

〔神奈川県教育委員会研究委託〕

子どもの肥満 と 生活習慣病



神奈川県医師会

はじめに

1950年勃発した朝鮮戦争で戦死した兵士の解剖をした米国の医師たちは、20歳代の若者たちに既に明らかな冠動脈硬化が始まっていることに驚いたと記録されています。血管の動脈硬化性変化は、若年期から生ずると考えられるようになりました。

メタボリックシンドローム（後述）の診断は、1999年にWHOから基準が示され、わが国においても、2005年に成人の診断基準が確立されました。

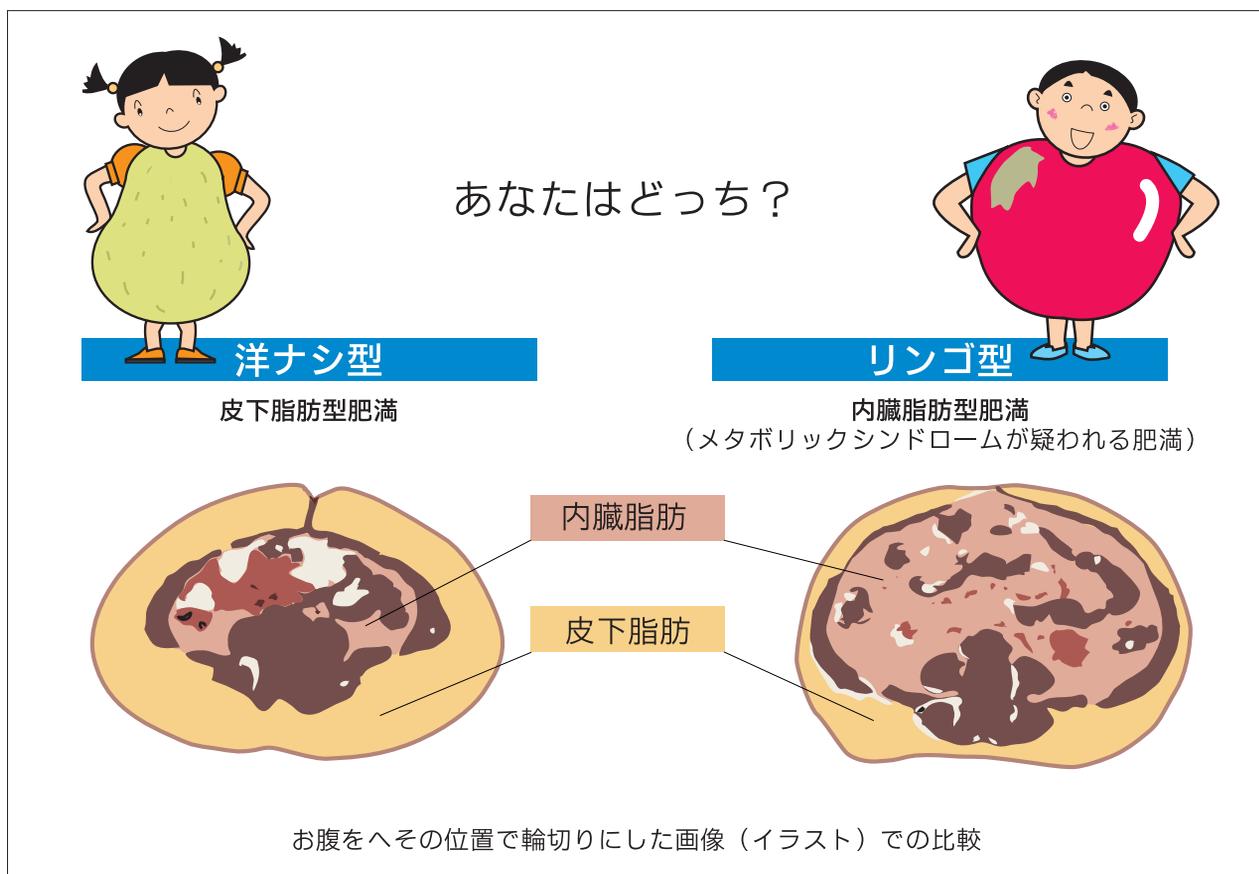
小児においても、厚生労働省研究班によって小児メタボリックシンドロームに関する研究事業が始まり、2007年には小児科学会において診断基準が示されました。

小児肥満に関しては、以前から小児科医や地域医師会・行政機関などが連携した活動があり、今日でも子どもたちの生活習慣病予防対策として活動が継続されています。

目次

●はじめに	1
●肥満とは	2
●肥満症とは	2
●メタボリックシンドロームとは.....	2
●肥満判定とその評価	3
●小児メタボリックシンドロームの診断基準（6～15歳）.....	3
●メタボリックシンドロームの病態	3
●小児肥満の推移.....	4
●肥満増加の背景.....	4
●肥満の原因と遺伝.....	5
●遺伝性肥満	5
●家族性と体質.....	5
●子どもたちにとってのメタボリックシンドロームの持つ意味 ...	6
●ライフステージと肥満	6
●肥満早期発見へのエピソード.....	6
●診療現場での状況.....	8
●予防対策	10
●予防・改善に向けたアプローチ.....	10
●子どもの生活習慣病予防対策と関係機関との連携	13
●おわりに	14

肥満とは



内臓脂肪と皮下脂肪では、エネルギーの使われ方が違います。

内臓脂肪は、比較的容易にたまり、容易に燃焼することが出来るので、日々の生活習慣に気をつければ減らす事ができます。

皮下脂肪は、いざという時のためにエネルギーを備蓄しています。

肥満症とは

一般的には、肥満を原因とした疾患を持った状態、あるいは合併症を起こしやすい内臓脂肪蓄積が進んでいる状態をいいます。

学齢期では、肥満によって生ずる合併症はまれであり、むしろ学習を含む日常生活の障害や外傷を受けやすいことが問題となります。

メタボリックシンドロームとは

肥満症や高血圧、高脂血症、糖尿病などの生活習慣病は、それぞれが独立した別の病気ではなく、肥満、特に内臓に脂肪が蓄積した肥満（内臓脂肪型肥満）が原因であることがわかってきました。

このように、内臓脂肪型肥満によって、さまざまな病気が引き起こされやすくなった状態を「メタボリックシンドローム」といい、治療の対象として考えられるようになりました。

肥満判定とその評価

1 小児体重増加の判定法

身体計測に基づく評価

①肥満度（過体重度）＝

$〔\text{実測体重 (kg)} - \text{身長別標準体重 (kg)}〕 / \text{身長別標準体重 (kg)} \times 100 (\%)$

標準の範囲 −20%～20%未満

軽度肥満 20%～30%未満

中等度肥満 30%～50%未満

高度肥満 50%以上

※性別、年齢別、身長別標準体重は、児童生徒の健康診断マニュアル（改訂版）を参照。

※小児の成長にともなって長期的に使用するのに適します。

②腹囲測定

へその高さで腹囲を計測

2 脂肪量の評価

体脂肪を測定することにより、肥満や、隠れ肥満、非肥満過体重などがわかりやすくなります。

体脂肪の測定法としては、皮下脂肪厚法・生体インピーダンス・DEXA法等があります。

内臓脂肪の評価法としては、CTスキャンまたは超音波により、内臓脂肪の蓄積状態が判定されています。

小児メタボリックシンドロームの診断基準（6～15歳）

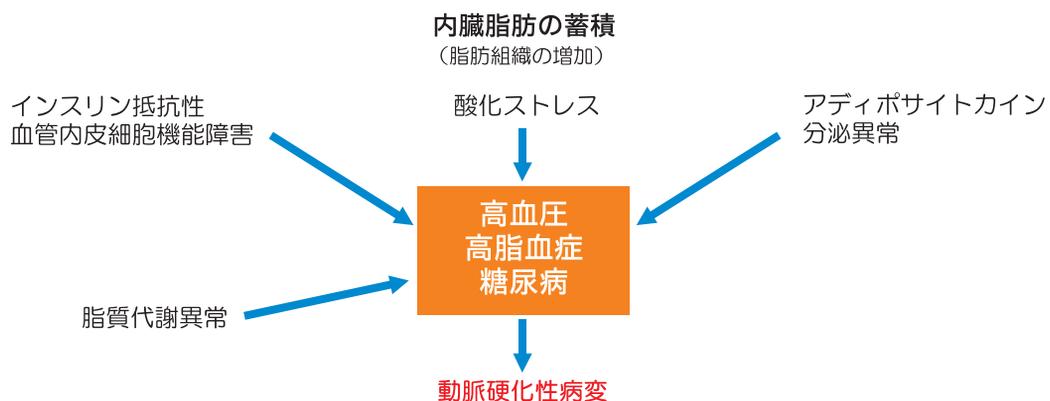
- | | |
|---|---|
| ① 腹囲 80cm以上
小学生 75cm以上 | ③ 血圧
収縮期血圧 125mmhg以上
かつ/または
拡張期血圧 70mmhg以上 |
| ② 血清脂質
中性脂肪 120mg/dl以上
かつ/または
HDLコレステロール 40mg/dl未満 | ④ 空腹時血糖 100mg/dl以上 |

判定①に該当②～④のうち2項目を有する場合メタボリックシンドロームと診断

（注）腹囲/身長 比が0.5以上あれば項目①に該当

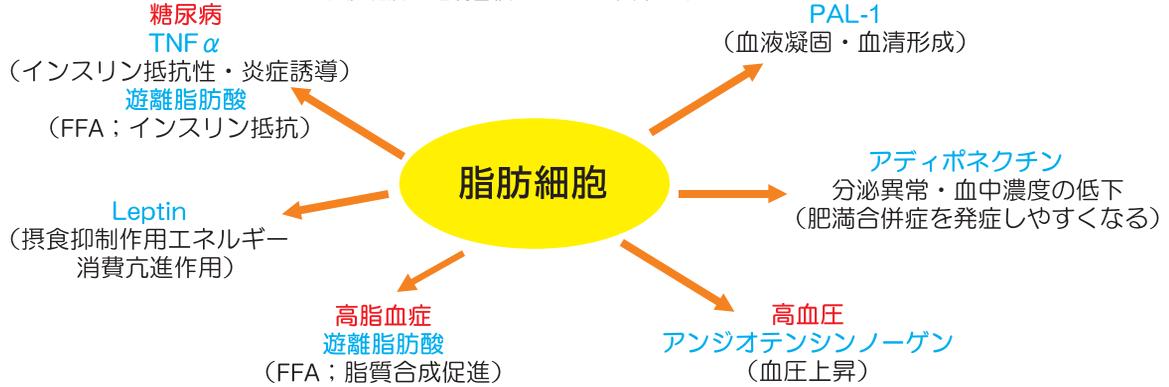
（厚生労働省研究班基準）

メタボリックシンドロームの病態



アディポサイトカイン

(脂肪細胞から分泌される生活活性物質)
内臓脂肪の過剰蓄積により分泌異常がみられる



アディポネクチンの働き
脂肪細胞により産生され、糖尿病・高脂血症・高血圧・動脈硬化等の予防の働きがある。過剰栄養の状態が続くと、血中濃度の低下をきたす。

赤字…病変
青字…脂肪細胞により分泌される物質
()…分泌異常による結果

小児肥満の推移



肥満増加の背景

1 生活環境

我が国の社会的・経済的状况による、肥満を生みだしやすい生活環境
(いつでも・どこでも・なんでも買える生活)

2 食生活

食の洋風化、食行動の変化による摂取エネルギーの過剰

3 生活習慣の乱れ

夜型生活習慣の低年齢化

夜型生活による夜食の習慣、その影響による朝食の欠食、昼から夜にかけての食事量の増加、摂取カロリーの過剰

4 運動不足

テレビ・ビデオ・ゲーム・インターネットといった室内遊びの長時間化
外遊びの場所の減少及び安全性(防犯)の低下等。

5 学歴社会志向

進学熱が高く、受験で多くの子どもたちは、心理的に余裕のない中で塾に通い、勉強をし、こうしたストレスが夜更かし・運動不足につながりやすい現状

肥満の原因と遺伝

人は、文明化されるまで飢餓にさらされていたので、脂肪を蓄えエネルギー消費を抑えるに適した遺伝子が保存されたと考えられています。

肥満の発症には、生活習慣・環境・遺伝の3つの要因が関与しています。

成人に比べて、生活歴の短い小児では、生活習慣要因より、遺伝要因による肥満が顕在化しやすいとされています。

肥満と遺伝性肥満と判明している肥満とでは、対応が異なります。

遺伝性肥満

発生のメカニズムは未解明ですが、遺伝要因の存在が明らかなものを指します。

1 病因遺伝子の遺伝子座が判明しているもの（下記が代表的な症候群）

プラダーウィリー症候群

バーデット・ビードル症候群

アルストレーム症候群

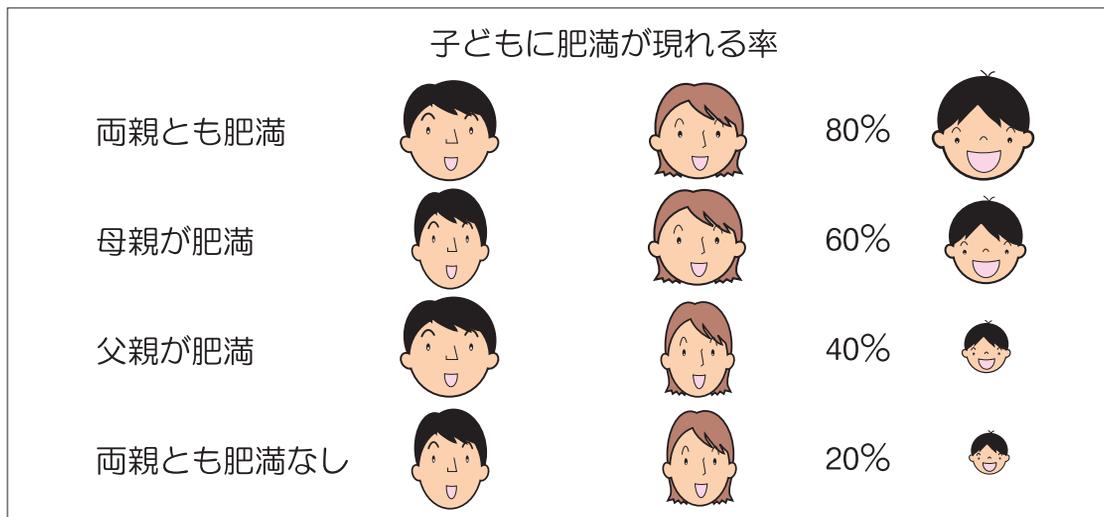
2 遺伝子と肥満発生のメカニズムの関連が明らかなもの

レプチンの遺伝子異常

（脂肪細胞より分泌される生活活性物質であり、肥満遺伝子とされています。）

家族性と体質

家族との関係は、家族の生活習慣、特に食生活、車社会の影響は強く、子どもたちは、肥満になりやすい環境におかれていると考えられます。



（1999年～2006年にかけて行われた平塚市における肥満度20%以上の小学4年生423名の家族についての調査では、52.2%の家族に何らかの動脈硬化性要因が認められました。このことは、家族の生活習慣に影響されやすいことを示唆しています。）

子どもたちにとってのメタボリックシンドロームの持つ意味

一部発展途上国を除き、小児肥満は近年増加傾向にあります。

成人のメタボリックシンドロームと考えられる病変が小児においても認められています。また、成人のメタボリックシンドロームの多くが小児期の肥満ないしメタボリックシンドローム予備軍から生じます。

成人の動脈硬化病変は、小児においてはメタボリックシンドロームを有すると無症状で徐々に進行し、高度肥満は、予後不良で、成人肥満に移行する例が多いと言われています。

正しい生活習慣の確立は、小児期からスタートさせることが大切です。

ライフステージと肥満

乳児期を除き、幼児期・学童期・思春期における肥満の原因は基本的には変わりがなく、主に過食と運動不足であり、加えて、社会環境の悪化が考えられます。

乳児期 (0～2歳)	ミルクを減らしたり、離乳を遅らせたりの配慮は不要。 遺伝的に消費エネルギー低下があるので、身体活動を上げる。		
幼児期 (3～5歳)	肥満傾向 (肥満度15%以上)	軽度肥満 (20～39%)	高度肥満 (40%以上)
	幼児期の間、肥満度を20%までに抑えるよう指導。 これに母子手帳の身長別標準曲線を活用する。	食事指導や運動について個人的なアドバイスが必要。 おやつへの注意、屋外運動の奨励など、「食事指導」を実施する。	ただちに小児肥満治療専門機関へ紹介。
学童期 (6～11歳)	軽度肥満 (肥満度20%～29%)	中等度肥満 (30～49%)	高度肥満 (50%以上)
	個別指導ではなく集団で「健康教育」を実施。 栄養、運動、休養の大切さを教育。 軽度肥満の維持（肥満度を上げないように注意）	肥満度30%未満に落とすように個別指導が必要。 学校での指導が無効の場合は小児肥満外来へ紹介。	小児肥満外来へ紹介。 小児科外来治療が無効で、家庭での対応が困難な場合は、養護学校併設の小児科への入院も考慮
思春期 (12歳～)	不健康な日常生活の是正（非常な困難をともなう）。 すでに臨床検査の異常を示す場合が多いので、これを治療に利用。		

肥満早期発見へのエピソード

1 出生時体重

低出生体重児・1500g以下、高出生体重児・4000g以上の児は、将来肥満になりやすい事が報告されています。

2 怪我と入院を必要とした病気

特に、骨折は、肥満の始まりになりやすい例が多く見られます。

3 第二子誕生

母親の妊娠中に外遊びが出来なく、出産後は外で遊びにくくなり、テレビ等を観ながら、ジュース・お菓子などを与えられている事が多く、肥満の始まりとなります。

4 転校

引越し後、友達が出来ない間、家の中でテレビ・コンピューターゲーム等をして過ごすこと
の多い春休み・夏休みの転校は注意を要します。

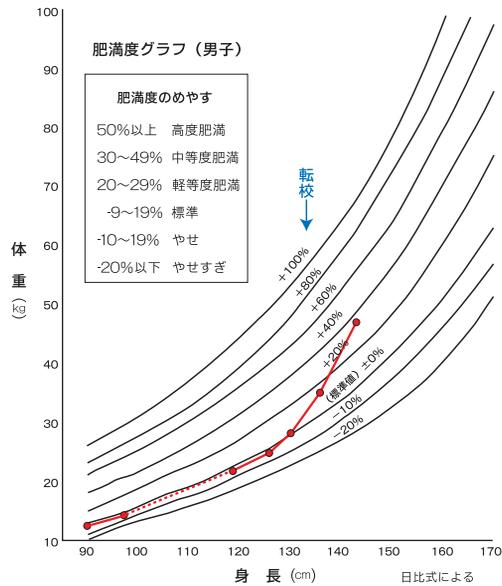
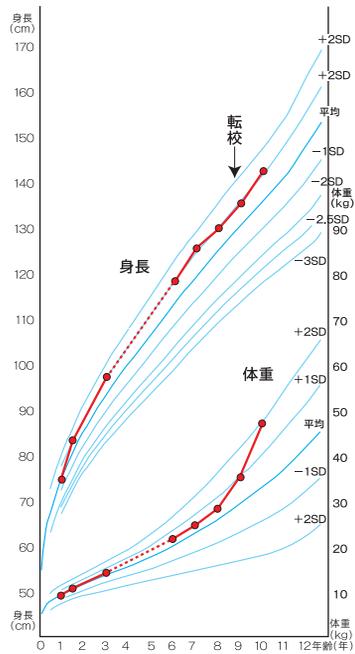
5 下校後から夕食までの時間の間食

特に学童保育の児童はこの時間帯の過ごし方に注意が必要です。

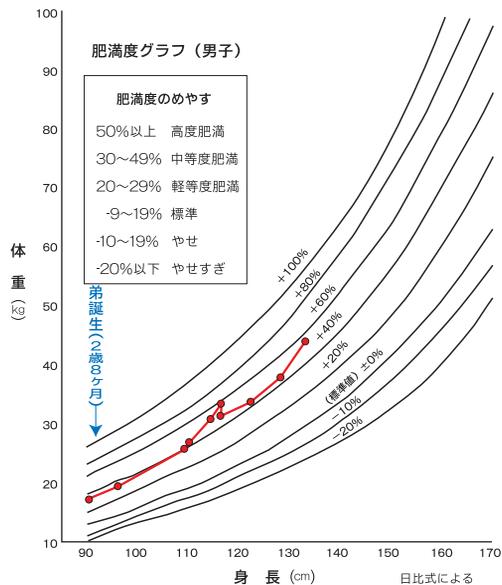
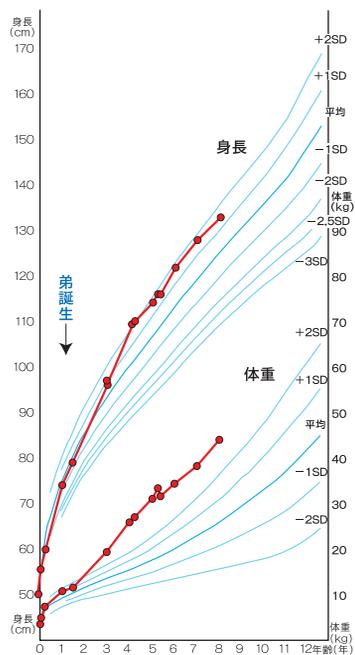
6 祖父母の関わり

特に、生活習慣に問題のない低学年の児童に祖父母の関わりが多くみられます。

成長曲線と身長体重のバランス 事例：10歳男児 転校



成長曲線と身長体重のバランス 事例：8歳男児 第二子誕生



平塚市における調査結果から

診療現場での状況

肥満傾向の児童・生徒が来院した時、一般外来での対応は、母子手帳・健康手帳などを持参してもらいます。

1 身体測定 腹囲、肥満度、腹囲/身長

成長曲線・肥満度グラフ作成

(何時から肥りだしたか?その原因は?)

2 生活習慣・生育歴

毎日の生活リズムの状況、運動の時間、どのような遊びをしているか?

食生活等、見直す点をチェックします。

出生から、発育・発達の状態を聞きます。

3 家族の状況

両親・兄弟の体格等と、家族内の動脈硬化性疾患の有無等を聞き、現状の肥満の指導の参考にします。

4 検査等

① 血圧測定

② 採血(※必須検査、出来れば空腹時に検査実施)

※血清脂質 中性脂肪・HDLコレステロール、空腹時血糖

③ その他の検査として(参考)

- 総コレステロール
- ALT 肝機能検査
- インスリン
- 尿酸

5 身体的因子(参考)

- 黒色表皮腫有無
- 皮膚線条有無

6 診断

メタボリックシンドロームは、診断基準に準じます。

身体測定・検査結果により、肥満・肥満症の判定をします。

7 治療

① 肥満に対して

生活指導・・・規則正しい生活に向けた日常の見直し

食事指導・・・よく噛む事・偏食をしない・おやつに注意するなど

運動指導・・・歩く事・外遊びを心がけるなど

② 肥満症に対して

基本的には、肥満に準じた指導が行われますが、児童・生徒は、Ⅱ型糖尿病・肥満による高血圧はまれであり、規則正しい生活が行われているか、長期経過観察が必要です。

QUALITY OF LIFE (QOL) の低下を防ぐ事が大切です。

食生活では、専門栄養士の指導が必要となる例が多く見られ、この段階は、保護者、特に母親と本人の理解と努力で改善します。

目標をもって、体重の記録をつける等が効果的です。

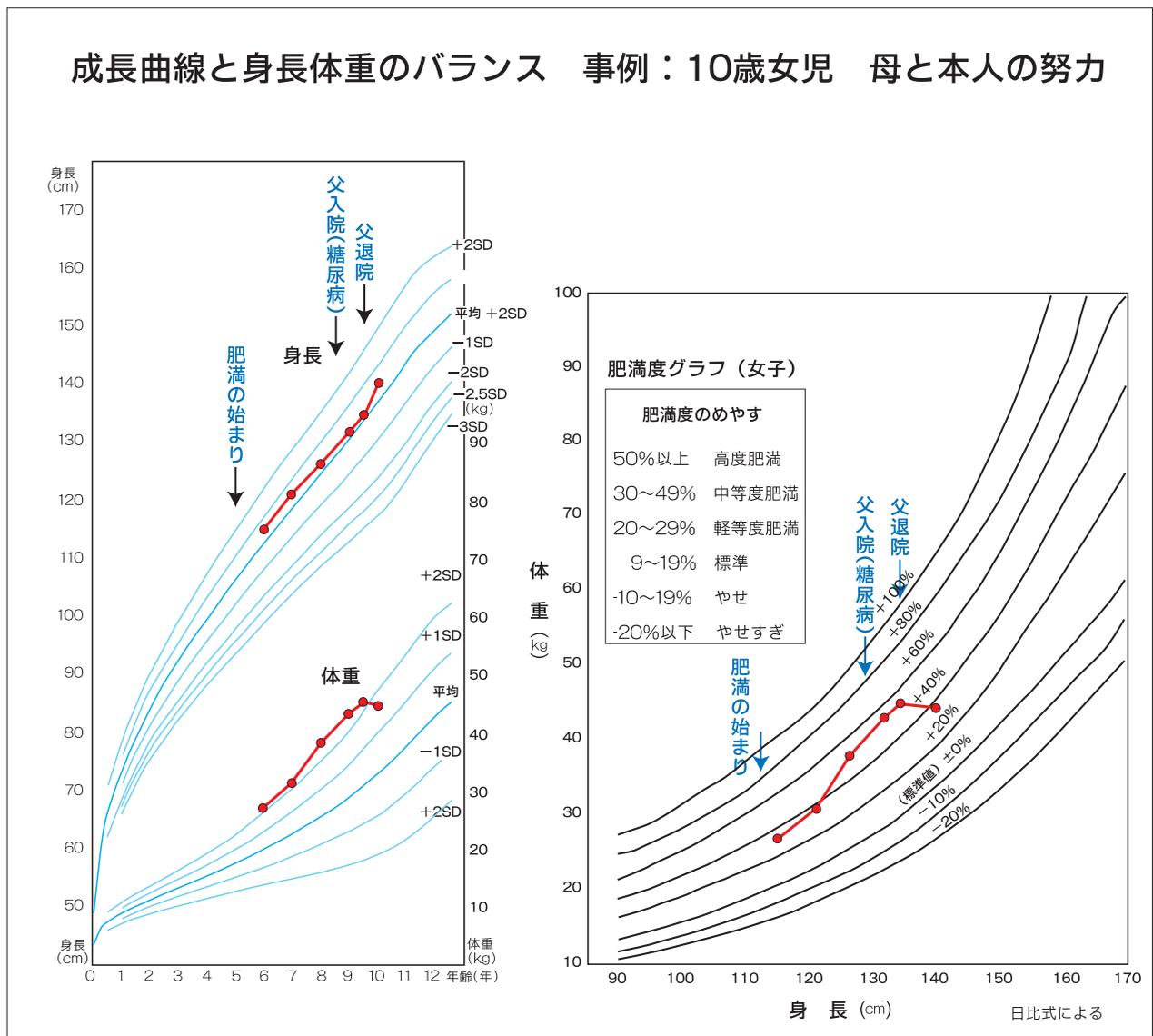
(身長2.0cm・体重1.0kgの増加は許されます。)

③ メタボリックシンドロームに対して

原則として、薬物による治療はしません。

QOLが、すでに相当低下している場合が多く、個人的指導が必要であり、専門病院で医師(整形外科医を含む)、管理栄養士、臨床心理士、保健師等のチームとしての指導を必要とします。(まず目標として体重5%ぐらいの減量をめざします。)

事例 母と本人の努力による肥満解消例



平塚市における調査結果から

予防対策

1 早期発見が第一

- ① 成長曲線を活用して体重・身長バランスをみます。
基準線に対し、体重の曲線が上向きになったら肥満は始まっています。
- ② 体重増加が認められたら、原因を調べる必要があります。
- ③ 原因により、生活習慣の見直しをしましょう。

2 正しい生活習慣は3歳から

3歳から5歳にかけて肥満児は増加します。3歳からの肥満は、肥満が高度なほど改善が困難となり、高度肥満に繋がることがわかっています。

予防・改善に向けたアプローチ

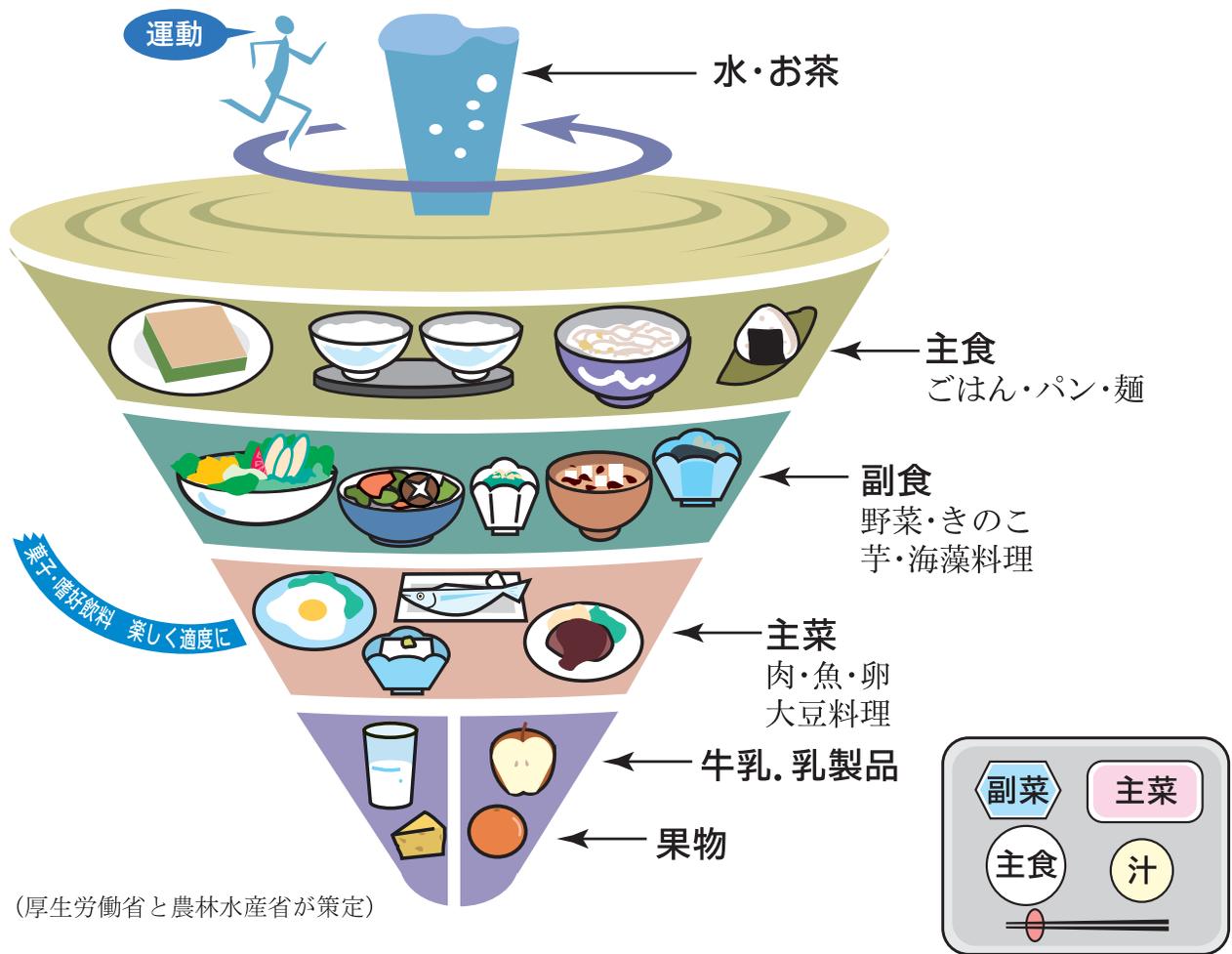
1 正しい生活習慣（生活リズムの見直し）

- ① 早寝・早起きを実行しましょう。(睡眠不足は肥満になりやすくなります)
- ② 規則正しい食事をしましょう。(朝食は必ず食べましょう)
- ③ 室内でのゲーム・テレビ等は時間を決め、決めた時間を守りましょう。
- ④ 外で遊ぶ時間をつくり運動しましょう。
- ⑤ 自分の体重を知り、記録しましょう。(成長曲線を活用)
- ⑥ 保護者はQOLの低下を防ぐため、励ましながら健康への意識を付ける様よう指導します。

2 食事

- ① よくかんで食べましょう。
- ② 一日三食楽しく味わって食べましょう（団らんが大切です。孤食をさせないように）
- ③ バランスのよい食事をとりましょう。
 - ご飯はよい食品ですが過食に気をつけましょう。
 - 塩分の摂りすぎに気をつけましょう。
 - 緑黄色野菜を食べましょう。
 - 高カロリー食品に注意しましょう。(脂肪を摂り過ぎないように)
- ④ 間食の時間と量・質に気をつけましょう。(夜食を摂らない習慣をつけましょう)

食事バランス
ガイド



(厚生労働省と農林水産省が策定)

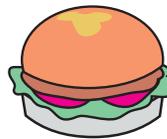
おやつは必要の
エネルギー量の
1/5までに

ポテトチップス



1袋524 kcal

ハンバーガー



255 kcal

アイスクリーム



228 kcal

ドーナツ



208 kcal

チョコレート 板チョコ1枚



222 kcal

ケーキ



1ヶ 344 kcal

清涼飲料水



158 kcal

インスタントラーメン カップ個



357 kcal

【必要摂取カロリー】

(生活活動:適度)Kcal/day

年齢(才)	男子	女子
3~5	1550	1500
6~8	1900	1700
9~11	2250	2050
12~14	2550	2300
15~17	2700	2200

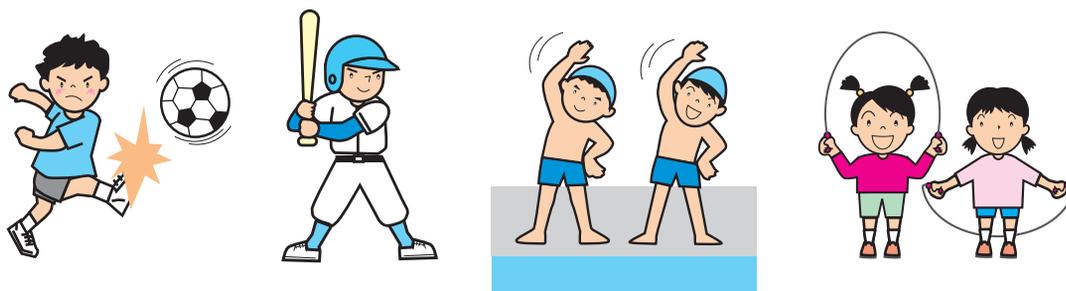
(出典:第六次改定 日本人の栄養所容量)

3 運動

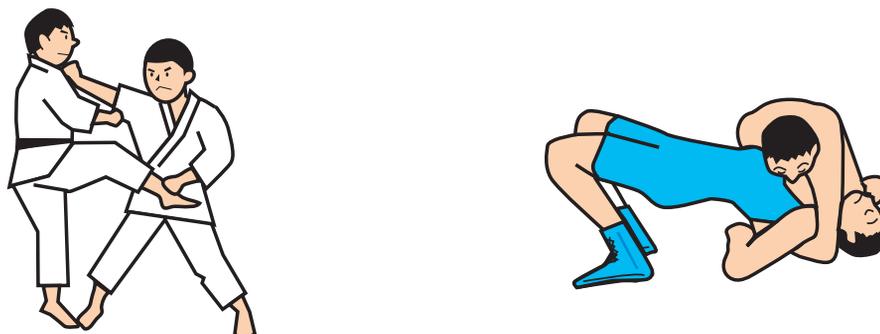
運動の種類は、持久トレーニングのような有酸素運動と筋肉トレーニングのような無酸素運動に大別されます。肥満対策には有酸素運動が適しています。

- ① 体を動かす事の楽しさを経験しましょう。
- ② 友達と共に運動を楽しみましょう。
(ボールを使用したゲーム・鬼ごっこ・影ふみ等)
- ③ 一人でも出来る運動を続けましょう。
(ジョギング・縄跳び・早足で歩く等)
- ④ 自転車や車をなるべく使用せず歩きましょう。
- ⑤ テレビ・ビデオ・コンピュータゲームは時間を決め、(1回1時間が適当)守りましょう

好ましい運動



消費カロリーが比較的少ない運動



4 養護教諭の立場から

① 児童・生徒全体へ

保健学習や保健だより等で、健康に過ごす為の規則正しい生活習慣を身に付ける事の大切さを指導します。

(生活習慣についての指導は、夏休み前が望ましい。)

② 肥満傾向の児童・生徒へ

1 健康診断や保健調査の時に肥満傾向を早期にチェック。

健康手帳などの成長曲線を利用する事により早期発見が可能となります。

個々に肥満を取り上げる事なく、身体測定時に意識付けをする事が大切です。

2 腹囲測定

多くの児童・生徒が対象の学校現場において、腹囲測定はメジャー一つで肥満状況を把握できる有用方法の1つであり、肥満予備軍の早期発見が可能になります。

3 高度肥満は、受診を勧めます。

受診の勧めとしての目安(参考)

肥満度 30%以上

腹囲 小学生 75cm以上 中学生80cm

腹囲/身長比 ≥ 0.5

(指導は具体的に。個々の生活状況に合わせた指導を。)

5 学校医の役割

- ① 養護教諭・担任教諭等と連携し、健康診断での肥満・痩せの早期発見、集団検尿での糖尿病早期発見に努めます。
- ② 特定の病気としてまとめられない漠然としたからだの不調を訴える児童・生徒の生活習慣の確認とそれに対する指導が必要です。
- ③ 児童・生徒、養護教諭、担任教諭、栄養士等への医学的知識に基づく助言と協力をします。

子どもの生活習慣病予防対策と関係機関との連携

肥満・メタボリックシンドローム予備軍へは医師会・行政(教育委員会・保健福祉事務所等)・学校が一体となり、地域に密着した一つのチームを作り対応する事が望ましく、より効果的です。

また、保護者、児童・生徒の学校保健委員会への出席、市町村で開催される健康フェスティバル等への家族全体での積極的な参加が望まれます。

おわりに

肥満と子どもの生活習慣病の予防には、できるだけ早い時期（3歳）から正しい生活習慣を身に付ける事が第一であり、このことは就学後、健康で楽しい学校生活を過ごすうえでも大切なことです。

肥満の対応は、行き着くところは、児童・生徒はもとより保護者への啓発と教育に尽きます。

指導者は、小児のメタボリックシンドロームが糖尿病や高血圧、高脂血症をはじめとした生活習慣病に直結する問題であるとの強い認識を持って指導することが必要です。

平成20年3月発行

子どもの肥満と生活習慣病

執筆協力者 伊東幸子

編集 神奈川県医師会
学校医部会

発行 神奈川県教育委員会



2008年3月発行
子どもの肥満と生活習慣病
神奈川県医師会
横浜市中区富士見町3-1
電話 045-241-7000
FAX 045-241-1464