

23 動脈硬化及び静脈疾患と循環器疾患発症との関連、及びその地域予防対策に関するコホート研究 統合研究データベース及びみかん(柑橘類)摂取状況調査による高頻度摂取と循環器疾患及び死亡との関連について

研究代表者名：岡田 克俊

共同研究者名：楠元 克徳、佐伯 修一

施設名：愛媛大学総合健康センター

目的

本調査では、脈管全体として動脈から通じる末梢血管及び静脈系の指標として、表在及び深部血栓性静脈炎・静脈瘤に着目し、我が国における脳卒中・虚血性心疾患といった循環器疾患との関連を明らかにすることを目的とし、これまでに表在性静脈瘤と動脈瘤及び食習慣頻度調査によるビタミンEとの関連について報告し^{1,2}、また、その後の追跡調査からは、肥満及び季節間較差を含む柑橘類摂取が循環器疾患発症に及ぼすインパクトに関する報告を行ってきた³⁻⁵。

本研究では、引き続き追跡期間を延長し、柑橘類摂取状況について、特に大量摂取の功罪に着目し、循環器疾患発症、総死亡に及ぼす影響について検討を行った。

対象・方法

E県N地区の主として40歳以上の地域住民を対象に、ベースライン調査として循環器検診、静脈瘤の現症及び統一項目(基本問診、生活活動調査、食習慣頻度調査)に関する面接・聞き取り調査を2002年4月から2004年3月末の間に実施した。さらに追跡調査として、その後の健診受診状況の把握、2次医療圏内の病院におけるカルテ調査は2011年12月31日発症分まで完了し、また、異動・死亡状況に関する調査は2012年12月31日分まで完了した。

尚、コホート解析に際しては2010年12月31日までのデータを用い、果物(みかん類)摂取状況に関しては統合研究FFQに加えて、「1年で最もよく食べる時季の摂取状況」について、週あたりの食べる日数及び食べる日の摂取個数を調査したのから1日平均の個数に換算し、0個、1個未満、1個以上、2個以上、3個以上、4個以上、6個以上、9個以上に分類して評価を行った。また、調整因子には、肥満(BMI \geq 25.0)、高血圧(SBP \geq 140mmHg and/or DBP \geq 90mmHg and/or 服薬中)、高脂血症(TG \geq 150mg/dl and/or HDL $<$ 40mg/dl and/or 服薬中)、高血糖(BS \geq 110mg/dl and/or 服薬中)を用い、さらに性・年齢・喫煙有無・飲酒有無を投入して、COXの比例ハザードモデルにて解析を行った。

結果

ベースライン調査前の脳卒中及び急性心筋梗塞発症登録のあった者を除外した計10,090人(平均60.9 \pm 12.3歳)(男性:3,710人、60.7 \pm 12.6歳)(女性:6,378人、平均61.0 \pm 12.1歳)について平均7.7年の追跡を実施し、計77,894人年となった。期間中、656名の死亡、及び327名の転出者を把握し、追跡打ち切り例は8名のみであった(いずれも生存確認済)。また、脳卒中225例、心筋梗塞55例の発症を確認した。

表1 みかん摂取状況と既知のリスクファクター

	In High Seasons, Quantity of Intake Mikans (Citrus unshiu) (pieces)								p for trend
	0	～1	1～	2～	3-	4-	6-	9-	
n	1,179	1,247	1,780	1,680	1,618	1,729	377	480	
Age, mean ± S.D.	59.1 ± 14.7	58.0 ± 13.0	61.3 ± 11.4	61.8 ± 12.4	61.4 ± 11.9	62.0 ± 11.1	63.3 ± 10.5	60.9 ± 11.1	***
Male, %	43.3%	50.1%	38.2%	32.1%	28.7%	34.0%	29.2%	40.0%	***
Current and Past Smoking, %	26.7%	32.5%	26.8%	26.1%	25.5%	22.3%	22.0%	22.0%	***
Current and Past Drinking, %	37.4%	46.8%	48.9%	46.8%	44.5%	45.8%	44.6%	44.9%	***
BMI, mean ± S.E.	23.6 ± 0.10	23.3 ± 0.09	23.4 ± 0.08	23.4 ± 0.08	23.5 ± 0.08	23.5 ± 0.08	23.8 ± 0.17	23.9 ± 0.15	*
SBP, mean ± S.E.	140.6 ± 0.65	138.5 ± 0.62	139.3 ± 0.52	139.5 ± 0.53	140.0 ± 0.54	138.6 ± 0.52	141.0 ± 1.12	138.5 ± 0.99	n.s.
DBP, mean ± S.E.	80.9 ± 0.37	80.3 ± 0.36	81.3 ± 0.30	80.9 ± 0.30	81.0 ± 0.31	80.6 ± 0.30	80.8 ± 0.64	80.6 ± 0.56	n.s.
Total cholesterol, mean ± S.E.	204.4 ± 1.03	204.0 ± 0.99	208.1 ± 0.82	206.0 ± 0.84	205.5 ± 0.86	205.9 ± 0.82	206.9 ± 1.77	208.3 ± 1.55	*
HDL-cholesterol, mean ± S.E.	59.6 ± 0.47	60.9 ± 0.45	61.2 ± 0.37	61.2 ± 0.38	60.6 ± 0.39	59.9 ± 0.37	60.1 ± 0.80	60.4 ± 0.70	*
TG, mean ± S.E.	132.0 ± 2.36	119.2 ± 2.25	118.0 ± 1.87	118.6 ± 1.92	119.2 ± 1.96	118.0 ± 1.88	116.8 ± 4.04	118.7 ± 3.54	***
Glucose, mean ± S.E.	107.5 ± 0.86	103.4 ± 0.82	101.9 ± 0.68	102.7 ± 0.70	103.5 ± 0.71	100.3 ± 0.68	100.4 ± 1.47	98.0 ± 1.29	***
HbA1c, mean ± S.E.	5.2 ± 0.03	5.2 ± 0.03	5.2 ± 0.02	5.2 ± 0.02	5.2 ± 0.02	5.2 ± 0.02	5.1 ± 0.05	5.1 ± 0.05	n.s.

*Means and percentages (except of age, sex) were adjusted in analysis of covariance for age and sex.

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001: Comparison of characteristics between Quantity of Intake Mikans, analysis of covariance.

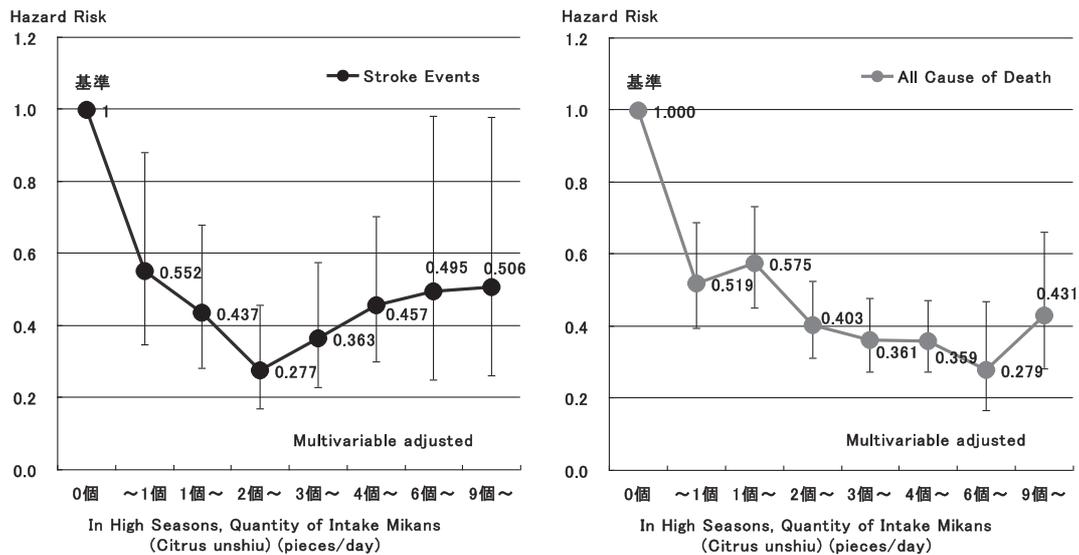


図1 1日当たりみかん摂取個数と脳卒中発症及び総死亡との関連

表1にみかん摂取状況別にみた既知の循環器疾患リスクファクターを示す。性別について、少量摂取及び多量摂取群で男性の割合が高かった。また、多量摂取群の方が、BMI及び血清総コレステロールの平均値が高く、中性脂肪及び血清グルコース値は逆に低かった。一方で、血圧レベルについては明らかな差を認めなかった。

図1にみかん摂取状況別の脳卒中発症及び総死亡との関連を示す。脳卒中発症については、よく食べる時季の1日のみかん摂取量(個)が2個以上3個未満の群で相対危険度(RR)が0.277(0.169-0.455; 95% CI)と最も低く、3個以上の群でRRの緩やかな増加を認めたが、9個以上の群においても依然としてRR

は有意に低かった。また、全死亡に関しては、6個以上9個未満の群でRRが0.279(0.166-0.469)と最も低かった。尚、急性心筋梗塞に関しては、1個以上2個未満の群でRRが最も低かった(0.223(0.071-0.705)、図示せず)。

考察

統合研究の一環として、約1万人を約8年間追跡した結果、よく食べる時季のみかん類の摂取量と循環器疾患発症及び総死亡等の関連については、Uシェーブ型の傾向が認められ、脳卒中発症はみかん3個以上、全死亡に関しては9個以上の場合には、緩やかな相対危険度の増加傾向を認めた。これらの摂取量は、温州みかん1個は100g(可食分は80g(約35kcal))であることから、300~900g(可食分270~810g)以上に相当し、食事バランスガイド(厚労省・農水省)における1日の果物目標2SV(200g)(以上)をみかん単独で超え、極端な大量摂取は避けることが望ましいことが示唆された。現在のところ、果物類のとりすぎの明確な基準は不明な点が多く、今後も追跡期間を延長し精緻な解析が必要であるが、本基金による助成にてここまで追跡研究を継続できたことを深謝致します。

参考文献

- 1) 公益信託動脈硬化予防基金平成16年度報告集
- 2) 岡田克俊、et al. 日本公衆衛生学会 2004
- 3) 公益信託動脈硬化予防基金平成20年度報告集
- 4) 岡田克俊、et al. 国際疫学会西太平洋地域学術会議・日本疫学会 2010
- 5) 岡田克俊、et al. 日本疫学会 2012