

サンゴカルシウム関連研究のご紹介

風化造礁サンゴの未焼成粉末を 有効成分として含有する血圧降下剤

真栄平 房子 先生 琉球大学医学部保健学科

School of Health Science, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

貴重な研究資料ですのでご紹介させていただきます。特に可溶性ケイ素 (Si) を高含有するサンゴ未焼成 Ca (CS) の研究は新しい分野で、真栄平房子先生の御尽力の賜です。

【課題】

天然物中から、優れた血圧降下作用を有する物質を見出し、これを利用した医薬品ないし機能性食品を提供すること。

【解決手段】

風化造礁サンゴの未焼成粉末を有効成分として含有する血圧降下剤。【選択図】図 1

出願人・権利者 :

コーラルバイオテック株式会社

発明 2007223924 号

【発明の名称】 血圧降下剤

【発明者】 【氏名】 真栄平 房子

【課題】 天然物中から、優れた血圧降下作用を有する物質を見出し、これを利用した医薬品ないし機能性食品を提供すること。

【解決手段】 風化造礁サンゴの未焼成粉末を有効成分として含有する血圧降下剤。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

風化造礁サンゴの未焼成粉末を有効成分として含有する血圧降下剤。

【請求項 2】

風化造礁サンゴの未焼成粉末が、カルシウムを、30ないし39質量%、マグネシウムを、1.5ないし2.5質量%含有し、これらの重量比は、26:1ないし12:1である請求項1記載の血圧降下剤。

【請求項 3】

更に、可溶性ケイ素を0.0005ないし0.002質量%含有する請求項1または2記載の血圧降下剤。

【請求項 4】

医薬剤型のものである請求項1ないし3の何れかの項記載の血圧降下剤。

【請求項 5】

医薬品剤型が、粉剤、顆粒剤、錠剤またはカプセル剤から選ばれたものである請求項1ないし4の何れかの項記載の血圧降下剤。

【請求項 6】

食品添加型のものである請求項1ないし3の何れかの項記載の血圧降下剤。

【発明の詳細な説明】 【技術分野】

【0001】

本発明は、風化造礁サンゴ粉を含有する血圧降下剤に関する。

【背景技術】

【0002】

高血圧は我が国で最もも多い疾患であり、脳血管障害、心臓病、腎障害及び末梢血管障害、さらに近年問題になっている血管性痴呆などが高血圧を基礎として発症することは知られている。

【0003】

そして、加齢に伴って生ずる高血圧症は、生活習慣病の基礎的要因として、そのコントロール需要は高まっている状況である。例えば、65歳以上人口が増える現状で、「健康志向型食品」市場における年間市場規模は、(1)特定保健用食品では2001年に4121億円のうち血圧関連が100億円、ミネラル関連が114億円で、2003年には5669億円のうち血圧関連が88億円、ミネラル関連が120億円であり、(2)機能性成分や栄養成分を一般食品に添加した成分調整食品がここ数年の「健康志向型食品」市場をリードしている。

【0004】

ところで、上記の高血圧の発生・維持には遺伝因子、環境因子など多数の因子が関与するが、最終的には末梢血管抵抗の増加により血圧の上昇をきたすものと考えられる。そして、総末梢血管抵抗増加は、動脈平滑筋細胞の膜異常を原因としたカルシウム動態の異常として説明した本態性高血圧症の成因論、カルシウム膜学説が知られている。

【0005】

従来より、風化造礁サンゴ粉に関して、(財)日本健康・栄養食品協会による名称は食用造礁サンゴ粉とし、製品規格等を定めているが、この規格に適合する、沖縄県が指定した海域で採取した風化造礁サンゴの未焼成粉末は、特に珊瑚カルシウムの名称で市販されている。

【0006】

この珊瑚カルシウム等の食用造礁サンゴ粉は骨粗鬆症の予防・改善を目的として、一般的なカルシウム栄養素源の観点から市販されているが、このものが血圧上昇抑制作用を有することについては、全く報告されていない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の課題は優れた血圧降下作用を有する物質を見出し、これを利用した医薬品ないし機能性食品を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、高血圧症の原因である総末梢血管抵抗増加は、動脈平滑筋細胞の膜異常を原因としたカルシウム動態の異常として把握しうるとの観点から、カルシウムを含有する成分について、血圧降下剤としての利用可能性を調べた。

【0009】

そしてその結果、海中でカルシウムの他に多種類のミネラルを蓄積し、これを含有する風化造礁サンゴの未焼成粉末は、著しく高い血圧降下作用を示すことを見出し、本発明を完成した。

【0010】

すなわち本発明は、風化造礁サンゴの未焼成粉末を有効成分として含有する血圧降下剤である。

【発明の効果】

【0011】

本発明の血圧降下剤は、優れた血圧降下作用を有するものであり、血圧降下剤等の医薬として、あるいは、日常摂取することにより高血圧症を予防する機能性食品として利用することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の血圧降下剤において、有効成分として使用する風化造礁サンゴとは、熱帯ないし亜熱帯の浅海に生息する造礁サンゴが死滅し、その後数年ないし数千年程度かけて海中で風化したものと意味する。

【0013】

ところで、造礁サンゴに起源を有する鉱物等としては、石灰岩、ドロマイト等が知られているが、これらは続成作用を受けたものであり、本発明でいう風化造礁サンゴとはその鉱物組成も、また服用した場合の作用も異なるものである。

【0014】

上記した風化造礁サンゴは、これを焼成せず、未焼成の状態で微粉末、例えば、平均粒径10ないし5μm程度の粉末として使用される。風化造礁サンゴを焼成した場合には、焼成によって有効成分が消失し、ほとんど血圧降下を得ることはできない。

【0015】

未焼成風化造礁サンゴの粉末（以下、「造礁サンゴ粉」という）は、珊瑚礁の存在する地域、例えば沖縄県などで得た風化造礁サンゴを粉碎することによって得られるものであり、このものは、その組成として、カルシウム（Ca）を、30ないし39質量%（以下、単に「%」で示す）、マグネシウム（Mg）を、1.5ないし2.5%含有し、CaとMgの重量比は、26：1ないし12：1程度である。また、このものは、少量、例えば0.01ないし0.05%程度のケイ素を含

有し、このうち、0.0005ないし0.002%は可溶性ケイ素(細胞膜通過型;bioavailable type)として含まれている。

【0016】

この造礁サンゴ粉は、例えば、コーラルバイオテック株式会社から、「コーラルバイオPW」として市販されているので、これを用いても良い。この「コーラルバイオPW」の造礁サンゴ粉の分析例を、下記表に示す。

【0017】

カルシウム 36.1%
マグネシウム 2.03%
イオウ 0.40%
ナトリウム 0.32%
ストロンチウム 0.28%
フッ素 0.075%
鉄 0.039%
ケイ素 0.025%

【0018】

本発明の血圧降下剤は、例えば、上記した造礁サンゴ粉をそのまま有効成分として、常法により、粉剤、顆粒剤、錠剤、カプセル剤等の医薬剤型とすることもできる。この際、通常使用される各種の医薬担体を使用することもできる。

【0019】

また、他の健康食品素材、例えば、各種食品添加物類、ビタミン類、ミネラル類等に上記した造礁サンゴ粉を配合することにより、複数の有効成分を有する血圧降下性健康食品とすることもできる。

【0020】

更に、上記した造礁サンゴ粉は、食品添加型のものとすることもでき、種々の食品素材にこれを加えることにより、血圧降下作用を有する飲食品を得ることもできる。このような飲食品の例としては、例えば、清涼飲料、栄養飲料、果実飲料、乳酸飲料などの飲料（これらの飲料を調製する為の濃縮原液及び／又は調整粉末を含む）；アイスクリーム、シャーベットなどの冷菓；そば、うどん、パン、餅、各種ご飯類、各種パスタ類、餃子の皮などの穀物の加工品；飴、キャンディー、チョコレート、スナック菓子、ビスケット、クッキー、クラッカー、ゼリー、ジャムなどの菓子類；かまぼこ、はんぺん、ハム、ソーセージなどの水産、畜産加工食品；加工乳、チーズ、バターなどの乳製品；マーガリン、ラード、マヨネーズなどの油脂および油脂加工食品；醤油、ソース、味噌、ポン酢、昆布だし、スープの素などの調味料；各種惣菜類；漬物類；その他の各種形態の健康及び栄養（補助）食品などが挙げられる。

【0021】

以上説明した本発明の血圧降下剤は、医薬剤型の場合は、大人1人当たり0.1ないし20gを、1日1ないし数回に分けて摂取すればよい。

【0022】

一方、食品添加型の血圧降下剤の場合は、最終的な摂取量が一日あたり0.1ないし20gとなる程度の量を食品中に添加すればよい。

【実施例】

【0023】

次に実施例を挙げ、本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例等に何ら制約されるものではない。

【0024】

実施例 1

血圧降下作用試験：

(試験方法)

自然発症高血圧ラット (S H R) 7週齢の雄を用い、未焼成造礁サンゴ粉 (コーラルバイオ PW ; 以下、「珊瑚カルシウム」という) の血圧降下作用を調べた。まず、上記ラットを、投与する飼料により次の群 (1群7匹) に分けた。S H Rを用いた血圧実験では、投与する飲料水か飼料に1% N a C l を含有させてラットの高血圧発症を確実にするのが慣例であるので、各群のラットには、1%食塩を含む下記各飼料を自由摂食させ、また、水も自由摂水させた。

【0025】

C 群 : C a 欠乏粉末精製飼料 (注1) に、1% C a 含量になるように C a C O₃ (試薬特級) を添加し、また1% N a C l 含量となるように、食塩溶液34mlを加えて、34% 水分の半固体とした飼料を投与した群。

C S 群 : C a 欠乏粉末精製飼料に、1% C a 含量となるように珊瑚カルシウムを添 加し、また1% N a C l 含量となるように、食塩溶液34mlを加えて、34% 水分の半固体とした飼料を投与した群。

(注1) C a 欠乏粉末精製飼料は、C a 欠乏精製飼料 (オリエンタル株式会社製) を基礎とし、これに、6ヶ月の長期飼育での問題を考慮し、更にM g、KおよびPを、飼育用普通食 (オリエンタル社製) と同じ含量となるように追加配合したものを利用した。なお、C群の半固体飼料とC S 群の半固体飼料におけるミネラル含量は、下表の通りである。

【0026】

【表1】

【0027】

試験飼料投与開始から9週間、4日毎にラット尾静脈より非観血的に収縮期血圧を測定した。測定値は、3回測定の平均値を採用した。

【0028】

(結果)

この結果を図1に示す。この図から明らかのように、C群(対照)では、7週齢開始時の血圧149mmHgから血圧上昇を続け、1ヶ月後11週齢で193mmHg、15週齢で207mmHgとなり開始時から58mmHgも上昇した。

【0029】

一方、本発明の珊瑚カルシウムを投与したCS群では、7週齢開始時の血圧152mmHgから1ヶ月後の11週齢まで200mmHgと対照群と同様に上昇したが、12週齢以降13、14週齢で各々189mmHg、187mmHg、186mmHgと血圧上昇を有意に($p < 0.01$)抑制し、15週齢で191mmHg($p < 0.05$)となった。この群のラットの血圧上昇は、試験食投与開始時から39mmHgに留まり、試験ラットが本来有する遺伝的血圧上昇を有意に抑制する効果を示した。

【0030】

(考察)

高血圧の発生・維持には遺伝因子、環境因子など多数の因子が関与するが、最終的には末梢血管抵抗の増加により血圧の上昇をきたすものと考えられる。血管平滑筋の収縮・弛緩反応は細胞内遊離Ca²⁺の量に依存し、細胞内Ca²⁺の上昇は、血管平滑筋の収縮、血圧上昇へ繋がることが報告されている。

【0031】

しかしながら、CaCO₃添加食では血圧上昇抑制作用が認められないことから、この作用は、珊瑚カルシウムの主成分であるCaCO₃の作用ではないと判断される。

【0032】

そして細胞内外のCa²⁺の流入や汲み出しが、他のミネラルとの相互作用により影響を受けるので、同一のカルシウム含量でありながら、CS群がC群に比べて優れた抗高血圧効果を示したことから、本発明のこの効果は、珊瑚カルシウムが海中で蓄積した特定の微量元素(ミネラル)との相互作用に起因しているものと推定される。

【産業上の利用可能性】



【0033】

脳血管障害、心臓病、腎障害及び末梢血管障害、更に近年問題になっている血管性痴呆などが高血圧を基礎として発症することは知られており、高血圧は我が国で最もも多い疾患である。超高齢化の進行と共に増える高血圧の予防・改善は高齢者のQOL維持の上から重要な課題である。高血圧の予防・改善対策として、食による一次予防の認識の高まりは「健康志向型食品」市場を形成している。

【0034】

本発明の血圧降下剤は、医薬としての他、上記健康志向型食品として健康食品・栄養補助食品、特定保健用食品、成分調整食品等の業界で有利に利用することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】ラットの経時的な血圧変化を示す図面 以上

【識別番号】 591068388

【出願人】 【氏名又は名称】 コーラルバイオテック株式会社

【識別番号】 506061727

【氏名又は名称】 真栄平 房子

【出願日】 平成18年2月22日 (2006. 2. 22)

【識別番号】 100086324

【代理人】 【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 信夫

【公開番号】 特開2007-223924 (P2007-223924A)

【公開日】 平成19年9月6日 (2007. 9. 6)

【出願番号】 特願2006-45115 (P2006-45115)

私たちがミネラルの重要性を学ぶために、引用文献として活用させていただきました。
貴重な御研究を誠にありがとうございます。

2012年2月5日

沖縄サンゴ 株式会社
北村恵子