

「小児のメタボリックシンドローム」説明文

[1]

私たちの厚生労働科学研究班「未成年者、特に幼児、小・中学生の糖尿病等の生活習慣病予防のための総合検診のあり方に関する研究」による研究内容を報告致します。第 1 回目は小児の生活習慣病の現状です。

[2]

小児科医になったころから小児の生活習慣病・肥満に関しては間違った、もしくはエビデンス（事実）に基づいていないデータを教えられ、それを子どもたちや親御さんに話していたように思います。スライドの項目は今でも信じている方がいらっしゃるのではないでしょうか。

[3]

体格値（肥満ややせの程度）を判定するためにはいくつかの方法があります。ここでは肥満度と BMI (body mass index) のパーセンタイル値について確認したいと思います。

肥満度は性別・年齢別・身長別標準体重から計算します。日本では毎学期、身長、体重を記録します。全国からデータが収集され、「学校保健統計調査」
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/1268826.htm

として発表されます。そのデータから、男女別・年齢別・身長別に平均体重を計算する式を算出できます。この値を標準体重と呼んでいます。自分の体重が標準体重の何%増しかによってスライドのように軽度、中等度、高度肥満に分類します。現在は 2000 年のデータに基づいた計算式 http://jspe.umin.jp/ipp_taikaku.htm を用いることが多くなっています。

全世界的には BMI を用いて肥満を定義することが多いようです。BMI を用いる場合、パーセンタイル値で肥満の基準を設定します。パーセンタイル値とは、100 人の人がいたとしてその値が低い人から並べていきます。肥満の基準としては 95 パーセンタイル値を用いることが多いようです。100 人の場合下から 95 番目（1,000 人のグループなら 950 番目の人）の値ということになります。

[4]

スライドは 2010 年のデータを用いて日本の小児の肥満（軽度肥満以上）の頻度をみたものです。横軸は年齢ですが、スライドのように小学校、中学校、高校と置き換えても構いません。小学生の間に肥満の頻度は直線的に上昇することがわかります。

[5]

肥満の頻度が最も低いのは、男女とも 5 歳で、男子 2.6%、女子 2.7%です。最も高いの

は、男子が11歳の12.4%、女子は12歳の9.7%です。この期間に男子は10%弱、女子は7%も肥満の頻度を上昇させることがわかります。

[6]

高度肥満（肥満度50%以上）の頻度はどうでしょうか。男女とも16才時が最も高く、男子2.0%、女子1.0%になります。5歳から16歳までの間に男子は10倍、女子は20倍も増加しています。

[7]

特に問題なのは高校生男子で、突出して高いことがわかります。

[8]

小児肥満頻度（肥満度20%以上）の横断的推移をみてみます。横断的推移とは、ある群（たとえば小学1年生（6歳）男子）の肥満頻度の推移、この図では年度間の推移をみる方法です。1986年～1991年が日本でのバブル期と考えられていますが、バブル期まで肥満度は上昇し続け、その後“失われた10年”の時期も増加し続けたことがわかります。しかし、ほとんどの年齢で2000年～2005年にピークを示し、その後減少傾向にあります。

[9]

女子も男子と同様、ほとんどの年齢で2000年～2005年の間にピークをむかえ、次第に減少しています。

[10]

このスライドは男子の肥満頻度の縦断的推移です。縦断的推移とは、ある同一の集団（cohortとも言い、この図の場合は同じ年度に生まれた集団）の推移をみるものです。このスライドではコホート別の肥満頻度の推移をみています。1990年生まれの（すなわちバブル期の最後の頃に生まれた）男子が最も高い肥満頻度で成長していったことがわかります。1995年生、2000年生では1990年生より低い肥満頻度で推移していることもわかります。

問題は全てのコホートにおいて、小学生時代に10%前後の肥満頻度の増加を示していることです。小学生時代の肥満頻度を抑えることができれば、どのコホートであっても成人期に入る時の肥満頻度を抑えることができそうです。

[11]

女子では肥満頻度の上昇は男子ほど強くありませんが、小学生時代の肥満頻度の上昇が目立つことには変わりありません。

[12]

今度は太っている児童生徒の推移をみてみます。肥満度の 98 パーセンタイル値の横断的推移です。肥満度の 98 パーセンタイル値は各年齢とも 2000 年が最も高い値を示しており、2010 年度の 5 歳～14 歳の 98 パーセンタイル値は 2000 年の値より減少しています。

[13]

ところが、2010 年での 15 歳～17 歳の 98 パーセンタイル値はかえって上昇しつづけています。肥満である高校生男子の肥満の程度がさらに重症化していることとなります。

[14]

女子でも同様の傾向が出てきています。

[15]

まとめますと、軽度以上の肥満の頻度は減少傾向にあります。しかし、小学生時代が肥満頻度の上昇時期であることは現在でも変わりません。また高校生では肥満である生徒の肥満の程度がさらに悪化していることがわかります。

[16]

昔、“単純性肥満”という病名を用いていたような気がします。肥満であるが検査値は正常である、というような時に使っていたような気がします。軽度なら心配することはないのでしょうか。

[17]

インスリン抵抗性について検討してみました。インスリン抵抗性とは、インスリンが効きにくくなり、臨床的には高インスリン血症になっている状態を指します。インスリン抵抗性の指標はいくつかありますが、簡単な指標として HOMA-IR があります。

スライドの最後に“健康な小学生の平均値”とありますが、これは 2006 年 Diabetes Care という雑誌に発表した当時、鹿児島で検討したものです。現在行われている『未成年者、特に幼児、小・中学生の糖尿病等の生活習慣病予防のための総合検診のあり方に関する研究』に平成 24 年度に参加した小学生の平均値は男子 (297 名) 1.18 ± 0.89 、女子 (322 名) 1.31 ± 1.06 です (ただし、暫定値と考えて下さい)。

[18]

左側が男子、右側が女子です。正常群と、肥満度群に分けてあります。男子は軽度肥満から 20-30%の中等度肥満群、40-50%の中等度肥満群から高度肥満群になる時に急にインスリン抵抗性が悪化することがわかります。女子では肥満度が 10%上昇するごとにインスリ

ン抵抗性は悪化していきます。

[19]

小学生のこのレベルのインスリン抵抗性をどうとらえたらいいのでしょうか。右側に成人での成績を並べ、比較してみます。成人の分類は以前の日本人成人の肥満の定義 {BMI 25 以上、現在の肥満学会の分類では、肥満 (1 度)} と欧米での成人での肥満の定義 (BMI 30 以上) を用いてあります。軽度肥満の子どもたちのインスリン抵抗性は、日本人成人の肥満の定義の人と全く変わりません。論文(Shiwaku K, et al. Int J Obes, 2004)ではこの成人のグループの BMI の平均値は 26.6 となっています。身長/体重に換算するとスライドのような数値になります。このような値なら 20 年~30 年で糖尿病、心筋梗塞、脳卒中になってもおかしくないでしょう。

[20]

女子でも軽度肥満の子供たちのインスリン抵抗性は日本人成人の肥満の定義に相当する人のインスリン抵抗性と変わりません。40-50%の中等度肥満になると、欧米での肥満基準に相当する人のインスリン抵抗性と同じになります。このグループの BMI の平均値は 34.4 となっています。身長/体重に換算するとスライドのような数値になります。この値ならどうでしょうか。糖尿病、心筋梗塞、脳卒中になるのに 10~20 年で十分ではないでしょうか。

[21]

現在の子どもたちは軽度肥満からインスリン抵抗性を発症しています。中等度は危険域です。

[22]

「子どもの肥満は母親との関係が強い」と現在でも言われています。本当でしょうか。

現在進行中の厚生労働省の研究班『未成年者、特に幼児、小・中学生の糖尿病等の生活習慣病予防のための総合検診のあり方に関する研究』の平成 24 年度のデータからまとめたものです。

[23]

最初は小学生男子と両親の関係です。成人は BMI で検討しますので小児も BMI で計算してあります。左右の図の右上の数値は例数(n)、相関係数(r)、統計学的有意度(p)を示しています。相関係数は値が大きいほど関係性が強いことを示します。p 値は 0.05 より数値が小さいの時、有意 (意味がある) と考えます。

スライドのように小学生男子の BMI は父親とは関係がありますが、母親の BMI とは有意な関係ではないことがわかります。

[24]

女子ではどうでしょうか。女子では母親との関係が強いことがわかります。しかし、父親との関係も有意な関係になっています。

[25]

父親の影響が強くなってきた理由はまだわかりません。今後検討して行きたいと考えています。

[26]

これからは肥満治療に関する話題です。

[27]

鹿児島医療センター小児科での肥満の治療成績です。治療経過をみるために 4 回以上または 3 か月以上受診した 5~17 歳の 90 人（男子 50 人、女子 40 人）を対象にしています。観察期間は 2~75 か月、受診回数は 2~48 回です。90 人の減少した肥満度は平均 17%になります。

[28]

成人の研究では、耐糖能異常があっても**体重を 5%以上減らす**と糖尿病発症が 6 年延びると報告されています(Lindstrom J, J Am Soc Nephrol, 2003)。

小児では成長・発育があり、身長・体重共に増加していきます。そこで体重そのものではなく肥満度を用いていますが、実測体重の 5%減少が肥満度を用いた場合何%の減少に相当するか検討してみました。短期間（治療開始 4 か月以内）で実測体重が 5%前後（4.0%以上 6.0%未満）減少した児童は 15 名でした。15 名の体重減少は $5.1 \pm 0.7\%$ 、平均肥満度減少は $10.4 \pm 4.4\%$ でした。すなわち、**肥満度が 10%減少**すれば、成人の実測体重 5%減少に相当することになり、肥満度 10%以上の減少は肥満治療が有効であったと考えてよさそうです（有働舞衣、吉永正夫、他、肥満研究, 2013;13:111-117）。

この基準で行くと、肥満治療は **69%の確率で有効**ということになります。

[29]

肥満度が 20%以上減少した児童・小児も 37%います。

[30]

肥満度以外にも、空腹時血糖を除き、肝機能（ALT）、中性脂肪、HDL-コレステロール、インスリン、インスリン抵抗性すべてが有意に軽快しています。

[31]

3か月継続できるというのはすばらしいことだと思います。くじけずに続けることが必要のようです。治療法についての簡単な説明はHPに記載してあります。参考にされて下さい。詳しい内容は次回、「小児のメタボリックシンドロームー私たちは事実を伝えているかー（対策編）」でお伝え致します。

[32, 33]

「まとめ」と「結語」です。

最後まで、お目通しいただきありがとうございました。

(筆記責任者：吉永正夫)