

ココアの抗インフルエンザウイルス効果

間藤 卓

埼玉医科大学 総合医療センター高度救命救急センター 准教授・研究主任

チョコレートやココアが嗜好食品のみならず機能食品として扱われるようになったのはそれほど昔のことではない。その機能性については主にカカオによるものと思われているが、未だその機序や効能については解明途上であり、現在に至るまでつぎつぎと興味深い機能性が見いだされている。

抗菌性、抗ウイルス性も同様で、以前からカカオにはある種の抗菌性が認められていた^{1).2).3)}が、その中でも近年我々の見いだしたココア熱水抽出物の抗インフルエンザ効果は非常に興味深く、また昨今の新旧インフルエンザの大流行に際しタイムリーな話題である。

これまで行ってきた抗インフルエンザ効果の検討は、大きく3つに分けられ進展してきた。なお、これらの研究は大阪府立公衆衛生研究所との共同研究で得られた成果である。

第一は、試験管内でのインフルエンザウイルスに対するココアの熱水抽出液の効果とその成分の同定である。

その報告内容を要約すると

- ① ココア熱水抽出物は、MDCK細胞を用いた抗インフルエンザ感染実験で、季節性インフルエンザウイルス（H1N1、H3N2、B）および鳥インフルエンザウイルス（H5N1）の感染を用量依存的に阻害した。
- ② ココア熱水抽出物は、インフルエンザウイルスが標的細胞に吸着するのを阻害した。
- ③ ココア熱水抽出物に含まれる感染阻害成分は、ポリフェノールと非ポリフェノール成分の少なくとも2種類あることがわかった。ポリフェノール性の感染阻害成分は、重合度10以上のポリフェノールで、糖およびタンパク質の複合体の可能性のある物質と推定された。非ポリフェノール性の感染阻害成分には、極性の高い非ポリフェノール成分とポリフェノール性成分が確認された。

第二に、動物実験における、すぐれたココアの抗インフルエンザウイルス効果である。実際、ココア熱水抽出物は、マウスを用いた動物感染実験でインフルエンザウイルス感染予防効果を示した。

そして第三は、いよいよ今回発表した人における検討である。

とはいえ、人に於いて実際にインフルエンザウイルスを実験的に感染させて検討するのは困難なため、そのモデルとして、インフルエンザ流行に対して例年施行されるワクチン接種を擬似的にインフルエンザ感染と見なし、その際、ココア飲用有り無しで、そのワクチンに対する抗体産生がどう変化するかという臨床検討を行っている。

試験には、ココア飲用群63名、対照群60名、合計123名の被験者に参加していただいた。ココア飲用群は新型インフルエンザウイルスワクチン接種時の前後合計3週間ココアを飲用し、新型イン

フルエンザウイルスに対する中和抗体価、NK活性について試験開始時と試験終了時を比較することで、所謂、ココア飲用による免疫賦活効果を検討している。対照群はココア飲用群と同時期に新型インフルエンザウイルスワクチンを接種し、その他は日頃と変わらない生活をお願いした。

その結果、新型インフルエンザウイルスに対する中和抗体価は「ココア摂取群」および「ココア非摂取群」ともに有意に上昇したが、両群間ではその上昇程度に有意な差は認められなかった(図1)。その一方、NK活性については、「ココア摂取群」および「ココア非摂取群」ともに有意に上昇し、しかも、「ココア摂取群」の方が「ココア非摂取群」に比較して有意にその上昇程度が高かった(図2)。

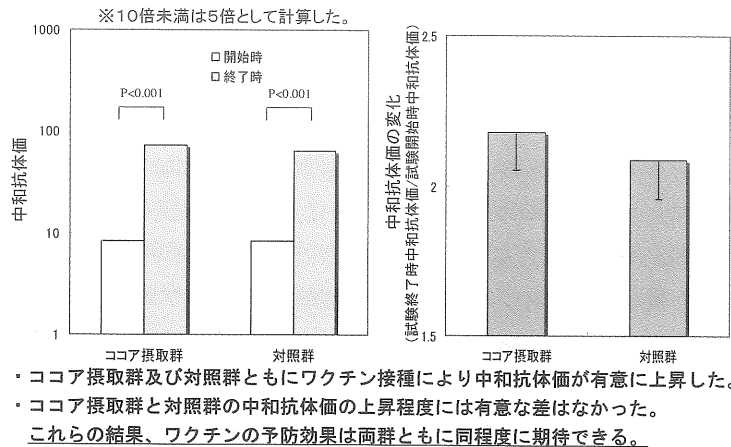


図1 新型インフルエンザウイルスに対する中和抗体価

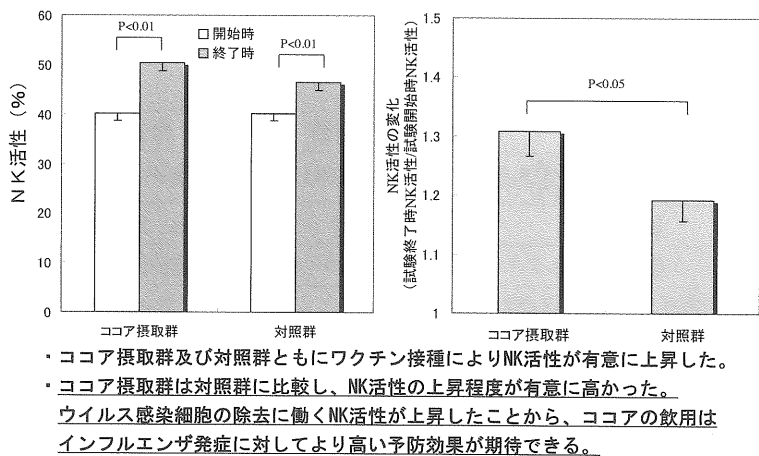


図2 NK活性結果

ココア摂取によるNK活性の上昇促進効果

以上は、一見当たり前そうな結果であるが、よく考えると非常に興味深い結果である。まずココア飲用によっても、インフルエンザウイルスに対する抗体産生能、すなわち中和抗体価は、有意差が出るほど上昇しない。インフルエンザワクチンを打つ目的とは、インフルエンザウイルスにたいする中和抗体をよりすばやく・より多く産生させることである。しかしながら、ココアを飲んで

その効果を増強させることはできないということを、今回の検討は示している。

では日頃ココアを飲んでも、インフルエンザウイルス感染に関しては全く意味が無いかというと、少なくとも今回検討した様に、ココアを飲むことでよりNK活性が上昇するのであれば、それがなんらかの有益な状況をもたらす可能性は小さくない。

周知の如く、NK活性は人体における初期の感染への反応として、非常に重要な生体反応であり、この活性が向上するという事は、感染への初動対応の向上を意味している。そのためココアを飲むことで本格的な抗ウイルス抗体産生が起こる前の、インフルエンザウイルスの体内への蔓延を抑制する機序が考えられる。またNK活性の向上は、インフルエンザウイルスに限らず広くウイルスや細菌感染にたいして有効である可能性があり、インフルエンザに限らず、いわゆる風邪（風邪症候群を呈するウイルス群）や、風邪をこじらせて細菌性の肺炎になることを抑制する可能性がある点は興味深い。

最後に、人への検討の第二弾として、比較的閉鎖的環境にあり高齢者の多い病院施設に協力を頂き、この施設に於いて、冬期に、ココアを3ヶ月以上にわたり習慣的に飲用（基本は一日一杯）して戴き、ココアを習慣的に飲用した患者や医療関係者と、そうでない患者や医療関係者に於いて、インフルエンザを含む風邪症状の発生率、発熱日を調査した。

ココア飲用者：12名、ココア非飲用者：99名において、以下のような結果（表1）となった。

残念ながら（というか幸いというか）この調査した年は、院内に於いて、その前年に比べて風邪をひく患者が著しく少なく、十分な検討ができなかったが、実際に風邪の診療をした医師としては、罹患頻度より風邪症状が、ココア飲用者において軽微であったことが印象的であった。こじつけようとするれば、これこそがココアによるNK活性が向上することの臨床上的効果だろうが、その結論は今後さらなる調査を行った後としたい。

表1

	ココア飲用群	ココア非飲用群
発症率(2日以上に渡って症状が持続した方)	3/12=25(%)	22/99=22(%)
最高体温	38.0度	38.8度
発症期間	2日間	3日間
咽頭痛および関節痛などの自覚症状の有無	0/3=0(%)	9/22=38(%)

参考文献

- 1) Takahashi T. et al. Antibacterial effects of cacao mass on enterohemorrhagic Escherichia coli O157: H7. 感染症学雑誌 73 (7) : 694-701, 1999
- 2) 佐藤進 他 Helicobacter pylori の増殖および付着・胃内定着に及ぼすココアの効果 Progress in Medicine 19 (5) : 1207-1213, 1999
- 3) Hirao C. et al. Antibacterial effects of cocoa on periodontal pathogenic bacteria. J. Oral Biosci. 52 (3) : 283-291, 2010