

青年期における肥満・生活習慣病の予防

The prevention of obesity in adolescence

神田 武志*

慶應保健研究, 33(1), 053-057, 2015

要旨: 成人のみならず, 青年期における肥満の増加に伴い高血圧や脂質異常症などの生活習慣病の有病率が高まる。青年期の肥満はトラッキング現象により高率に成人肥満に移行する。青年期の肥満が持続することにより臓器障害が進行しやすいことが知られ, 心血管イベントの発症に寄与する。よって, 運動や食事など生活習慣の修正により早期に介入することが青年期の肥満管理において重要である。

keywords: 肥満, トラッキング現象
obesity, tracking phenomenon

はじめに

日本において, 癌, 心血管疾患, 糖尿病, 慢性腎臓病などの生活習慣病の治療には全医療費の約3割が費やされ, 生活習慣病が死亡者数の約6割を占めている。生活習慣病の予防は急速に進む高齢化を背景にますます重要な課題となっている。こうした生活習慣病については, 栄養・食生活, 身体活動・運動, 休養・睡眠, 飲酒, 喫煙などの生活習慣の改善を行い, 早期発見・早期対応を促し, 危険因子を適切に管理して合併症の発症予防に努めることが重要である。生活習慣の改善は小児期より行っていくことが必要であり, 実際, 高校生等の青年期において肥満, 軽度高血圧があると成人期において高率に生活習慣病を発症することが知られている。そこで本稿では生活習慣病の発症基盤である肥満および青年期における生活習慣病の予防の重要性について概説する。

日本人の死因

戦後, 日本人の死因として結核などの感染症が多くを占めていたが, 栄養状態の改善, 抗生物質の出現やBCGの接種, 胸部レントゲンによるスクリーニングなどの結核対策がすすみ, 感染性疾患の割合は低下した。その後1960年代には脳梗塞, 脳出血などの脳血管障害が死因のトップを占めた。しかし塩分制限の啓蒙(40-50年前までは東北地方における1日の食塩摂取量は平均25gであったが, 近年では11gに低下)や降圧剤の登場など高血圧の治療の進歩から脳血管障害の比率は低下し, 現在日本人の死因の1位は悪性新生物(癌), 2位は心疾患, 3位は肺炎, 4位は脳血管疾患となっている(図1)。動脈硬化とは動脈が肥厚・硬化した状態を指し, 死因の第2位である心疾患(狭心症, 心筋梗塞)や4位である脳血管疾患(脳梗塞, 脳出血)などの疾病を引き起こす。よって生活習慣に起因する動脈硬化性疾患の予防が国民的課題となっている。

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 神田 武志 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

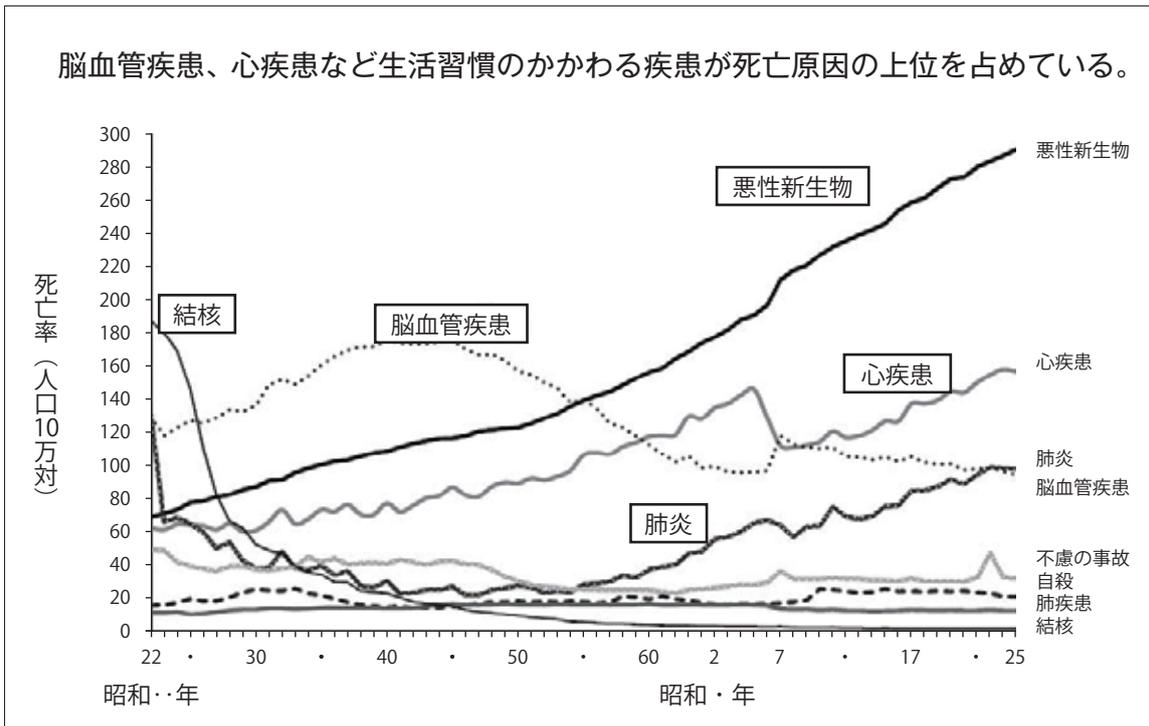


図 1 主な死因別にみた死亡率の年次推移 平成 25 年人口動態統計より

動脈硬化の危険因子

動脈硬化の危険因子を減らしていくことが動脈硬化性疾患の予防につながる。年齢、性差、心血管疾患の家族歴などは動脈硬化の危険因子である。例えば年齢が高くなるほど動脈硬化性疾患の発症リスクは増加する。45歳から54歳までの脳梗塞の発症率を1とすると、75歳から84歳までの発症率は約4倍に上昇する。年齢は自分の努力では改善できない危険因子のため改善可能な危険因子のコントロールを行っていくことが動脈硬化の予防にとって大切である。改善可能な危険因子として高血圧、糖尿病、喫煙習慣、脂質異常症（高LDL血症、低HDL血症）、慢性腎臓病、肥満があり（図2）、これらの疾患は全て生活習慣に関与しており、特に肥満はこれらの疾患の発症に中心的な役割を果たしている。

肥満の疫学

肥満はここ30年来、全世界で爆発的に増加している。世界の一人あたりの食糧消費は増加し、野菜・果物・魚などに富んだ土着の食事が安価

で高カロリーなウェスタンダイエットに取って代わられたことと、体を動かさない生活様式（sedentary lifestyle）が肥満増加に寄与している。肥満の判定にはBMI（body mass index；体格指数）（体重（kg）÷身長（m）÷身長（m））で求める。統計学的に死亡率が一番低い22を標準値と定めている。性別にかかわらず、BMI 18.5以上25未満が「普通体重」、25以上が「肥満1度」、30以上が「肥満2度」と診断される。我が国では若年女性のやせすぎが問題となっているが、全体で見るとBMI 25以上の割合は1976年で18.2%、2010年で25.8%と着実に増加している。BMI 30以上の割合はヨーロッパ諸国で約15-20%、米国で約30%と報告されているが、日本人では2~3%となっており欧米諸国と比較すると肥満者の割合は少ない。世界の肥満度ランキングをみても日本、中国など東アジアの諸国は世界第150~160位程度で肥満大国ではないものの、糖尿病人口は中国9000万人で世界第1位、日本1070万人で世界第6位となっており、日本人は小太りでも肥満による合併症をきたしやすい民族といえる。

動脈硬化危険因子	
<input type="checkbox"/> 高LDLコレステロール血症	● LDLコレステロール：140mg/dL以上
<input type="checkbox"/> 年 齢	● 男性：45歳以上 ● 女性：55歳以上
<input type="checkbox"/> 高 血 圧	● 収縮期血圧：140mmHg以上 ● 拡張期血圧：90mmHg以上
<input type="checkbox"/> 糖 尿 病	● 空腹時血糖：126mg/dL以上 ● HbA1c：6.5%以上
<input type="checkbox"/> 喫煙習慣	
<input type="checkbox"/> 冠動脈疾患の家族歴	● 家族に心筋梗塞や狭心症の人がいる
<input type="checkbox"/> 低HDLコレステロール血症	● HDLコレステロール：40mg/dL未満
<input type="checkbox"/> 肥 満	● BMI：25以上
<input type="checkbox"/> 慢性腎臓病	● 腎臓の働き (GFR) が健康な人の60%未満に低下する (GFRが60ml / 分/1.73m ² 未満) か、あるいはタンパク尿が出るといった腎臓の異常が続く状態

図2 動脈硬化危険因子

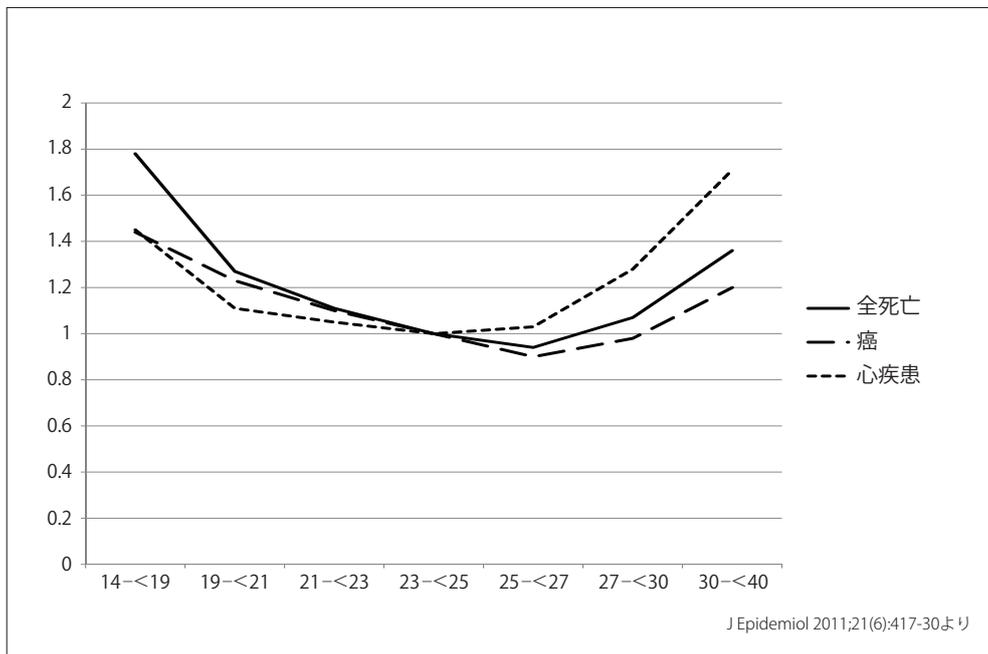


図3 肥満と死亡率の相関

肥満は様々な疾患の発症基盤となり、動脈硬化の危険因子となり得る。米国の研究によると26年間の経過観察中に狭心症・心筋梗塞・脳血管障害を発症した男性は1000人あたり、肥満度 (体重÷標準体重×100) < 110で241人、

肥満度110から129で338人、肥満度> 130で417人であり、標準体重より体重が増加するにしたがい動脈硬化性疾患が増加した¹⁾。更に肥満であると癌の発症リスクは増加し、総死亡率を増加させることが報告されている (図3)。

肥満の予防

肥満対策は青年期、さらには小児期から対応する必要がある。我が国では1970年代の児童の肥満率は5%前後で、2010年代になると8～9%に増加したが、ここ数年肥満の増加は鈍化している。児童の肥満は高頻度で成人肥満に移行するtracking現象が知られており、15歳の時点で肥満1度であった場合35歳時点でそのまま肥満である可能性は約50%、18歳時点で肥満1度であれば約70%の生徒が肥満のままとなることが報告されている²⁾。よって近年の児童における肥満の割合の増加、tracking現象や食生活の変化により成人における肥満患者が増加することが予想される。更に青年期のBMI上昇は狭心症や心筋梗塞の危険率を上昇させる。青年期に肥満であっても減量を行えば、糖尿病の発症率の低下は認められるが、心疾患に関しては成人時に減量を行っても危険率は上昇したままであることが報告されている³⁾。よって成人における肥満と動脈硬化の予防のため肥満に対する早期介入が必要と考えられる。

子供の肥満と関連する因子としていくつかの因子が報告されており、それらが重なりあって肥満を引き起こすと考えられる。①遺伝的な因子（親・兄弟姉妹の肥満）一般に肥満の成因は遺伝因子3割、環境因子7割といわれており、親が肥満であると子供も肥満となりやすい体質となるが、食事など環境要因に注意することにより肥満を予防することは可能である。②胎生期・新生児期の因子 低出生体重児は肥満・高血圧・糖尿病・メタボリックシンドロームを発症する可能性が高くなることが報告されている。これは、胎児期に低栄養状態であると遺伝子変化やエピジェネティックな変化が生じ、出生後（新生児～乳児期など）に栄養状態が良くなると、低栄養状態になれた子にとっては過栄養になってしまうというものである。（胎児プログラミング仮説）。③身体活動 現代においては身体活動量の低下が重要な肥満の要因となっており、特にテレビ・テレビゲームに費

やす時間と肥満に正の相関関係が報告されている。座りがちな生活習慣の蔓延（sedentary lifestyle）との関連と考えられ、テレビ・ゲームは節度をもって許可する必要がある。④食生活 子供の摂食行動パターンの形成は親の食生活に大きく影響される。実際、両親の社会的地位、特に母親の教育水準が高いほど子供が肥満になりにくいことが報告されている。

一般的な食生活の注意点として(1)カロリーを適正にとる、(2)脂質のとり過ぎに注意、(3)清涼飲料水を控える、(4)外食は控える（特にファストフード）、(5)野菜・果物を摂取する、(6)朝食を取る、(7)減塩が挙げられる。

(1) 摂取カロリーの適正化

生活活動強度別エネルギー所要量が厚生労働省より示されている。食事摂取時のポイントとして“早食い、ながら食い、まとめ食い”をしないことがあげられる。ゆっくり味わって食べることによって満腹感が得られ、食事に集中することにより必要以上に食べることを防ぐ。食事の回数を減らすとかえって空腹感が増し、食事量が増加する。また使用されない摂取カロリーは体内に蓄積されることになるので、夜遅く食事はしない事。夕食は就寝2-3時間前までに済ませ、夕食後の間食は控えることが重要である。

(2) 脂肪とくに動物性脂肪の摂取を控えること

脂肪エネルギー比率は全摂取エネルギーの25%以下が目標である。実際に脂肪量を計算して食事をするのは煩雑であるので肉類であれば鶏肉ささみ・むね肉、牛肉・豚肉ヒレなど脂肪含有量の少ないものを選択する。

(3) 清涼飲料水を控える

米国の青年は1日平均357kcalを清涼飲料水から取っており、多い場合は全摂取カロリーの15%にも達する場合があると報告されている。清涼飲料水には比較的多量のフルクトースが含まれており、肥満や高中性脂肪血症をきたしやすくなる。実際果糖入りの清涼飲料水は無糖の清涼飲料水に変更し、1年

半追跡したところ体重の有意な低下が認められたことから⁴⁾, 青年期における清涼飲料水の制限は重要であると考えられる。また, 人工甘味料も糖尿病のリスクを増加させることが報告された⁵⁾。

(4) 外食, 特にファストフードの影響

高エネルギー・高動物性脂肪・糖質の過剰摂取・低繊維・低乳成分 セットで清涼飲料水の摂取をすることが問題である。

(5) 野菜・果物を摂取する

(6) 朝食を取る

中高生の6-10%に朝食の欠食が認められる。欠食の理由として夜型生活が影響しており, 食事時間がずれてエネルギー消費系が低下している夜間に食事をするようになる。また朝食を欠食するとその後はまとめ食いになりやすく, 肥満を助長する。

(7) 減塩

肥満の予防と並んで高血圧の予防は動脈硬化性疾患の発症を抑制する上で大変重要である。食事摂取量が多いと塩分の少ない薄味にしているにもかかわらずトータルの食塩摂取量は増加するため, 肥満と塩分摂取の問題が指摘されている。日本人は食塩感受性の遺伝子多型を持つ比率が高いことが報告されており, 長らく高食塩食であったため減塩による降圧が期待できる。日本人の平均食塩摂取量は, ここ数年1日当たり11g前後で推移している。Intersalt研究⁶⁾によると1日当たり11gの食塩摂取を継続すると, 年間で収縮期血圧は約0.6~0.7mmHg上昇すると推定されている。1年間の上昇は小さいものの50年で30から35mmHgの上昇になり, 例えば15歳のときに120mmHgであった生徒は, 65歳時には150-155mmHgと高血圧を呈することとなる。よって減塩を行うことは将来の高血圧予防に有用であると考えられる。実際米国での研究によると1日当たり1gの減塩を行うと心疾患の発症2~4万件, 脳卒中の発症1.1~2.3万件, 全死亡1.5万~3.2万件の減少が予測

されており⁷⁾, 少量の減塩でも心血管イベントや医療費を大幅に抑制可能であることが示されている。

まとめ

生活習慣病の発症基盤である肥満と動脈硬化疾患の予防のため青年期における生活習慣の改善について概説した。現代は飽食の時代であり, ファストフードやコンビニエンスストアで手軽にハイカロリーな食べ物が手に入り, それを制限することは至難の業である。青年期より健康的な食生活を身につけることが将来の未病につながると考えられる。

文献

- 1) Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, et al. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 1983 ; 67 : 968-977.
- 2) Guo SS, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999 ; 70: 145S-148S.
- 3) Tirosh A, Shai I, Afek A, et al. Adolescent BMI trajectory and risk of diabetes versus coronary disease. *N Engl J Med* 2011 ; 364: 1315-1325.
- 4) Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, et al. A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight. *N Engl J Med* 2012 ; 367 : 1407-1416.
- 5) Suez J, Korem T, Zeevi D, et al. Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Nature* 2014 ;514: 181-186.
- 6) Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1988 ; 297: 319-328.
- 7) Bibbins-Domingo K, Chertow GM, Coxson PG, et al. Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2010 ; 362 :590-599.