

中学保健体育科 ニュース

機関誌

大修館書店

NEWS FILE

中学生の肥満頻度は変わらず

日本学校保健会が隔年で行っている「児童生徒の健康状態サーベイランス」の調査結果が今年春に発表され、平成26年度の動向が公開されている。

肥満頻度は小学校・中学校では経年変化が認められなかったが、高校生では上昇が見られた。文部科学省が毎年行っている「学校保健統計調査」の平成27年度データでは、肥満傾向児の出現率は平成15年度あたりから減少傾向にある。

肥満は生活習慣病を引き起こす原因の1つであるが、特に思春期の肥満は成人の肥満へ強く移行することや、関連する高血圧・脂質異常といった心血管の危険因子が顕在化することが指摘されており、将来の健康を害する可能性が高いことから、学校保健や地域保健の重要性がさらに高まっている。厚生労働省が音頭を取る国民運動「スマート・ライフ・プロジェクト」では、健康寿命の伸長を軸に運動や食生活の見直しなどさまざまな呼びかけがおこなわれているが、健康には適正体重の維持が欠かせないことが基本となっている。減少傾向とはいえ、中学生期の肥満頻度は今後も注視すべき指標である。

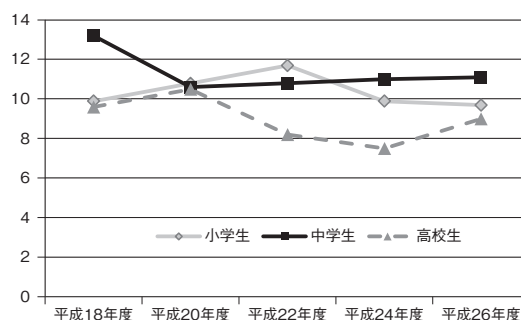


図1 肥満頻度の経年変化（男子）

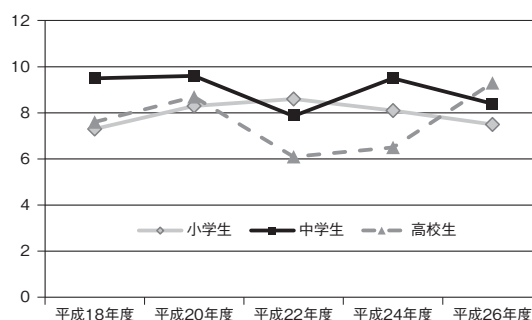


図2 肥満頻度の経年変化（女子）

CONTENTS

- ネット社会における医薬品 …… 高梨宏（一般社団法人偽造医薬品等情報センター）2
思春期と肥満症 …… 岡田知雄（神奈川工科大学）5

ネット社会における医薬品

高梨 宏

(一般社団法人偽造医薬品等情報センター)

1 はじめに

医薬品とは、ヒトや動物の疾病の診断・治療・予防を行うために与える薬品と定義され、日本では法的に「医療用医薬品」と「一般用医薬品」とに大別される。その違いを比較してみる。

まずその定義であるが、前者が「医師若しくは歯科医師によって使用され又はこれらの者の処方せん若しくは指示によって使用されることを目的として供給される医薬品」であり、後者は「一般の人が薬局等で購入し、自らの判断で使用する医薬品であって、通常、安全性が確保できる成分の配合によるものが多い」とされている。

次に承認審査上の違いは、前者が「医師等の管理が必要な疾病の治療・予防に使用されることを前提に、有効性及び安全性を比較考量して審査される」のに対し、後者は「一般の人が直接薬局等で購入し、自らの判断で使用することを前提に、有効性に加え、特に安全性の確保を重視して審査される」とされている。また承認事項ごとに対比してみると、前者の効能・効果は「医師の診断・治療による疾患名（例：胃潰瘍、十二指腸潰瘍など）」であるのに対し、後者は「一般の人が自ら判断できる症状（例：胃痛、胸やけ、もたれなど）」である。さらに用法・用量、剤型の違いに関して、前者は「医師が自ら又はその指導監督下で使用するものであって、用法や剤型に特に制限はない」のに対し、後者は「一般の人が自らの判断で適用できるよう、一般の人が使いやすい剤型（注射剤等は適当ではない）、用量は、通常、医療用の範囲内としている」となっている。

最後に使用上の注意に関しては、前者の「医師、薬剤師等の医療関係者にとって見やすくわかりやすいもの」に対して、後者は「一般の人に理解しやすいもの」であり、「症状の改善がみられない場合には、服用を中止し、医師、歯科医師又は薬剤師に相談することを記載」となっている。

2 購入形態と法の規制に関して

医薬品は、安全性や有効性、品質を確保するとともに、私たちが安全かつ適切に利用できるようにするために、医薬品医療機器等法（薬機法）によって開発から製造、流通、使用に至るまで厳しい規制が設けられている。

医薬品を購入する際も、安全・適切に利用できるよう、薬機法に基づいて販売ルールが定められている。医療用医薬品は、医師が患者一人一人の病気や症状体質などに合わせて処方せんを出し、それに基づいて薬剤師により調剤される。医師・薬剤師から説明を聞き薬剤と一緒に説明書をもらう（入院治療に用いられるものは別）。「処方薬」とも呼ばれ、強い効き目が期待できる代わりに、重い副作用が生じるおそれがあるため、医師や薬剤師の指導が必要である。適切な調剤設備を備え、薬剤師が常駐する「薬局」でなければ提供することはできない。医療用医薬品はあくまでも、医師・薬剤師の管理のもと使用されるべきものであるという理解が重要である。

一方、一般用医薬品は、副作用などのリスクの度合いによって「第1類医薬品」「第2類医薬品」「第3類医薬品」に分類され、販売するには薬剤師や登録販売者が情報提供をするなど細かなルールが決められているが、実際には薬局・薬店で薬剤師等の説明により、消費者の判断でパッケージ毎に購入できる。平成26年6月12日からは医薬品の区分を見直し、使用に特に注意が必要な一部の医薬品を「要指導医薬品」という新たな区分に位置づけて対面販売に限る一方、ほとんどの一般用医薬品は一定の条件の下、インターネットや電話等を通じたオンライン薬局でも購入できるようになった。

3 購入形態の問題点

海外の医薬品を個人輸入することは、外国で受けた薬物治療を継続する必要がある場合や、海外からの旅行者が常備薬として携行する場合などに限り、

法で認められている。

しかし、現在、インターネット上には「医薬品の個人輸入代行」と称した通販サイトが多数存在する。この事実上の医薬品個人輸入通販サイトで扱われる医薬品は、先に解説した日本の「医療用医薬品」に該当するものが多いのだが、日本の製品と同一の海外製品であると記載されている場合が多い。消費者は、掲載されている医薬品には問題性はなく、自分たちが病医院に行かなくても薬が手に入る等と判断してしまう。

個人輸入を斡旋する側は、処方箋・診断書不要と謳い、診療行為も調剤行為もしない。さらには、医薬品の安全性を担保するために法で定められている流通管理すら行わない。自分たちでは何の責任もとらず、個人輸入は利用者個人の責任だと言って堂々と販売し、裏でほくそえんでいるのである。あくまでも商売としてその利便性だけを強調しているのである。

こういった医薬品の個人輸入を斡旋するサイトは、全世界で約32,500件存在していると言われ、日本語のサイトはそのうち10%を占め、アメリカに続き世界第2位となっている。

実際「医薬品名+購入」でネット検索してみると、上位に海外からの医薬品個人輸入代行（通販）サイトが表示される。法的に認められた「一般用医薬品」のネット販売サイトと見誤ると大変危険であり、要注意である。

4 | 医薬品の個人輸入のリスク

医薬品の個人輸入に関してのリスクは、

- ①個人輸入される外国製品には医薬品医療機器等法に基づいた品質、有効性及び安全性の確認がなされていない
- ②不衛生な場所や方法で製造された可能性がある
- ③正規のメーカー品を偽った、偽造製品の可能性がある
- ④効能・効果、用法・用量、使用上の注意等が外国語で記載されているため、一般に、記載内容を正確に理解することが困難である
- ⑤重大な健康被害が生じた場合、個人輸入された医薬品による健康被害については救済対象とならない

等が言われている。

海外から医薬品が来る場合、運搬過程の環境が高湿多湿ということも考えられ、品質に保証はない。非常に不衛生な環境で製造されていた事例も過去報告されている。また、添付文書が外国語の記載ということで、内容が正確に理解できないばかりではなく、医師・薬剤師の管理下ではないので、併用注意や禁忌等も消費者には判りづらい。さらに、使用期限もわからないものや、外箱の偽造品なども発見されており、信用性の薄い製品が存在するのも事実である。

5 | 健康被害

最も懸念される健康被害であるが、国内で公表されているものを見てみる。

国内医療機関において、偽造シアリス（勃起不全改善薬）の服用による重篤な健康被害が発生したことが医学雑誌に報告されている¹⁾。

「2011年1月、国内医療機関の救急外来において、冷や汗やふらつきを主訴に受診した患者さんが、その後、意識レベルの低下などの重篤な低血糖症を発症しましたが、来院前夜、タイ人の友人からもらった『Cialis 50』と書かれた偽造シアリスを服用していたことが判明しました。患者さんの血液を分析したところ、血液中から高濃度の血糖降下薬、グリベンクラミドが検出され、正規品には含まれていない血糖降下薬が偽造品中に大量に含まれていたために、重篤な低血糖症を発症したものと考えられます。」と報告されている。

また、本年2月に「ホスピタルダイエット」などと称されるタイ製の無承認無許可医薬品による健康被害事例が厚生労働省から報道発表され²⁾、新聞やテレビのニュースでも取り上げられた。この薬にはシブトラミン等の成分が検出されたが、このシブトラミンとはいわゆるやせ薬のことである。日本では2007年に承認申請がされたが承認されることなく2009年に却下されているものであり、承認されていた欧米各国でも、2010年に循環器系の副作用の為に承認が取り消され、市場から削除されている成分である。

6 | 保健衛生上の危惧

最近では、スマホのフリーマーケットアプリ内に医薬品が出品されることがある。学生がお小遣い稼

ぎと思い出品したとしても、薬機法違反で犯罪に問われる危険性もある。というっかりということのないようにしなければいけない。

さらに、病気の治療を目的としない使用法を紹介するようなサイトもある。安易な医薬品の使用が薬物乱用につながってしまうことのないように注意を払う必要がある。

また、中・高校生がネットなどでその存在を知り、使用するのではと危惧しているものを紹介する。日本ではあまり耳にしない「スマートドラッグ（頭のよくなる薬）」、通称スマドラである。ネット上の情報を読んでいくと、スマドラは記憶力向上や集中力増強を謳った薬であり、脳循環改善剤等を斡旋する医薬品個人輸入代行サイトへ誘導されていく。サイトでは「アタックドーズ」と言い、通常服用量より多く飲むことで素早く効果を得ることができると説明している。通常の用量よりもかなりの量を服用し、また数種類の医薬品を併用するなど、開発までに全く検討されたことのない使い方を推奨しており、身体にどんな影響がでるのかわからない怖さは、危険ドラッグと同じ構造である。海外ではすでに学生の間で流行していることもあり、日本の若者も買い求めてしまうかもしれないので要注意である。

7 | 医薬品の個人輸入の実情

最後に利用者の状況を見てみる。

金沢大学の木村和子らがまとめた H20 年度厚生労働科学研究「医薬品の個人輸入における保健衛生上の危害に関する研究」³⁾によると、13,229 件の有効回答中 663 名（5%）に医薬品の個人輸入の経験があり、そのうち 86.3% がインターネットを通じて購入していること、そして利用者のうち 15.8% が副作用を経験していたことなどが報告されている。

医薬品の内訳では、性機能増強薬等の、いわゆる生活の質を向上するための「ライフスタイルドラッグ」が上位を占めるが、アレルギー薬や抗うつ薬等の病気の治療を目的とした「ライフセービングドラッグ」も個人輸入されていることがわかった。

木村らは結論の中で、「輸入医薬品には偽造医薬品や品質不良品が含まれる危険性がある」ことや「過去に輸入医薬品による重大な健康被害がある」ことを知りつつも、個人輸入を行う消費者が少なく、危険性だけを記述したキャンペーンだけでは

効果がないと指摘し、くすり教育の普及が重要であると結んでいる³⁾。

8 | おわりに

現代のインターネット社会においては、多くの情報を瞬時に手に入れることができるが、それはマーケット（販売市場）に直結していると判断しなければならぬ。ネット上に情報があり、そのまま購入できるからという利便性を追求すると、その製品の信頼性を見誤りやすい。医薬品はほかの製品と違い、健康被害という大きなリスクを負ってしまうのである。

日本薬物対策協会が 2014 年 9～12 月に行った「中高生の薬物意識調査」では、危険ドラッグに関して 53.3% が「手に入る」と答えている。またこの過半数が「簡単に手に入ると思う」と回答している。これは、ネット社会が生んだ結果かもしれない。

あらゆる製品のインターネット購入（インターネット通販）では、商品が送られてこない、不良品・偽造品であった、クーリングオフができない（通販は原則クーリングオフできない）、実在する店の成りすましであった等のトラブルが問題となっている。「私だけは大丈夫」という思考回路（正常化バイアス）に陥ってしまいがちといえる。

自分の健康を守るのは、自分自身しかいない。安易に医薬品等を個人輸入して使用することは絶対に避けるべきである。現代社会においては「どうしてその医薬品が必要なのか？」だけではなく、入手する過程の善し悪しも判断できるようにならなければならないのではないだろうか。その力を養うためにも、学校での医薬品教育の重要性はますます高まってゆくとと思われる。

■引用文献・資料

- 1) 出雲博子ほか「糖尿病 54 (12)」906-909, 2011.
- 2) 厚生労働省 2016 年 2 月 18 日付け掲載報道発表資料「個人輸入した無承認無許可医薬品による健康被害（疑い）の発生について」
- 3) 木村和子ほか H20 年度厚生労働科学研究「医薬品の個人輸入における保健衛生上の危害に関する研究」

思春期と肥満症

岡田知雄

(神奈川工科大学)

1 はじめに

わが国で高度肥満（図1）が増加したことを示す有名な研究は、1974から1995年の22年間に、大阪のある都市の9～11歳の子どもにおいて1%から2倍の2%に増加したという大阪大学の報告がある。最近では、日本学校保健会による平成26年の報告で、肥満度50%以上の高度肥満の11～6歳の男子は、それぞれ1.2%から2.5%の範囲であり、30年前に比べて最高で2.5倍に増加している。平成27年度における文部科学省の調査では、肥満度+20%以上のものが男子9.87%（11歳）、7.94%（14歳）、10.22%（17歳）、女子で7.92%（11歳）、7.14%（14歳）、7.75%（17歳）であった。統計資料が明らかにされている1945年代からの経過を見ると、常にあった増加傾向は頭打ちだが、明確な減少傾向は確認されていない。

特に男子では肥満の頻度が高く、年齢が進んだ場合に高いことが危惧される。成人男子の肥満の頻度の増加は以前より指摘されてきたが、この点からも重要なものである。

また、小児肥満の合併症について、近年の小児のメタボリックシンドロームの出現率でみると、平成20年の大関らの厚労省研究班によると、6～15歳で肥満小児の10～35%、小児全体では0.5～2.0%程度と推定されている。小児肥満症の専門外来では、20年前の患者の20%弱が、現在では脂質異常症、脂肪肝、高尿酸血症、高インスリン血症、高血圧、耐糖

能異常および発達障害、精神科疾患などを含めれば、約50%以上罹患しているだろうと推測される。ことに13歳以上の思春期男子の肥満の出現率が高くなってきていることは、思春期の高度肥満の70%～80%が成人へ移行するため、循環器疾患や糖尿病の温床と危惧されている。最近のOECD40カ国の調査でも、わが国の小児肥満の出現率は上位16番目であり、決して肥満の少ない国ではない。

また、わが国は低出生体重児の頻度の最も高い国でもある。胎内成長の重要な時期に低栄養などの環境的傷害がもたらされると、それは多くの臓器の構造や機能の不適応変化の引き金となり、後の人生におけるメタボリックシンドローム、2型糖尿病、心血管病を発症することが、世界的な大規模疫学調査や動物実験、基礎医学により明らかとなってきた。小児肥満の中には、低出生体重で出生した児にこのような肥満の表現型を示すものが存在し、原発性肥満の1つとして混在することになる。これらのヒトの症例においては、これからの研究の進展が必須であるが、WHOや国連が提唱するNon-Communicable Disease（NCD；非感染性疾患）としての先制医療的な標的の一つが小児肥満への対応・管理なのである。

2 現生人類は肥満をどのように獲得したか—体脂肪蓄積特性の起源—

現生人類における肥満の起源はいつであろう。200万年前にアフリカの熱帯雨林で繰り返された寒冷気候により森は枯れ、ゴリラやチンパンジーの類人猿から離れ、サバンナへ移住したことから始まったのではないかとされている。近年、現生人類の特徴とされる二足歩行、脳容量の巨大化などに関連する遺伝子変化の特徴が、古人類学のゲノム研究で明らかにされてきた。脳の容量はヒトでは類人猿の3倍・1400gであり、その50%は脂質から、そのまた50%は脂肪酸から構成されている。これだけの脳のエネルギー需要をまかなうために、ヒトは肉や脂肪を食べるようになったと考えられている。

図1 肥満の定義

小児肥満の定義：肥満度が+20%以上、かつ有意に体脂肪率が増加した状態（有意な体脂肪率の増加とは、男児：年齢を問わず25%以上、女児：11歳未満は30%以上、11歳以上は35%以上）。

小児の肥満症の定義：肥満に起因ないし関連する健康障害（医学的異常）を合併するか、その合併が予測される場合で、医学的に肥満を軽減する必要がある状態をいい、疾患単位として取り扱う。

大量の脂肪とたんぱく質の消化吸收、脳へのエネルギー供給としての代謝適応も変化した。肉の消化によって生成するクレアチンは、いくつもの遺伝子が協調して作用する特別な代謝経路によって、高エネルギー化合物へ変換させることができる。その代謝経路のうち細胞膜通過トランスポーターであるSLC6A8と脳クレアチンキナーゼのCKBの二つの遺伝子の発現量が、チンパンジーの脳に比べてヒトの脳で著しく増加していることが知られている¹⁾。肉の摂取は脳の大型化を可能にしたといえるだろう。

また、肉の摂取により、脂肪やコレステロールやカロリーを多く摂取することになるが、草食または雑食のチンパンジーやゴリラにこれらを与えると、ヒトに比べて高コレステロール血症や血管疾患にかかりやすくなる。ヒトは進化の過程で肉に多く依存するようになると、いわゆる「肉適応遺伝子」を進化させたという²⁾。これらの遺伝子によりヒトは、コレステロールや脂肪を多く摂っても長生きできるようになった。その候補遺伝子の一つが、アポリポたんぱく質E (APOE) 遺伝子で、ヒトではE3アレルが進化して血管疾患やアルツハイマー病を防いでいる。

人類の赤ちゃんは、ほ乳類中でも最も多くの体脂肪を蓄積して出生してくる。豚や猫、マウスの新生仔ではほぼ1～2%弱の体脂肪率であるのに対し、ヒト新生児では16.1%もの体脂肪蓄積を示す。これは単に体毛がないための寒冷暴露への対応のみではない。脳成長のためのドコサヘキサエン酸(DHA)も蓄積しているのである。出生後6か月前後に皮下脂肪蓄積速度のピークが見られるが、興味深いことにヒト脳成長における最大速度は、妊娠末期3か月と出生後の最初の2～3か月である。妊娠第三期及び新生児期は、DHAが不足すると特に脳成長が障害されやすく、発達障害となることが知られている³⁾。このように脳成長のピークと体脂肪蓄積の速度とは正の相関がみられるのである。妊娠末期胎児や新生児の脂肪組織中LCP(多価不飽和脂肪酸)はDHAの強力な供給源と考えられている⁴⁾。しかも皮下脂肪への蓄積が全体脂肪の80%を占める。多くのほ乳類は、出生時には脳の成長は完成されているが、ヒトは出生後に脳の容量が巨大化してまだ構造的にも機能的にも発達途上にある訳である。

200万年前に現生人類が二足歩行をして行く中で、

骨盤は皿のような形となって産道は狭くなり、母体胎内では出生直前まで脳の容量の増加はできるかぎり抑制されるようになったため、脳が出生後に増大するという適応変化へ進んだと考えられる。肥満の病態は、こうしたヒトの起源と大きく関連していることがわかる。

3 | 妊娠中の低栄養の影響と胎児プログラミング(第一ステージ)

Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) とは、受精時・胎芽期・胎児期の子宮内、および乳幼児期の望ましくない環境ミスマッチが疾病の素因となるということである。Barker らによる疫学的な調査によって指摘され、その後様々な国で、多くの追試や動物モデル/基礎研究によってその正しさが確認された。ここで特に強調したいのは、Health という言葉が入っている点である。疾病だけでなく、健康状態にも胎児期、乳幼児期の成育環境が影響を与えているのである。それも出生後の一時的だけのものでなく、後の人生の成人期という長期にかけて影響するという事実である。言い換えると、胎児プログラミング(胎内における遺伝子発現の可塑性)の方が生後の長い人生で受けるいろいろな修飾よりも、強い影響の素地となるということである。

わが国でも、2型糖尿病の小児期発症例について、出生時体重との検討において、2500g未満の低出生体重児(LBW)が11.3%、4000g以上の過体重児が9.7%を占めるU字型の発症頻度の高さを示している。また、LBWでは、両親の糖尿病も少ないことが知られている。LBWの小児肥満の特徴は、十代までに肥満が出現しており、腹部肥満が非常に目立ち、脂肪肝も画像診断で早くから認められる。日常生活のチェックリストでは生活習慣は決して悪くないが、本人や家族の努力にもかかわらず非常に治療抵抗性がみられ、インスリン抵抗性でもある。また、食中枢のコントロールにも問題があるのではないかを感じさせる例もふくまれている。ことに、子宮内胎児発育遅延(IUGR)で生まれ、急速に体重増加の加速(catch-up)された例では、後に腹部肥満の強さに悩まされている例も見られる。このような例を生活習慣に起因する原発性肥満と同類として扱うことは、いたずらに本人の生活習慣を疑い、自尊心を傷つけかねないので注意を要する。

4 体脂肪蓄積と Catch-up について (第二ステージ)

われわれが臨床的によく経験する LBW や IUGR と catch-up の関係がエピジェネティクス (DNA メチル化やヒストンタンパク質の修飾) の変化の例であることについて述べる。この catch-up が胎児プログラミングのよい例であることを Barker は 20 世紀末に既に報告している⁵⁾。子宮内低栄養だけではなく、生まれたあとの生活環境が大切、この両者のミスマッチな関係の存在が重要である。発展途上国では飢餓の母親から子どもが生まれた場合、子どもも飢餓にさらされるが、糖尿病や、メタボリックシンドロームは増えない。このことから、生まれたあとの栄養環境に注目した。

特に注目したのは、生後 6 か月までの間の体脂肪の変化である。生後 1 か月、2 か月と急激な体脂肪の増加ののち、生後 4 から 6 か月でそのピークを迎え、しかしその後は急速に体脂肪の蓄積は減速して行く。その後、5 歳から 7 歳ぐらいになると再び体脂肪は増加に転じる。すなわち、正常児では 5 から 7 歳の時にみられる adiposity rebound (小児において BMI がいったん最小値を示した後、再び上昇する“はね返り”を意味する) に近い状況がよく示されている。

LFD 児 (体重が 10 パーセントイル未満の新生児) では、生後 1 か月までの成長が AFD 児 (在胎週数相当の出生体重をもつ児) とは大きく異なることが理解される。かような LFD 児の catch-up のメカニズムはどのようになっているのであろうか。生後早期に体重を増やすために過剰な栄養を与えられた特に SFD 児 (出生体重・身長ともに 10 パーセントイル未満の児) で、10 歳頃になると、強烈な腹部肥満の児に遭遇することがある。これは、1 つには内因性脂肪産生 (de novo lipogenesis) が亢進しているからではないかと、筆者は考えている。

Thomas らは、肝細胞内脂肪蓄積が早産児で亢進していることを NMR (核磁気共鳴) にて証明し⁶⁾、さらにこれらの早産児の成人期には異所性に筋肉内脂肪蓄積が生じ、これらが心疾患のリスクファクターと相関することも述べている⁷⁾。

5 肥満合併症への進展 / 小児肥満症・メタボリックシンドローム (第三ステージ)

従来から小児生活習慣病予防として実施されている内容であるが、近年における進歩としては、内臓脂肪から分泌されるアディポサイトカイン (脂肪細胞から産生・分泌されるさまざまな生理活性物質の総称) の研究が進み、2 型糖尿病、インスリン抵抗性や動脈硬化のメカニズムが明らかにされてきた。また、最近では、日本肥満学会における小児肥満症検討委員会から小児肥満症ガイドラインの改訂 2014 <概要> が報告されているのでご参照いただきたい⁸⁾。子どもの生活習慣病の背景要因を図 2 に示した。このように、子どもの成育環境の変化は多様化してきており、肥満や生活習慣病の介入も、複雑になり難しくなりつつある。

小児肥満の疫学としては、その発生の段階は、今や妊娠前の母体状況、妊娠期、出生後早期修飾、小児～思春期、そして成人期へと図 3 に示すように連鎖している⁹⁾。この大きな連鎖の形成の背景には、エピジェネティクスの変化が関係しており、また社会の成育環境の多様化も影響が大きいことがわかる。

図 2 子どもの生活習慣病の背景要因

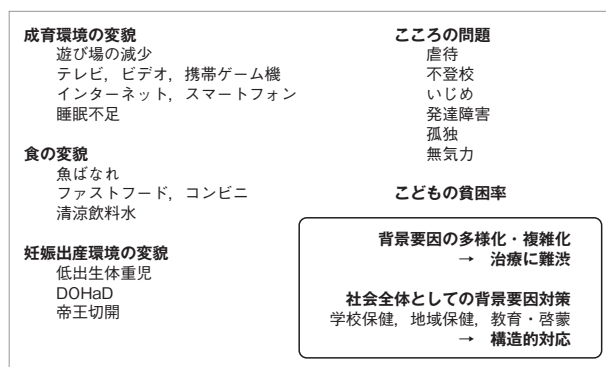


図 3 NCD への進展と肥満のステージの連鎖について⁹⁾

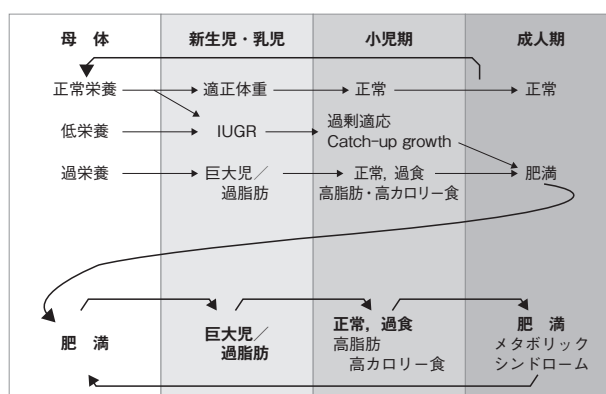


表1 NCDは健康長寿が目的（先制医療と従来の予防概念の比較）

従来の予防概念	先制医療
一次 発症前予防	レベル1 発症前診断、発症前治療
二次 早期診断、早期治療による進行の予防	レベル2 重篤な合併症の発症前診断・発症前介入
三次 重篤な合併症の防止	
集団予防	個別的（特異的）介入
生活習慣が主体、遺伝的内容不明確	DOHaDの展開・受精後エピジェネティック変化と出生後環境ミスマッチ、ヒトゲノム全解析後15年の成果

WHOや国連が提唱する非感染性疾患の死亡率低下を目指すNCDの概念は、エピジェネティクスの変化がもたらすLBWの多臓器の調節異常が組み込まれており、人生後年における疾病発生の素地をなしている。NCDは、生活習慣病よりも幅広くかつ、よりエピゲノムの概念を取り入れたサイエンティフィックな内容である。集団的な漠然とした対象よりも、より個別的（特異的）な介入を先制医療として取り組むことを目指しており、これからのNCD死亡率抑制のための本質的な医学や医療技術、検査技術の進歩が必須となっており、これからのめざましい展開が期待される領域なのである（表1）。

6 おわりに

わが国でも小児肥満は、社会経済状態のよくない階層に多い傾向が目立ってきている¹⁰⁾。経済格差と子どもの貧困率の増加は、子どもの成長の様々な面で影響が出ているが、高度肥満小児の増加にも関与していることは、日々肥満小児の診療を行っているものとして実感させられる。思春期の高度肥満はもはや有効な手だてが現在のところ見当たらない。し

かし、われわれ小児科医は、子どもの成育環境をできるだけよくする努力を、多職種や行政と一緒に進め、思春期以前までに予防、改善できるようにしたいものである。また、一方、NCDやエピゲノムの研究の進歩から、かような高度肥満に対して有効に介入できる手だても夢では無く、今後に期待したい。

■文献

- 1) Pfefferle AD, Warner LR, Wang CW, Nielsen WJ, Babbitt CC, Fedrigo O, Wray GA. Comparative expression analysis of the phosphocreatine circuit in extant primates: Implications for human brain evolution. J Hum Evol. 2011 Feb;60 (2):205-12.
- 2) Finch CE, Stanford CB. Meat-adaptive genes and the evolution of slower aging in humans. Q Rev Biol. 2004 Mar;79 (1):3-50.
- 3) Georgieff MK, Innis SM. Controversial nutrients that potentially affect preterm neurodevelopment: Essential fatty acids and iron. Pediatr Res. 2005; 57: 99R-103R.
- 4) P. Haggarty, Fatty acid supply to the human fetus, Annu. Rev. Nutr. 30 (2010) 237-255.
- 5) Eriksson JG, Barker DJ, et al. BMJ. 1999; 318: 427-431
- 6) Thomas EL, et al. Neonatal intrahepatocellular lipid. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2008 Sep;93 (5):F382-3.
- 7) Thomas EL, et al. Aberrant adiposity and ectopic lipid deposition characterize the adult phenotype of the preterm infant. Pediatr Res. 2011 Nov;70 (5):507-12
- 8) 小児肥満症ガイドライン＜概要＞肥満研究 vol20 no2:i-xxvi.
- 9) M Desai, et al. Epigenomics, gestational programming and risk of metabolic syndrome. International Journal of Obesity (2015) 39, 633-641.
- 10) Yuko Kachi, et al. Socioeconomic Status and Overweight: A Population-Based Cross-Sectional Study of Japanese Children and Adolescents. J Epidemiol 2015;25 (7):463-469.

中学保健体育科ニュース 2016年 No.4 (通算22号)
2016年12月15日発行

●編集 大修館書店編集部
●発行所 株式会社 大修館書店
〒113-8541 東京都文京区湯島2-1-1
TEL 03-3868-2298 (編集部) / FAX 03-3868-2645
[出版情報] <http://www.taishukan.co.jp>
●印刷・製本 広研印刷株式会社