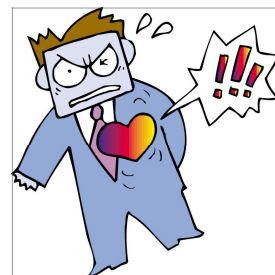
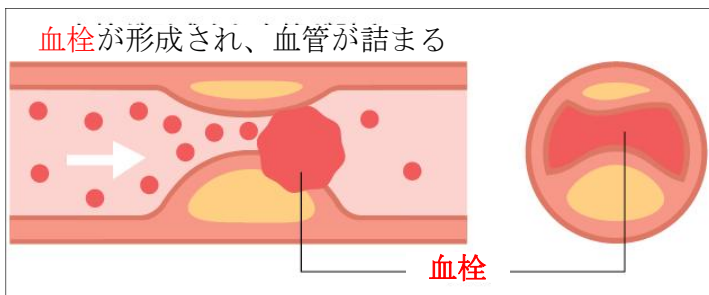


“動脈硬化”とは、血管が硬くなること

人生 100 年といわれて久しいですが、「**ヒトは血管とともに老いる**」は、アメリカのウィリアム・オスラー博士が 100 年以上前に言った言葉です。血管の寿命は「**動脈硬化**」の進展状態により決定されます。道路も 100 年も経てば、その表面が激しく傷んでくると同じように、血管も血管の背壁（**内皮細胞**）が傷み**プラーク**が付着して血管内が狭くなったことにより、「**血栓**」が生じて血管が詰まりやすくなる分けです。

動脈は、心臓から送り出される血液を全身に運ぶ血管です。酸素や栄養素を運ぶ重要な役割を持っており、通常は弾力性があり、しなやかですが、**加齢**、**高血圧**、**コレステロール**などによって厚く硬くなってしまう。この変化を「**動脈硬化**」と呼びます。

動脈硬化にはいくつかの種類があります。大動脈など比較的太い動脈に粥腫（じゅくしゅ）ができるのが、**粥状動脈硬化**（アテローム動脈硬化）です。動脈の内膜に血液中の悪玉コレステロール（**LDL** コレステロール）などが入り込んでドロドロの粥状物質となり蓄積すると、血管が狭くなり、臓器に酸素が行き渡らなくなるため、狭心症や一過性脳虚血発作が起こります。また、**プラーク**（粥腫）が破綻して内部に広がり「**血栓**」ができると、血管が詰まるため、「**心筋梗塞**」や「**脳梗塞**」に至ります。また、主に脳や腎臓にある細い動脈が硬化してしまう事を**細動脈硬化**と呼びます。主に高血圧によって引き起こされ、進行すると血管が破裂して脳出血に至る恐れがあります。その他、動脈の中膜に「**カルシウム**」が沈着蓄積して硬くなる**中膜硬化**（メンケルベルグ型硬化）があります。



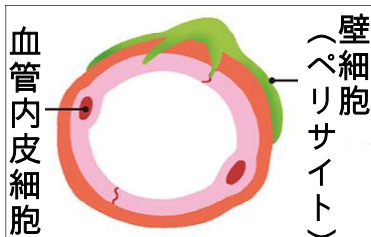
「**動脈硬化**」は、加齢・喫煙・脂質異常症・高血圧・飲酒・高血糖などの「**危険因子**」が重なることによって発症しやすくなります。

「**健康長寿**」を目指すなら出来るだけ早くから対策を立てましょう！！

人生は1回限り、来世まで待てません！

血管の内皮細胞

血管には「**血管壁**」と呼ばれる壁があり、動脈や静脈は内膜、中膜、外膜の三層で構成されています。一方、毛細血管は**血管内皮細胞**の一層でできていて、その細胞と細胞のすき間を覆うように壁細胞（**ペリサイト**）が取り囲んでいます。たった一重の薄い膜の



「**内皮細胞**」は、血液が漏れないように入り組んで結びつき、心臓から毛細血管まで全ての循環器系の内壁に並んでいます。更に血液が固まらないように、丁度フライパンの“**テフロンコート**”のよ

うな機能があります。「**内皮細胞**」は内膜に密着していれば丈夫です。しかし、「**内皮細胞**」が傷つくと、血小板はすかさず隙間を埋めるためにへばりつき、それがきっかけとなり、“**血栓**”が出来てしまいます。それが、「**脳梗塞**」や「**心筋梗塞**」の原因になります。

「**ルチン**」は「**内皮細胞**」を修復します。つまり、「**ルチン**」が血液に多く含まれていれば、血管の老化を遅らせる事ができるわけです。

「**血管の寿命がヒトの寿命**」と言われるように、血管の寿命が延びれば、ヒトの寿命も延びるわけです！
1 回限りの人生を満喫するには、血管を修復する「**ルチン**」が必要です！

アルギニンは「認知症」を予防する

アミノ酸の「**アルギニン**」は「**一酸化窒素 (NO)**」を血管内に増やし、「**動脈硬化**」を予防するために、「**脳血管性認知症**」の発症や進行を抑えるといわれています。また、「**一酸化窒素 (NO)**」は、学習能力や記憶力の低下を改善するので、認知症を改善することが期待できます。

アルツハイマー病の発病や進展には、脳内の**終末糖化産物 (AGEs)**の増加が関係しているといわれています。

「**終末糖化産物 (AGEs)**」は「**食後の高血糖**」や「**糖尿病**」で増加します。脳の「**終末糖化産物 (AGEs)**」がアルツハイマー病の原因ではないかというデータが、「Nature」などの世界最高の科学専門誌に報告

されています。その理由は、**AGEs**が「**活性酸素**」を増やし、脳神経を死滅させるからです。

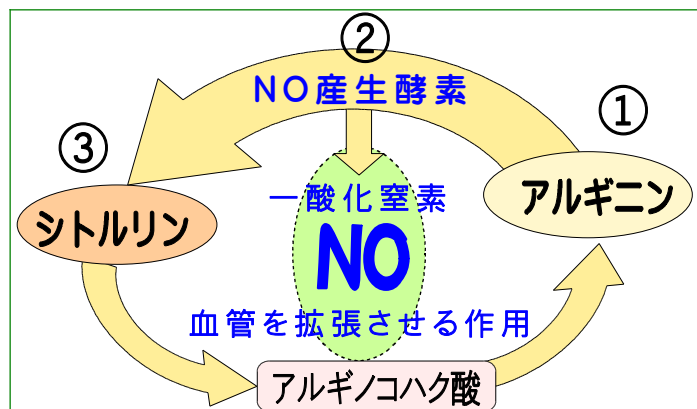
「**糖尿病患者**」では、基礎研究報告や久山町研究などから「**認知症**」が多い事が確認され、「**脳血管性認知症**」だけでなく「**アルツハイマー病**」が多い事が明らかにされました。



従って、「**AGEs (終末糖化産物)**」が「**アルツハイマー病**」の重要な原因であるといえます。

アルギニンは、認知症を予防する

アルギニンは、一酸化窒素 (NO) を増やす！



アルギニンは、「**抗酸化作用**」、「**糖化タンパク**」の抑制作用があり、「**アルツハイマー病**」の発症や進行を抑制することが期待されます。

アルギニンは、血管内皮細胞の障害を改善し、脳内の「**一酸化窒素 (NO)**」を増やすことで、**脳血管障害**による認知症や、**老化**による認知症を予防・改善することが期待できます。また、「**糖化タンパク**」の抑制作用により、アルツハイマー病の予防や改善に効果を示すことが期待されています。

認知症に、アルギニン療法

北海道大学医学部

北海道大学医学部の大塚氏らは、「**一酸化窒素**」が「**学習**」と「**記憶**」の神経伝達物質として機能している事、**一酸化窒素**と**アルギニン**濃度が加齢 (老化) により減少する事、学習や記憶力の低下などの老化障害は「**活性酸素**」の増加が原因である事、血液中の「**過酸化脂質** (脂質+活性酸素が反応して生成)」の濃度が**アルギニン**投与により減少する事などから

「**アルギニン**」が高齢者の「**学習**」や「**記憶**」の改善に有用ではないかと考えました。

そこで、認知症の患者 (脳血管性疾患) 16 人 (平均年齢 79 歳) に、**アルギニン** (1 日 1.6g) を 3 ヶ月間経口投与しました。

患者は、**アルギニン**投与前、投与開始 3 ヶ月後および 6 ヶ月後に知能の機能をみるために、長谷川式痴呆スケール (改訂版) を用いて検査されました。満点は 30 点で、20 点未満が「**認知症**」と考えられます。血液中の過酸化脂質の濃度も測定されました。

その結果、**アルギニン**投与開始 3 ヶ月後の患者の血清中の「**過酸化脂質**」の濃度は有意に低下しました。投与終了 3 ヶ月後に、濃度は増加しました。

アルギニン投与後の患者全員の「**知能機能**」も改善しました (平均スコアは 16 ⇒ 23 へ有意に改善)。しかし、投与終了 3 ヶ月後にスコアは元に戻りました (平均スコアは 17)。

⇒ 継続摂取が必要です。

一般症状の改善は、**アルギニン**投与により患者の表情はより豊かになり、反応もより早くなり、副作用は特に認められませんでした。

これらの知能機能改善作用は、**アルギニン**により「**一酸化窒素**」生成が増加し、学習や記憶が促進された事、脳の「**血流増加**」および「**活性酸素**」の減少によると考えられます。(Am. J. Med., 2000; 108: 439)

●**アルギニン**は脳内の「**一酸化窒素**」の欠乏によって生じた学習や記憶の障害 (老化などで見られると考えられています) を改善し、脳血管性認知症患者の知的機能および一般症状 (患者の表情の豊かさや反応など) を改善するため、認知症や老化による記憶や学習障害を予防・改善する事が期待できます。

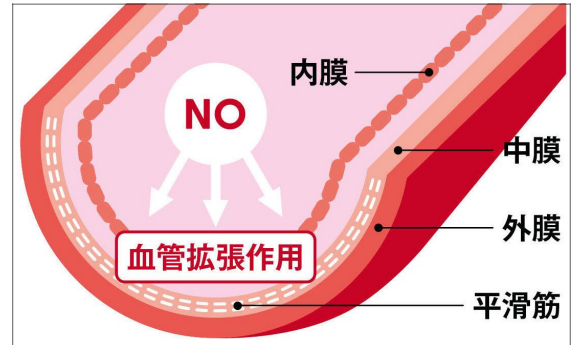
●**アルギニン**は、**シトルリン**の前駆物質として、タンパク質合成促進作用による**筋肉増強作用**、肝臓に存在するオルニチン回路で、**アンモニアの解毒作用**に関わることなども確認されています。

一酸化窒素(NO) = 血液サラサラ

1998 年、ルイ・イグナロ博士（ノーベル医学・生理学賞を受賞）は、一酸化窒素(NO) による生体内での様々な働きを解明しました。一酸化窒素(NO) は、血液をサラサラにして“血栓”を防ぎ、血管をしなやかにして弛緩させ、「動脈硬化」を改善し「心筋梗塞」や「脳梗塞」を防ぐ作用があります。研究では一酸化窒素(NO) は“アルギニン”というアミノ酸を原料として、「血管内皮細胞」で合成されることを突き止めました。

又、“シトルリン”というアミノ酸は、“アルギニン”の働きをバックアップしています。「高血圧」や「糖尿病」では「血管内皮細胞」が障害され“一酸化窒素(NO)”産生が低下すると、血管が収縮し“炎症”を起こし、“血栓”が出来やすい体質になります。

酸化 LDL は血管内皮細胞の“一酸化窒素(NO)”の産生を低下させるため、「血栓」が出来やすく「心筋梗塞」や「脳梗塞」などへと進行します。



出典： <https://tarzanweb.jp/post-265473>

高血圧では「一酸化窒素」が低下します

●高血圧は全身の様々な血管に障害を与えます。例えば、大型トラックが道路を通過すると道路の表面は破壊され穴が開きます。それと同じように高血圧では血管壁(血管内皮細胞)に大きな負担がかかり、その結果、血管が固くなり傷つきやすくなります。それを「動脈硬化」といいます。



すると、傷んだ「内皮細胞」に血小板が集まり、その固まり(血栓)がはがれると、血管を塞ぎ「心筋梗塞」や「脳梗塞」の原因になります。

血管の内側で血液と接触する“血管内皮細胞”は、血管を守るためのバリアとして働き、“一酸化窒素(NO)”を産生し、血管を拡張(血圧を下げる)、血小板凝集を抑制(血栓を抑制)する働きがあります。⇒アルギニン+シトルリンが必要です。

糖尿病では「一酸化窒素」が低下します

●血糖が高いと“酸化”を促進し、“血管内皮細胞”を障害するため“一酸化窒素”の産生が低下し血栓が形成され易い体質になります。インスリンは“一酸化窒素”を増やしますが、糖尿病ではインスリンが不足し“一酸化窒素”が減少してしまいます。つまり、糖尿病は「動脈硬化」を進行させて血管を詰まりやすくさせるので、毛細血管が集まる腎臓・網膜・神経等に血管障害が起こります。糖尿病は血管の病気です！



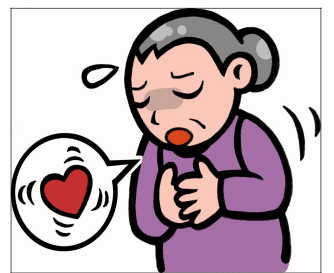
●糖尿病・高血圧・高脂血症などの基礎疾患に“肥満”が加わると、「メタボリック症候群」といわれます。その状態に加えて、加齢・ストレス・喫煙・運動不足・飲酒などが加われば、命が幾つあっても足りません。そこで、血糖を下げるだけではなく、血管を守る“一酸化窒素”を増やすことが必要です。

高脂血症では「一酸化窒素」が低下します

本当に怖いのは酸化LDL

コレステロールが高いと薬で下げようと思いますが、コレステロール値が高いだけでは動脈硬化は起こりません。

本当に怖いのは、悪玉LDLコレステロールが酸化することです。酸化を促進する原因は、高血糖・喫煙・飲酒・ストレス、加齢などですが、酸化を抑えるのがビタミンC・E・B2・ルチン・グルタチオン・カロテン・αリポ酸・CoQ10等の“抗酸化物質”です。



酸化LDLコレステロールは“一酸化窒素”の産生を低下させるため、血栓が出来やすくなります。又、酸化LDLは血管内壁を厚くし血管を細くするので、血流が悪くなり詰まりやすくなります。

⇒アテローム性動脈硬化。

アテローム性動脈硬化：傷んだ血管の内皮細胞に悪玉LDLコレステロールが入り込み酸化して、酸化LDLとなると、血管の内壁が厚くなり血流が悪くなり詰まりやすくなります。それをアテローム性と呼びます。中性脂肪が高いとLDLが小さくなり、血管の内皮細胞の中に入り込みやすくなり、それを超悪玉LDLといいます。LDLコレステロールと中性脂肪値が両方高いのが最も危険です。

アルギニン & シトルリン + ルチン

◇ 一酸化窒素は“アルギニン”から作られます ◇

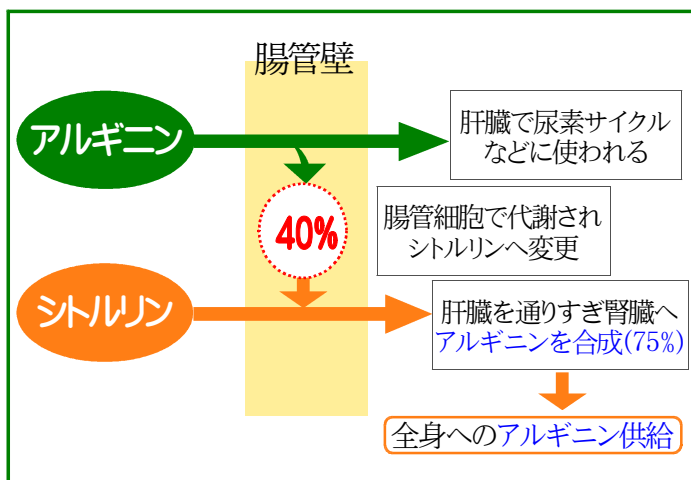
“アルギニン”はタンパク質を合成するアミノ酸として働くだけでなく、“アルギニン”単体で重要な働きをしています。その1つは、血管の「内皮細胞」で作られる“一酸化窒素”の原料です。“一酸化窒素”は血管を拡張、「動脈硬化」を予防して“血栓”を防ぐので、“アルギニン”は血管を守るアミノ酸です。“アルギニン”は体内では、グルタミン酸→オルニチン→シトルリン→アルギニンという過程で作られますが、“アルギニン”と“シトルリン”をアミノ酸で摂取すれば、その相乗効果によって血管の内皮細胞で“一酸化窒素”の産生を高める事ができます。“アルギニン”と“シトルリン”を「アミノ酸」で摂ると、タンパク質のように“胃で消化する必要がなく”“そのまま吸収される”ため、約1時間後に“アルギニン”の血中濃度が最大値になり、速効性が期待できます。

“アルギニン”は正にあなたの“血管を守る”アミノ酸です。



人生100年を充実させるためには、血管の内皮細胞を再生する、“ルチン”と一緒に摂りましょう！
更に“アルギニン”は、若さの秘訣である“成長ホルモン”を増やしたり“記憶力”を高めます！
“成長ホルモン”は若い時だけでなく、50才を過ぎても分泌されているのです！

アルギニン&シトルリンの働き



- ◎一酸化窒素を増加⇒血管を拡張+血栓を防ぐ
 - ◎成長ホルモン分泌促進⇒筋肉増加・抗加齢作用
 - ◎インスリンの分泌を促進⇒糖尿病の改善
 - ◎タンパク質の糖化を防ぐ⇒糖尿病の改善
 - ◎神経細胞の働きを高める⇒記憶力を高める
- その他、免疫作用を高め、胃の粘膜を保護し、抗酸化作用があります。

アルギニンとシトルリンをそれぞれ経口摂取し、血漿アルギニンレベルを比較した結果、シトルリンを摂取した方が、アルギニンレベルが高値を示すことが確認されています。

その理由は、アルギニンは、腸管で約40%が代謝されるほか、肝臓で尿素合成(BUN)に使われます。一方、シトルリンは腸管や肝臓で代謝されずに、体内でアルギニンに変換されて全身に供給され、“一酸化窒素”の合成に使われます。

アルギニンとシトルリンの相乗効果です！

●「アルギニン」は「シトルリン」と組み合わせる事により相乗効果を発揮し、“一酸化窒素”の産生が増大します。

●「シトルリン」はタンパク質を作るアミノ酸ではないので、“遊離アミノ酸”と呼ばれ、単独で存在し体内で働くアミノ酸です。「シトルリン」は腎臓で「アルギニン」に変換され、血管の内皮細胞で一酸化窒素の合成を高める事で、血流改善・血管拡張などの機能が期待されます。

従って、シトルリンを摂取すれば、アルギニンが増えて“一酸化窒素”が増加する事になります。

又、「シトルリン」が疲労回復、運動能力向上にも効果があるのは、有酸素運動のエネルギー(ATP)生成向上、アンモニア除去、乳酸消費向上などの機能があるためです。

ルチンの働き

「ルチン」はエンジュの花やソバの実の外層に含まれる色素です。昔から、そばを食べていると“脳溢血”になりにくい事が知られていますが、「毛細血管」を強化する働きがあります。

「毛細血管」が丈夫になると血管の“弾力性”が高まり、

“脳出血”や“認知症”の原因となる“微小血管出血”を防ぎます。

「ルチン」は、痔、静脈怒張(膨れている状態)、微小血管障害の治療に使用できる事が知られています。

