

乳由来成分の“血管機能改善”研究
乳由来成分「年齢ペプチド」が糖尿病を起因とする
血管機能の低下を抑制する可能性を確認
～ 第47回日本動脈硬化学会(7月9～10日/仙台)にて発表～

カルピス株式会社(本社:東京都渋谷区、社長:岸上克彦)発酵応用研究所は、国立循環器病センター心臓血管内科部長の北風政史先生の協力のもと、「年齢ペプチド」が、糖尿病によって引き起こされる血管内皮機能および血管柔軟性の低下を抑制することを、動物試験にて確認しました。

この研究成果を2015年7月9～10日に開催された第47回日本動脈硬化学会(仙台)にて発表しました。

【研究の背景・目的】

カルピス社では、人々の心とからだの健康に役立つ商品・技術を提供することを目指し、乳酸菌や微生物を活用した研究に取り組んでおります。1990年代に、「カルピス酸乳」^{*1)}の発酵過程で生ずる乳由来の2種類のペプチド「VPP、IPP」^{*2)}を発見しました。

「VPP、IPP」には、血管内皮機能^{*3)}改善、動脈硬化抑制、血管柔軟性の改善の可能性があることをこれまでに明らかにしており、これを「年齢ペプチド」^{*4)}と名づけ、様々な角度から有用性を実証してきました。

糖尿病は、インスリンと言うホルモンの作用不足により、慢性的に血糖値が高くなる病気です。血糖値が高い状態が続くと血管は障害を受けて、血管内皮機能が低下します。また、その状態が続くことで血管が硬くなり、動脈硬化の進展が加速することが知られています(図1)。そこで今回、「年齢ペプチド」が糖尿病によって引き起こされる血管機能の低下に与える影響を評価することを目的に研究を行いました。

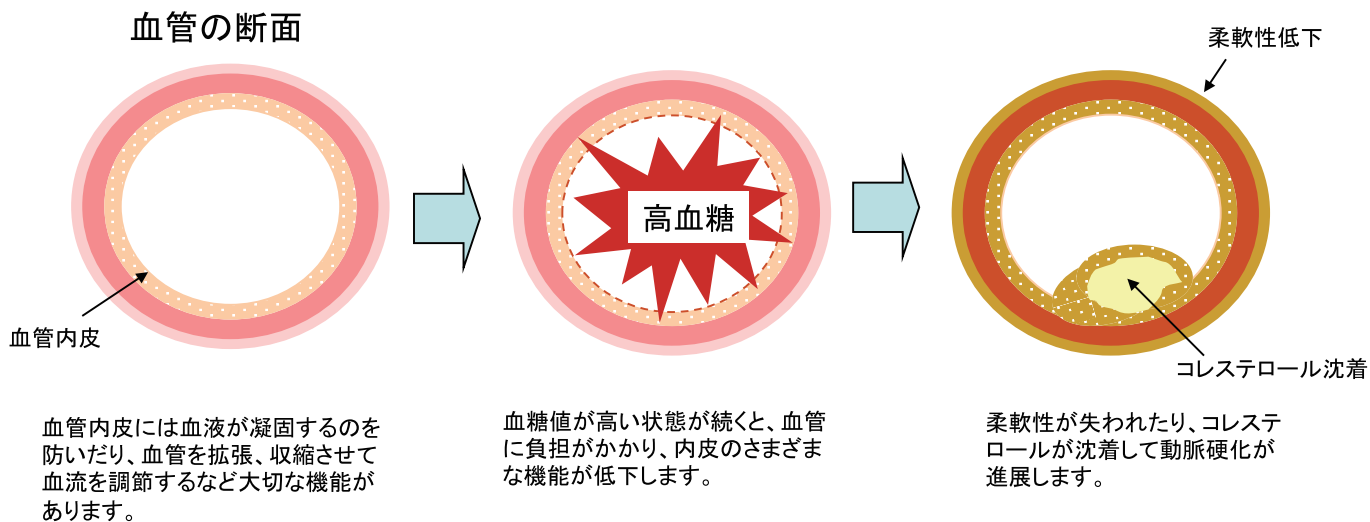


図1. 血管内皮機能が低下するイメージ図

<本件に関するお問い合わせ先>

アサヒグループホールディングス株式会社 広報部門

電話：03-5608-5126

<お客様からのお問い合わせ先>

カルピス株式会社 お客様相談室

フリーダイヤル：0120-378090

【方法】

糖尿病の症状を示すラット(以下、糖尿病モデルラット)を3群にわけ、それぞれに、水または水に「VPP、IPP」を溶解したものを7週間自由に飲水摂取させました。また、対照群として糖尿病の症状を示していない健全なラットに水を7週間自由に飲水摂取させました。その後、血管内皮機能の指標の1つである血中NO濃度*⁵⁾、また血管の硬さ(柔軟性)の指標である脈波伝播速度(PWV)*⁶⁾を測定しました。

【結果】

1. 「年齢ペプチド」は糖尿病による血管内皮機能の低下を抑制する

水のみを摂取した糖尿病モデルラット群は、対照ラット群と比較して血中NO濃度が有意に低下しました。一方、糖尿病モデルラットのうち「VPP、IPP」を摂取させた群は、水のみを摂取した群と比較して血中NO濃度の低下が有意に抑制されました(図2)。

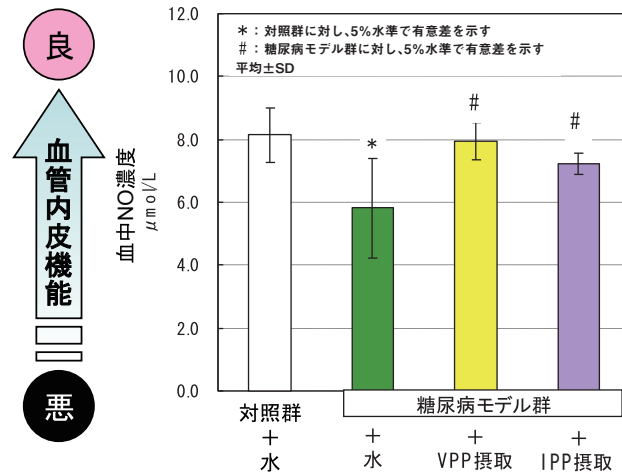


図2. 血中NO濃度

2. 「年齢ペプチド」は糖尿病による血管柔軟性の悪化を抑制する

水のみを摂取した糖尿病モデルラット群は、対照ラット群と比較してPWVが有意に高い値を示しました。一方、糖尿病モデルラットのうち「VPP、IPP」を摂取させた群は、水のみを摂取した群と比較してPWVの上昇が有意に抑制されました(図3)。

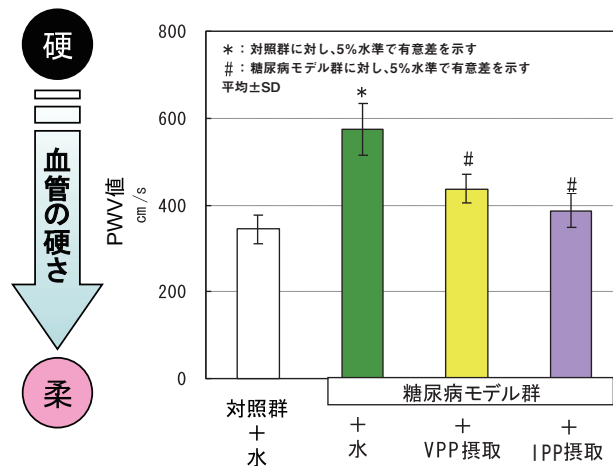


図3. 血管柔軟性

【結論】

「年齢ペプチド」は糖尿病によって引き起こされる血管内皮機能および血管柔軟性の低下を抑制することが、糖尿病モデルラットを用いた試験で明らかとなりました。今回の結果はヒトにも応用が可能であり、糖尿病による動脈硬化や循環器疾患の予防に役立つ可能性が考えられます。

カルピス社では、今後も「年齢ペプチド」が循環器の健康に寄与する可能性について積極的に研究を進めていきます。

■ 国立循環器病センター・北風政史先生のコメント



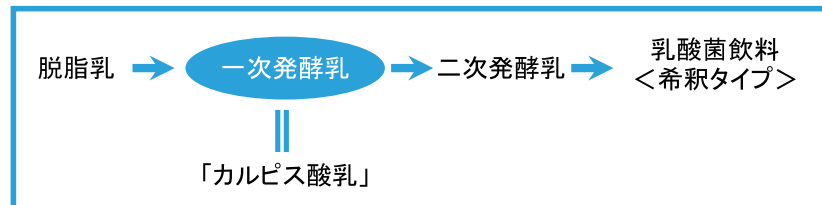
北風政史先生

心血管疾患は、ガンと並んで日本人の3大死亡原因の一角を占める重篤な疾患ですが、その原因に糖尿病が大きくかかわることが知られています。特に、心血管疾患の主たる原因は血管内皮機能異常であることが知られていますが、あらゆる生活習慣病の中で糖尿病が強く血管内皮機能異常を引き起こします。今回、動物実験ではありますが、「VPP、IPP」が糖尿病により生じる血管内皮機能を改善し、血管機能を改善したのは驚くべき事実です。今後は、そのメカニズム解明を含めて、我々人間にもそのセオリーが当てはまるのか検討したいと考えています。

【用語説明】

*1) 「カルピス酸乳」

カルピス社独自のカルピス菌(乳酸菌や酵母の共生体)を用いて作られる乳酸菌飲料<希釈タイプ>は二度の発酵を経て作られますが、この製造工程で作られる一次発酵乳を、カルピス社では「カルピス酸乳」と呼んでいます。



*2) 「VPP、IPP」

乳酸菌は乳タンパク質のカゼインを分解し、アミノ酸の結合体である様々なペプチドを作りだします。「VPP、IPP」は、「カルピス酸乳」中より発見された、乳タンパク質のカゼインから得られるVal-Pro-Pro(VPP)、Ile-Pro-Pro(IPP)の2種類のペプチドのことで、カルピス社はこれを「ラクトトリペプチド」と名づけ、主にその血圧降下作用に着目してきました。

*3) 血管内皮機能

血管の一番内側にある血管内皮細胞は、内側を流れる血液の状況を観察し、血管拡張因子であるNOなどのさまざまな因子を作り出すことで血管に指令を出し、血管の健康を維持しています。

*4) 「年齢ペプチド」

「VPP、IPP」が加齢に伴う“血管の老化”を予防・改善し、“しなやかな状態”に保つ作用があることを確認したことから、カルピス社が新たに名づけたもので、「年齢ペプチド」と「ラクトトリペプチド」は同じペプチドです。

*5) NO (一酸化窒素=Nitric Oxideの略)

NOは強い血管拡張作用を示し、動脈硬化の進行や血栓の形成を抑制する働きがあるため、循環器疾患を予防する上で重要な物質です。NOと循環器病に関する研究で1998年にルイス・イグナロ博士らがノーベル医学生理学賞を受賞しています。糖尿病では血管障害が起こっているため、NOの産生そのものが低下していることが知られています。

*6) 脈波伝播速度 (PWV: Pulse Wave Velocityの略)

血管の硬さ(柔軟性)を表し、循環器疾患の発症を予測する指標の一つとされています。上腕と足首にセンサーを巻き、心臓から押し出された血液によって生じた拍動(脈波)が血管を通じて手足に届くまでの時間を測定します。血管が硬いほど、拍動が速く伝わるため、脈波伝播速度は高くなります。循環器内科や人間ドックのオプションなどで測ることができます。

「カラダにピース」は、カルピス株式会社の登録商標です。