

外来でよくみる
成長成熟関連徴候・疾患
- 成長曲線は美しく -

日野市立病院小児科
七尾 謙治



日本小児内分泌学会 COI 開示

日野市立病院小児科・七尾 謙治

日本小児内分泌学会の定める利益相反に関する
開示事項はありません

Take Home Message

診察の前に成長曲線

話の内容

- **低身長**は、見た目とバランス 12
 - 2歳までは程度の問題・2歳からは傾きの問題
- **乳房発育**の6歳は、慌てずに 8
 - 女子の早発乳房~早発症~思春期はスペクトラム
- **肥満**は、成長率の低下なしを前提に 9
 - インスリン抵抗性は「もう太れません」

低身長は 見た目とバランス

2歳までは程度の問題

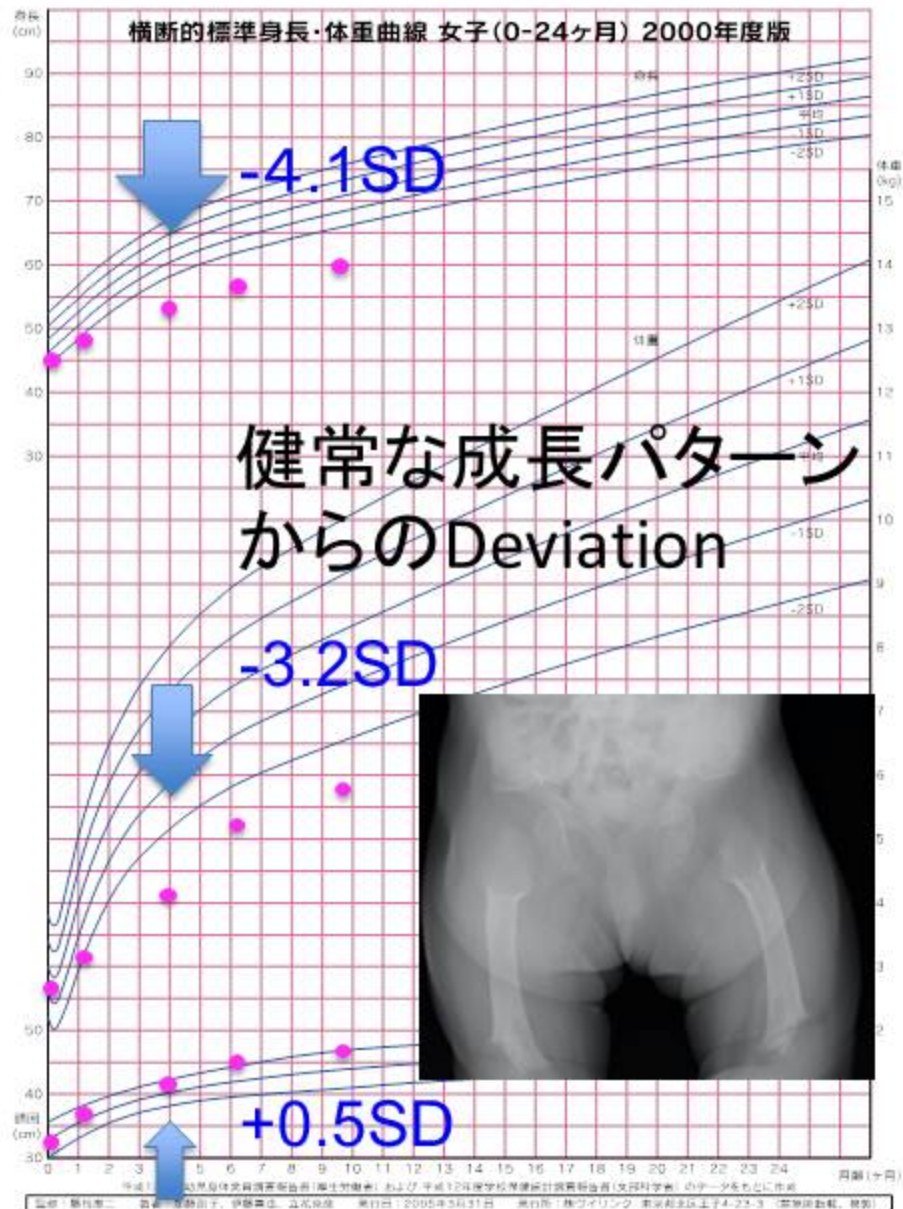
2歳からは傾きの問題

【症例】軟骨無形成症

生後4ヶ月女児、検診で「体重増加不良」の指摘

出生時、在胎41週
 体重 2778g(-1.1SD)
 身長 46cm (-2.2SD)
 頭圍 34cm (+0.1SD)

頭大きく・四肢短い
[身長 - アームスパン]
=7cm
筋緊張は低下



【症例】体重増加不良

生後10ヶ月男児

「体重増加と身長伸びが
少ない」

出生時、在胎39週

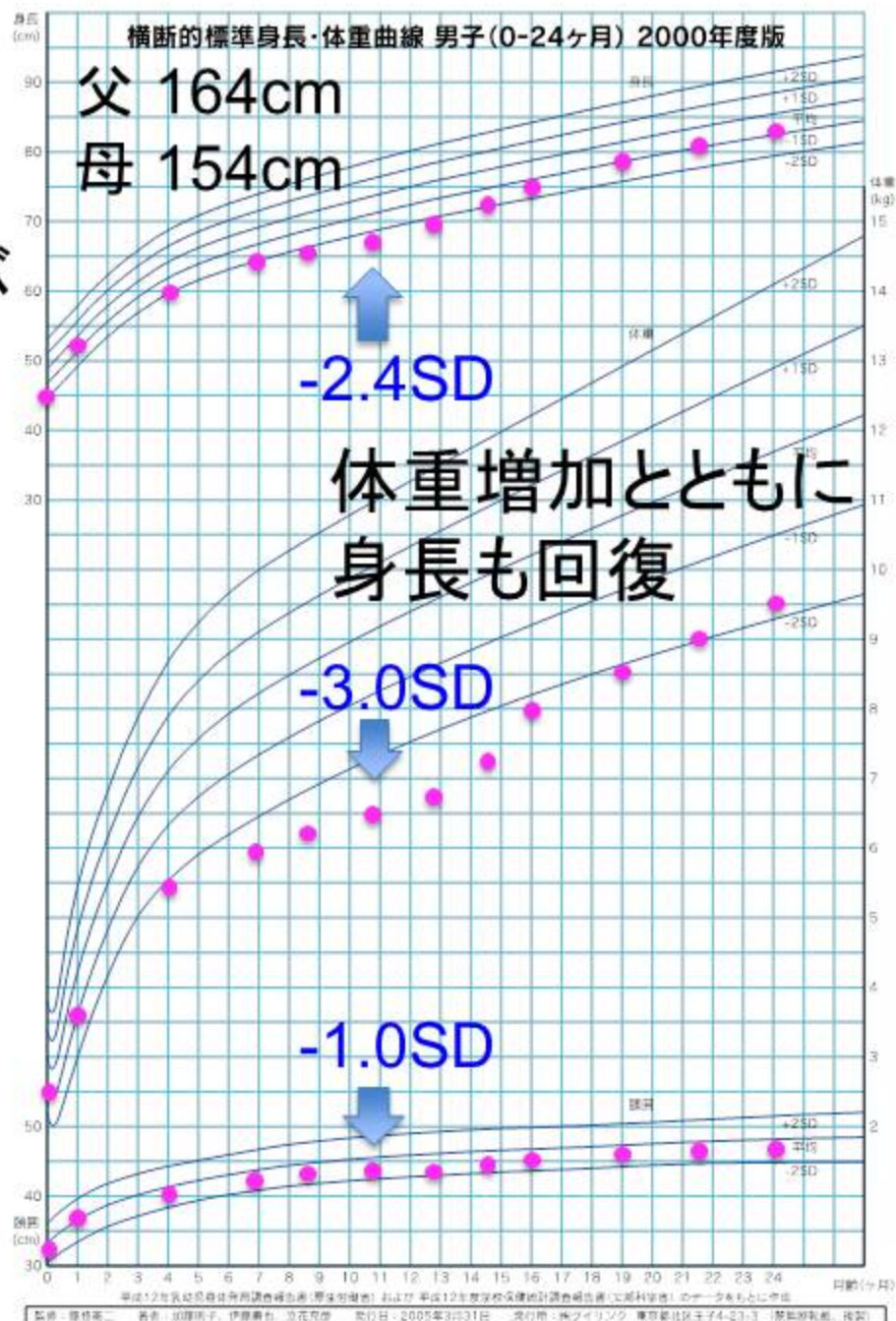
体重 2442g(-2.1SD)

身長 45cm (-2.1SD)

頭囲 32cm (-1.0SD)

母乳栄養

活気低下なし



2歳までは

Failure to thrive or Failure to grow

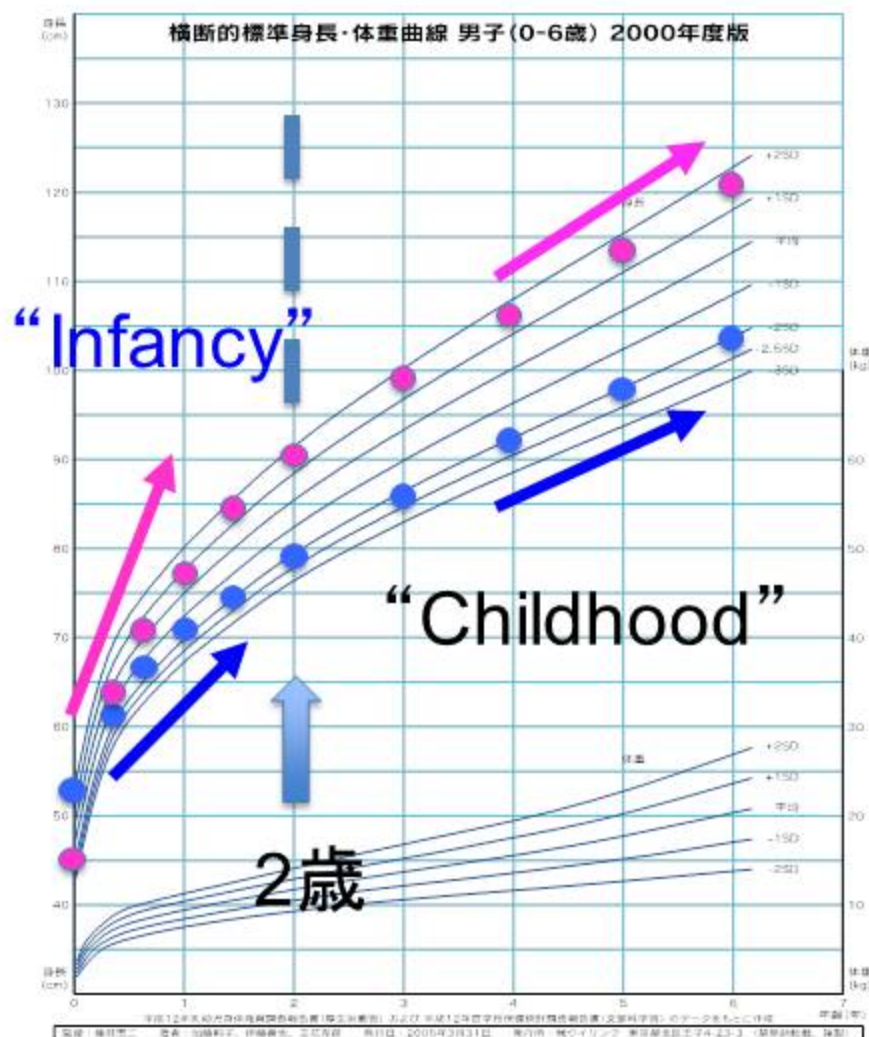
- 体重増加不良が主な病態か否か
 - 栄養摂取不良・低出生体重児・基礎疾患・
 - 低栄養は、体重→身長→頭囲の順に影響
 - 体重・身長・(頭囲)のバランスに着目
 - 身長>体重 → FTT
 - 体重>身長 → FTG
- Allen DB *NEJM* 2013;368:1220

2歳までは
上にいったり下にいったり

ICPモデルの“I”は 胎児期の延長



- ・追いつき現象を認める
- ・成長率の個体差が大



【症例】タ－ナ－女性

6歲女兒

主訴は「低身長」

出生時、在胎37週

体重 2004g

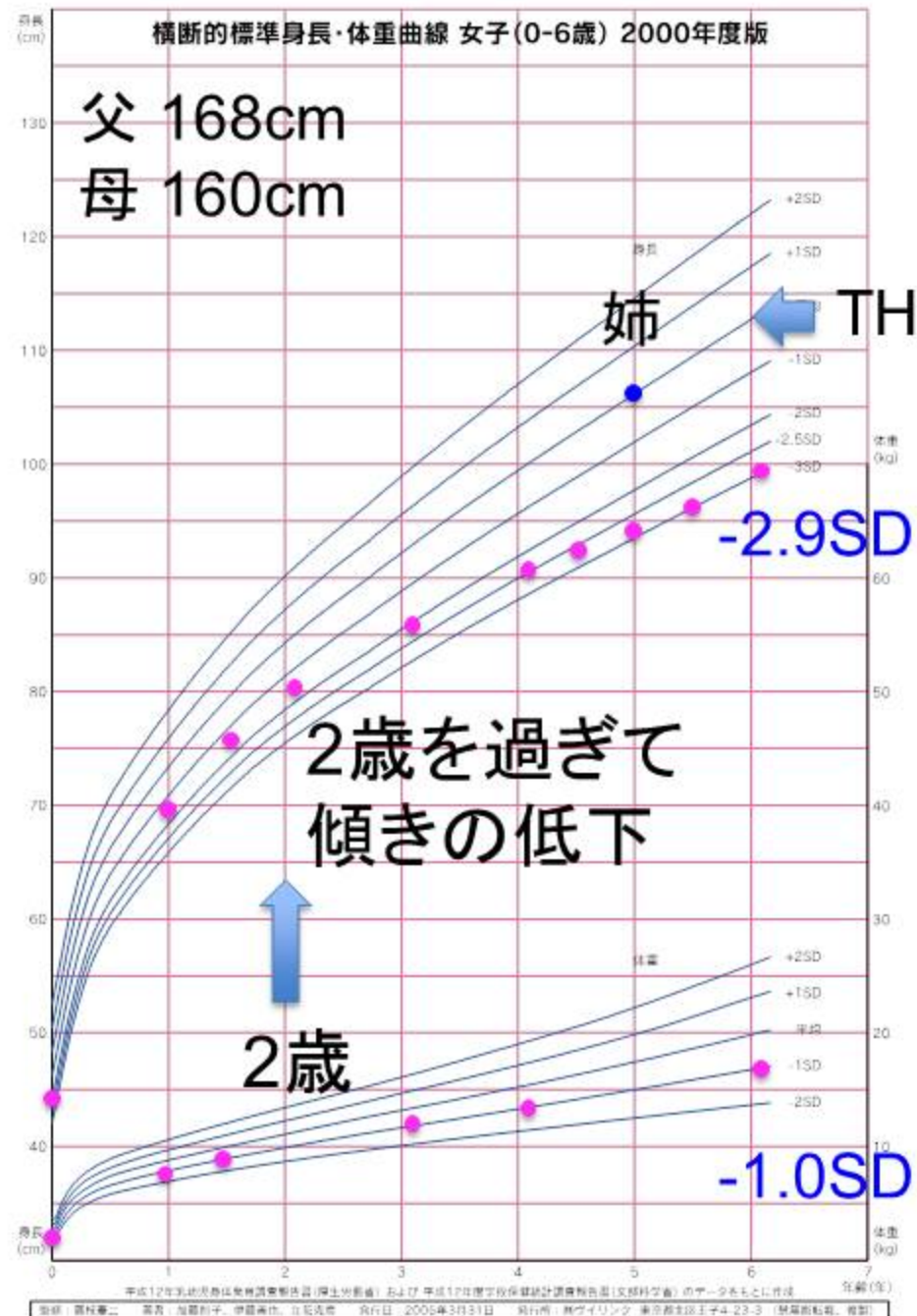
身長 44.5cm

ターナー兆候を認めず

IGF-1 151 ng/mL

LH $0.6 \Rightarrow 15.3$

FSH 6.3 $\Rightarrow$ 70.5



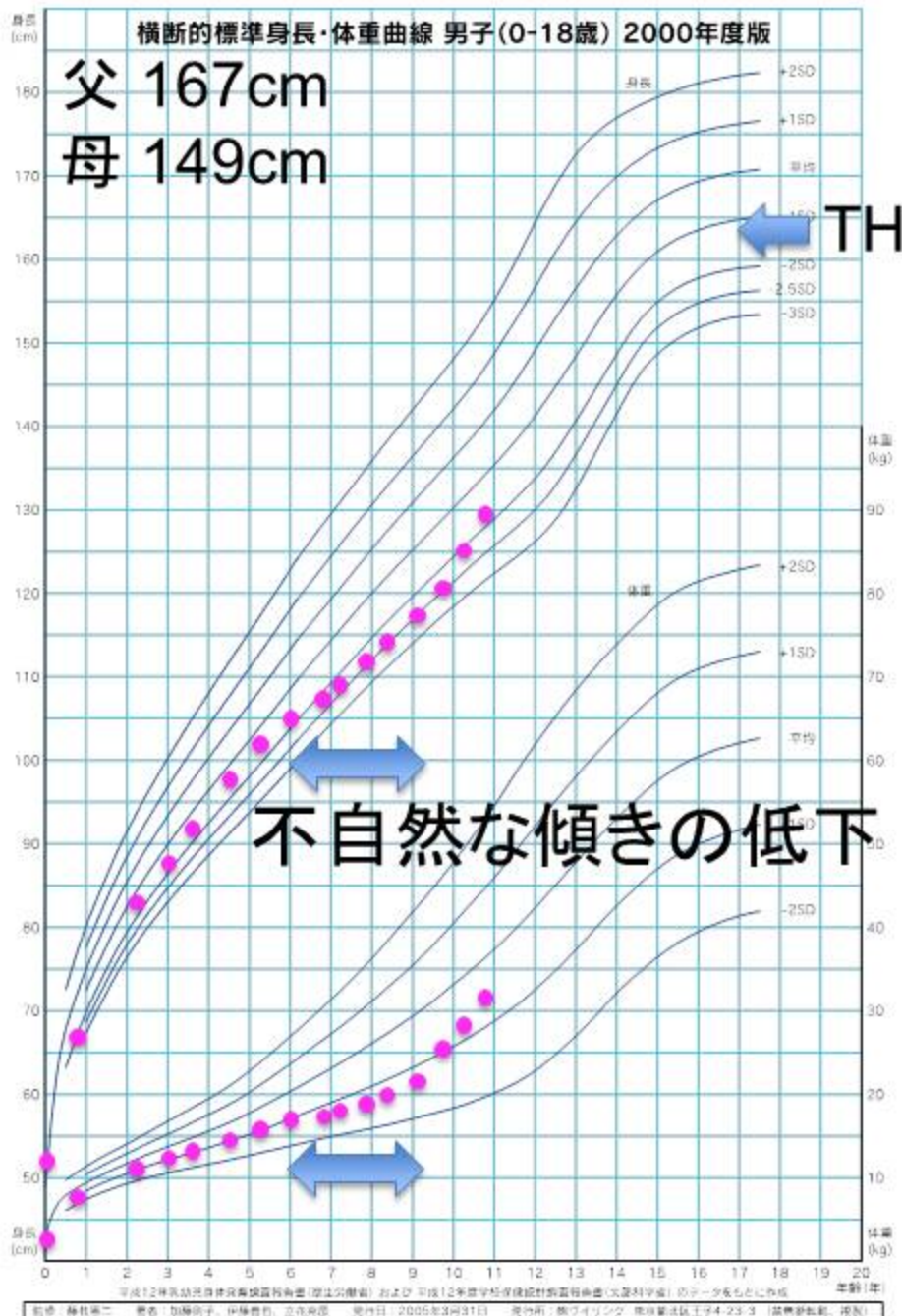
【症例】医原性低身長

8歳男児、学校から
「身長伸びが悪い」

ADHDに対し、CA6:00～
メチルフェニデート～9:01
アトモキシチン ～8:04

Chronic drug intake
Glucocorticoids
Methylphenidate

Pediatric Endocrinology
Fima Lifshitz 2006



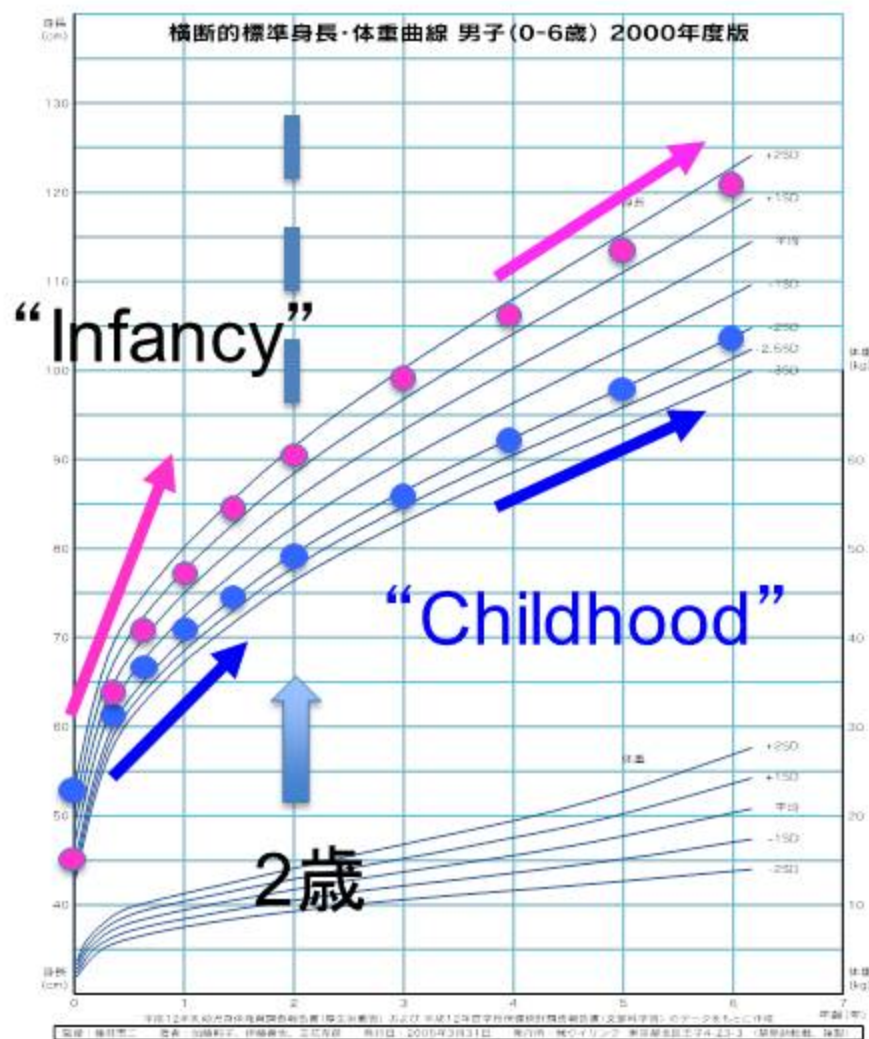
2歳からは“Linear Growth”

ICPモデルの“C”は ヒト独特の脳発達期

体を小さくとどめながら、
先に「脳」を大きくする



- ・低速一定の成長
- ・成長率の個体差が小



内分泌疾患による低身長はまれ

- 特発性低身長(ISS)が 6～8割
 - 家族性 *and/or* 体質性思春期遅発症を含む
 - Cohen *PJCEM* 2008;93;4210
- 先天性下垂体機能低下症(+GH単独欠損)は 4,000～1万出生に一人
 - Nelson 20th ed

低身長の鑑別

- ISS
- 骨格/軟骨内骨化異常
 - 骨系統疾患
 - ターナー女性
 - SGAなど
- 軟骨内骨化周辺因子
 - 内分泌疾患
 - 慢性疾患、愛情遮断
 - 薬剤など

【病態のある】

- 病気のひとつの表現
 - 最初に除外したい
- 低身長を主徴
 - 見逃したくない

【病気とは言えない】

- 健康で小柄な体質
 - 身長が唯一の問題

成長曲線の

視診

低身長は
見た目とバランス

身長/体重/頭囲
アームスパン
遺伝的ポテンシャル
ホルモン

2歳までは程度の問題
2歳からは傾きの問題

乳房発育の 6歳は慌てずに

女子の
早発乳房~早発症~思春期は
スペクトラム

【症例】早発乳房

6歳5ヶ月女児

主訴は「左の乳房腫大」

CA 6:07 両側Tanner2度

CA 7:00 両側1度

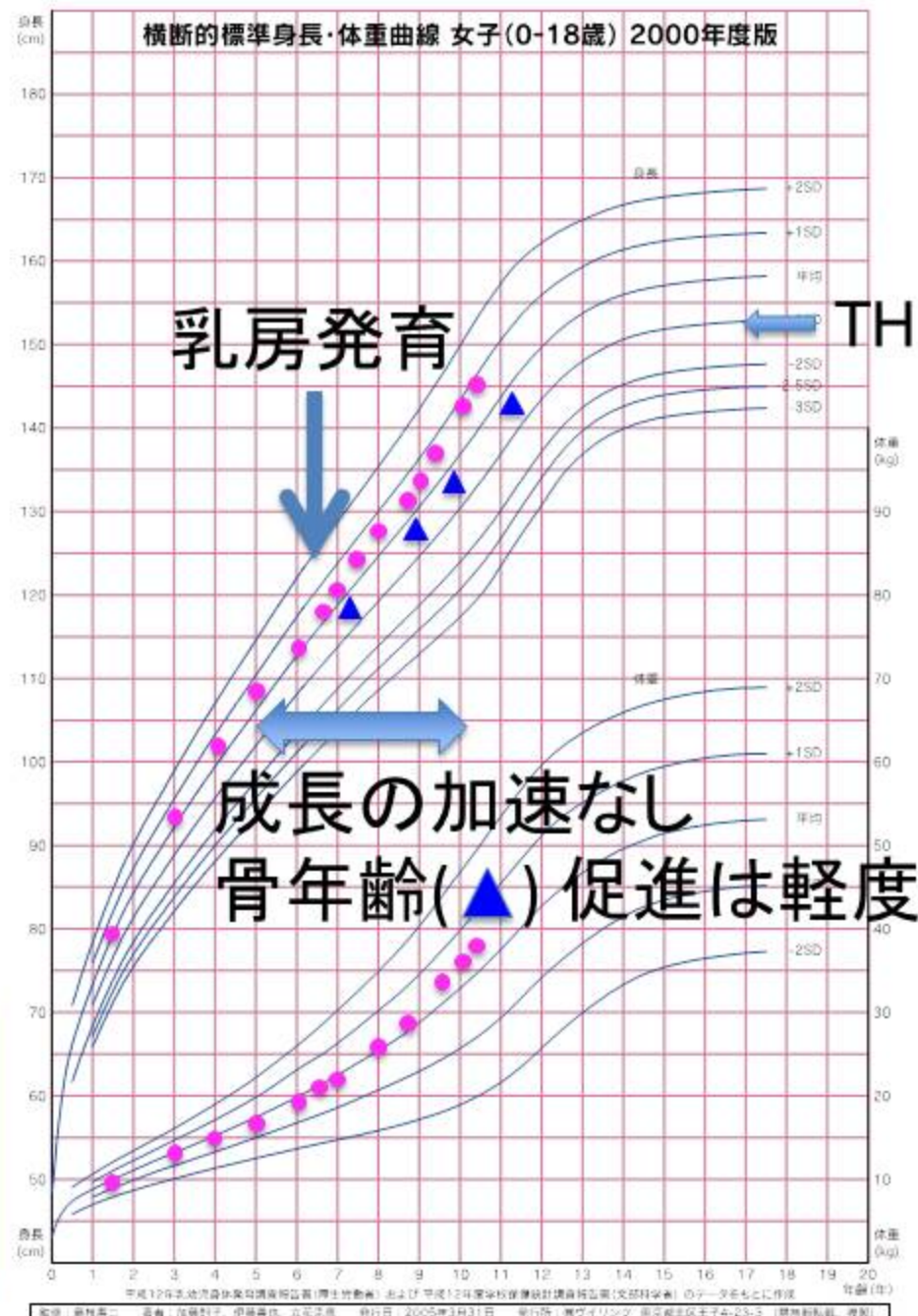
左2⇒右2⇒左1⇒右1⇒右2

CA 8:00 両側2度

CA 9:04 3度

CA 10:00 4度

CA	LH	E2	IGF-1
6:07	<0.1	<10	158
8:00	<0.1	<10	175
9:00	<0.1	<10	221



【症例】早発乳房

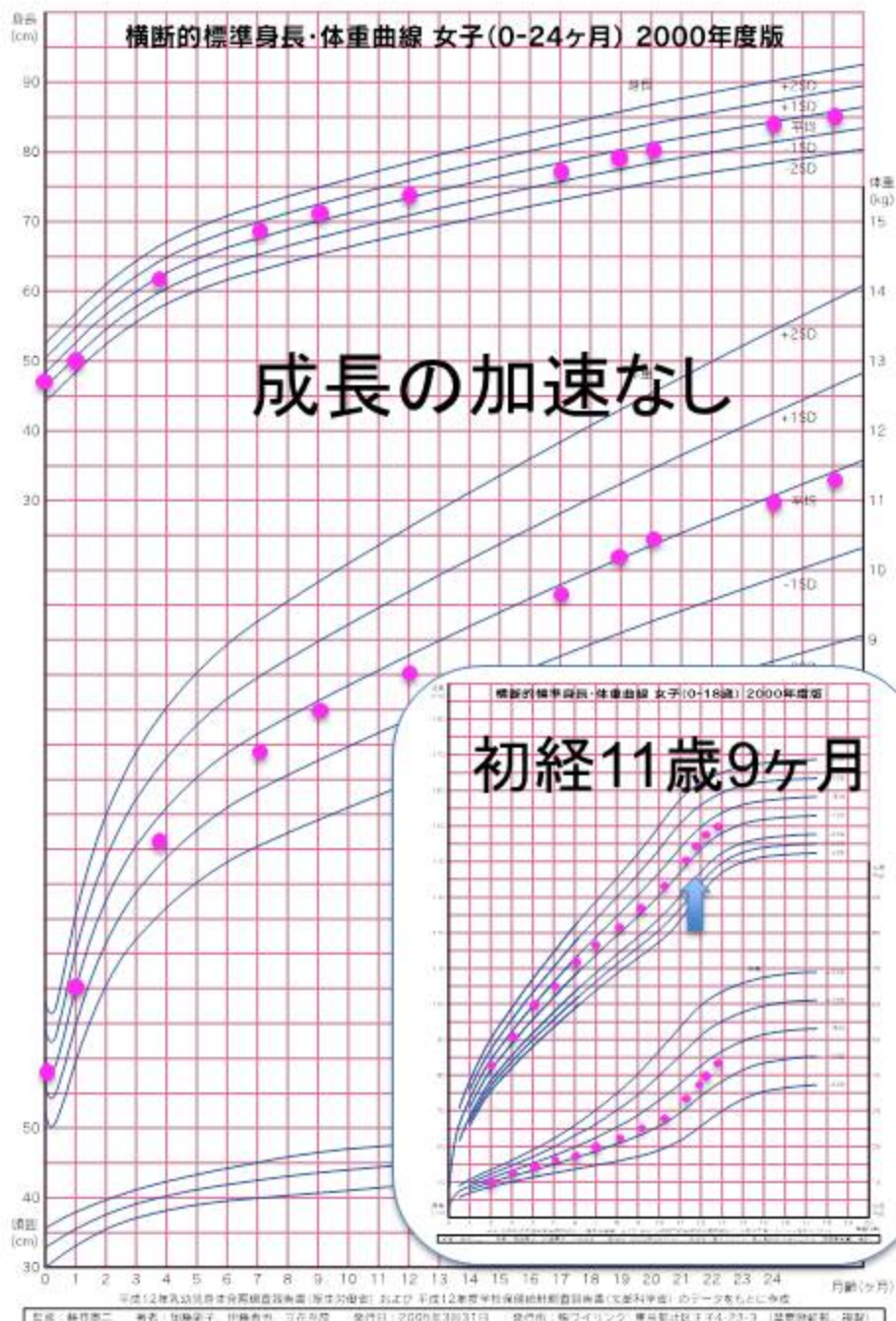
1歳5ヶ月女児

「予防接種時に乳房発育の指摘」

CA1:05 両側Tanner 3度
CA 2:00をピークに退縮

CA 6:00で2度へ
CA 7:00 3度

CA 8:00 2度
CA 9:08 3度
CA 10:02 4度 (PH1度)



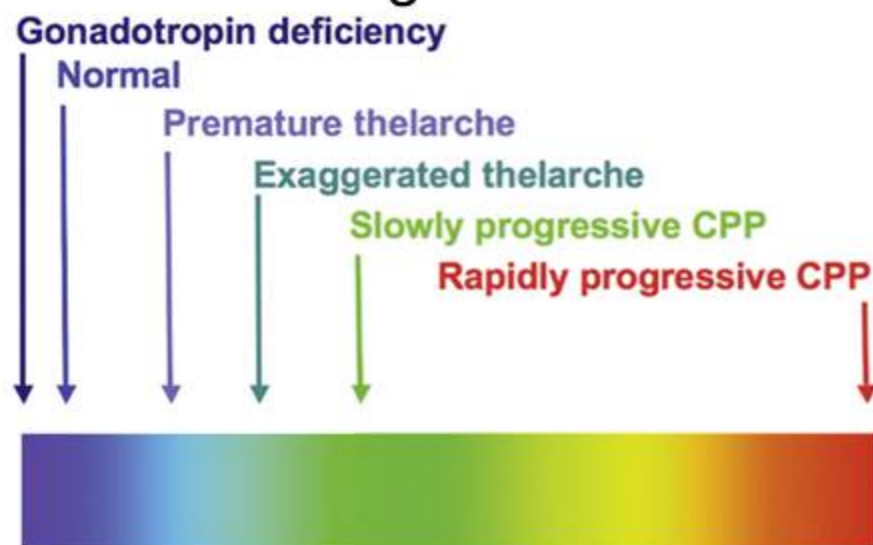
乳房発育のみの～2歳 or 6歳は慌てずに

- 生後6ヶ月～1歳半に認める乳房発育は、2～3歳までには退縮傾向となる「早発乳房」
 - 経過観察が第一
- 一過性の乳房発育が6歳児の約10%にあり
 - 思春期の開始とは異なる

田中敏章先生 成長会誌 2006;12:3

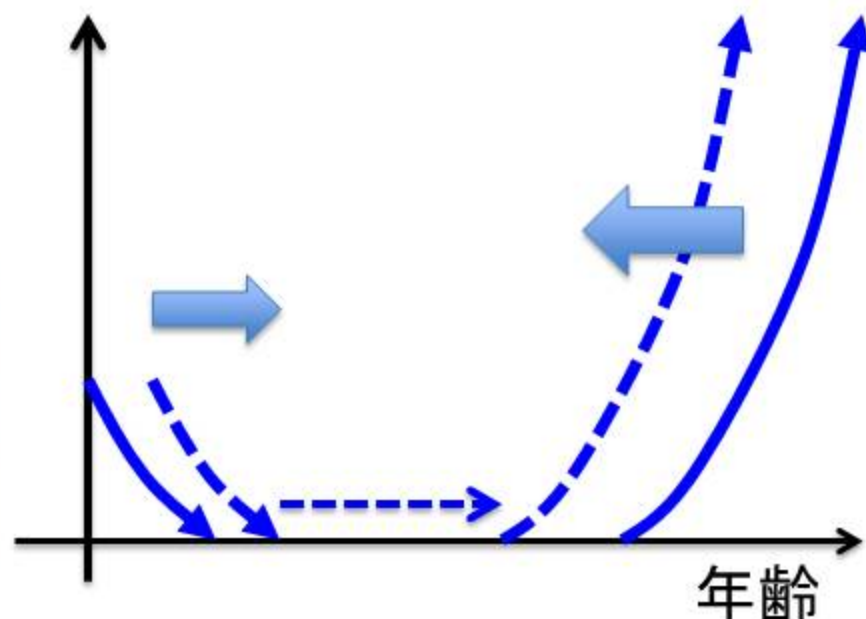
女子の早発乳房～早発症～思春期は スペクトラム

The spectrum of gonadotropin
in girls



Pediatric Endocrinology
Sperling MA 2014

視床下部-下垂体-卵巢軸



【症例】LHRH非依存性 思春期早発症

(卵巣腫瘍)

6歳女児、
主訴は「性器出血」

CA 6:00より乳房発育

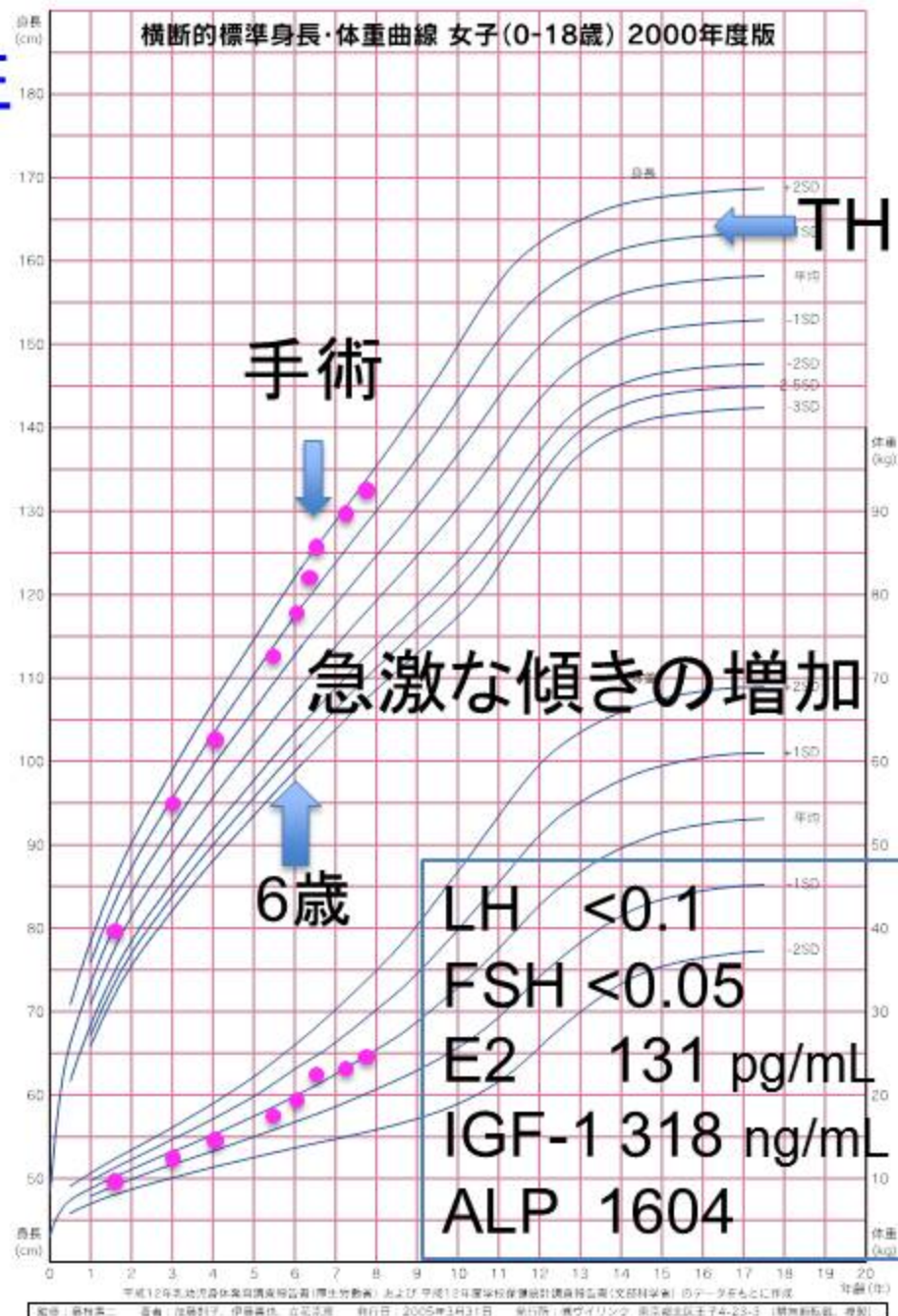
CA 6:03 性器出血

(20日周期で3度)

半年間の成長率 14.2cm

CA 6:03/ BA 7:08

乳房 Tanner 4度



Notable Caveats

- 男子の早発症は脳腫瘍などの器質性が多い
 - 男子には遅発症が多い
- SGA児では思春期が早めとなる傾向
 - SGA性低身長 + 相対的思春期早発 = Δ

2歳前では経過観察第一

乳房発育の
6歳は慌てずに

成長率を確認

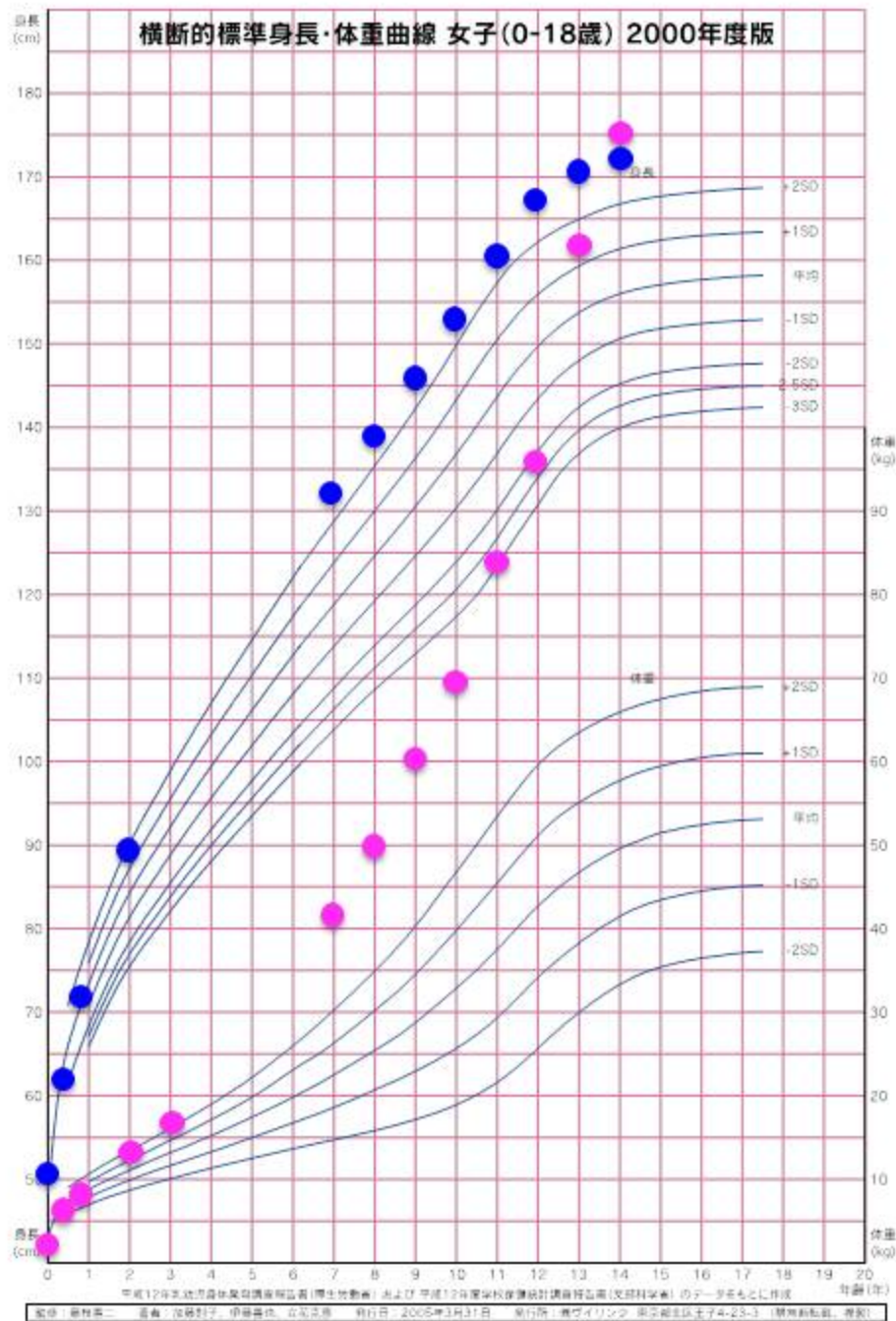
男子は要注意

女子の

早発乳房~早発症~思春期は
スペクトラム

肥満は
成長率の低下なしを前提に

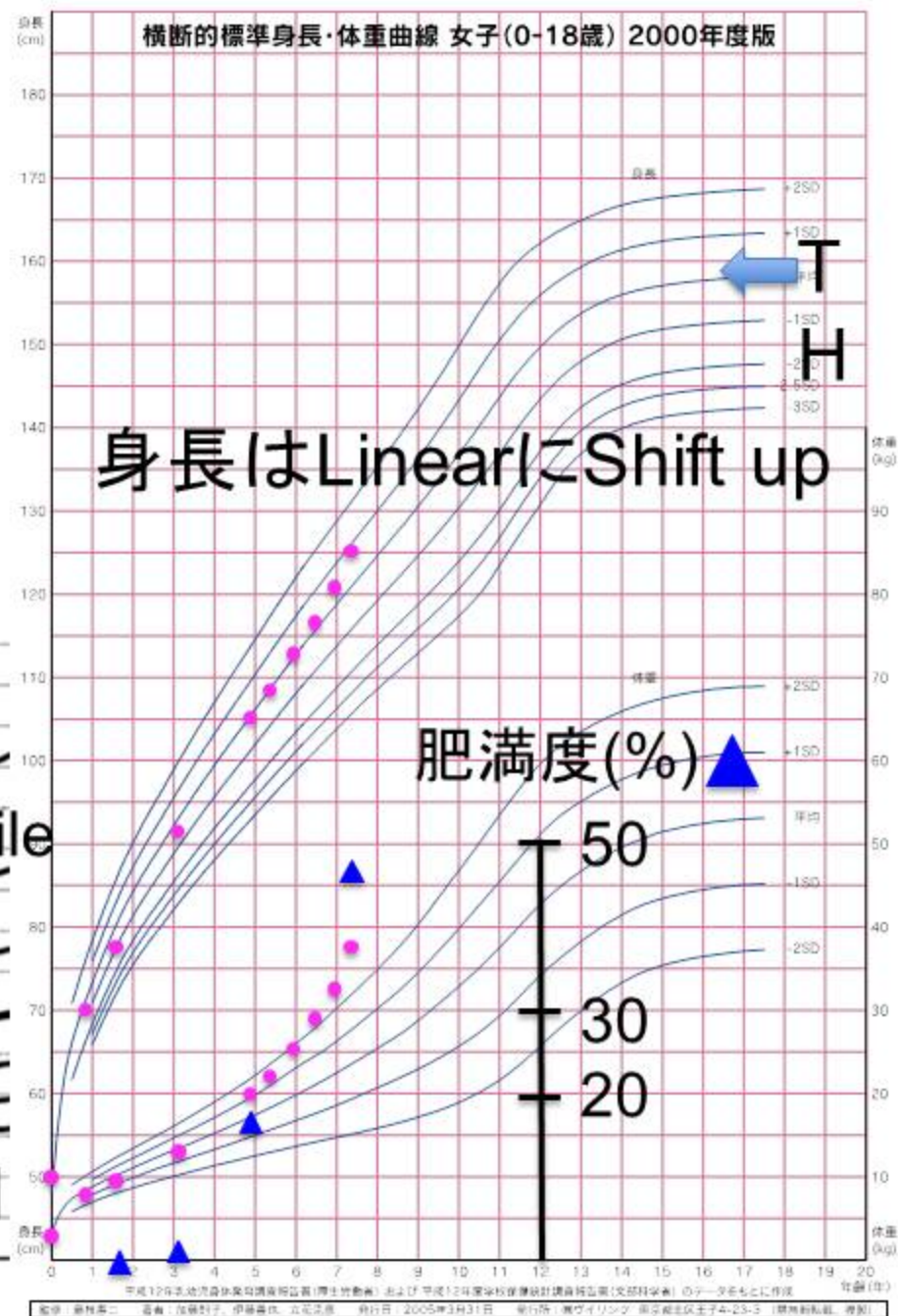
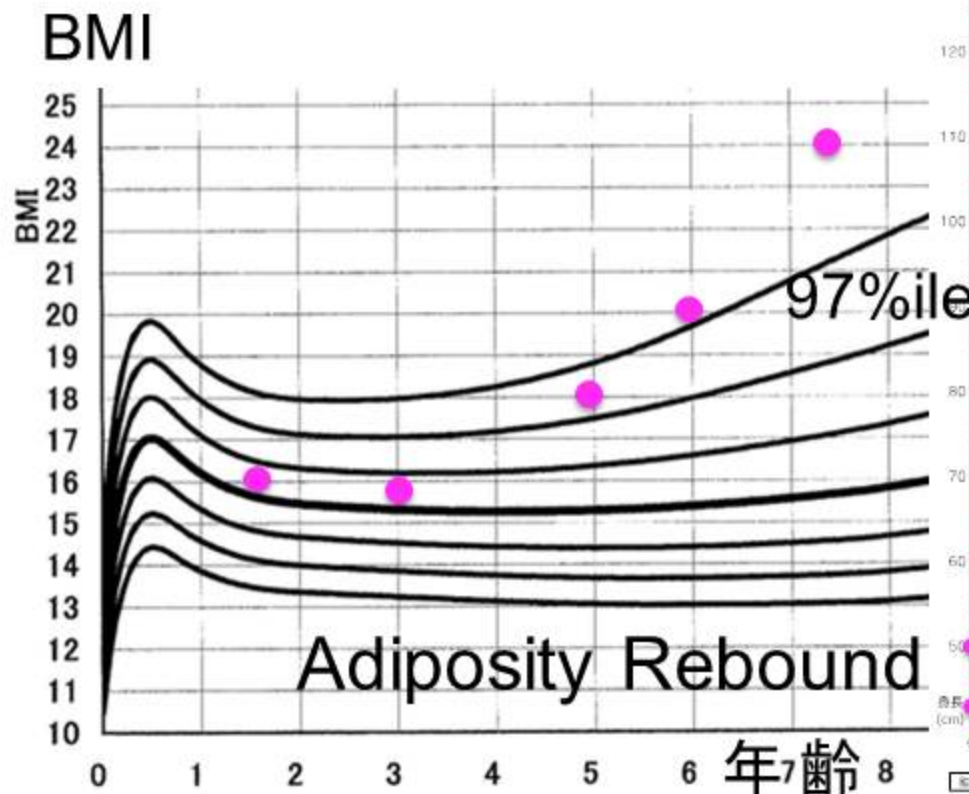
インスリン抵抗性は
「もう太れません」



【症例】原発性肥満

7歳4ヶ月女児

「幼稚園の頃より体重が増加」



最初に成長曲線で身長経過を確認

- 原発性肥満では成長率低下なし・低身長なし
– (必要条件)



- 二次性(症候性)肥満の除外
– 体格以外の兆候は？
– 思春期遅延傾向は？

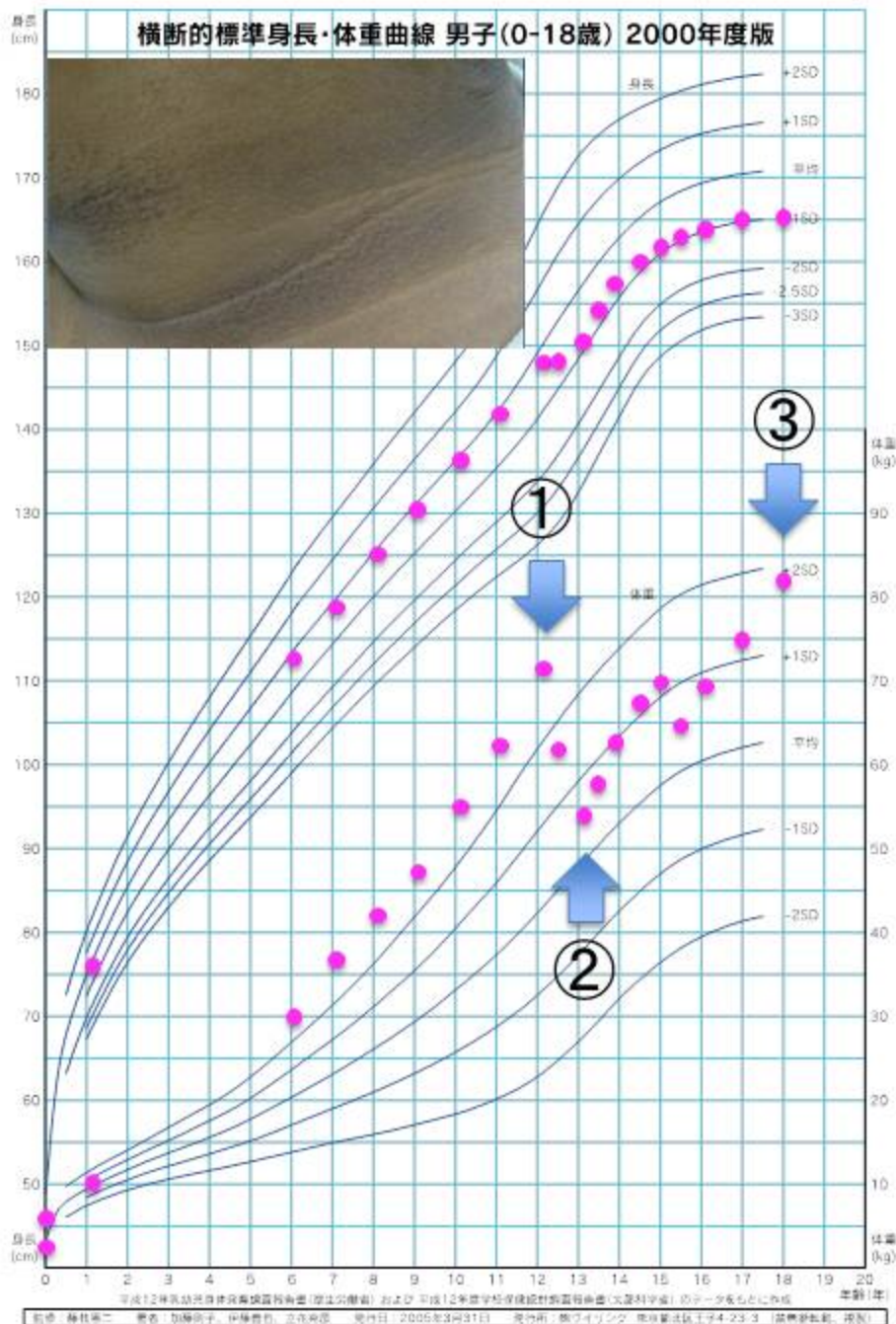


- 肥満による健康障害(肥満症)にフォーカス

12歲男子「尿糖4+」

黒色表皮症は高度

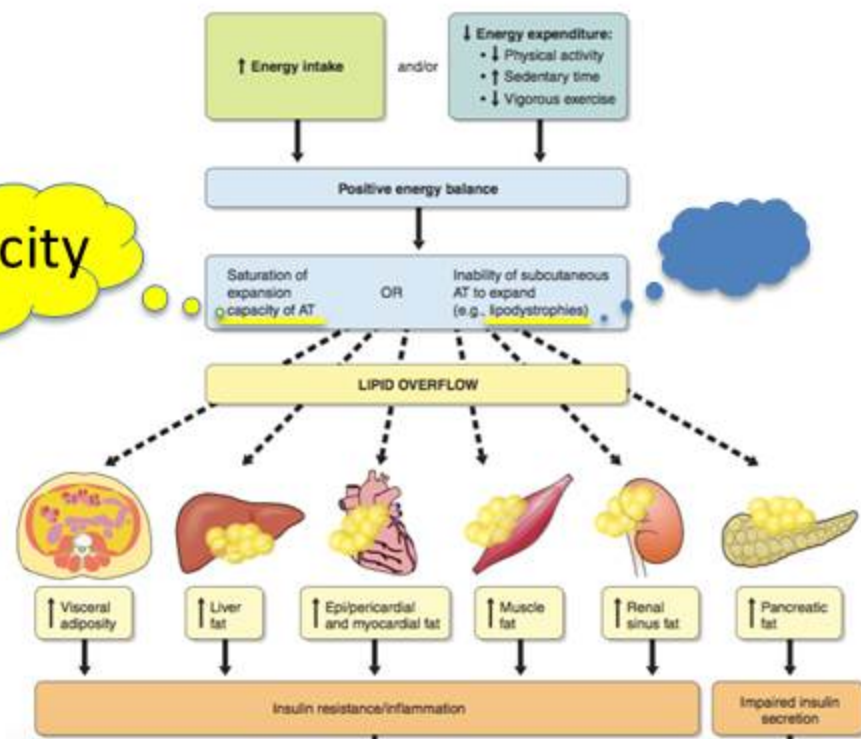
	肥満度	HbA1c	ALT
①	79	8.0	216
②	22	5.4	5
③	51	5.8	68
	(%)	(%)	



インスリン抵抗性は「もう太れません」

- 余剰エネルギー
- ↓
- 皮下脂肪に蓄積
 - Overflow
- ↓
- 異所性に蓄積
 - 内臓・肝臓・筋
- ↓
- インスリン抵抗性
 - エネルギーの流入阻止
- ↓
- 糖尿病
 - エネルギーの排泄

≈ Lipodystrophy



- Tchernof A *Physiol Rev* 93;359:2013

【症例】二次性肥満？

12歳男子

母に肥満あり
家系にT2Dあり

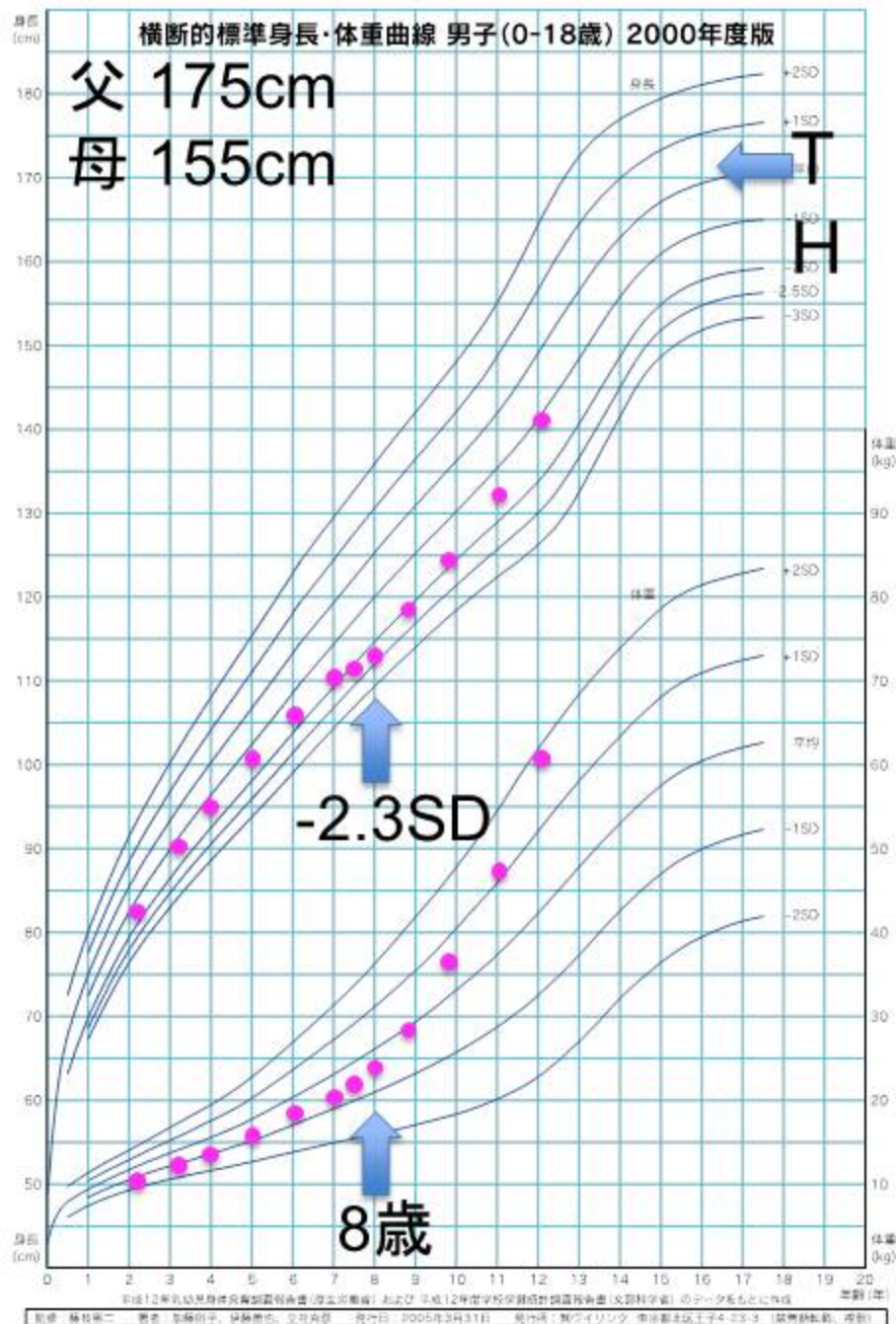
黒色表皮症は高度
精巣容積 1cc

ALT 57

TG 572 mg/dL

HbA1c 6.4%

IGF-1 38 ng/mL



Notable Caveats

- 体重は正規分布しない
 - 就学期以降は重い方に裾野がなだらかな分布
- 乳児の体重過多は将来の肥満に関連せず

原発性肥満の必要条件

肥満は
成長率の低下なしを前提に

黒色表皮症
がでてきたら

インスリン抵抗性は
「もう太れません」

外来でよくみる 成長成熟関連徴候の見方

- **低身長**は、見た目とバランス
 - 2歳までは程度の問題・2歳からは傾きの問題
- **乳房発育**の6歳は、慌てずに
 - 女子の早発乳房~早発症~思春期はスペクトラム
- **肥満**は、成長率の低下なしを前提に
 - インスリン抵抗性は「もう太れません」

Take Home Message

診察の前に成長曲線