

老人栄養に関する研究

Studies on the Nutrition of the Aged.

原 実

Minoru Hara

緒 言

従来栄養問題の初期の目標は、発育期即ち乳幼児期、少年期および青年期に関するものであって、次代の国民の体位、体力を優れたものに仕立てることにあった。そのため数多くの研究や実験が施行され、今日見られるような発育期栄養の成果が現われたが、成人期や女子妊娠、授乳期および老人期についての栄養問題は、それに続いて検討されている。しかしとくに老人期の栄養については、前者の研究などに追われがちで、かすんで見えるようである。日本人の平均余命が少しずつ伸びて68~73才(1966年)と欧米先進国並みに高齢となっている現在、人口構成の点でも僅か乍ら老年層の割合が増しつつあり、老人栄養を更に考慮して、健康老人の長寿を望むところからこの研究を始めた次第である。

人口統計からの区分により65才以上を老人とするが、暦年令と生理年令とは多少異った意味もっているので何才と明確に区分することは困難である。ことに生活環境の複雑性、個人的特性の相違(個人差)などの存在は栄養指導上種々の問題を提供している状態である。

本題の老人栄養の目的とする点は、老化現象による老人生理の特異性に対して、健康保持に必要な栄養であること、老人に多発する病気即ち成人病など、例えば脳卒中、ガンまたは悪性腫瘍、心臓病、腎臓病、糖尿病などの予防と治療にも必要な栄養であることの二つの目的からの探求が要望されている次第である。

(1) 老人性変化と老人栄養の特徴

年齢と共に次第に実質細胞が変化し、構成分もしたがって変ってゆき細胞機能の低下が見られるので、総合的に老化現象として観察される変化が現われる。

例えば組織細胞の萎縮による体格の変化、組織に物質の沈着(例、色素)や浸潤(例、脂肪、カルシウム)、また傷ついた組織の治療に当りその速度が若年者よりおくれること、代謝の弛緩化に原因した形態的变化があったり、また組織の弾力性が減退したり、基礎代謝量の減少による運動能力の低下、神経の刺激反応の減弱とか、性欲の減退、造血機能の減弱など諸種機能のおと

ろえが出てくる。

したがって栄養の面でも若い時代と比べて、消化力や代謝量の減少が例外なく観察されるので、当然それらの点に留意されねばならない。

カロリーの点では、標準量よりも低カロリーで、他の必要な栄養素を含んだ食事による動物試験の結果では、向老性変化の過程をおくらせ、動物の寿命をのばすと云うことを明らかにされている (Mc Cay)、そしてこの老年の動物でおこり得る退行性病変や炎症や新生物の発生が確かにおくられて来ることを示していた。また低カロリー食事がとくに肥満傾向の老人には保健上好適であるように思われる。

今から400年程前に Carnaro の称えた極端な節食主義が今更思い出されるが、老人性疾患としての動脈硬化症の例でも判るように、低カロリー食事ではこの発生の予防や抑制に役立つものと考えられるし、反対に高カロリー栄養過剰の食事は消化系疾患の外、循環系疾患の原因となることも知られる通りである。

蛋白質についても、これを一定量毎日摂ることの必要性は、栄養の基本的な法則となっており、成人値が体重 1 kg につき蛋白質 1 g よりも稍低い 0.9g 乃至 0.8g 程度の方が望ましい。過剰蛋白質もとくに老人期には、腎炎や循環系疾患の原因となり易いことである。

脂肪は消化の点からも負担がかかるし、動脈硬化症を惹起す点からも、その摂取は差し控えた方がよいし、ことに動物性脂肪は制限されねばならない。

糖質は多量摂取が体内脂肪を増す原因となり、コレステロールの動脈内膜層沈着を招くことにもなるので、低カロリーの点からも多量の糖質は不可である。

無機質では食塩の過剰は腎臓や循環系とくに高血圧の疾患をおこし易い。老年期にはカルシウム代謝異常をともない勝ちであるので、消化吸収のよいカルシウム、例えば牛乳の如きを利用して不足欠乏せぬよう努めた方がよい。

ビタミンは一般に組織機能を維持し速進する働きをもっているので、栄養所要量程度のビタミン量を補う必要がある。とくに保健長寿に関係あると云われる A、B₁、B₂、C は欠く可からざるもので、新鮮な野菜や果物を利用する。不足の心配あれば錠剤で補ってもよい。

血液中ビタミン含量について調べた結果では、A、B₁、B₂、E、DPN (ナイアシンを含む) は年齢差においてその含量に変化を認められないが、ビタミン B₁₂ や C は加齢とともに減少を示しており、また高齢者のビタミンの吸収能力については B₁₂ や A の吸収が減少を示すことが認められる。

老年期には一般に胃液中の内因子の分泌が減るので、ビタミン B₁₂ の吸収が低下する (Chow) したがってこれが貧血症など起り易い原因となる。

第1表 ビタミンB₁₂吸収率 (Chow)

B ₁₂ 投与量	B ₁₂ 吸収率(%)	
	20~35才	60~90才
250 γ	33	0
1000 γ	90	40

Chowの試験はB₁₂を与えた後血清1 ml中のB₁₂量が150m γ 以上増加したものの%を表わしたもので明かに老年期の吸収は悪いことが判る。

老人の味感覚については、個人差はあるが加齢とともに敏感度が低下することは Zubek の試験でも知られている。第2表には

甘味(砂糖)、塩味(食塩2.0%)、酸味(塩酸0.027%)、苦味(キニーネ0.002%)の液で識別された最低濃度を示してある。

第2表 年齢群別味識別濃度(数字は濃度を示す)

味	15~29才	30~44才	45~59才	60~74才	75~89才
甘味	0.540	0.522	0.604	0.979	0.914
塩味	0.071	0.091	0.110	0.270	0.410
酸味	0.0022	0.0017	0.00021	0.0030	0.0024
苦味	0.00032	0.00027	0.00039	0.00082	0.00093

之も判るように老人は濃厚な味のことを知らず摂ることを意味している。

(2) 老化防止問題

吾々は老化を防ぐことが出来るかという問題を考える時、先ずその原因を調べてみよう。古くはMetchnicoffが、老衰の原因を自家中毒にありとし、とくに腸内細菌の生産する毒素を除く必要がある、それには腸内腐敗を防ぐことが重要だとの説をなしている。

また生活物質により行なわれる物質代謝は、その間に平衡が保たれねばならないが、バランスが失われて細胞原形質の栄養能力が低下すると老衰を来たすとの Rubner の説もある。また Brown Séquard のように内分泌が減ると老化を招くと考えたり、生殖腺の減衰が原因だとする Steinach (1920年) の説、Voronoff (1928年) は生きたままの内分泌腺とくに脳下垂体の移植が若返りに有効だとの説をなしたり、細胞中毒説を称える Carrel、コロイド状態の変化が老化の原因だと説く Bogomolet などの説もある。我国でも緒方知三郎博士が、結合組織である間葉性組織の働を強化することにより老化を防ぐとの発表を唾液腺ホルモンについて行なっている。

このように色々老化防止法が探求されたが、何れも一時的の方法であって絶対的に有効な若返り法は、今日知られていない。

従って現在常識的な考え方としては、老齡前の少くとも中年時代にさかのぼっての生活、とくに食生活の適正であることが老人の健康長寿につながるものであるとの考え方である。要するに

老化は生体の自然現象で、避けられない宿命的なものであり、若返りは不可能としても老化を遅らせることは可能なことであろう。

G. Hauser は、独特の食餌法で若く美しく保つことが出来るとして、ビール酵母、脱脂粉乳、ヨーグルト、小麦胚芽、糖蜜などの摂取利用を推奨している。これでは比較的粗食で効果が上るようであるし、古来我国での高僧智識と云われる人々の中に長寿者が多いことも、食生活を含む日常生活が規正されていたことに思い合わせる事が出来る。

(3) 老人の多発性疾患の死亡率と予防対策

65才以上の老年者の主要死因統計順位では、男女とも脳卒中、癌、心臓病、老衰等の順であるが、長い間この順位は変らない。

所謂成人病としてのこれらの死因は、老人の多発性疾患でもあり、その統計の数字は年々増加の傾向を示し、この外高血圧症、動脈硬化症、腎臓病、肝臓病、糖尿病、肥満症などにかかる者が多い。病原細菌による疾患は著しく減少の傾向を示しており、これら成人病が何れも大なり小なり食生活の影響による原因だと考えられる。

即ち長寿を拒むものは、長年に亘る不適正な食生活が関係していると云っても過言ではない。

老人の加齢と共に消化器系疾患が増えること、ことに胃の収縮力はへり、ペプシンや胃酸の分泌も少なくなり、減酸症や無酸症の傾向が多くなって、慢性胃炎の徴候が老人では殖えることや、便秘や下痢が起り易いこと、肝臓や腎臓の急性疾患の予後が不良になり勝ちであることなど、栄養に関連性のあることに特に注意を要する次第である。従って予防対策としては、色々問題点はあるが、老年期は勿論、若い年代からの食生活を注意することにより或程度老化をおくらせ得ると信ずるものである。

(4) 老年期の栄養

老人の身長体重(第3表)や代謝量の減少のため、栄養所要量(第4及び5表)に適応した食量が良いと思う。

(ア) **カロリー** 熱量は成人期の70~80%が好適と思われる。しかも糖質を主とし、僅かの脂肪と適量の蛋白質から熱量補給を行なう。

(イ) **蛋白質** 胃液分泌の減少のため蛋白質の消化が多少衰へるので、男子65g、女子55g程度が適量と思われ、豆製品、卵魚肉、牛乳、などを用いる。

(ウ) **糖質** 摂取熱量が減るので糖質量もへらす、穀類を主とする。過食は体内脂肪の貯留が増し肥満を招くので保健上よくない。

(エ) **脂肪** 総カロリーの10~20%相当量程度の脂肪が望ましい。少量のバターや不飽和脂肪酸を含む植物油がよい。

第3表 日本人の体位（昭和45年推定値）

年 令 区 分	身 長 (cm)		体 重 (kg)	
	男	女	男	女
20~29	166.5	153.1	59.6	51.9
30~39	165.1	151.7	59.5	51.3
40~49	163.4	150.2	58.7	50.8
50~59	161.7	148.2	57.3	49.4
60~69	159.9	145.4	55.1	47.0
70~	157.5	142.1	52.2	43.7

第4表 (男)日本人の年令別, 栄養所要量

年 令	熱 量 (Cal)	蛋白質 (g)	カルシウム (g)	食 塩 (g)	A(I.U.)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	C (mg)
20~29	2500	70	0.6	15	2000	1.3	1.3	65
30~39	2500	70	0.6	15	2000	1.3	1.3	65
40~49	2400	70	0.6	15	2000	1.3	1.3	65
50~59	2300	70	0.6	15	2000	1.3	1.3	65
60~69	2150	65	0.6	15	2000	1.3	1.3	65
70~	1850	60	0.6	15	2000	1.3	1.3	65

第5表 (女)日本人年令別, 栄養所要量

年 令	熱 量 (Cal)	蛋白質 (g)	カルシウム (g)	食 塩 (g)	A(I.U.)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	C (mg)
20~29	2100	60	0.6	15	2000	1.1	1.1	60
30~39	2000	60	0.6	15	2000	1.1	1.1	60
40~49	1950	60	0.6	15	2000	1.1	1.1	60
50~59	1900	60	0.6	15	2000	1.1	1.1	60
60~69	1750	55	0.6	15	2000	1.1	1.1	60
70~	1550	55	0.6	15	2000	1.1	1.1	60

(オ) 無機質 老年期には野菜や果物、海草などから沢山補給するが、食塩の過剰は避けたい。

(カ) ビタミン B₁ と B₂は老人栄養に必要であるが、筋肉運動などで直ぐ疲労し易いのを防ぐためにビタミン量を多く摂った方がよい。

(木) **食品構成** 第6表に示してある食品構成は、しかし各人の嗜好や食品価格などの点で或程度栄養上の融通性を許される。

第6表 老年期の食品構成 (g)

	穀物	砂糖	いも類	油脂	牛乳	卵	魚肉	緑黄野菜	その他の野菜	海草	果物
男子	250	20	60	20	200	50	100	100	250	10	100
女子	230	20	60	15	200	50	80	100	250	10	100

(ク) **調味** 成るべく淡味とし、濃厚な味や刺激の強い香辛料は出来る丈避けることが必要である。

(ケ) **食時** 一回に大量とって過度の満腹状態とならぬ事、出来れば食事回数を少し多くして毎回の食量をへらすこと。夜食はさけること。

(コ) **食事上の注意** 老人に多い食道狹窄や嚥下困難を防ぐため、始めにお茶、スープその他飲料を飲む事、また十分に咀嚼して食べることは、消化の上で胃の負担を少なくする意味で大切なことである。

(サ) **調理** 軟かく調理し食べ易くすること。歯牙脱落のため咀嚼困難な時は、食物をつぶしたり細砕したりおろしたり、裏ごしなどの調理法を用いる。食事は過熱過冷でなく、口内粘膜のみならず食道粘膜や胃を冷熱により刺激をうけないよう気をつけることも必要である。酒精飲料、煙草など嗜好の面で種々問題はあるが、次第に加齢と共に減らす事が望ましい。

結 語

老化による変化に対処し乍ら食事上の注意として量や質を考慮されるよう、そして成人病に対する警戒を怠らぬよう努め乍らの老年期の栄養改善により健康長寿に人生を送るよう望む者である。

引 用 文 献

- 1) Edward I. Stieglitz ; Geriatric Medicine
- 2) 田坂定孝 ; 老人医学 (上、下) (医歯薬出版)
- 3) J. L. Rudd and B. J. Margolin ; Maintenance Therapy for the Geriatric Patient (1968)
- 4) 田中正四 ; 矢野勝彦 ; 老人医学入門 (南山堂)
- 5) 原 実 ; 最新医学提要 (医学書院)
- 6) 同 ; 病氣と食事の事典 (医歯薬出版)
- 7) G. Hauser ; Look younger, live longer (1950)