

血管異常収縮原因分子の発見から食品成分EPAによる真の予防法へ

山口大学提供
作成日 2016年02月22日
更新日



研究者氏名
こばやし せい
小林 誠

所属機関
山口大学
医学系研究科

関連キーワード(複数可)
活性酸素 病態生理 血管攣縮 酸化ストレス 機能性食品
膜ラフト 血管異常収縮 血管病 食品機能 シグナル伝達

主な研究テーマ

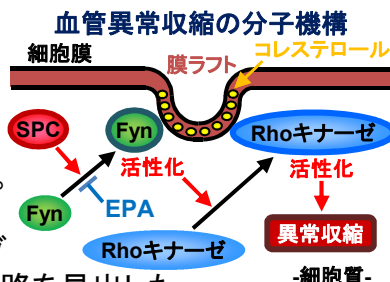
- 血管の異常収縮メカニズムに関する研究
- 新規の血管病治療薬の開発に関する研究
- 心筋細胞の細胞内情報伝達機構
- 内皮細胞の細胞内情報伝達機構
- 血管の細胞内情報伝達機構

主な採択課題

- 基盤研究(B) 平成17～19年度(配分総額:15,740千円)
課題名「血管異常収縮における細胞膜ドメインの役割とその構成蛋白の機能の解明」
- 基盤研究(B) 平成20～22年度(配分総額:19,890千円)
課題名「機能的プロテオミクスと1分子シグナル伝達解析法による血管緊張異常の分子機構の解明」
- 基盤研究(B) 平成23～25年度(配分総額:18,980千円)
課題名「血管異常収縮を選択的に阻害する食品成分の同定と作用機序の解明」

① 科研費による研究成果

- 血管攣縮は、血管が突然、異常収縮し脳梗塞や心筋梗塞を発症する恐ろしい病態であるが、原因不明なため特効薬の開発すらできず、突然死の主因として恐れられてきた。
- 我々は、世界で初めて、血管攣縮の原因分子(SPC)を発見し、その病的な細胞内シグナル経路としてSPC⇒Fyn⇒Rhoキナーゼ経路を見出した。更に魚油成分であるエイコサペンタエン酸(EPA)が、血管維持を担う血管の正常収縮には影響を与えないにも関わらず、血管攣縮の病因分子の1つのFynの活性化を抑制して、異常収縮を特異的に抑制する事を見出した。実際にEPAは血管攣縮の患者さんに対して著効を示した。
- さらに、Fynが結合する細胞膜の特殊な部位を世界最高純度で精製することに成功し、タンデム型質量分析による解析の結果、Fynの下流の2つの新規分子、および数種類の細胞骨格蛋白質を同定し、細胞骨格との関連性が示唆された。
- 血管の正常収縮には影響を与えず、異常収縮のみを特異的に抑制する食品として、大豆加工食品および食用植物サラシアを発見した。更にカラムクロマトによる精製とタンデム型質量分析を応用し、大豆加工食品であるオカラから二つの異常収縮を抑制する特効薬分子を同定した。以上の成果より、二つの特許を出願した(特願2014-210258, 特願2014-184678)。
- 二つの特許出願・取得により、発明協会会長奨励賞を受賞(H25.10.23)。



② 当初予想していなかった意外な展開

- ①従来のEPAでは確認されなかった、血管異常収縮抑制効果を保持したシス体EPAを高濃度に含有し、②高齢者では低下する腸での吸収を高める事に成功し、それぞれの特許を取得した(特許第5186679号、特許第5504405号)。その結果、機能性食品「ラフィーネ-エパゴールド」がオリエンタルバイオ株)との共同開発で生まれた。



<<http://www.orientalbio.co.jp/pc/products/raffinee-epagold-s.html>>
(関連メディア取材:NHK「ためしてがってん」H17.10.12放送)

- 山口県補助金による共同研究を(株)タカマと行い、インドの食用植物「サラシア」の血管病への有効性を発見し、特許出願した。
<<http://www.takama.info/salacia/safety.html>>

③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

- 日本での死因上位を占め、突然死の主因である血管病に対する真の予防法の確立は、医療への波及効果がある。
- 血管異常収縮に対し、優れた抑制作用を有するEPAやサラシア、大豆加工食品を摂取する事により、血管病予防が可能となる。