

小児肥満に対する二次医療機関の対応

1. 症候性肥満の鑑別

- 1) 内分泌疾患：Cushing 症候群、橋本病
- 2) 先天奇形：Prader-Willi 症候群、Laurence-Moon-Biedl 症候群

2. 呼吸：睡眠時無呼吸症候群について

- 1) 睡眠時無呼吸症候群は睡眠の質の低下による集中力の低下のみならず、突然死の原因となり得ます。
- 2) 問診で「いびき」、「睡眠時に息を止めることがある」、「日中の眠気」について確認し、睡眠時無呼吸症候群の可能性が高ければ、アプノモニターを施行してください。
- 3) アプノモニターで閉塞性のパターンを示すときには耳鼻咽喉科にコンサルトし、扁桃肥大、アデノイド肥大など原因の検索を行ってください。外科的に原因が除去可能なときは手術を勧めてください。
- 4) 手術適応がない場合は、睡眠の質を改善するために睡眠時にマスク式 CPAP の導入が必要です。肥満が高度で手術適応がない場合は、長期入院管理が可能な病院での管理を考慮してください。
- 5) アプノモニターで中枢性無呼吸のパターンを呈した場合は、小児神経の専門医に相談してください。

3. 関節：肥満による関節痛

- 1) 荷重による股関節痛や膝関節痛を来し得るため、必要なら整形外科にコンサルトしてください。
- 2) 10～13 歳男児に、まれですが大腿骨頭すべり症を来すことがあります。激痛を伴い歩行不能な不安定型と、疼痛が比較的軽い安定型とがあります。整形外科にコンサルトしてください。

4. 2型糖尿病

- 1) 小児期発症の2型糖尿病の約70～80%に肥満を認めるため、2型糖尿病に関する検索を行う必要があります。特に、頸部や腋窩の黒色表皮腫を認めた場合は、インスリン抵抗性の存在が想定され、2型糖尿病の頻度は約7倍に上がります。
- 2) 2型糖尿病の診断には、空腹時血糖、インスリン、HbA1c の測定が必須です。経口ブドウ糖負荷試験は診断がはっきりしないときに有用ですが、診断がはっきりしているときには不要です。

糖尿病の診断

- ① 空腹時血糖値 ≥ 126 mg/dℓ、② 経口ブドウ糖負荷試験 2 時間値 ≥ 200 mg/dℓ
 - ③ 随時血糖値 ≥ 200 mg/dℓ、④ HbA1c $\geq 6.5\%$
- ・初診で①～④のいずれかを認めた場合は「糖尿病型」と診断
 - ・別の日に再検査を行い、再び「糖尿病型」が確認されれば糖尿病と診断
 - ・①～③のいずれかと④が確認されれば、初回の検査だけでも糖尿病と診断

- 3) 2型糖尿病は発見されたときには発症から時間が経っていることも多く、網膜症、腎症、神経症についてのスクリーニングは必須です。網膜症の検索を眼科に依頼してください。腎症については早朝尿の微量アルブミンとクレアチニンを測定することが必要です。U-Alb/Cr が 30 mg/mgCr 以上のときは腎症と判断し、専門的な治療が必要です。神経症についてはアキレス腱反射の消失が初期症状として重要です。

- 4) 2型糖尿病の治療の基本は、食事療法、運動療法で、生活習慣の改善を図る必要があります。ただし、良好な血糖コントロールが得られず、インスリン抵抗性が主体であれば、薬物療法の第1選択は塩酸メトホルミンです。なお、塩酸メトホルミン内服中にヨード造影剤の投与により乳酸アシドーシスを発症する危険性があるため、ヨード造影剤を投与する場合には、緊急検査時を除き塩酸メトホルミンを一時的に休薬するなど適切な処置が必要になります。

5. 高脂血症

- 1) 中性脂肪の測定は食事の影響を受けますので、空腹時に行ってください。
- 2) 小児の高脂血症の大部分は肥満が解消すれば改善します。食事、運動の見直しによる肥満の解消を勧めてください。特に野菜は食物繊維に富んでいて食事の脂肪を吸着しますので積極的に食べるように勧めてください。煮野菜は生野菜と比較し柔らかくなるため摂取量を増やすことができ有用です。
- 3) 高脂血症が高度の場合、家族性の高脂血症の場合、心血管障害の家族歴が濃厚の場合、食事・運動療法に反応しない場合は薬物治療の適応になります。ただし、小児肥満症に伴う脂質異常のほとんどの例が主に食事や身体活動などの生活習慣の修正に伴って改善し、薬物療法の対象となるのは例外的です。

6. 高尿酸血症

- 1) 高尿酸血症の改善のためには、食事からのプリン体摂取を抑制するよりも、肥満の解消が有用です。生活習慣の改善を図ることが肝要です。
- 2) 小児期の高尿酸血症に対し、痛風や一部の疾患を除いて尿酸降下薬を使用する積極的介入のエビデンスはありません。ただし、高尿酸血症の程度が強いつきは薬物治療を行う必要があります。治療の適応については家族歴も参考になります。
- 3) 高尿酸血症の原因は尿酸産生過剰型と尿酸排泄低下型とに分類されます。尿酸産生過剰型にはアロプリノール、尿酸排泄低下型には排泄促進薬と尿のアルカリ化が有効です。以下の尿酸排泄試験を行い、「高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン」を参考に治療を行ってください。近年、尿酸生成抑制薬として新たにフェブキソスタットやトピロキソスタットが開発され、前者は、尿酸産生過剰型と尿酸排泄低下型のどちらの型に対しても有効であると報告されています。フェブキソスタットで治療する限りは、高尿酸血症の病型分類を行う必要はない可能性があります。

尿酸排泄試験

1. 検査前の3日間はプリン体を多く含む食事を控えて下さい。
2. 検査当日は、検査終了まで食事を摂らないで下さい。
3. 起床後、300 mlの水を飲んで下さい。
4. 300 mlの水を飲み、その時刻を記録して下さい。(0分)
5. 30分後に排尿して下さい。静かに座ってお待ち下さい。(30分)
6. さらに30分後に採血を行います。(60分)
7. さらに30分後に排尿し、全量を採取して下さい。尿量を測定します。(90分)

病型分類			
病型	Uua (mg/kg/hr)		Cua (ml/分)
尿酸産生過剰型	≥0.50	および	≥6.2
尿酸排泄低下型	<0.50	および	<6.2
合併型	≥0.50	および	<6.2

尿中尿酸排泄量(Uua) : 正常値 0.496(0.483~0.509)mg/kg/hr

$$Uua = (\text{尿中尿酸値 mg/dℓ} \times 60 \text{ 分間尿量 ml/hr}) \div (100 \times \text{体重 kg})$$
尿酸クリアランス(Cua) : 正常値 9.4(6.2~12.6) ml/分

$$Cua = (\text{尿中尿酸値 mg/dℓ} \times 60 \text{ 分間尿量 ml/hr}) \div (\text{血清尿酸値 mg/dℓ} \times 60) \times (1.48 \div \text{体表面積 m}^2)$$
クレアチニンクリアランス(Ccr) : 正常値 115(83~146)ml/分

$$Ccr = (\text{尿クレアチニン mg/dℓ} \times \text{尿量 ml}) \div (\text{血清クレアチニン mg/dℓ} \times 60) \times (1.48 \div \text{体表面積 m}^2)$$
クリアランス比(R) : 正常値 8.3(5.5~11.1)%

$$R = Cua \div Ccr \times 100$$

7. 非アルコール性脂肪性肝疾患

- 1) 非アルコール性脂肪性肝疾患は、組織診断や画像診断で脂肪肝を認め、アルコール性肝障害や他の脂肪肝をきたす疾患を除外した病態です。
- 2) 肥満児では20~25%に肝機能障害を認め、その大部分は非アルコール性脂肪性肝疾患です。血液検査上、ALT優位のトランスアミナーゼの異常を呈します。
- 3) 1~3か月の減量で肝機能が改善する場合は、脂肪肝の可能性が極めて高いです。
- 4) 慢性ウイルス感染症や代謝性疾患の可能性もあるので、HBV、HCV、EBV、CMVなどの検索、および蛋白分画、血清銅、血清セルロプラスミン、尿中銅、血中アミノ酸解析等を行う必要があります。

8. 高血圧

- 1) 高血圧は動脈硬化の主要な危険因子ですので対応が必要です。
- 2) 血圧の測定は安静時に適切なサイズのカフを用いて行い、年齢ごとの基準に従って評価する必要があります。
- 3) 基礎疾患のない本態性高血圧の半数は肥満と関連しているので、肥満の改善が重要です。
- 4) 著しい高血圧がみられる場合は、腎疾患、心疾患、内分泌疾患による二次性高血圧の可能性があるので、これらの検索を行ってください。

小児の高血圧判定の基準

	収縮期血圧 (mmHg)	拡張期血圧 (mmHg)
幼児	120	70
小学生 低学年	130	80
小学生 高学年	135	80
中学生 男子	140	85
中学生 女子	135	80

(高血圧治療ガイドライン2014より引用)