

起立性調節障害

小学校高学年くらいから中学校の思春期前後の児が、朝起きが悪く、頭痛、腹痛、吐気、ふらつき、倦怠感など多種多様な症状で、頻繁に小児科外来を繰り返し受診します。各種検査でも異常が認められず、結果「ODじゃないの?」と疑われます。しかしながら、つぶさに観察した結果ODじゃないかと疑っているのに、診断基準をうまく満たさないことや、症状から診断基準は満たしているようだが、起立試験で異常がでず、ODって一体何?と悩まれたご経験は無いでしょうか。

1960年代から多くの研究がなされてきましたが、個々において起立負荷に対する自律神経系、内分泌系の反応や、遺伝性の存在は一定したものが無く、未だその病態や発症機序については不明な点が多いのが現実です。

近年、一心拍ごとに心拍血圧変動測定を可能にした、非観血的連続血圧測定装置(Finapres)が臨床応用されることにより、いくつかの新しいsubtypeに分類され、ODの身体機能をより詳しく評価できるようになりました。(大阪医科大学 小児科 田中英高ら)この研究を元に、特別装置が無い一般小児科臨床での評価法と、対応について検討してみます。

■ ODの症状

他の心身症などにもみられるような自律神経系を介するさまざまな不定愁訴を伴うが、診断基準のように、特に循環調節障害に基づく身体症状が中心である。つまりは朝起きが悪く、ごろごろと寝てばかりいて、午後になるとようやく元気になり、そのためか、夜はなかなか寝付けず、夜更かし朝寝坊が定着してしまい、毎日の登校に支障をきたし、不登校になったり、怠け者のレッテルを貼られたりすることもある。重症例では、夜まで倦怠感が続いたり、昼夜逆転したりするものもある。精神症状を伴うことも多く、強い不安、抑うつ感情、焦燥感、集中力、作業能力の低下などがみられる。

■ ODの頻度

田中らの実施した健康な小学校4年生から中学校3年生までの健康調査では、朝起きが悪く午前中調子が悪いという質問に、はい、あるいはときどきと回答した小児は40~60%認めた。その他のOD症状についての質問も、小学生で10~20%の健常児に陽性に認め、年齢とともに増加し中学生に多くなっている。

OD症状は軽いものは健康小児にも認める。また、成人になると軽快するものが多く、身体発育のスパートと自律神経系の成熟とのアンバランスを起こしやすい、思春期特有の生理的な反応であると考えられている。

■ ODの病態

起立時に下半身に血液が移動する。主に静脈系に血液貯留が起こるが、起立直後には細動脈も拡張し血圧が低下する。それを防ぐために自律神経が作動し、血管の収縮と心拍の増

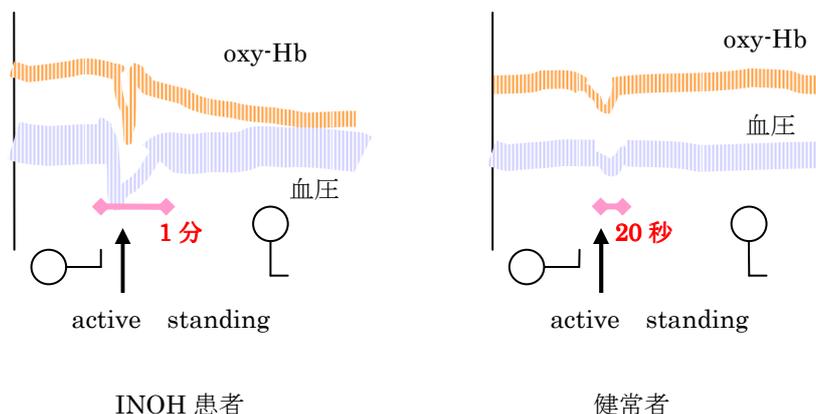
加をもたらす。しかしOD児では、生物学的要因、社会心理的要因（外的ストレス）などから自律神経系の制御が弱く、下半身の血管を収縮させる力が弱いため、下半身に血液がたまり、血圧低下を生ずると考えられる。

■ ODにおける脳循環

OD患者（起立直後性低血圧 INOH）の、連続血圧測定結果と、近赤外光による非侵襲的脳組織血液量の測定結果を示す。

脳は autoregulation によって、脳への一定の血液供給が維持されると考えられている。

この INOH 患者では、起立直後から oxy-Hb の低下が認められ、再臥位時には基礎値に回復することがわかった。また、起立後期に、血圧が回復しても、oxy-Hb の低下が持続する現象が見られる。健常者では起立直後の oxy-Hb の著明な低下や、起立後期の低下の持続は認められない。



■ ODの分類（フィナプレス起立試験を用いて）

別紙にODのサブタイプの診断基準を示す。

各サブタイプの特徴を述べる。

A) 起立直後性低血圧 (instantaneous orthostatic hypotension; INOH)

- ➡ ODの中で最多。起立直後に一過性の強い血圧低下を認め、同時に眼前暗黒感などの強い立ちくらみを覚える。頻脈も伴うことが多い。
- ➡ 末梢血管交感神経活動の低下により細動脈の収縮不全が考えられる。更に静脈系への貯留も著明で、静脈還流が低下すれば、拡張期圧も上昇し脈圧が低下する。

B) 遷延性起立性低血圧 (delayed orthostatic hypotension)

- ➡ 起立数分以降に血圧が徐々に下降し、起立失調症状が出現する。
- ➡ 起立中の静脈還流低下による心拍出量減少に対して、代償的な末梢血管支配交感神経活動の上昇が不十分であると考えられる。

C) 体位性頻脈症候群 (postural tachycardia syndrome ; POTS)

- ➡ 起立失調症状は認めるが、A)、B)のような起立中の血圧低下を伴わず、起立時頻脈を認めるものである。小児では INOH 同様に多い。
- ➡ 起立中の腹部、下肢への血液貯留に対して過剰な交感神経興奮、エピネフリンの過剰分泌が生ずると考えられる。

D) 神経調節性失神 (neurally-mediated-syncope ; NMS)

- ➡ 起立中に突然に収縮期と拡張期血圧低下をきたし、起立失調症状が出現、立っていられなくなり、失神、失神前状態を生ずる。顔面蒼白や冷汗などの前駆症状を伴うこともある。
- ➡ 血管迷走神経性発作による。起立中の頻脈、静脈還流の低下により、心臓が空打ち状態となり、その刺激で反射的に起こるとされている。前3者の経過中に生ずることもある。

臨床症状では、INOHでは立位で増強する倦怠感（慢性疲労）、立ちくらみ、食欲不振、朝起き不良など、POTSでは特に頭痛と倦怠感を示すことが多いようである。

■ サブタイプの診断 =起立血圧試験=

- 起立方法には自分で立ち上がる、能動起立と傾斜台を用いた受動的起立があるが、日常診療では能動起立で行っている。
- 測定項目；収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数。
- 臥位10分後に3回計測を行った後、起立した直後と1分毎に10分間計測。（実際は1分、3分、5分、10分くらいでよいと思う）低血圧発作が起これば検査を中止。
- 起立時のふらつき、動悸、頭痛、倦怠感などの症状をチェック。
- 検査上の注意点；午前中に測定することが望ましい。（陽性所見が出やすい）
- 静かな検査室で行う。
- 測定の条件によって測定結果が変わるため、1回の検査ですべてを判定しない。

臨床症状と総合的に検討し、必要に応じて投薬を行いながら、再検討していく。

フィナプレスを用いれば、起立直後の低血圧も評価することができるが、通常の水銀血圧計の測定では評価しにくい。

簡便に工夫した方法を紹介する。

① 自動血圧計を用いて

起立直後は不可能であるが、30秒前後の血圧を測定することで極力直後に近い血圧を測定することはできる。また、心拍が同時に自動的に測定できるため、心拍の増加をチェックすることができる。INOHでは、心拍の増加も伴っていることが多いため、心拍の増加があると、INOHの可能性があることが示唆される。POTSとの違いは明確にできないときもある。欠点；起立直後に血圧の変動が激しいときや、血圧計の特質によって、エラー表示になり測定し損ねることがある。

② 水銀血圧計、コッヘル、ストップウォッチを用いて直後低血圧をつかまえる。

別紙に図解する。

■ OD 治療

生活指導

- ① 運動療法；毎日の散歩程度の運動をすすめる。
 - ODの多くは運動が嫌い。ごろごろばかりにならないように指導する。
 - たとえば1日15分の歩行。
 - 心拍数が120を越えない程度の軽い運動（腹筋などの臥位でおこなう運動など）
- ② 肉体操作；
 - 起立時には、いきなり立ち上がりせずに、30秒程かけてゆっくり起立。
 - 歩行開始時は、頭位を前屈させれば、脳血流が低下しないので起立時の失神を予防できる。
 - 起立中に、足踏みをする。
 - 両足をクロスに交叉する。更に頭を前屈する。
- ③ 規則正しい生活リズムのすすめ
 - 夜更かし、朝寝坊をやめる。昼寝をしない。など
最も難しいが、強制してストレスにならないようにその子にあわせて指導する。
- ④ 暑い場所は避ける。
 - 高温の場所では、末梢血管は動脈、静脈とも拡張し、また発汗によって脱水をおこし、血圧が低下する。入浴は短時間。梅雨、夏場は注意。
- ⑤ 下半身圧迫装具
 - 下半身への血液貯留を防ぎ、血圧低下を防止する装具（弾性ストッキングやODバンドのような加圧式腹部バンド）は、適切に利用すると効果あり。
- ⑥ 食事の注意
 - ODの子どもは塩辛いものを好まない。循環血漿量を増やすため、やや多めの食塩摂取（食塩10g～12g）をとる。

薬物療法

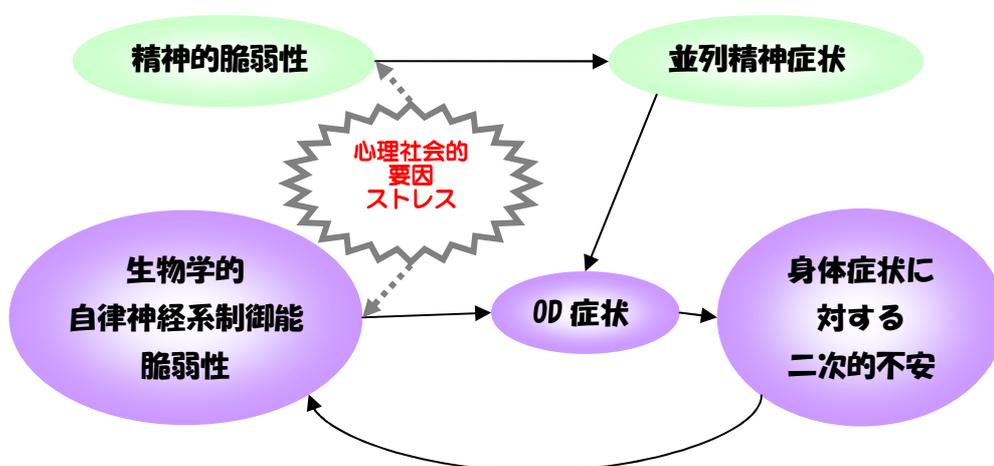
- ① ミトドリン； α 受容体刺激薬であり抵抗血管である細動脈と、容量血管である静脈の両方に作用し、かつ、頻脈などの副作用も起こしにくい。1回2mg1日2～3回食後に服用。かまずに服用できるD錠あり。メトリジン®
- ② ジヒデルエルゴタミン；POTS、遷延性起立性低血圧には効果があると推測されるが確証はない。ジヒデルゴット®
- ③ アメジニウム；副作用で頻脈を生じることがあり、頻脈を伴う場合は使用しないほうが良い。リズムック®

■ 心身医学的なODの理解と対応

身体的な疾患への理解が深まることは、症状に悩まされる児を、より理解しようとする治療者側の努力であり、検査で異常がないと言われ続けてきた子供たちには、検査の値を見せて説明することで、安心を与え、治療関係の糸口となる。

ODは、その症状から、不登校との関係は密接で、社会性を落としてしまうことが多い。投薬などの治療によって治療関係を継続しながら、社会活動へのフォローが必要である。

成人でのOD症状の保有率は20~40%あるともいう。生理的現象を含んでいるため、何を持って治癒とするかは難しい。身体的な治療と評価を、としながら、患者背景全般を見渡していくことが必要であろう。



文責 錦井友美

国立病院機構長崎病院 小児科 ご意見、ご指摘ありましたら錦井まで
key71@nifty.com

参考文献

田中英高 循環器系一起立性調節障害ー. 子どもの心の健康問題ハトブック:平成14年度厚生科学研究費補助金「小児心身症の推進に関する研究」班編 2002:54-59

田中英高 循環器系 起立性調節障害. 子どもの心身症 (星加明德/宮本信也 編):永井書店 2003:104-114

低血圧 Support Group ホームページ <http://www.inphs.gr.jp/>

田中英高 監修 小児の起立性調節障害:大正富山医薬品株式会社 2004 7月作成