

小児科研修医の先生へ

【目次】

- 1) 目次・研修目標・参考図書
 - 2) 三者負荷試験プロトコール
 - 3) 四者負荷試験プロトコール
 - 4) 四者負荷試験説明資料(下垂体前葉機能検査について)
 - 5) アルギニン負荷試験
 - 6) T R H負荷試験
 - 7) L H R H負荷試験
 - 8) 170HP高値患児への対応
 - 9) 170HP高値精査
 - 10) バセドウ合併妊娠
-

【研修目標 - 小児科専攻以外の場合】

- 1) 一般診療医として小児内分泌疾患のプライマリケアができるようになる。
- 2) 内分泌学的なCRISIS(糖尿病性ケトアシドーシス、急性副腎不全など)状態の診断ができる。

【研修目標 - 小児科専攻の場合、1・2に加えて】

- 3) 日本小児科学会認定医取得に必要な数の内分泌疾患症例を受け持つ。
- 4) マスクリーニングを理解し、異常値が出た時に適切に対処できる。
- 5) 負荷試験の意味を理解し、実際にできるようになる。

* 3) 症例要約は10分野の中から各分野毎に最低2症例、合計で30症例が必要となります。
すなわち分野(3)の「先天代謝異常、内分泌」の疾患を最低でも2症例、可能であれば
3症例経験しておくことが望ましいというわけです。

* 4) 具体的に言うと「TSH高値」と「170HP高値」ですが、これ以外に「母親がBasedow病」
だとか、「学校検尿陽性」だとかいうのも対処できる必要があります。

【参考図書】

- 1) 専門医による小児内分泌疾患の治療 / 田苗綾子ほか、診断と治療社、4,500円
- 2) 小児内科 Vol.32 No.5 (2000年5月号) 負荷試験の実際2000年版 / 東京医学社
- 3) 小児内分泌疾患を楽しく学ぶ / 長谷川行洋、診断と治療社、2,950円
- 4) 骨成熟の評価と成人身長予測 - TW2法 -

下垂体前葉負荷試験（三者負荷試験）

【メモ】・ノボリン R : 1000U / 10ml (ノボ) <ヒューマリンでもよい
 ・LH-RH : 0.1mg / 1ml / 1A (田辺)
 ・TRH : 0.5mg / 1ml (田辺)

- ・めったに使用しない薬が多いので、前日までに薬剤部より取り寄せておいて下さい。
 負荷試験当日は患者さんに絶食を強いるわけですから可能な限り早く開始してあげるとよいでしょう。(通常は7時から9時の間に開始します。)
- ・インスリンは必ずR(速効型)を使用して下さい(Rは透明な薬です)

【下垂体前葉負荷試験（三者負荷試験）】

- a) 負荷試験当日は血糖の変化の影響をなくするため、検査が終了するまで絶飲食(水は可)。正確に負荷試験を行うためには前日の夜も夜食などを口にしないこと。
- b) インスリン負荷はいつ低血糖症状が強くなるかわかりません。他の業務と併行で行わず、最初の1時間は負荷試験に専念できる体制としておいて下さい。
- c) 留置針にて生食でルート確保します。間違って糖分を含有するソリタT3号などを使用しないよう注意して下さい。近位に三方括弧をつけ、以後投薬および採血は全てここから行います。(留置針はつまりやすいので注意。固定に問題がなければ翼状針を使用します。どちらがよいかはオーベンの先生と相談して下さい。ルート内を逆血させた分の薄まった血液はその都度捨てるやり方と戻すやり方があります。戻す場合は不潔になりやすいので、慣れないうちは捨てるやり方でやるべきでしょう。逆に患者さんが貧血気味で、主治医が手馴れていて素早く清潔な操作で行えるなら、戻してもよいでしょう。)
- d) 負荷前採血
 C B C / TSH, fT3, fT4 / IGF-1 / GH / LH / FSH / 血糖 / PRL / コルチゾール / 血ガス
 生化 (Na, K, Cl, Ca, P, BUN, Cr, GOT, GPT, LDH, TP, Alb, Tchol, ALP) / (染色体 G-band ; 適宜)
- e) 速効性インスリン 0.1 単位 / kg (40 倍希釈ノボリン R を 0.04ml / kg)
 LH-RH 0.003mg / kg (最大 0.1mg) or 0.1mg / m² (体表面積当り)
 TRH 0.01mg / kg (最大 0.5mg) or 0.3mg / m²
- ・40 倍希釈のやり方 ; ノボリン R (1000U / 10ml) を 1 ml シリンジを用いて 0.5ml とり、20 ml シリンジにうつして生食 19.5ml にて全量を 20ml とします。
 これで 100U / ml の濃度から 2.5U / ml に希釈されました。これを 0.04ml / kg 使用します。
 (例えば体重 12.5kg の児でしたら $12.5\text{kg} \times 0.04\text{ml/kg} = 0.5\text{ml}$ です。)
 - ・嘔気、不快感等に注意して同時に slow i.v.
 - ・明らかに GH 分泌不全が存在していると考えられる場合には、低血糖が強くと出すぎて危険な場合があるので、負荷するインスリンの量を通常の半分にします。

f) 採血

	GH	TSH	LH	FSH	PRL	BS	F	簡易血糖	採血量
* 1	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	0.6ml	1 ml	0.4ml		(ml)
0 分	○	○	○	○	○	○	○		6 ml
15 分					○			(○)	0.6ml
30 分	○	○	○	○	○	○	○	(○)	6 ml
45 分	○	○	○	○	○	○		(○)	5.6ml
60 分	○	○	○	○	○		○		5 ml
90 分	○	○	○	○			○		4.4ml
120 分	○	○	○	○			○		4.4ml

- * 1) 最低採血量の参考値です。Fはコルチゾールのことです。
採血回数が多いので、不必要に採血量が多くならないよう気を配って下さい。
 - * 2) インスリン負荷後15～30分後は低血糖症状が出やすいので注意。
ただし、強い空腹感や眠気程度のものであれば経過観察可能です。
 - * 3) 以前は三者のあとにアルギニン負荷をすることもありましたが、保険の関係で
1日に2つの負荷試験をしないほうがいいようです。
 - * 4) インスリン負荷による血糖下降は前値の半分以下もしくは50mg/dl以下を
もって有効な低血糖刺激と考えます。
 - * 5) けいれんなどの重度の低血糖症状が出た場合は20%Tz1～2Aを静注し検査を中止。
 - * 6) 三者負荷のスピッツは基本的に生化学(血清分離剤入り)のものです。
血糖用のもの3本以外は、採血する回数と同じ数の生化スピッツが必要です。
(ACTHを測定する時には血漿のスピッツが必要ですが、コルチゾールは
血清で大丈夫です。)
 - * 7) 三者負荷試験開始後1時間は他の仕事はできないものと覚悟して下さい。
何かの片手間にやっていると失敗します。
- g) アルギニン 0.5g(5ml)/kg(最大300ml=1本)を30分でdivします。
かなり速い速度ですので、輸液ポンプがあれば、使用をお勧めします。

h) 検査終了後、ルート抜針可、飲食可とする。おつかれさまでした。

【結果判定】

- (A): 小児内科 1994年7月号 負荷試験の実際
 (B): 小児内科 2000年5月号 負荷試験の実際2000年版
 (C): 内分泌・代謝データブック 1993年 診断と治療社
 (D): ホルモンと臨床 1995年夏季増刊 内分泌機能検査の実際

GH; ピークが6ng/ml以下の場合は異常(リコンビナントGHを標準品とした測定の場合)。
 負荷試験の直前に生理的な分泌のピークがあると、負荷前値が最高値であったり、
 みかけ上ピークが消失してしまうことがあるので、判定には注意を要する。
 (従来の測定系では、計測した会社と時期によって異なる補正式が存在する。
 補正後の値が10ng/ml以下で軽症、5ng/ml以下で重症のGH欠損と判定する。)

TSH; 30分で最大(10μU/ml以上)となり、3時間前後で前値に戻る。(A、C)
 30分で最大(10～35μU/ml)。120分前後で前値に戻る。(B)
 15～30分で10μU/ml以上多くは25μU/mlに上昇する。(D)

LH・FSH; LHとFSHについては異常低値・高値という概念より「思春期相当の反応」
 であるのかそうでないのかの判定が問題になる場合が多い。
 それぞれ基準となる統計的値が表になっているので成書を参照のこと。

PRL; 15～30分で最大、男性で15ng/ml以上、女性で30ng/ml以上(A)
 15～30分で最大、前値の2倍以上に増加、120分前後で前値に戻る。
 視床下部障害で、PRLの頂値が60分以降となる遅延反応を示すことあり。
 *) 5歳男児基礎値は1.6～14.8ng/ml(成人男性1.5～9.7、女性1.4～14.6)(B)
 15～30分で最大、前値の4～5倍に増加(C)
 小児基礎値1.2～12ng/ml、成人男性1.5～10、女性1.5～15
 成人頂値男性15分M±SD14.6/30.0、女性30.2/64.8(D)

コルチゾール; 正常ではピークが18μg/dl以上。血糖が40mg/dl以下であったにも関わらずコルチゾールのピークが18μg/dl以下であった場合は異常。

四者負荷試験プロトコール

このプロトコールは下垂体近傍腫瘍における下垂体前葉機能低下の評価を目的とした検査を三者負荷試験をもとにアレンジして作りました。過剰反応をとらえるのが目的ではなく、反応低下をつかまえるのが目的です。GH系とコルチゾール系の両方が障害されると、低血糖によるストレスに対して重い副作用が生じる可能性がありますので、インスリン負荷を避けました。

【検査入院スケジュール】

(1日目) 入院 (問診・診察・成長曲線の作成・手根骨 X-P・検査の予約・スピッツの用意)
* 午後からの入院で十分と思われます。

(2日目) 午前中：四者負荷試験
(主治医が負荷試験によほど慣れていなければ負荷試験中は他の処置などを避ける。)
負荷試験は午前中に終了しますので、午後に転科もしくは退院予定です。
退院時診断名は「下垂体前葉機能低下症疑い」と「脳腫瘍」です。

(サマリー) 負荷試験の結果がそろってから正式なサマリーを作成する。
その場合には負荷試験の全てのデータが分かる様な一覧表形式をお願いします。

【メモ】 ・ GRF : 0.05mg / 1ml (住友)
・ CRH : 0.1mg / 1ml (三菱化学)
・ LH-RH : 0.1mg / 1ml (田辺)
・ TRH : 0.5mg / 1ml (田辺)

- ・ めったに使用しない薬が多いので、前日までに薬剤部より取り寄せておいて下さい。
負荷試験当日は患者さんに絶食を強いるわけですから可能な限り早く開始してあげるとよいでしょう。(通常は7時から9時の間に開始します。)
→ 朝8時から開始しましょう。それまでにルートをつけ終わって、すぐ開始できるようにスピッツも氷も用意しておいて下さい。

【入院時にすること】

- a) まずは普通の入院と同じように病歴聴取と診察を行う。
成長曲線はできれば自分でつけてみる(年齢は何歳何ヶ月の単位まで考慮すること)
骨年齢は日本人標準化TW2法が望ましい(RUSが一番有効)
家族歴では両親の身長や思春期発来時期、
既往歴では周産期の異常の有無は必ず聞いておく(在胎週数、胎位、仮死の有無、黄疸)
- b) 外来主治医の先生に行う予定の負荷試験と、負荷試験をするに至った簡単な経緯を聞き、すでに外来で行われていて入院中に行う必要のない検査の有無についても確認する。
- c) 負荷試験に必要な採血項目についてコンピューター入力し、前日にあらかじめスピッツを自分で用意する。看護婦さんにまかせるとおそらく混乱するので後で自分が困る。
コンピューター入力については早めにやったことのあるDr.にやり方を聞いておくこと。

入力をうまくないとラベルの枚数がやたらと出てきて、そのままスピッツに貼ると無駄に本数が多くなります。同じ時間の血清検体はなるべく同じスピッツにしないと血液が無駄になりますので、1本の生化スピッツに対して複数のラベルを添えて検体を提出するか、あるいは「負荷試験」の項目を使用せずに「採血時間」を変えながら通常の検査オーダーを7回くり返すのもよいでしょう。(順番を間違えないように！)

【下垂体前葉負荷試験（四者負荷試験）】

- a) 負荷試験当日は血糖の変化の影響をなくするため、検査が終了するまで絶飲食（水は可）。
- b) 静脈留置針（ジェルコ針）にて生食（ソリタは糖を含むので不可）でルート確保します。正肘静脈のような太い血管のほうが逆流させやすい。2時間がまんしてもらいます。なるべく患者の近くに三方活栓を1～2個つけ、以後投薬および採血は全てここから行います。（ルート内を逆流させた分の薄まった血液はその都度捨てるやり方と戻すやり方があります。戻す場合は不潔になりやすいので、慣れないうちは捨てるやり方でやるべきですが、オペ前の場合は貧血に配慮して戻すやり方が推奨されます。）

通常は三活1つをつけて、そこに「逆流用シリンジ→採血用シリンジ→逆流用シリンジ」の順でつなぎかえて「逆流→採血→返血」をおこないます。やることはシンプルですが、採血する毎に2～3回三活がオープンになり、不潔になりやすいので注意して下さい。

<参考；2連三方活栓を用いた逆流採血>

遠位側の三活に逆流用のシリンジを、近位側の三活に採血用のシリンジをつけて使用します。不潔になるので逆流用シリンジは検査終了まではずしません。1回採血が終わる毎に生食でフラッシュして、凝血塊を作らないようにして下さい。また、近位側（採血用）の三活が採血時の血液で汚染されて凝固したり不潔になったりしないよう配慮して下さい。面倒ですが1回毎に清潔綿棒で血液をぬぐいさるか、あるいは次の採血で使用するシリンジをつけた状態で生食でフラッシュすると血液が薄まります。（大変煩雑になりますがこの方法ですと、三活がオープンな状態になるのは採血回数+1回で済みます。血液も1滴も捨てずにすみます。フラッシュで生食を多めに入れてしまうことが欠点です。）

c) 負荷前採血

CBC / fT3, fT4 / IGF-1, 生化(Na, K, Cl, Ca, P, BUN, Cr, GOT, GPT, LDH, TP, Alb, Tchol, CPK, ALP, BS)
0分値 (GH / LH / FSH / PRL / コルチゾール / ACTH / TSH)

- e) GRF 0.001mg / kg(最大0.1mg)
 CRH 0.002mg / kg(最大0.1mg)
 LHRH 0.003mg / kg(最大0.1mg) or 0.1mg/m²(体表面積当り)
 TRH 0.01mg / kg(最大0.5mg) or 0.3mg/m²

・生理食塩水で5mlくらいに全部まぜて希釈したものを嘔気、不快感等に注意してゆっくり静注して下さい。

f) 採血

	GH	TSH	LH	FSH	PRL	F	ACTH
0分	○	○	○	○	○	○	○
30分	○	○	○	○	○	○	○
60分	○	○	○	○	○	○	○
90分	○	○	○	○	○	○	○
120分	○	○	○	○	○	○	○

- * 1) 採血回数が多いので、不必要に採血量が多くならないよう気を配って下さい。
* 2) ACTHは血漿のスピッツです(採血後すぐに氷水につけて冷やして下さい)。
 全部で10本(血清用と血漿用を各5本)のスピッツが必要です。
* 3) 四者負荷試験中は他の仕事は避けて下さい。何かの片手間にやっていると失敗します。

g) 検査終了後、ルート抜針可、飲食可とする。おつかれさまでした。

【副作用】

CRH：口渇、むかつき、空腹感、咽頭違和感、不快感、鼻閉、動悸、のぼせ、肝障害、熱感、胸痛
GRF：嘔気、動悸、眠気、鼻閉感、一過性の白血球増多、一過性の熱感、注射部位血管痛
TRH：悪心、嘔気、動悸、胸部圧迫感、熱感、頭痛、めまい、尿意、陰部違和感、下垂体卒中
LHRH：発疹、GOT・GPT上昇

【結果の解釈】

- (A) : 小児内科 1994年7月号 負荷試験の実際
(B) : 小児内科 2000年5月号 負荷試験の実際 2000年版
(C) : 内分泌・代謝データブック 1993年 診断と治療社
(D) : ホルモンと臨床 1995年夏季増刊 内分泌機能検査の実際

- 1) GH : ピークが6 ng/ml 以上 (小児慢性特定疾患申請のための基準)。
(リコンビナント GHを標準品とした測定系の場合、従来の6割程度の値をとる。)
正常では投与後30(15~60)分でピークとなり、15 ng/ml 以上となる。(旧測定系の場合)
他の負荷試験で反応がみられず、GRFで正常反応がみられる場合は障害部位は視床下部である。
他の試験もGRF負荷試験も異常低値である場合は障害部位は下垂体である。(A、B)
10 ng/ml 以上が正常。(C)

成長科学協会によるGH治療適応判定基準の中には1999年9月1日改定版より
GRF負荷試験は判定に用いられないように変更されている。同基準では、インスリン、
アルギニン、L-DOPA、クロニジン、グルカゴン負荷試験において、30分毎に採血した
血中GH濃度が全て10 ng/ml 以下である場合を低反応としている。

ちなみに以前のもものではアルギニン、グルカゴン、L-DOPA、クロニジン、インスリンは10以下、
グルカゴン+プロプラノロール、インスリン+プロプラノロール、GRHは15 ng/ml 以下が低反応。

- *) GRFはGH分泌刺激の中でも強いものの部類に属する。
- *) 負荷試験の直前に生理的な分泌のピークがあると、負荷前値が最高値であったり、
みかけ上ピークが消失してしまうことがあるので、判定には注意を要する。

- 2) ACTH : 15~30分で最大となり、前値の1.5~2倍になる。(A)
基礎値5.3~51.1pg/ml、頂値17.2~135.3pg/ml (B)
15~60分で最大となり前値の2倍以上(60~150pg/ml)となる。(C)
(ヒツジCRH1 µg/kg)
30 pg/ml 以上、もしくは前値の1.5倍以上(D)

- 3) コルチゾール : 30~60分で最大となる。(A)
基礎値3.9~21.3µg/dl、頂値13.1~35.6µg/dl (B)
30~60分で最大、基礎値12~16µg/dl、頂値18~22µg/dl
15 µg/dl 以上、もしくは前値の1.5倍以上(D)

- 4) TSH : 30分で最大(10 µU/ml 以上)となり、3時間前後で前値に戻る。(A、C)
30分で最大(10~35 µU/ml)。120分前後で前値に戻る。(B)
15~30分で10 µU/ml 以上多くは25 µU/ml に上昇する。(D)

- 5) PRL : 15~30分で最大、男性で15 ng/ml 以上、女性で30 ng/ml 以上(A)
15~30分で最大、前値の2倍以上に増加、120分前後で前値に戻る。
視床下部障害で、PRLの頂値が60分以降となる遅延反応を示すことあり。
*) 5歳男児基礎値は1.6~14.8ng/ml(成人男性1.5~9.7、女性1.4~14.6)(B)
15~30分で最大、前値の4~5倍に増加(C)
小児基礎値1.2~12ng/ml、成人男性1.5~10、女性1.5~15
成人頂値男性15分M±SD14.6/30.0、女性30.2/64.8(D)

- 6) LH : (省略)

- 7) FSH : LHとFSHについては異常低値・高値という概念より「思春期相当の反応」
であるのかそうでないのかの判定が問題になる場合が多い。
それぞれ基準となる統計的値が表になっているので成書を参照のこと。

【下垂体前葉機能検査について】

今回お子さんがうけることになった検査は、「下垂体前葉機能検査（下垂体ホルモン分泌負荷試験）」といいます。下垂体（かすいたい）というのは脳のすぐ下にある全身のホルモンのバランスをとる重要な司令塔にあたる臓器です。お子さんのようにこの下垂体の近くに腫瘍（腫瘍）があると、下垂体が圧迫されてホルモンのコントロールがうまくいかなることがあるために、この下垂体の働き具合を調べる必要があります。今回の検査はそのひとつだと考えて下さい。

この検査を行わなかった場合、お子さんのホルモンを作る働きの障害の程度、すなわちホルモンのバランスをとるしくみに起きている問題がどの程度のものかを評価することが難しくなります。下垂体から出てくるホルモンには以下のものがあります。

（１） 成長ホルモン：背を伸ばすのに重要な働きをするホルモンです。

> 不足すると身長が伸びなくなります。

（２） 甲状腺（こうじょうせん）刺激ホルモン：成長と発達に必要不可欠な「甲状腺ホルモン」を出させるのに必要なホルモンです。

> 不足すると身長・体重がふえなくなり、発達障害が起こります。元気もなくなりうつ病のようになり、便秘気味になったり、肌が乾燥したりむくみがちになったりします。

（３） 性腺（せいせん）刺激ホルモン：男性ホルモンなどを出させて思春期を起こすのに必要なホルモンです。

> 不足すると思春期年齢になっても背が伸びず、声変わりやヒゲがはえるなどの変化が起こりません。放置されると成人して結婚しても子どもができません。

（４） 副腎皮質（ふくじんひしつ）刺激ホルモン：ストレスに対する抵抗力の源であり、血液の塩分のバランスをとっている「副腎皮質ホルモン」を出させるのに必要なホルモンです。

> 不足するとちょっとした風邪や胃腸炎などで元気がなくなったりショック状態になったりするようになります。最悪の場合は命にもかかわる重要なホルモンです。

上記の４つの他にもホルモンが作られていますが、重要なものは上の４つです。そこで薬を使ってこれらのホルモンが十分に出てくる力を持っているかどうかの検査を行います。これが今回行う「下垂体前葉機能検査（下垂体ホルモン分泌負荷試験）」です。使用する薬剤は以下の４つです。

G R F：成長ホルモンを出させるホルモンです。

T R H：甲状腺刺激ホルモンを出させるホルモンです。

L H R H：性腺刺激ホルモンを出させるホルモンです。

C R H：副腎皮質刺激ホルモンを出させるホルモンです。

これらの薬を点滴を用いて静脈注射し、３０分おきに血液をとってホルモンを調べます。これらの薬には以下のような副作用があります。

C R H：口渇、むかつき、空腹感、咽頭違和感、不快感、鼻閉、動悸、のぼせ、肝障害、熱感、胸痛

G R F：嘔気、動悸、眠気、鼻閉感、一過性の白血球増多、一過性の熱感、注射部位血管痛

T R H：悪心、嘔気、動悸、胸部圧迫感、熱感、頭痛、めまい、尿意、陰部違和感、下垂体卒中

L H R H：発疹、G O T・G P T上昇

主に吐き気や胸のドキドキする感じなどが中心ですが、重い副作用はあまりありません。下垂体卒中というのは下垂体の血管が破れたりして激しい頭痛を起こしたり、神経の症状を起こすものですが、小児での報告例がほとんどないまれな合併症です。

検査は約２時間ちょっとで終わります。検査当日の朝は検査が終了するまで水もしくは糖分を含まない日本茶以外のものは口にしないで下さい。カロリーのあるものを摂取すると、検査に影響が出ます。糖分を含む紅茶もダメです。検査が終了した後は何を食べていただいても結構です。

今回の検査によって不足していることが明らかになったホルモンは薬で補う必要があります。甲状腺ホルモンと副腎皮質ホルモン、女性ホルモンは内服薬で補うことができます。成長ホルモンと男性ホルモンは注射で補います。足りないホルモンを補う治療を補充療法といい、治療費に対する公費負担制度もあります。補充療法を行う必要性や緊急性がどの程度であるかについては、検査結果が明らかになった時点で再度詳しいご説明をさせていただきます。

アルギニン負荷試験

【メモ】・塩酸アルギニン：30mg / 300ml / 1V (森下ルセル)

- ・めったに使用しない薬なので、前日までに薬剤部より取り寄せておいて下さい。
負荷試験当日は患者さんに絶食を強いるわけですから可能な限り早く開始してあげるとよいでしょう。(通常は7時から9時の間に開始します。)

【アルギニン負荷試験】

- a) 負荷試験当日は血糖の変化の影響をなくすため、検査が終了するまで絶飲食(水は可)。正確に負荷試験を行うためには前日の夜も夜食などを口にしないこと。
- b) 負荷試験中はなるべく他の業務を行わず、検査に専念できる体制としておいて下さい。
- c) 留置針にて生食でルート確保します。間違って糖分を含有するソリタT3号などを使用しないよう注意して下さい。近位に三方括栓をつけ、以後投薬および採血は全てここから行います。(留置針はつまりやすいので注意。固定に問題がなければ翼状針を使用します。どちらがよいかはオーペンの先生と相談して下さい。ルート内を逆流させた分の薄まった血液はその都度捨てるやり方と戻すやり方があります。戻す場合は不潔になりやすいので、慣れないうちは捨てるやり方でやるべきでしょう。逆に患者さんが貧血気味で、主治医が手馴れていて素早く清潔な操作で行えるなら、戻してもよいでしょう。)
- d) 負荷前採血
C B C / TSH, fT3, fT4 / IGF-1 / GH / LH / FSH / 血糖 / PRL / コルチゾール / 血ガス
生化 (Na, K, Cl, Ca, P, BUN, Cr, GOT, GPT, LDH, TP, Alb, TchoI, ALP) / (染色体 G-band ; 適宜)
*) 他のGH分泌負荷試験において測定されている場合は不要。(GHのみで可。)
- e) アルギニン 0.5g(5ml)/kg(最大 300ml=1本)を30分でdivします。
かなり速い速度ですので、輸液ポンプがあれば、使用をお勧めします。
・副作用：インスリン分泌刺激作用があるので、低血糖となる場合もあります。
稀ではありますが、ショックの報告もあります。
- f) 採血 投与前、投与後30分、60分、90分、120分 でGHを測定。

*) 以前は三者のあとにアルギニン負荷をすることもありましたが、保険の関係で
1日に2つの負荷試験をしないほうがよいようです。
- g) 検査終了後、ルート抜針可、飲食可とする。おつかれさまでした。

【結果判定】

- GH ; ピークが6 ng/ml 以下の場合は異常(リコンビナントGHを標準品とした測定の場合)。
負荷試験の直前に生理的な分泌のピークがあると、負荷前値が最高値であったり、
みかけ上ピークが消失してしまうことがあるので、判定には注意を要する。
(従来の測定系では、計測した会社と時期によって異なる補正式が存在する。
補正後の値が10 ng/ml 以下で軽症、5 ng/ml 以下で重症のGH欠損と判定する。)

TRH負荷試験

【メモ】・TRH : 0.5mg / 1ml (田辺)

- ・めったに使用しない薬がなので、前日までに薬剤部より取り寄せておいて下さい。
血糖の影響を受けませんので、絶食でなくてもかまいません。
副作用は悪心、嘔吐等です。稀に尿意、熱感、顔面紅潮が認められます。

【TRH負荷試験】

- a) 必ずしも早朝空腹時でなくてもよい検査なので、午後に行うこともあります。
- b) 生食でルート確保します。近位に三方括栓をつけ、以後投薬および採血は全てここから行います。(留置針はつまりやすいので注意して下さい。ルート内を逆血させた分の薄まった血液はその都度捨てるやり方と戻すやり方があります。戻す場合は不潔になりやすいので、注意が必要です。逆に患者さんが貧血気味で、主治医が手馴れていて素早く清潔な操作で行えるなら、戻してもよいでしょう。)
- c) 負荷前採血
- ・必須項目 ;
C B C / TSH, fT3, fT4 / 生化 (Na, K, Cl, Ca, P, BUN, Cr, GOT, GPT, LDH, TP, Alb, Tchol, ALP, BS)
 - ・自己免疫性甲状腺疾患(バセドウ病、橋本病)を疑う場合、甲状腺腫大の鑑別の場合 ;
抗甲状腺ペルオキシダーゼ(TPO)抗体 (ないしマイクロゾームテスト)
抗サイログロブリン抗体 (ないしサイロイドテスト)
TRAb (抗TSHレセプター抗体)
 - ・その他の下垂体機能異常を合併している可能性がある時 ;
IGF-1 / LH / FSH / PRL / ACTH / コルチゾール
 - ・クレチン症精査の場合 ;
サイログロブリン、(乳児期の初回精査の場合は)血中ヨード
- d) TRH 0.01mg / kg(最大0.5mg) or 0.3mg/m²
生理食塩水 5 ~ 10 ml に混ぜてゆっくり静注。
- e) 採血 投与前、投与後30分、60分、90分、120分 でTSHを測定。
- f) 検査終了後、ルート抜針可。おつかれさまでした。

【結果判定】

- (A) : 小児内科 1994年7月号 負荷試験の実際
(B) : 小児内科 2000年5月号 負荷試験の実際 2000年版
(C) : 内分泌・代謝データブック 1993年 診断と治療社
(D) : ホルモンと臨床 1995年夏季増刊 内分泌機能検査の実際

TSH ; 30分で最大(10 μ U/ml 以上)となり、3時間前後で前値に戻る。(A、C)
30分で最大(10 ~ 35 μ U/ml)。120分前後で前値に戻る。(B)
15 ~ 30分で10 μ U/ml 以上多くは25 μ U/ml に上昇する。(D)

L H R H 負荷試験

【メモ】・ LH-RH : 0.1mg / 1ml / 1A (田辺)

- ・めったに使用しない薬なので、前日までに薬剤部より取り寄せておいて下さい。
負荷試験当日は患者さんに絶食を強いるわけですから可能な限り早く開始してあげるとよいでしょう。(通常は7時から9時の間に開始します。)

【L H R H 負荷試験】

- a) 負荷試験当日は血糖の変化の影響をなくするため、検査が終了するまで絶飲食(水は可)。
- b) なるべく他の業務と併行で行わず、負荷試験に専念できる体制でのぞんで下さい。
- c) 留置針にて生食でルート確保します。間違って糖分を含有するソリタT3号などを使用しないよう注意して下さい。近位に三方括栓をつけ、以後投薬および採血は全てここから行います。(留置針はつまりやすいので注意。固定に問題がなければ翼状針を使用します。どちらがよいかはオーベンの先生と相談して下さい。ルート内を逆流させた分の薄まった血液はその都度捨てるやり方と戻すやり方があります。戻す場合は不潔になりやすいので、慣れないうちは捨てるやり方でやるべきでしょう。逆に患者さんが貧血気味で、主治医が手馴れていて素早く清潔な操作で行えるなら、戻してもよいでしょう。)
- d) 負荷前採血
- ・必須項目;
C B C / 生化(Na, K, Cl, Ca, P, BUN, Cr, GOT, GPT, LDH, TP, Alb, Tchol, ALP, BS)
男児の場合はテストステロン / 女児の場合はエストラジオール(E2)
 - ・思春期早発症の場合;
HCG / β HCG / 17 OHP (外陰部や歯槽に色素沈着のある場合)
 - ・その他の下垂体機能異常を合併している可能性がある時;
IGF-1 / TSH / PRL / ACTH / コルチゾール / fT3, fT4
染色体 G-band (低身長を伴う思春期遅発や Turner 徴候を認める場合は必須)
- e) LH-RH 0.003mg / kg (最大 0.1mg) or 0.1mg/m² (体表面積当り)
- f) 採血 投与前、投与後30分、60分、90分、120分 で LH、FSH を測定。
- g) 検査終了後、ルート抜針可、飲食可とする。おつかれさまでした。

【結果判定】

- (A): 小児内科 1994年7月号 負荷試験の実際
(B): 小児内科 2000年5月号 負荷試験の実際2000年版
(C): 内分泌・代謝データブック 1993年 診断と治療社
(D): ホルモンと臨床 1995年夏季増刊 内分泌機能検査の実際

LH・FSH; LHとFSHについては異常低値・高値という概念より「思春期相当の反応」であるのかそうでないのかの判定が問題になる場合が多い。
それぞれ基準となる統計的値が表になっているので成書を参照のこと。

【17OHP高値患児への対応】

- 1) 受診時に脱水、嘔吐や哺乳不良がある場合。
→緊急入院。すぐ採血とともにルート確保する。(治療プロトコールへ)
 - 2) 色素沈着もしくは外性器異常があるが、嘔吐も脱水も体重増加不良もない場合。
→入院の上、精密検査。(精査プロトコールへ)
 - 3) 17OHP高値であるが、無症状の場合。
→入院の上、精密検査。(精査プロトコールへ)
 - 4) 17OHP軽度高値であるが、無症状かつ再検査にて改善中の場合。
→体重増加不良、哺乳不良、色素沈着、外性器異常のないことを確認して、
次回の内分泌外来受診を予約。
-
-

【治療プロトコール】

- 1) 身長・体重測定して、バルーンカテーテルにて蓄尿開始する。
ショック状態でない限りは、1回でもいいので採尿を行ってからステロイド投与を開始するべきである。逆にショック状態に陥っている場合にはステロイド投与を優先するが、治療前の採血は必ず行っておく。

検体採取

血漿：ACTH(採取後は氷冷しただちに出検、もしくはEDTA-2Naのスピッツで遠心分離し保存する)

血清：17OHP、コルチゾール、アルドステロン、レニン活性、DHEA-S、テストステロン

蓄尿：17-OHCS、17-KS、17-KGS 2分画、コルチゾール、プレグナントリオール

緊急検査一式、血液ガス、血圧、ECGモニター

- 2) 脱水・電解質異常があれば生食もしくはソリタT1にブドウ糖を混注し、補液開始する。
WQ 150-200ml/kg/day→排尿確認後WQ 130-150ml/kg/dayへ(24-48時間かけて脱水を補正する)

- 3) 高K血症に対する治療の開始

カルチコール、ケイキサレート、メイロン、生食による補液、ラシックスなどにても低下しない場合はGI療法を施行する。高K血症がある場合は必ず心電図モニタリングを行う。

- 4) 補液し尿を採取したところでソリタT1にソルコーテフを100-150mg/dayでACTHの抑制を図る。

(これは急性副腎不全の治療と同じ。乳児では25～50mgを急速1回静注し、50～100mgを24時間かけて投与する。2日目以降は症状に応じて適宜増減する。)

5) 電解質、全身状態が落ち着いてきたら

コートン 25mg程度を初期量とし、1週間ごとに漸減し、1ヶ月程度で維持量の7-8mg
(経口的初期治療量はハイドロコチゾン(商コートリル)100-200mg/m²/日である。)

フロリネフ 0.025-0.05mg・分3を初期量とし、血圧、レニン活性、電解質などをみながら増量する。
(ハイドロコチゾン大量投与中は、その鉱質コルチコイド作用により投与が不要な合が多いが、減量に伴い必要になってくる。)

NaCL 1～3g/日(0.1-0.2g/kg/日をミルクの回数に分けて投与)

【精査プロトコール】

1) 入院1日目は全身状態の把握、病歴聴取、翌日の検査の準備、親への説明などを行う。

できれば電解質と血液ガス検査に異常がないこと、体重増加不良がないこと、嘔吐・哺乳不良がないことは早期の段階で確認しておくべきである。

2) 蓄尿による検査および採血項目は上記の「治療プロトコール」に準じる。

身長・体重測定して、バルーンカテーテルにて蓄尿開始する。

男児の場合採尿パックを上手に利用することで、もれを最低限にして採尿することも可能なので、バルーンカテか採尿パックのどちらの方法が良いかは症例によって検討する。

採血やてい泣によるストレスによってACTHやコルチゾール値は容易に変動するため、原則としてルート採血をこころがける。ルートを留置してから3時間以上経過してから、患児を泣かせないように気をつけながら逆流させて採血する。ルートはヘパリン入り生食1～2ml/hr程度でなるべく水分負荷にならないようにする。ソリタT3などの糖分入りだと血糖が上昇し、ACTHは抑制される。

採血は午前中早く行うのが原則である。

新生児期にはコルチゾールやACTHの日内変動は成人のように確立されていない。しかし、サイクルは定まっていないものの1日のうちで様々に変動していることは念頭に入れておく必要がある。

検体採取

血漿：ACTH(採取後は氷冷しただちに出検、もしくはEDTA-2Naのスピッツで遠心分離し保存する)

血清：17OHP、コルチゾール、アルドステロン、レニン活性、DHEA-S、テストステロン

蓄尿：17-OHCS、17-KS、17-KGS 2分画、コルチゾール、プレグナントリオール

緊急検査一式、血液ガス、血圧、ECGモニター

3) 低出生体重児ないし早期産児である場合には上記に加えて「17OHプレグネノロン」を検査する。17OHプレグネノロンは保険適応がないので医局費よりもち出しになるので、病棟医長に許可をもらってから出検して下さい。(17OHPは「17OHプロゲステロン」です。)

これは胎児副腎の3βヒドロキシステロイドデヒドロゲナーゼ活性が低いことと、胎児副腎での中間代謝産物に、17OHPと交差活性をもつものが多いためにみせかけの17OHP高値が起きていることからくる偽陽性患者を鑑別するためです。

副腎過形成患者であれば「17OHプレグネノロン<17OHP」となりますが、
胎児副腎遺残であれば「17OHプレグネノロン>17OHP」となります。

17OHPの値が出るまで入院とし、その間に症状が出現しない事、17OHPが最後に行われたマスキング抽出法の値よりも低下していることを確認したら退院。

暫定診断は「一過性高17OHP血症(胎児副腎遺残)疑い」

17OHプレグネノロンは検査結果が返ってくるのが大変遅いので、外来で結果説明をします。

逆に静脈血17OHPが濾紙血抽出法の値よりも高く出た場合には、症状が進行している可能性もあるので以下に示すようにACTH負荷試験を追加します。

4) 患児が未熟児ではなくて無症状17OHP高値であれば入院後にACTH負荷試験を行います。
外性器異常や色素沈着がある場合には未熟児であってもACTH負荷試験を行います。

ACTH(商:コートロシン。注意:コートロシンZは別の薬ですので混同しないように)0.25mgを静注する。負荷前と負荷後60分、120分でACTH、コルチゾール、17OHPを測定する。
この時血清を保存しておき、必要があれば17OHプレグネノロン、DHEA、21DOFなどの測定を行う(全て保険適応外のためいきなりは測定しない)。

採血は正肘静脈か大腿静脈に留置した留置針より行うか、Aラインをとるなどしてストレスフリーの状態で行うのが望ましい。(ただし、負荷後に関してはストレス下でも問題はない。)

ルートはヘパリン入り生食で1~2ml/hrの最低量で維持すれば水分負荷の影響を最小限に抑えることができる。

負荷試験により17OHP頂値が20ng/ml以上の場合には21OHD(非古典型)の可能性大。

10ng/ml未満の場合には非21OHDの可能性が高い。10~20の場合は保留。

17OHP/コルチゾール非がACTH負荷により増大する場合には21OHDの可能性大。

5) 外性器異常や色素沈着がある場合には治療を必要とする可能性大です。逆に症状がない場合はたとえACTH負荷試験で非古典型21OHDであるとされても、無治療で経過観察可能である可能性が大です。

【17OHP高値精査】

0) マススクリーニング17OHPカットオフ値；直接法上位5%tile

→ 抽出法3.5ng/ml以上は再検、10ng/ml以上は直ちに受診。

以前の岐阜県のカットオフ値は直接法30ng/ml、抽出法8ng/ml以上。

未熟児に多い胎児副腎遺残は相対的に3βHSD活性が低く、

17OHプレグネノロンが蓄積する結果、17OHPが高値となる場合がある。

*) マススクリーニングに関する問い合わせ先；

岐阜県公衆衛生検査センター・臨床検査課 058-247-3103

1) 参考；

・小児内科36:p1913-1916, 2004(12)

「17α-水酸化プロゲステロン(17-OHP) - 未熟児を含めた取り扱い」

・小児内科33:p1685-1692, 2001(12) 「21水酸化酵素欠損症の診断と治療」

・日児誌103:p695-697, 1999 「先天性副腎過形成症(21水酸化酵素欠損症)新生児

マス・スクリーニング陽性者の取り扱い基準 - 診断の手引き」

・日児誌103:p698-701, 1999 「新生児マス・スクリーニングで発見された先天性副腎過形成症(21水酸化酵素欠損症)の治療指針」

・専門医による小児内分泌疾患の治療(第2版)、診断と治療社

・小児における内分泌検査マニュアル改訂版、2002年第2版、メディカルレビュー社、2500円

2) おおまかな流れ；

診察 → 緊急治療の必要性のトリアージ → 入院適応の有無の判定 → 検査 → (治療)

3) 臨床症状；

1. 副腎不全症状 哺乳力低下、体重増加不良、頻回の嘔吐、脱水、意識障害、ショック症状など

2. 男性化徴候 (女児)陰核肥大、陰唇癒合、共通泌尿生殖洞 (男児)伸展陰茎長の増大。

3. 皮膚の色素沈着 全身のびまん性の色素沈着、あるいは口腔粘膜、口唇、乳輪、臍部、
外陰部に強く色素沈着を認める

*) 副腎不全症状を認めた場合は、採血を行った後に直ちに治療開始。

(ただしできる限り1回は採尿するように努力する。)

4) 検査項目；

血清17-OHP、血漿ACTH、血清コルチゾール、血清テストステロン、血漿レニン活性(PRA)

尿中プレグナントリオール(+クレアチニン)、尿中17-KS

血液電解質(低Na血症、高K血症)、血液ガス

(保険適応外項目) 血清21-デオキシコルチゾール(21-DOF)、血清アンドロステンジオン、

尿中プレグナントリオール、血清17-OHPレグネノロン(特に未熟児・低出生体重児の場合
は一過性高17-OHP血症の鑑別に有用)

- *) 採血は非ストレス下（例えばルートを逆血などによる）に行うことが望ましい。
採血のストレス等でACTHはすぐに上昇する。
- *) 尿検査は蓄尿が原則だが、無理な場合は1回のスポット尿でもやむをえない。
- *) 血清コルチゾールは患者および健常者でのオーバーラップが大きく、
診断の材料には適さないとされている。
血清DHEA-S、血清プロゲステロン、血清アルドステロン、尿中17-OHCS、
尿中17-KGS分画、などはあくまで参考程度。
- *) なるべく治療前から治療初期のうちに、外陰を含めた全身のカラー写真を残しておくことが望ましい。
- *) ACTHは採血後直ちに氷冷して、すみやかに遠心分離するよう心がける。

5) 急性期治療

- ハイドロコルチゾン(ソル・コーテフ、サクシゾン) ; 10 ~ 20 mg/kg(最高200mg)を初回静注後、
同量を24時間で持続点滴。副腎不全症状が改善したら経口投与へ変更する。
- 副腎不全症状がない場合は ハイドロコルチゾン(コートリル) ;
100 ~ 200 mg/m²/日・分3 を経口で開始する。
その後5 ~ 7日毎に漸減し、3 ~ 4週後に維持療法へ以降する。
- *) 十分量の糖質コルチコイド投与中は、その鉱質コルチコイド作用により鉱質コルチコイド薬の
投与を必要としない。
- 水・電解質の投与 ; 5 ~ 10 %のブドウ糖、77 ~ 90mEq/lのNaCl、Kを含まない輸液を使用する。
水とNaの喪失量を24 ~ 48時間で補正する。
- *) ソリタT1号(Na90mEq/l、Cl70mEq/l、glu2.6%)500mlに、50%糖液20mlを混合すると、
(Na83mEq/l、Cl65mEq/l、glu6.1%)。
- 著しい高K血症による不整脈・心不全のある場合
陰イオン交換樹脂(ケイキサレート・カリメート)の注腸 ; 1 g/kg
Ca 静注(カルチコール) ; 1 ml/kg
重炭酸静注(メイロン) ; 1 ml/kg
G / I療法 ; 速効性インスリン0.1単位/kg + グルコース0.5g/kgを2時間で点滴投与。
- *) 血清K濃度が6 mEq/l以下になればKを含む輸液に変更し、経口哺乳も少量より開始する。
- 酢酸フルドコルチゾン(フロリネフ) ; 0.025 ~ 0.05mg/日・分2 ~ 3、経口投与
- *) 糖質コルチコイドの減量に伴い、塩喪失所見が出現したら開始する。
- 食塩 ; 0.1 ~ 0.2g/kg/日、哺乳の回数にわけて投与。食事からのNaCl摂取が増える1歳ごろまで。

6) 維持療法

- コートリル(10mgTab) ;
乳児 20 ~ 40、
幼児 15 ~ 30、
学童 10 ~ 20 mg/m²/day・分3 + フロリネフ
- *) 発熱時・ストレス時はコートリルを通常の2 ~ 3倍量を内服する。
内服困難な場合は経静脈的に投与する(重要)。

7) コントロールが上手くいっているかどうかのチェックリスト

- ☐ 適正な身長増加がある
- ☐ 異常な体重増加がない
- ☐ 異常な骨年齢促進がない
- ☐ 外陰部・乳輪・歯肉・腋窩・首・手の爪・手指の背側などに色素沈着がない
- ☐ 男性化徴候がない(女兒)
- ☐ 尿中P3は思春期前 $0.15 \sim 2.0 \text{ mg/m}^2/\text{day}$ 、思春期 3 mg/日 、成人女性 5 mg/日 、成人男性 6 mg/日
- ☐ 尿中17KGS 2 分画は11deoxy/11oxy比が $0.5 \sim 0.8$ 以下
- ☐ 血中17OHPが1日を通して $1 \sim 10 \text{ ng/ml}$
- ☐ 血中DHEA-S、血中・尿中テストステロン、尿中17KS、尿中エストロゲンの異常な上昇を認め

ない

2005/07/14 田下

【バセドウ合併妊娠】

- ・ 胎児への影響は「TRAb」と「抗甲状腺剤」によって決まる。従ってバセドウ病妊婦がいる場合には小児科医は、母体の「甲状腺機能の状態」および「治療の内容」を把握する必要がある。
- ・ 甲状腺機能亢進自体の妊娠中の影響 > 流早産率の上昇、奇形発生率の増加
- ・ 抗甲状腺剤の胎児への影響
PTU > 100～150mg/day程度であればほとんど影響はないが、多少TSH高値となる。
MMI > PTUに比べて胎盤移行性が強く、妊娠中期では母体投与量の約20%が胎児に移行する。
母乳への移行も多い。
* 抗甲状腺剤の催奇形性はほとんどない。

・ 分娩時甲状腺クリーゼ

TRAbが63%以上の場合には新生児バセドウ病を発症し、50%以下では発症しないという報告もあるが、40%で発症したという報告もある。（TRAbはIgG型なので胎盤を通過する。）
TBIIが60%以上の場合には新生児バセドウ病発症のリスクは極めて高く、40～60%では検査上は機能亢進でも症状が出ずに治療を要しないことも多い。
40%以下では重篤な症状が出ることはほとんどない。

1) 母体の治療が不十分の場合

> 胎児も機能亢進状態

2) 母体が正しく治療されていた場合

> 抗甲状腺剤は出生後数日から10日後に効果が消失する。一方IgGであるTRAbは半減期が約20日程度で、さらに甲状腺内にも蓄積されているため、生後数ヶ月は影響する。

- *) 特殊なケースとしてTBIIは高値のまま手術で甲状腺機能が正常の母体から出生した児は重篤な新生児バセドウとなる可能性があるので注意。

[症状] 易刺激性、頻脈、多汗、多呼吸、振戦、眼球突出、甲状腺腫、呼吸障害、心不全、頭蓋骨早期癒合

* 通常生後3ヶ月で出現する手根骨が、生下時にすでに出現している場合がある。

[治療] ルゴール液（ヨード8mg/1滴）を3滴/日・分3（即効性がある）

PTU（50mg錠を粉砕）を5～10mg/日・分3（効果発現までに数日を要する）

交感神経刺激症状が強い時にはβブロッカーを（プロプラノロール2mg/kg/dayなど）

心不全症状がある場合にはジギタリスを *ただしβブロッカーとは併用禁忌

・ 母乳と抗甲状腺剤

PTU > 乳汁中濃度は血中濃度の10分の1以下。300mg/日までは新生児に影響なし。

MMI > 乳汁中濃度が血中濃度とほぼ同じ。

・ 遠隔期

TRAbが陰性化したら治療は中止できる。あるいはTBIIが20%以下まで低下したら

治療を中止しても機能亢進の再燃はないという報告あり。

およそ生後3ヶ月頃までには薬物投与は不要となる。

稀に機能亢進が永続的に続く場合がある。

早期頭蓋骨癒合、脳室拡大、知能障害のチェック。

3) 母体の治療が過剰であった場合

> 胎児もクレチン症様となる。

[症状] 低体温、呼吸障害、末梢チアノーゼ、哺乳不良、胎便排泄遅延、腹部膨満、嘔吐、黄疸、甲状腺腫

[治療] クレチン症に準じるが、抗甲状腺剤の影響は10日前後で消失することを念頭におく。
軽症なら無治療でも可。

参考文献

1) 周産期医学 1994年 Vol.24, suppl., p193-197:

これでわかる母体疾患の周産期ケア「甲状腺機能亢進症」

2) 小児内科 1998年 Vol.30, No.7, p877-880: 新生児Basedow病、菊池信行

【予備知識 - 甲状腺自己抗体のあれこれ】

1) TRAb=TSH receptor antibody/抗TSHレセプター抗体

(甲状腺膜上のTSHレセプターとの結合をみる検査)

2) TBII=TSH binding inhibitory immunoglobulin/ TSH結合阻害免疫グロブリン(同上)

3) TSAb=thyroid stimulating antibody/ 刺激型TSHレセプター抗体

(培養甲状腺細胞を用いた機能検査)

4) TSBAb=thyroid stimulation blocking antibody/ 阻害型TSHレセプター抗体(同上)

5) 抗TgAb/ 抗サイログロブリン抗体、サイロイドテスト

6) 抗TPOAb/ 抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体(抗マイクロゾーム抗体、マイクロゾームテスト)

*) 甲状腺の3大自己抗体といえばTRAb、抗Tg抗体、抗TPO抗体であり、全て保険適応である。

【まとめ】

1) バセドウ病妊婦がいる場合には出生前より新生児バセドウの発症を予測する。

2) 母体TRAb 63%以上ないしTBII 60%以上であれば新生児バセドウに対する治療が必要となる可能性大。

3) 出生後直ちにTSH、fT3、fT4、TRAbを採血する。

4) 易刺激性、頻脈、多汗、多呼吸、振戦、眼球突出、甲状腺腫、呼吸障害、心不全などを認めれば直ちに治療開始。

・ルゴール液(ヨード8mg/1滴)を3滴/日・分3 (即効性がある)

・PTU(50mg錠を粉砕)を5~10mg/日・分3 (効果発現までに数日を要する)

5) 甲状腺自己抗体よりも抗甲状腺剤のほうが半減期が短いので、出生後数日した時に新生児バセドウの症状が悪化することがあるので注意する。