

小児科医に係る食育

南里清一郎*

はじめに

食育基本法（2005年7月施行）の基本理念¹⁾には7項目あるが、その中で「国民の心身の健康の増進と豊かな人間形成」、「子どもの食育における保護者、教育関係者等の役割」に小児科医に係る。具体的には、医療機関や乳幼児健診・学校健診における母乳哺育の推進、乳幼児・学童期からの肥満・生活習慣病の予防、思春期女子の過度のダイエットによるやせすぎの予防があげられる。

食育現場としては、家庭、教育機関、地域社会があるが、ここでは、家庭、学校における食育について取り上げる。

1. 家庭での食育

1) 母乳哺育²⁾

食育の原点は母乳哺育であり、小児科医は母乳哺育支援の推進者である。助産師・保健師・栄養士とともに、以下のエビデンスを共有し、乳児健診現場で母親に正しい知識を提供する必要がある。

a) 栄養学的意義

初乳は、新生児腸管での免疫機能構築と成長発達に重要である。

成熟乳中のたんぱく質は、カゼインと乳清たんぱく質が40%と60%の割合で含まれている。

脂質は、その約90%が中性脂肪であり、必須脂肪酸、リノール酸、 α -リノレン酸、多価不飽和脂肪酸、コレステロールを含んでいる。炭水化物の80%以上が乳糖であり、その他グルコース、ガラクトース、オリゴ糖が含まれている。

ビタミン・ミネラルに関しては、ビタミンKはほとんど含有されておらず、鉄分やカルシウムの含有量も少ない。

b) 母子関係

子どもから母親への愛着は胎生期から形成され、生後6か月頃には授乳中の母親を認識し、9か月頃には認識が確立する。一方、母親から子どもへの愛着は、子どもの吸啜が母親のホルモン（オキシトシン、プロラクチン）を変化させ、愛着を強める。

c) 認知発達

母乳栄養児は人工栄養児に比べ、認知発達が良好な傾向（特に、早産児）にある。

d) 生活習慣病

小児期早期の栄養と成人肥満との連鎖で、最も有力な説は Adiposity rebound である。Body mass index (BMI) は出生から乳児期後半まで増加し、その後一旦減少し、3～7歳に最低値となり、以後成人に至るまで増加し続けるが、最低値からの立ち上がりを Adiposity rebound という。この時期が早いほど重症肥満になりや

* 慶應義塾大学保健管理センター

すい。母乳育児が Adiposity rebound の時期を遅らせることが期待されるが、今後の疫学的調査成績が待たれる。

e) 感染免疫・防御能

母乳中の分泌型 IgA をはじめとする感染防御因子が母乳栄養児と人工栄養児の間に免疫能の差を生む可能性がある。

f) アレルギー

児にアレルギー症状を引き起こす食物については、母乳哺育を行っている母親は摂取を制限する必要がある。ただし、予防的な観点からの母親に対する食物除去は安易に行うべきではない。

g) 母子感染

Human Immunodeficiency Virus (HIV) 母子感染率は、母乳哺育により人工栄養児と比較して、44%増加する。母親が HIV に感染している場合、母乳を与えるべきではない。

Human T-cell Lymphotropic Virus type-1 (HTLV-1) は成人 T 細胞性白血病 (ATL) の病因である。主として母乳を介して HTLV-1 は感染するが、母乳の加熱や凍結により HTLV-1 の感染性は消失する。母乳の直接授乳を選択する場合は、生後 3 か月未満に限る。

サイトメガロウイルス (CMV) は、低出生体重児を除けば母乳哺育は問題ない。B 型・C 型肝炎ウイルスキャリアの母親の母乳哺育は問題ない。

h) 環境汚染

乳児は母乳を介して耐容一日摂取量 (Tolerable Daily Intake, TDI) の何倍にも及ぶダイオキシン類を摂取している。しかし、母乳の哺乳期間に限られていることから、ダイオキシン類汚染のために母乳を中止する必要はない。

i) 母親の服薬

授乳禁忌薬として、「抗がん薬(代謝拮抗薬)」、「免疫抑制薬」、「乱用薬物」「放射線医薬品」な

どがある。向精神薬(抗不安薬、抗うつ薬、抗精神病薬)、ホルモン関係薬は要注意である。糖尿病薬(スルホンアミド)、抗生物質(クロラムフェニコール、テトラサイクリン)は副作用の危険がある。

2) 食習慣の確立

a) 朝食欠食(富山スタディー)³⁾

1989(平成元)年度の富山県下での出生児を対象とし、3歳、小学1年生、小学4年生、中学1年生(以下、小1、小4、中1)の追跡調査(体格、食習慣、生活習慣)を行った。朝食欠食率は3歳時25.3%、小1時8.1%、小4時7.0%、中1時12.7%であり、3歳時の家庭での欠食率が高いのは、保育所で朝食を食べている児が含まれていた。

朝食欠食児は、3歳時から「夜食頻度」、「間食頻度」、「外食頻度」、「インスタント麺を食べる頻度」、「母と朝食を食べない子ども」が多く、それに、小1時以降は「ひとりで朝食を食べる(孤食)」傾向もみられた。また、3歳時から「起床時刻」、「就寝時刻」が遅く、「睡眠時間」は短い傾向があり、小1時以降は「テレビ視聴時間」が長かった。このように、朝食欠食習慣は3歳時から認められ、その他の食習慣、生活習慣と連鎖し、小4時以降の肥満との関連が示唆された。

2005(平成17)年度乳幼児栄養調査報告⁴⁾によれば、朝食欠食児は親の朝食欠食と関連があった。

b) 夜食・孤食(2004(平成16)年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書)⁵⁾

夜食に関しては「よくある」、「ときどきある」と答えた児童生徒は、全体では、男子21.2%、女子13.5%であった。小学生では少ないが、男子では中学生の約4人に1人、高校生では約3人に1人、女子では中・高校生の16%に夜食の習慣が認められた。

朝食の孤食に関しては、全体では男子48.4%、女子40.8%で、小学生では13~17%、中学生では40%、高校生では56%に認められた。

夕食の孤食に関しては、全体では男子19.2%、女子16.6%、小学生では少ないが、中学生では13~15%、高校生では男子37%、女子27%に認められた。

c) 朝食欠食・夜食・孤食への対応

年齢が上がるにつれ、朝食欠食・夜食・孤食の頻度が高くなり、年齢が低いほど母親の影響が大きい。

生活習慣との関連から、家庭内では、「早寝・早起きをし、朝食を食べ、子どもが小さいうちは母親が中心で食事の面倒をみ、それが習慣となるように家族で協力する。」ことが望まれる。

2. 学校での食育

2008(平成20)年度学校保健統計調査報告書⁶⁾によれば、肥満傾向児は男女ともに12歳、痩身傾向児は男児11歳、女児12歳で出現率が最も高い。1977~2005年の年次推移⁷⁾では、肥満傾向児は増加傾向にあり、11歳、12歳で増加率が高い。痩身傾向児は8歳以上の年齢で増加傾向にあり、12、13歳女児で増加率が高い。2000年以降は男女とも肥満傾向児、痩身傾向児の高い出現率が横ばいで続いている。

このように現在の日本人小児の、特に思春期では、肥満とやせが両極化している。肥満・やせの予防についての栄養学に基づいた食育について解説する。

1) 小・中学生の食事調査(3日間記録法)⁸⁾

1997年に都市部の小学1・4年生、中学1年生の食事調査を行った。小学生ではエネルギー、たんぱく質、脂質摂取量が多く、糖質摂取量は少なかった。カルシウム摂取量は一部をのぞき多かったが、鉄摂取量は少なかった。脂肪エネルギー比率は30%を上回り、P/S比(多

価不飽和脂肪酸:飽和脂肪酸)は0.6であった。

以上から、穀類、魚介類、豆類、乳類の摂取量を増やし、獣鳥鯨肉類の摂取量を減らす必要があった。

中学生では、男子は、たんぱく質、脂質摂取量が多く、エネルギー、糖質摂取量は少なかった。女子では、たんぱく質摂取量が多く、エネルギー、脂質、糖質摂取量は少なかった。カルシウム、鉄摂取量は、男女とも少なかった。男女とも脂肪エネルギー比率は30%を上回り、P/S比は0.7であった。

以上から、小学生と同様に、それに、特に女子では、エネルギー、カルシウム摂取不足を補うために複合糖質、乳類の摂取を増やす必要があった。

2) 中学3年生女子の食事調査(3日間記録法)⁹⁾

1998~2000年に食事調査を行った。たんぱく質、脂質摂取量が多く、エネルギー、糖質、カルシウム、鉄摂取量は少なかった。脂肪エネルギー比率は30%を上回り、P/S比は0.6であった。

以上から、複合糖質の摂取量を増やすことによりエネルギー摂取量を増やし、たんぱく質、脂質の摂取量を減らし、脂質の内容として多価不飽和脂肪酸を増やし飽和脂肪酸を減らす必要があった。

糖質摂取量・米飯摂取量別にみた食事内容の検討(表1)では、A群(糖質摂取量平均値以上、米飯摂取量平均値以上)では、穀類、野菜類、乳類などの摂取量が多く、米飯の摂取量が増えることにより、他の食品群の摂取量も増えていた。B群(糖質摂取量平均値以上、米飯摂取量平均値未満)では、嗜好飲料類、菓子類、砂糖類の摂取量が多く、糖質の摂取量が多いが、内容的には、単純糖質、脂質の過剰摂取につながっていた。D群(糖質摂取量平均値未満、米飯摂取量平均値未満)は、穀類の摂取量が少なく、たんぱく質、鉄、カルシウムの摂取不足がみら

表1 糖質摂取量・米飯摂取量別の食事内容の比較

—中学3年生女子3日間記録法による食事調査— (平均値)

	A群 (n=70)	B群 (n=38)	C群 (n=48)	D群 (n=76)
エネルギー (kcal)	2,116	2,050	1,680	1,587
エネルギー比率				
たんぱく質 (%)	16.0	15.9	17.4	17.5
脂質 (%)	32.3	34.1	33.4	35.4
糖質 (%)	51.6	49.9	49.1	47.5
カルシウム (mg)	620	657	456	504
鉄 (mg)	10.9	10.7	9.1	9.0
米飯摂取量 (g)	350.6	188.9	314.0	172.7
砂糖摂取量 (g)	24.0	36.5	12.7	17.8
摂取食品数	27	28	26	25

A群： 糖質摂取量平均値以上，米飯摂取量平均値以上

B群： 糖質摂取量平均値以上，米飯摂取量平均値未満

C群： 糖質摂取量平均値未満，米飯摂取量平均値以上

D群： 糖質摂取量平均値未満，米飯摂取量平均値未満

表2 体型別の食事内容の比較

—中学3年生女子3日間記録法による食事調査—

	やせ (肥満度-10%以下) 群 n=65	非やせ (肥満度0%以上) 群 n=55	思春期やせ症児 n=1
エネルギー (kcal)	1,743*	1,904	1,744
たんぱく質 (g)	71.9*	79.1	111.4
脂質 (g)	64.0*	72.2	32.8
糖質 (g)	213.0	229.0	263.1
脂肪エネルギー比率 (%)	33.2	33.9	16.5
P/S比	0.74	0.67	1.24
食物繊維 (g)	13.2	13.9	31.7
コレステロール (mg)	371*	449	232
鉄 (mg)	9.6	10.4	20.8
菓子量 (g)	39.8*	57.0	0

* : p < 0.05 対 非やせ (肥満度0%以上) 群 (平均値)

れ，脂肪エネルギー比率が高く，ダイエット中の食事内容がうかがえた。

体型別の食事内容の比較(表2)では，やせ(肥満度-10%以下)群は，非やせ(肥満度0%以上)群と比較すると，エネルギー，たんぱく質，脂質，コレステロール，菓子類摂取量は少なく，

P/S比は高かった。

やせ群の食事内容は，非やせ群に比べ生活習慣病予防の意味では優れた点が多い。しかし，思春期やせ症児では，脂肪エネルギー比率が低く，たんぱく質，糖質，食物繊維摂取量が多いなど偏りが認められた。

表 3 エネルギー・栄養素 1 日摂取量 (肥満・やせを考慮して)

<p>1. エネルギー摂取量 最小量10kcal/身長 cm, 最大量15kcal/身長 cm (例) 身長160cm 1,600~2,400kcal</p> <p>2. 摂取食品数 最低 1 日20食品, 25食品以上</p> <p>3. 3 食のエネルギーバランス 朝食: 昼食: 夕食: 間食 = 2:3:4:1, できれば 3:3:3:1 * 間食は 1 日摂取エネルギーの10%以下とする</p> <p>4. 各栄養素の摂取量</p> <p>(1) 糖質 エネルギー比率 50~60%</p> <p>(2) たんぱく質 エネルギー比率 15~20% 動物性たんぱく質 摂取比率 40~50%</p> <p>(3) 脂肪エネルギー比率 20~30%</p> <p>(4) コレステロール 200mg ~400mg</p> <p>(5) 食物繊維 10g 以上</p> <p>(6) カルシウム 450mg 以上</p> <p>(7) 鉄 10mg 以上</p> <p>(8) 食塩 3g 以上 10g 以下</p> <p>(9) ビタミン類, 無機質 (ミネラル) 類 推定エネルギー必要量80%以下の場合注意</p>
--

3) 栄養学に基づいたエネルギー・栄養素摂取に関する指導¹⁰⁾ (表 3)

このような小・中学生の食生活の実態に基づき、児童・生徒・保護者に以下のことを指導している。

エネルギー摂取量については、最小量 (10kcal/身長 (cm)) は基礎代謝量と Prader-Willi 症候群における肥満治療に基づいたもので、最大量 (15kcal/身長 (cm)) は、食事摂取基準に基づいている。

各栄養素の必要量については、糖質では複合糖質である米飯は、過剰とされない範囲で摂取が推奨されるが、単純糖質の過剰摂取は高インスリン血症をきたすことから、1 日摂取量は 1g/標準体重 (最大50g 以下) が望ましい。

たんぱく質では、動物性は植物性に比べ必須アミノ酸組成がヒトのアミノ酸必要量のパターンに近いことから、摂取比率を40%以上にする

ことが必要であるが、動物性脂質の過剰摂取を避けるため摂取比率は50%を超えないことが望ましい。

脂肪エネルギー比率については、全米コレステロール教育プログラム (National Cholesterol Education Program, NCEP) の高脂血症治療の第 1 段階では、脂肪エネルギー比率は30%未満を勧告している。なお、最低必要量は約13%と考えられている。

各栄養素の一日摂取量については、コレステロールは NCEP の高脂血症治療の勧告を参考とし200~400mg、食物繊維は大腸がん予防の目安として10g 以上、カルシウムは成人における骨粗鬆症予防の観点から450mg 以上、鉄は成人女性の月経による損失と中学生の調査から10mg 以上、食塩は、3g 以上10g 以下を至適摂取量としている。

ビタミン類、無機質 (ミネラル) 類について

は、エネルギー摂取量が推定エネルギー必要量の80%以下の場合には、不足する可能性があり注意が必要である。

おわりに

子どもの食育を考えることは、家族ぐるみで健康的な食生活を送り、次世代へと継承していくことであり、家族が健全な心身を培う機会となる。第一に、母乳哺育を心掛けることが重要である。食習慣に関しては、幼児期から認められ、年齢とともに増加する朝食欠食に代表される好ましくない食習慣には、母親の食習慣が大きく関与し、朝食欠食は他の好ましくない食習慣・生活習慣と連鎖し、学童期以降の肥満に関連する。思春期女子のやせに関しては、母親のダイエット行動、食に関する意識の低さ、娘との食に関する会話の少なさが、娘のダイエット行動に影響を与えることが報告¹¹⁾されており、思春期女子のやせ願望には、近年の社会的風潮によりテレビや雑誌による影響も大きい。また、妊婦のやせ（低栄養）・肥満（過栄養）が出生児の将来のメタボリックシンドロームや2型糖尿病の発症を高める可能性が指摘されている¹²⁾。さらに、現在の日本の生活環境では、家庭内では核家族化、少子化、受験（塾通い）、母親の就労、父親の長時間労働、母子・父子家庭の増加があり、家庭外ではファーストフード、清涼飲料水自動販売機、外食産業、コンビニエンスストアの増加が認められ、子ども達の生活を夜型にし不健全な食習慣を形成する要因となっている。家庭内外の生活環境を一朝一夕に変化させることは困難であることから、子どもや母親への食育が重要となる。また、父親は、母親が安心して子育てできる環境を作り、社会は親が安心して子育てできるようバックアップすることが必要である。

文 献

- 1) 内閣府共生社会政策統括官：食育推進基本計画。p.1-34, 2005
- 2) 日本小児科学会栄養委員会：若手小児科医に伝えたい母乳の話。日本小児科学会雑誌 111：922-941, 2007
- 3) 徳村光昭他：朝食欠食と小児肥満の関係。日本小児科学会雑誌106：1487-1494, 2004
- 4) 厚生労働省雇用均等・児童家庭母子保健課：平成17年度乳幼児栄養調査報告。p31, 2006
- 5) 日本学校保健会：平成16年度児童生徒の健康状態サーベイランス 事業報告書。p52-58, 2006
- 6) 文部科学省：平成20年度学校保健調査報告書。2008
- 7) 小池通夫：肥満と痩身はいつの時代から現れ、また、何歳に始まるのだろうか—日本の小学校中学校身体検査1960年までを回顧—。小児科 48：505-516, 2007
- 8) 南里清一郎：生活習慣病と小・中学生の食生活。小児科45：258-266, 2004
- 9) 南里清一郎他：やせと食事。小児科臨床57：2575-2582, 2004
- 10) 南里清一郎：小児科医として子どもの食育を考える—健康的な食生活の継承。Kellogg's Update 91：1-4, 2007
- 11) Hirokane K, et al: Influences of mothers' dieting behaviors on their junior high school daughters. Eating Weight Disord 10：162-167, 2005
- 12) デイヴィット・バーカー著、藤井留美訳：胎内で成人病は始まっている。ソニーマガジズ, 2005