

抄録

日向夏みかんに含まれる骨代謝改善物質に関する検討

宮崎大学医学部産婦人科 ○山口昌俊・秦博子・鮫島浩

宮崎県農協果汁株式会社 長友俊介・永友龍太・白坂宏樹・坂谷洋一郎・菌田良一・落合講一

一丸ファルコス株式会社 松原順子・坪井誠

崇城大学 生物生命学部 応用微生物工学科 西園祥子

はじめに：以前より我々は、日向夏みかんの水溶性高分子抽出物に骨代謝を改善する可能性のある物質が存在することを見出し、その実用化を模索している。しかし、実用化のためには、作用機序の解明と共に、ヒトでの有効性を証明する必要がある。今回、我々は細胞レベルでの作用機序の解明と共に、ヒトでの効果を検討中なので、その途中経過を報告する。

対象と方法：1) 作用機序の解明：破骨前駆細胞の細胞株であるMC 3T3-E1細胞を24ウェルディッシュに播種し、modified MEM mediumでサブコンフルエントまで培養した。水溶性高分子抽出物を最終濃度で0, 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 1.0mg/ml添加した分化誘導培養液に交換し、14日間培養した。培養細胞は、one step RNA isolation kit (ZyGEMCorp., Hamilton, New Zealand)でtotal RNAを分離した。Transcription High Fidelity cDNA synthesis kit (Roche Diagnostics, Indianapolis, IN, USA)を用いてcDNAを合成後、BMP-2とRUNX2のmRNAをRT-PCRで半定量した。RNA量は18S r-RNAとの比で表した。2) 日向夏ジュースの骨代謝パラメーターに対する効果の検討：25名の女性ボランティア(59～64歳)を、年齢・閉経後年数等で有意差が出ないように日向夏ジュース服用群と対照群の2群に分けた。日向夏ジュース服用群は毎日125mlの100%ジュースを3ヵ月間服用し、服用前・1ヶ月後・3ヶ月後に採血して、肝機能と各種骨代謝パラメーター(intact aminoterminal propeptide of type I procollagen; P1NP, type I collagen cross-linked N-telopeptide; NTX, 骨性アルカリ性フォスファターゼ;BAP, tartrate-resistant acid phosphatase type 5b; TRAP5b)を測定した。

結果：1) 日向夏みかん水溶性高分子抽出物は0.5mg/mlの濃度でBMP-2を、0.75mg/mlの濃度でRUNX-2のmRNAの産生を有意に増加させた。2) 日向夏ジュース服用群では、服用開始後P1NPが優意に低下したが、それ以外のパラメーターに有意差は認められなかった。

結論：今回の検討で日向夏みかん水溶性高分子抽出物は細胞レベルで骨代謝改善作用を持つことが想定された。ヒトにおける検討でも、日向夏みかんジュースは骨代謝パラメーターに有意な変化を起すことが示されたが、症例数が少なく、更に検討が必要である。