

# 神経性食欲不振症患者の心拍数変化

徳村 光昭\* 田中 徹哉\* 藤田 尚代\*  
井ノ口美香子\* 南里清一郎\* 渡辺 久子\*\*

近年わが国では、神経性食欲不振症の増加および低年齢化が著しく、学校保健現場における早期発見や経過観察中患者の運動管理・再発早期発見などの対策が急務と考えられる<sup>1)</sup>。本研究では、体重回復期神経性食欲不振症患者の安静時および運動時心拍数の経時的变化を臨床経過とあわせて評価し、心拍数が神経性食欲不振症の早期診断および経過観察中の運動管理・再発早期診断の指標として有用であるか否かについて検討した。

## 対象と方法

対象は K 大学病院小児科で入院治療を受けた神経性食欲不振症の女子 3 例である (表 1)。症例 1 (17 歳) および症例 3 (16 歳) は二次性無月経を認め、症例 2 (12 歳) は受診時初経発来前であった。児童精神科医を中心に循環器および内分泌の専門医を加えた医療チームによる包括的治療をおこなった。体重、心機能、内分泌機能が改善し、体脂肪率が 25% に達した時点から、運動耐容能回復を目的として自転車エルゴメーターを用い

た運動療法を開始した。運動療法開始にあたっては呼気ガス分析を併用した運動負荷試験 (ramp 負荷, 20 watt/分) により運動耐容能を評価し、個々に運動処方をおこなった。医師、看護師監督下の自転車こぎ運動 (前後 5 分間のウォーミングアップ・クールダウンを含め 30 分間/回, 週 5 日間, 運動強度は換気性アシドーシス閾値を基準に決定) を院内施設において実施した<sup>2)</sup>。3 症例の運動療法時の運動開始前安静時心拍数および運動開始 25 分後の運動時心拍数を毎回記録し、運動療法開始時と 2 ヶ月後の心拍数の変化と臨床経過の関係を検討した。

心拍数は 5 点移動平均値で表した。2 群間の差の検定には Student's t-test を用い、 $p < 0.05$  を統計学的に有意とした。

表 1 対 象

	症例 1	症例 2	症例 3
年齢 (歳)	17	12	16
入院時身長 (cm)	153.7	156.3	154.5
入院時体重 (kg)	34.4	32.9	36.9
入院時肥満度 (%)	-30	-29	-24
入院時体重減少率 (%)	-29	-18	-21
入院時月経	二次性無月経 (13 ヶ月)	初経発来前	二次性無月経 (7 ヶ月)

\* 慶應義塾大学保健管理センター

\*\* 慶應義塾大学医学部小児科

成 績

運動療法開始後、順調な身体的・精神的回復を認めた症例1(図1)では、安静時心拍数および運動時心拍数ともに、運動療法開始後2ヶ月間に有意な変化はみられなかった(表2)。これに対して体重回復後の臨床経過で精神面において病状の再発が出現しその後運動療法を中断せざるをえなかった症例2(図2)および症例3(図3)では、体重の回復が認められるにもかかわらず、運動時心拍数の有意( $p < 0.05$ )な減少が認められた(表2)。

考 察

神経性食欲不振症患者では自律神経機能上、副交感神経活動の相対的優位性により徐脈が認められる<sup>3)</sup>。徐脈は身体的・精神的回復とともに改善するが、病状再発時には早期から再び出現し、心拍数は神経性食欲不振症の早期診断や再発診断の重要な徴候である<sup>4)~10)</sup>。われわれは体重回復期神経性食欲不振症患者を対象に運動耐容能回復を目的として積極的な運動療法を試み良好な成績を認めているが<sup>2), 11)</sup>、病状再発に際して早い時期から運動時の心拍数増加不良(運動時心拍応答不良)の出現を経験している。

本研究では、体重回復期神経性食欲不振症患者の安静時および運動時心拍数の経時的変化と臨床経過の関係について検討した。その結果、病状再発がみられた症例では、体重の回復が認められるにもかかわらず運動時心拍応答不良が出現し、病状進行とともに徐脈傾向の増悪がみられた。

一般に軽度から中等度の強度の運動時心拍数増加には副交感神経緊張の解除が大きく関与し、中

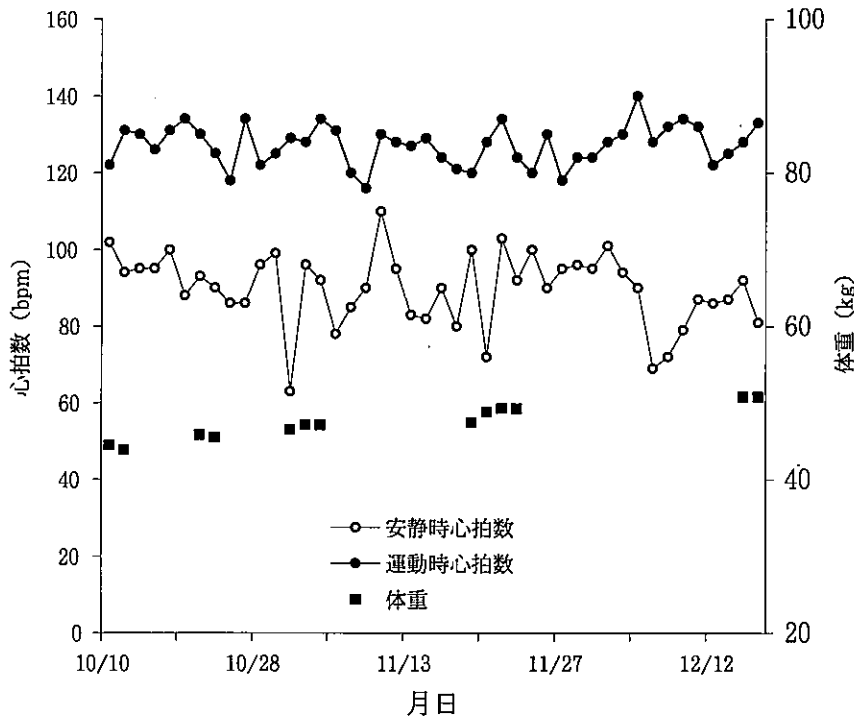


図1 症例1(回復例)

表2 心拍数の変化

	症例1		症例2		症例3	
	開始時	2ヵ月後	開始時	2ヵ月後	開始時	2ヵ月後
安静時心拍数 (bpm)	94±4	87±4	92±5	93±5	89±7	84±6
運動時心拍数 (bpm)	130±3	128±4	141±2	119±2*	142±2	121±4*
体重 (kg)	44.5	50.8	39.6	41.3	44.2	46.2

\*:  $p < 0.05$  対 開始時 (Student's t-test)

(M±SE)

等度から強度の運動では交感神経緊張によって心拍数が増加することが知られている<sup>12)</sup>。軽度から中等度の運動強度でおこなわれる運動療法時の心拍応答には主に副交感神経が関与し、自律神経機能異常により副交感神経活動の相対的優位性が出現する神経性食欲不振症の病状再発時には早期から運動時心拍応答の異常が現れることが推測される。また運動時には心拍数が精神的緊張度から受ける影響が安静時に比べて小さいことも、運動時心拍応答不良が病状再発に際して早期から見だしやすき要因と考えられる。

運動時心拍数増加不良が存在する状態では、一回拍出量が増加し心拍出量が維持される。長期間の低栄養状態や治療目的の安静によって心筋重量が低下している神経性食欲不振症患者では、運動時心拍応答不良存在下における過度の運動が心筋の過負荷につながり、不整脈などを引き起こす危険性が考えられる。徐脈傾向、運動時心拍応答不良は、神経性食欲不振症の早期診断・再発診断だけでなく、神経性食欲不振症患者の運動許容範囲や制限の決定に際して重要な指標と考えられる。

一般に運動療法中の心拍数は、運動耐容能改善にとともに低下傾向を呈することから、病状再発初期に出

現する軽度の運動時心拍応答不良の認識が困難な場合もある。心拍数は一回の計測値だけでなく、安静時、運動時など種々の状況下の数値を総合的に判断することが必要である。特に臥位安静時、夜間睡眠中など副交感神経活動の相対的優位性が強調される条件下での心拍数が、徐脈の早期把握に有用と考えられる<sup>13)</sup>。

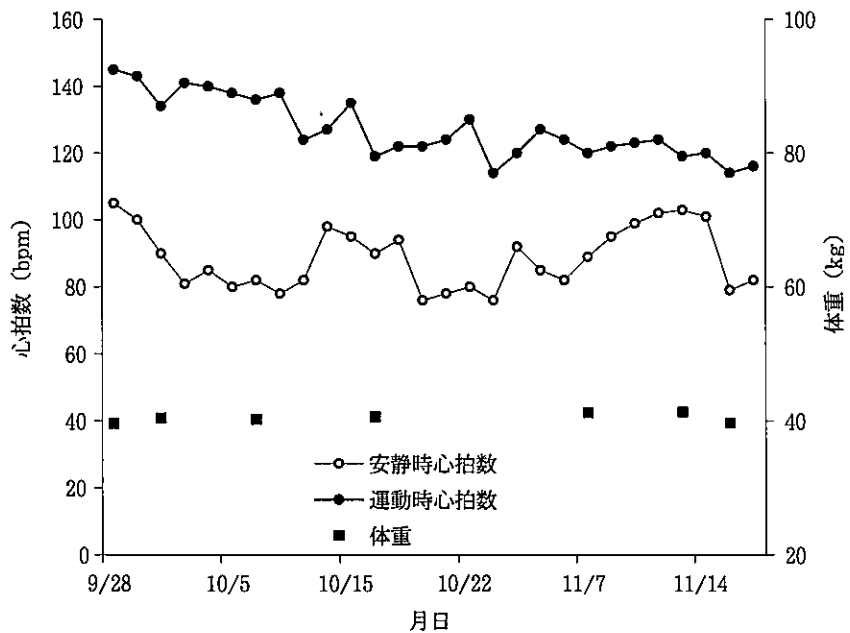


図 2 症例 2 (再発例)

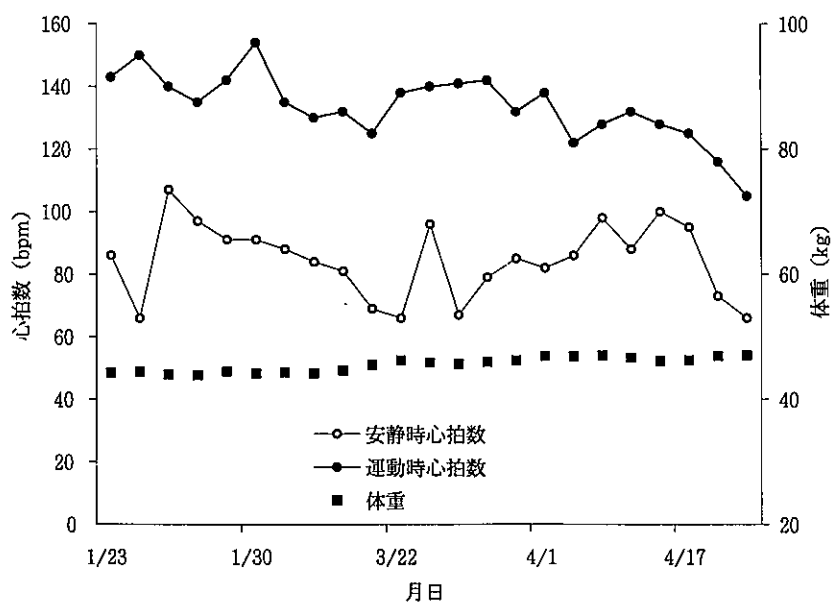


図 3 症例 3 (再発例)

## 総 括

神経性食欲不振症では体重回復期の病状再発に際して、体重減少がみられない早期から運動時の心拍数増加不良が認められる。心拍数は、神経性食欲不振症の早期診断や経過観察中の再発早期診断、また学校での運動管理における簡便で有用な指標である。

本論文の要旨は、第50回日本学校保健学会（平成15年11月3日、神戸）において発表した。また本研究は平成14年度厚生労働科学研究費（子ども家庭総合研究事業、思春期やせ症の実態把握および対策に関する研究）の補助を受けた。

## 文 献

- 1) 渡辺久子, 他: 女子中高生における思春期やせ症, 不健康やせの全国頻度調査: 学校健診身体計測結果を用いた成長曲線による思春期やせ症早期発見の試み 思春期やせ症の実態把握および対策に関する研究 平成14年度厚生労働科学研究 (子ども家庭総合研究事業) 報告書: 633-640, 2003
- 2) Tokumura M, et al: Prescribed exercise training improves exercise capacity of convalescent children and adolescents with anorexia nervosa. *Eur J Pediatr* 162: 430-431, 2003
- 3) 徳村光昭, 福島裕之: 思春期やせ症の再発例における自律神経機能. 思春期やせ症の実態把握および対策に関する研究. 平成14年度厚生労働科学研究 (子ども家庭総合研究事業) 報告書: 648-651, 2003
- 4) Nicholls D, et al: Physical assessment and complications. In: Lask B, Bryant-Waugh R editors. *Anorexia nervosa and related eating disorders in childhood and adolescence*. 2nd ed. Psychology Press, p. 127-165, 2000
- 5) Rechin T, et al: Alterations of autonomic cardiac control in anorexia nervosa. *Biol Psychiatry* 43: 358-363, 1998
- 6) Petretta M, et al: Heart rate variability as a measure of autonomic nervous system function in anorexia nervosa. *Clin Cardiol* 20: 219-224, 1997
- 7) Kollai M, et al: Cardiac vagal hyperactivity in adolescent anorexia nervosa. *Eur Heart J* 15 (8): 1113-1118, 1994
- 8) Fabio G, et al: Heart rate variability and left ventricular diastolic function in anorexia nervosa. *J Adolesc Health* 32: 416-421, 2003
- 9) 数間紀夫: 神経性食欲不振症における心拍変動の検討. *心身医学*, 43: 342-347, 2003
- 10) 大久紀子, 他: 神経性食欲不振症の心拍変動解析. *自律神経*, 38: 148-153, 2001
- 11) 徳村光昭, 渡辺久子: 神経性食欲不振症と運動療法. *臨床スポーツ医学*, 22: 78-81, 2005
- 12) Reobinson BF, et al: Control of heart rate by the autonomic nervous system. *Circ Res* 49: 400-411, 1966
- 13) 徳村光昭, 福島裕之: 思春期やせ症の早期診断における睡眠時脈拍数の有用性. 思春期やせ症の実態把握および対策に関する研究. 平成15年度厚生労働科学研究 (子ども家庭総合研究事業) 報告書: 533-534, 2004