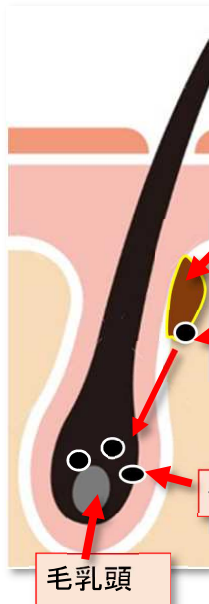


髪をいつも同じ方向へ分けていると頭皮を緊張させる。また、毛包内の毛の成長にも影響を与える。血流も低下する。

本来の髪の毛の方向

私自身も、分け目をいつも同じにしていたらその部分を中心に脱毛が目立ってきたので分け目を右→左に変えた事がある。

(女性型脱毛には皮膚科学会の脱毛症診療ガイドライン(2017年)では外用薬のミノキシジル1%が推奨度Aとなっている。)



白髪(しらが)は毛包の膨らんだ部分にあるバルジの色素幹細胞が加齢により枯渇することによる。

毛包にはバルジと呼ばれる膨大部があり毛を作る元になる毛包の幹細胞や色素幹細胞などが存在する。

色素幹細胞は色素細胞(メラノサイト)となって、毛乳頭周囲の毛母基の毛母細胞の間に移動する。

色素細胞(メラノサイト)

色素幹細胞が加齢などにより分裂が停止する→色素産性がストップ→白髪となる。毛包幹細胞の分裂停止は脱毛。

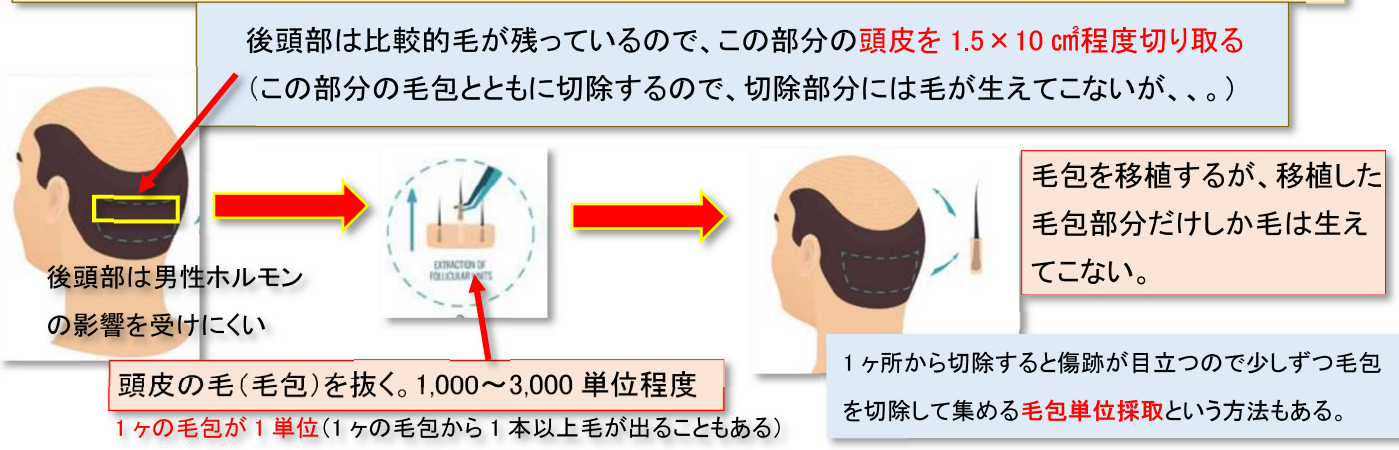
毛乳頭

色素幹細胞に限らず、人間の殆どの細胞は分裂回数に寿命がある。いつまでも分裂し続ければ皮膚も若く不老長寿！人間の細胞をシャーレに移して分裂回数を見ると50回程度で分裂を停止する。これをヘイフリックの限界(ヘイフリックは米国の解剖学者。1961年に報告した)と呼ぶ。

憎らしい癌は分裂し続けるではないか！何故？→人の遺伝子は分裂する度に遺伝子(末端のテロメアという部分)が短くなっていく→テロメアが無くなった時点で分裂終了！(切符の回数券みたいなもの)→ところが！癌細胞にはこのテロメアを短くさせないテロメラゼという酵素があって、いつまでも分裂を繰り返す！

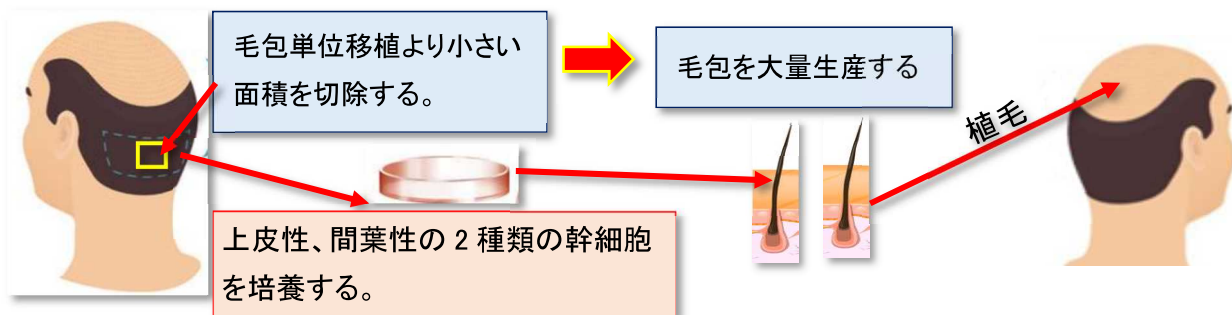
ならば！このテロメラゼを薬として開発できないか？→仮に開発できたとしても分裂を繰り返す毎に遺伝子変異が起こりやすくなり、結局癌の発症などにつながりかねない→しかし！将来はこんな夢物語が現実になるかも、。

現在、脱毛症治療として**毛包単位移植**は年間約2万人が受けている。この治療法は毛包再生医療では無く、単に自分の毛を移植する方法。脱毛症ガイドラインの推奨度は男がB、女はCとなっている。



※人工毛植毛術は皮膚炎などの問題を引き起こしやすく脱毛症ガイドラインでは**推奨していない**(受けるべきでは無いとしている)。米国の食品医薬品局(FDA)は人工毛自体を有害として使用を事実上禁止(ガイドライン参照)。

毛包再生治療は、まだ**実用化されていない**が少量の頭皮切除から毛の幹細胞を培養して毛を大量に作る



臨床試験→2020年の東京オリンピック頃には実際に患者さんへ提供可能か？

ただし、髪の毛が一本も残っていない人は毛包が残っていないので無理。iPS細胞を使った再生に期待する(これもまだ実験段階)。

ただ、費用高額！。5,000本の移植で現段階では2,000万円！くらいかかるらしい。毛髪医療最前線(朝日新聞社2018年3月30日発行)97頁参照による。

アレルギーなどでも産生される**プロスタグランジン D2**が**脱毛に関与する**？

頭皮脱毛部分では**プロスタグランジン D2**が正常部分より3倍多いとの報告。アラキドン酸から**プロスタグランジン D2**は作られる。アスピリン、ロキソプロフェン、イブプロフェンなどの**非ステロイド性抗炎症性鎮痛剤(NSAIDs)**は**プロスタグランジン D2 産生を阻害**している。

私も20年余りイブ(イブプロフェン)を服用している。鎮痛剤の服用で髪の毛はまだ多い？
現在抗アレルギー薬として**プロスタグランジン D2 阻害薬**が臨床治験中だが、脱毛予防薬としても使用できる？

※日本人の**毛髪平均本数**は約**10万本**。1日に**0.3~0.5mm**成長。1か月で約1cm、1年で約12cm伸びる。