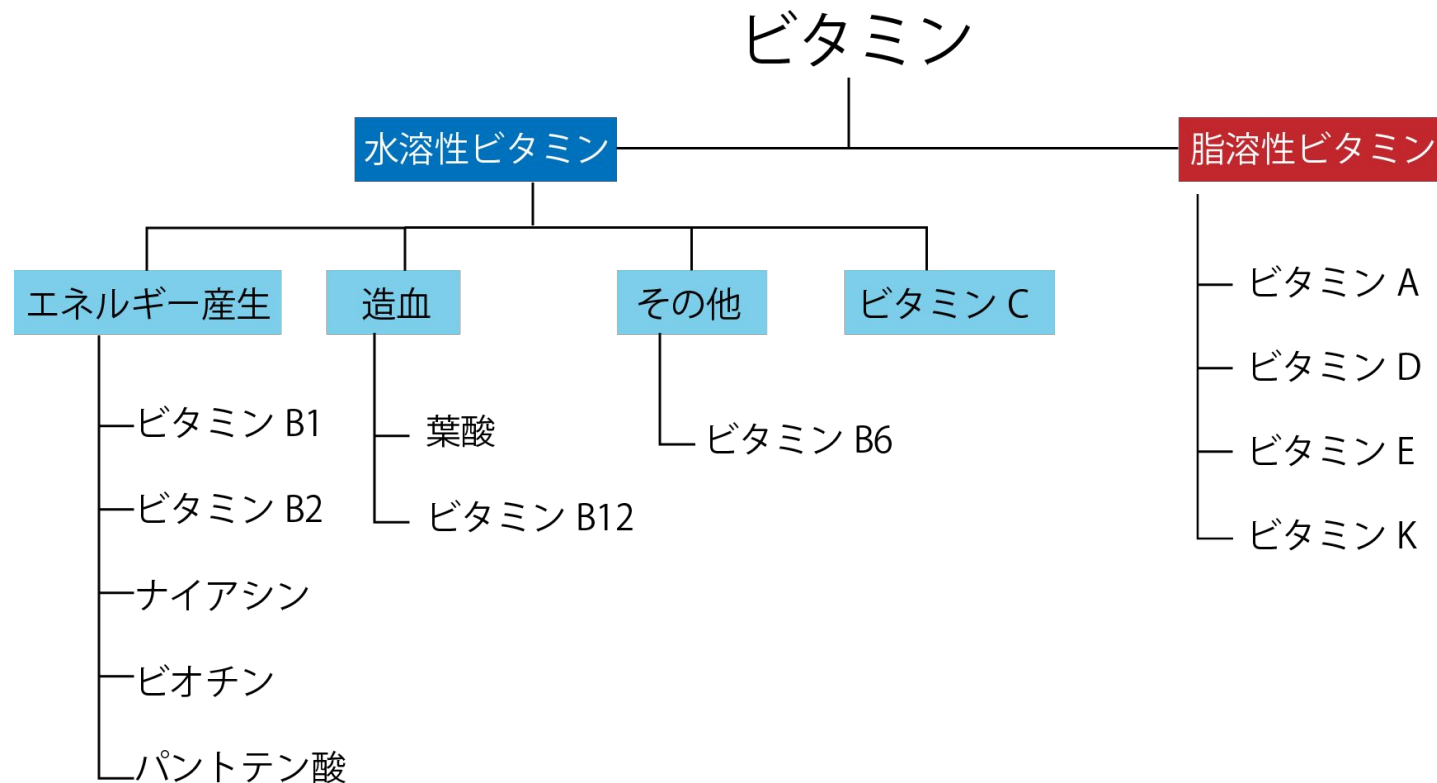


治療に応用したい
ビタミン**A**の作用について

応用編

ビタミンA「基礎編」も参考になさってください



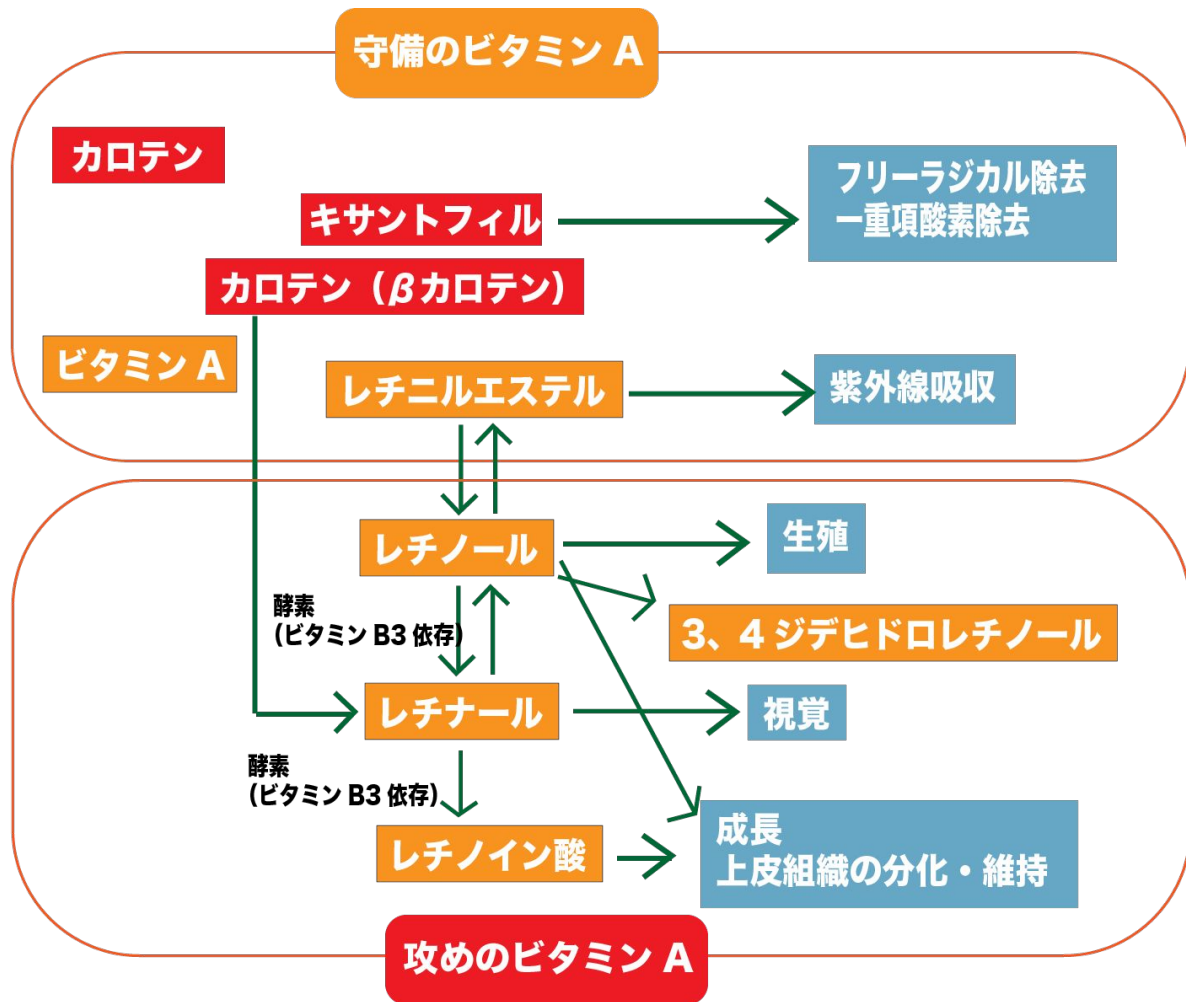
ビタミンAの主な作用とは？

ビタミンAは目や免疫向上、胎児の成長など様々な役割があります。

主な作用

- 目の障害の治療に役立つ、鳥目（夜盲症）を防ぐ
- 細胞の成長を亢進
- 成長ホルモンの生成に必要
- 粘膜の強化、保護
- 免疫力をあげる
- 肌の保湿力を高める

ビタミンAの効果

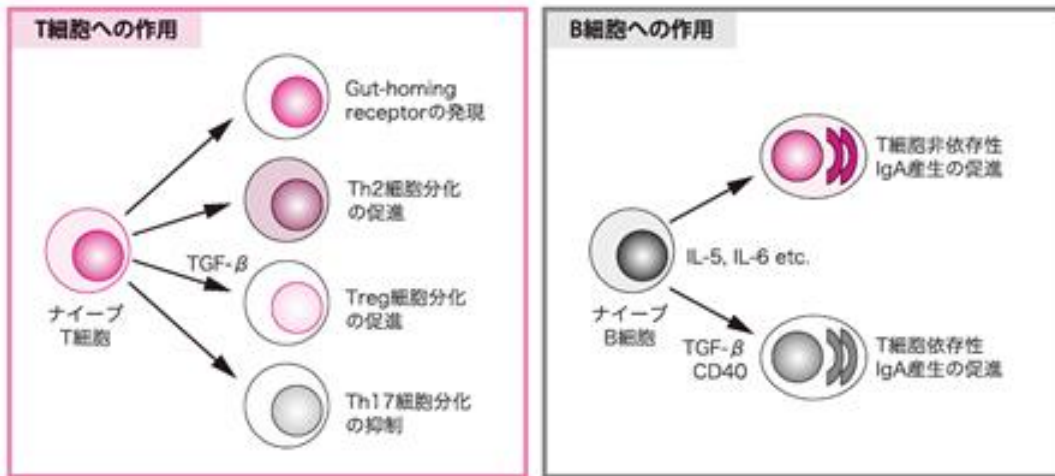


ビタミン Aの補給は栄養不良の子供の下痢発症率を低下させる (Sommer, S. et al. 1986 / Lie, C. et al. 1993)
ビタミン Aの投与は栄養不良マウスのIgAレベルやTh2サイトカインレベルの減少を改善する (Nikawa, T. et al. 1999)

免疫力の向上

免疫系においてレチノイン酸は、胸腺細胞やT細胞の活性化、誘導死の抑制、ヘルパーT細胞分化誘導に作用します。

レチノイン酸は、IgA抗体産生を増強し、腸管免疫に関与します。



ビタミンAのリンパ球分化に及ぼす作用

引用: <https://www.nutri.co.jp/nutrition/keywords/ch5-2/keyword7/>

ビタミンAは粘液も粘膜も作るのを助ける

- レチノイン酸は、ムコ多糖の生合成を促進して、細胞膜の抵抗性を増強します。ムコ多糖の仲間としてヒアルロン酸、コンドロイチンなど聞き馴染みのある成分も含まれます。
- 胃の粘膜にあるムチンも含まれます。口腔、胃や腸の壁などの消化器官や鼻腔、腔、関節液などにもムチンはあります。
- 粘膜があることで、風邪やインフルエンザ、アレルギーなどから体を守ったり、粘性があることで関節の間の摩擦を減らし、潤滑に動く助けになります。
- くしゃみや鼻水、咳で追い出せきれなかったウィルスは鼻や気道へ侵入します。そのとき、気道や鼻腔の「粘膜」は粘液(ムチン)を分泌したり、線毛によって異物を除去しようとします。この粘膜の働きを亢進させる重要な働きが「ビタミンA」にはあります。

グルコース (ブドウ糖)

↓
フルクトース

↓
フルクトース6リン酸

+ グルタミン

↓
グルコサミン
(ムコ多糖類の材料)

↓
Nアセチルグルコサミン

↓
Nアセチルガラクトサミン

ムチンも含まれる

グルコサミノグリカン (ムコ多糖)

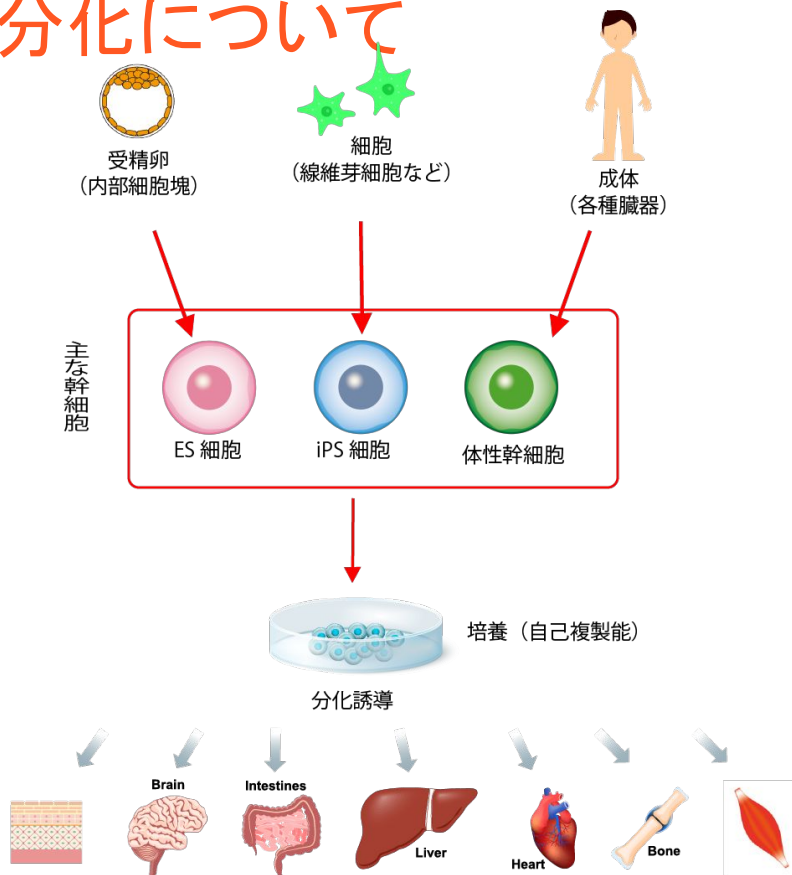
ヘパリン	血液
ヘパリン硫酸	皮膚 血管壁
ヒアルロン酸	関節 皮膚 眼球
ケラタン硫酸	軟骨 角膜
コンドロイチン硫酸	軟骨、骨、皮膚、腱
テレマタン硫酸	結合組織

ビタミンAと遺伝子発現や細胞分化について

幹細胞は全ての種類の細胞の元になる幹細胞で、その多能性の維持には様々なシグナル伝達系の因子が関与しています。

さまざまな研究において、レチノールがシグナル伝達系を活性化し、胚性幹細胞の維持と増殖を亢進することを報告しています。

つまり、ビタミンAは胚性幹細胞の増殖因子として作用するというメカニズムです。



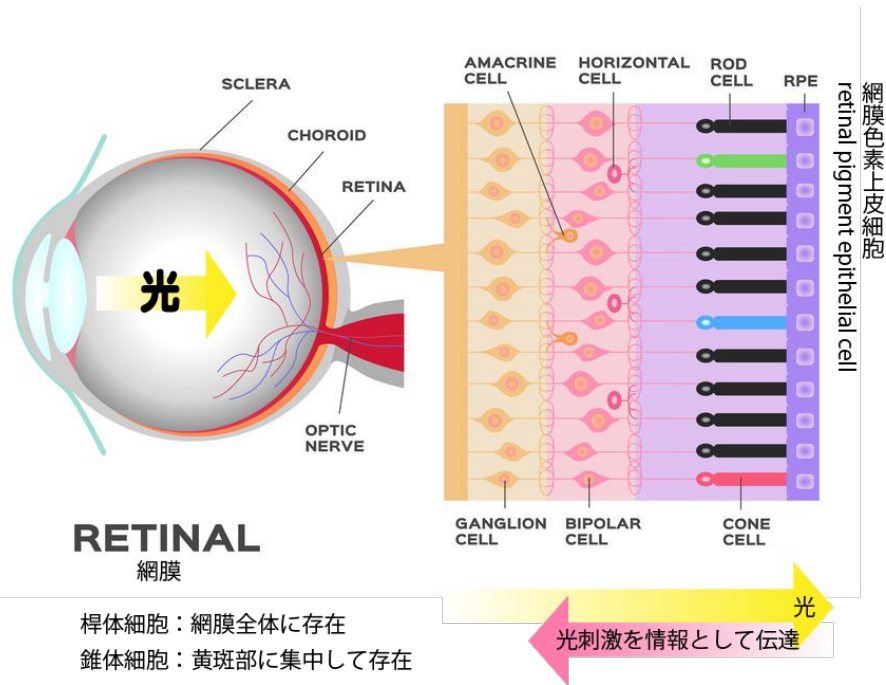
ビタミンAと視覚について

網膜の色素上皮細胞で、
レチナールはレチノールとなり(異性化)、
さらに酸化されて
11-cis-レチナール(アルデヒド)になる。

これがオプシン(タンパク質)と反応結合し、
ロドプシンになる。

光があたると、ロドプシンが
オプシン(タンパク質)から遊離します。
その際に、神経伝達を起こします。

錐体細胞の場合は、
ヨードプシンというタンパク質と結合します。



ビタミンAと視覚について

ロドプシンは、常に再生と分解を繰り返すため、ビタミンAの補充は必要不可欠なものとなっていきます。

スマホやPC、テレビなど明るい画面を見ることが多くなっているため、ロドプシンの分解が進んでいるかもしれません。

還元

全 trans- レチノール



11-cis- レチノール



全 11-cis- レチナール



—— オプシン

ロドプシン (視覚色素)



—— オプシン

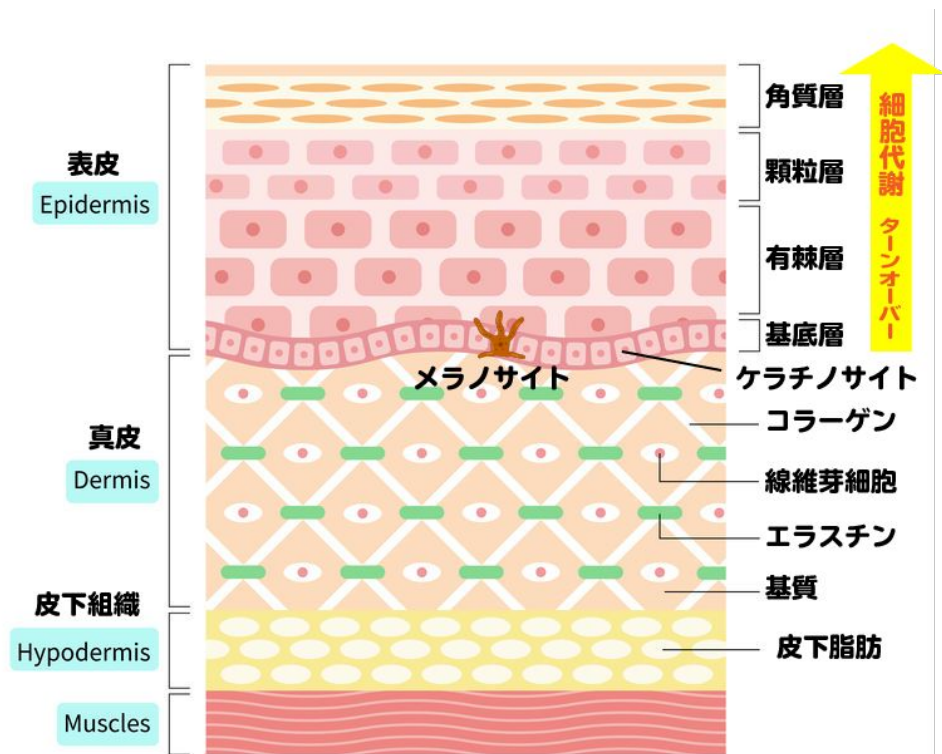
全 trans- レチナール

上皮組織の分化と維持

皮膚や粘膜の角質層は、
微生物の侵入を防ぐ
バリアの役割を持ちます。

ビタミンA(レチノイン酸)は、
皮膚や粘膜の上皮細胞の
ケラチン生成を促進させます。

角質が硬いのはビタミンA不足を
疑います。



ビタミンCと一緒にシミの元、メラニンも減らす

ケラチノサイト

ホルモンバランスの乱れ、紫外線、強い刺激などを受けるとプラスミンというメラノサイト活性化因子を生成します。刺激情報を送ります。

ビタミンAはケラチノサイトの成熟を加速させるので、ダメージの回復を早めることが可能です。

メラノサイト

メラノサイトの中では、チロシン(アミノ酸)がメラニンに変化します。

ビタミンA、Cにはこの変化を抑制する作用があります。

線維芽細胞

ビタミンA、Cはコラーゲン、エラスチン、ムコ多糖体の生成を促進させます。



特定のがんのリスクを下げる可能性



がん細胞は異常な成長や分裂を行い、コントロールができません。ビタミンAは細胞の成長と発達に重要な役割を果たしているため、レチノイドと呼ばれるビタミンAと構造や機能が類似した物質が、がんのリスクを下げたり、がんの予防に役立つことはいくつもの研究で明らかにされています。

さらに、ベータカロチンの形でビタミンAを摂取することでホジキンリンパ腫、子宮頸がん、肺がん、膀胱がんなどのがんのリスクを低下させることができるという研究結果もあります。

ガンに効果のあるものは、動物性食品に含まれる活性型のビタミンAよりも、植物性食品から摂取されたビタミンAの方が、癌のリスクの低下に関連していると示唆しています。

しかし、喫煙者がビタミンAのサプリを摂取することで肺がんのリスクが上がったとする報告もありますので、現時点では、体内のビタミンAレベルとがんリスクの関係はまだ完全には理解されていません。

それでも、野菜などの植物性食品からの大量のビタミンAを摂取することは正常な細胞分裂にとって重要であるということと、特定のがんのリスクを減らす可能性はあります。

まとめ

ビタミンAの作用は以下の通り

- 視覚作用
- 細胞分化や遺伝子発現に関与
- 成長促進
- 免疫細胞の分化
- 正常な生殖 男性:精子形成, 女性:胎児吸収の阻害など
- 上皮細胞の維持 正常な上皮細胞の分化, 粘液の分泌に重要