P-24

高ビタミンDレベルの決定要因：村上コホート研究

新潟医療福祉大学健康栄養学科・斎藤トシ子
理学療法学科・小林量作，押木利英子
新潟大学大学院医歯学総合研究科・中村和利

【背景・目的】

ビタミンDによる加齢性疾患・生活習慣病予防効果が注目されている．ビタミンDは正常の骨・カルシウム代謝にとって欠くことのできない物質であり，その不足は骨粗鬆症のみならず，糖尿病や大腸がんなどの生活習慣病のリスク要因であることが示唆されている．このような状況下，発表者らは新潟県村上保健所管内（村上市，関川村，粟島浦村）において（図1）加齢性運動器疾患・生活習慣病のリスク要因を解明する大規模疫学研究（村上コホート研究）のベースライン生活習慣調査および血液検体収集を完了した．

体内のビタミンDは紫外線を浴びることにより皮膚で合成され，またビタミンDを含む食品から得ることができる．体内のビタミンD レベルは血液中の 25-hydoroxyvitamin D (25[OH]D)を測定することで把握でき，日本では，骨粗鬆症予防の観点から血中25(OH)D濃度が ≥50 nmol/L (≥20 ng/mL) であることが望ましいと考えられている．今回は健常人における高ビタミンDレベル（血中25[OH]D ≥50 nmol/L）を得るための要因を特定することを目的とした．

【方法】

2011年1月から2013年3月に新潟県北部の村上保健所管内3市村（村上市，関川村，粟島浦村）の40～74歳の全住民34,802人を対象に参加者を募り，9,084人が血液検体の提供に同意した．このうち，自記式調査票による情報が得られた者は8,498人であった．自記式調査票により性，年齢，身長，体重，屋外にいる時間，ビタミンD摂取量（半定量的食物摂取頻度調査法 Ishihara J, et al. J Epidemiol 2006; 16: 107-16による）などの情報を得た．EDTA-2Na添加採血管を用いて7mlの血液を採取し血漿を分離し，-80℃で凍結保存した．ビタミン D レベルの指標として血漿中の 25(OH)D 濃度を Liaison® 25OH Vitamin D Total assay (DiaSorin Inc, Stillwater MN, USA)法にて測定した．高ビタミンDレベル(血中 25(OH)D 濃度≥50 nmol/L)に関連する要因を明らかにするため，調整オッズ比を算出した．本研究計画は新潟医療福祉大学倫理委員会の承諾を得た．

【結果・考察】

対象者の平均年齢は59.6 (SD 9.3)歳，血中25(OH)D濃度の平均値は49.4 nmol/L (SD 18.4)であった．採血を行った月別に日照時間と血中25(OH)D濃度を見ると（図1），血中25(OH)Dのピークは日照時間にやや遅れる傾向にあった．また，夏から秋にかけて日照時間は急激に低下するが，血中25(OH)D濃度の低下は明確でない．これは，日照時間だけでなく，外出行動やビタミンD摂取量が血中25(OH)Dに影響を与えているためであろう．

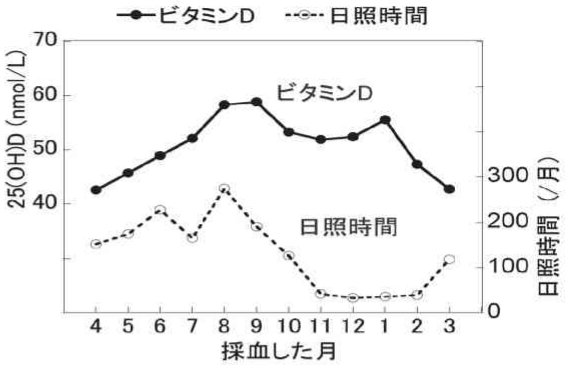

図1．日照時間と血中25(OH)D濃度

各変数のレベル別の高ビタミンDレベルを持つ者の割合と，基準レベルに対するオッズ比を表1に示した．いずれの変数も高ビタミンDレベルと関連していたが，オッズ比で見ると，ビタミンD摂取量や屋外にいる時間より，性，年齢，季節がより強く25(OH)Dレベルと関連していた．

表1．高ビタミンDレベルに対する調整オッズ比（OR）

	N	N of ≥50 nmol/L (Prevalence)	OR (95%CI)
Sex		*P* <0.0001	
Men	4,023	2,466 (61.3%)	1 (ref)
Women	5,061	1,751 (34.6%)	0.4 (0.3-0.4)
Age (years)		*P* for trend	<0.0001
<50	1,625	509 (31.3%)	1 (ref)
50-59	2,410	949 (39.4%)	1.3 (1.1-1.6)
60-69	3,534	1,894 (53.6%)	2.2 (1.9-2.6)
≥70	1,515	865 (57.1%)	2.5 (2.0-3.2)
Month scores		P for trend	<0.0001
1 (Mar, Apr)	703	224 (31.9%)	0.1 (0.1-0.2)
2 (Feb, May)	1,552	571 (36.8%)	0.2 (0.1-0.2)
3 (Jun)	2,740	1,227 (44.8%)	0.3 (0.2-0.3)
4 (Jul, Oct, Nov, Dec, Jan)	3,493	1,806 (51.7%)	0.5 (0.4-0.6)
5 (Aug, Sep)	596	389 (65.3%)	1 (ref)
Vitamin D intake (μg/d)		*P* for trend	<0.0001
1st Q (<4.6)	2,064	844 (40.9%)	1 (ref)
2nd Q (4.6-7.9)	2,143	917 (42.8%)	1.1 (1.0-1.3)
3rd Q (8.0-12.8)	2,151	1,035 (48.1%)	1.3 (1.1-1.5)
4th Q (≥12.9)	2,139	1,207 (56.4%)	1.5 (1.3-1.8)
Time spent outdoors (min/d)		*P* for trend	<0.0001
<20	1,676	605 (36.1%)	1 (ref)
20-39	1,412	538 (38.1%)	1.0 (0.8-1.2)
40-59	1,349	579 (42.9%)	1.0 (0.9-1.2)
60-179	1,882	975 (51.8%)	1.3 (1.1-1.5)
≥180	2,052	1,251 (61.0%)	1.6 (1.3-1.9)

【結論】高ビタミンDレベル規定する重要な要因は，男性，高齢，季節（夏秋）である．

【謝辞】本研究は、日本学術振興会の学術研究助成基金助成金及び新潟医療福祉大学の外部資金獲得奨励金によるものである。