

くも膜下出血を呈した患者に心肺運動負荷試験 を用いて運動処方を行った一症例

-心臓リハビリテーションの運用に向けての取り組み-

あいちリハビリテーション病院
心臓リハビリテーションメンバー

PT小澤 稔久

PT小瀬 勝也

OT村井 孝之

はじめに

- 当院での心臓リハビリテーション（以下、心リハ）の立ち上げに向けて、当院退院後の外来リハ患者1名に対し心肺運動負荷試験（以下、CPX：cardiopulmonary exercise test）を施行し、そのデータを基に運動処方を行いその後の経過を追ったのでここに報告する。



目的

- 当院での心リハを開始するにあたって、臨床患者へのCPXでの評価・運動処方を導入するため。
- 心肺機能が低下している患者に対する運動処方を安全かつ効果的なものするため。
- 他施設の研究においても、中枢疾患患者に対するCPXを実施している事例が少ないため、どれほどの有用性があるかを検証するため。



方法

○ 使用機器

呼気ガス分析装置 : エアロモニタAE - 310S(ミナト医科学株式会社)

AT解析ソフト : AT for Windows(ミナト医科学株式会社)

エルゴメーター : エアロバイク75XL (コンビウエルネス株式会社)

モニター心電図 : DYNASCOPE DS-7110 (フクダ電子株式会社)



方法

- プロトコール

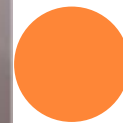
 - 3分間の休憩

 - 3分間のウォームアップ

 - ramp負荷 10W/min(50rpmを目安に運動)

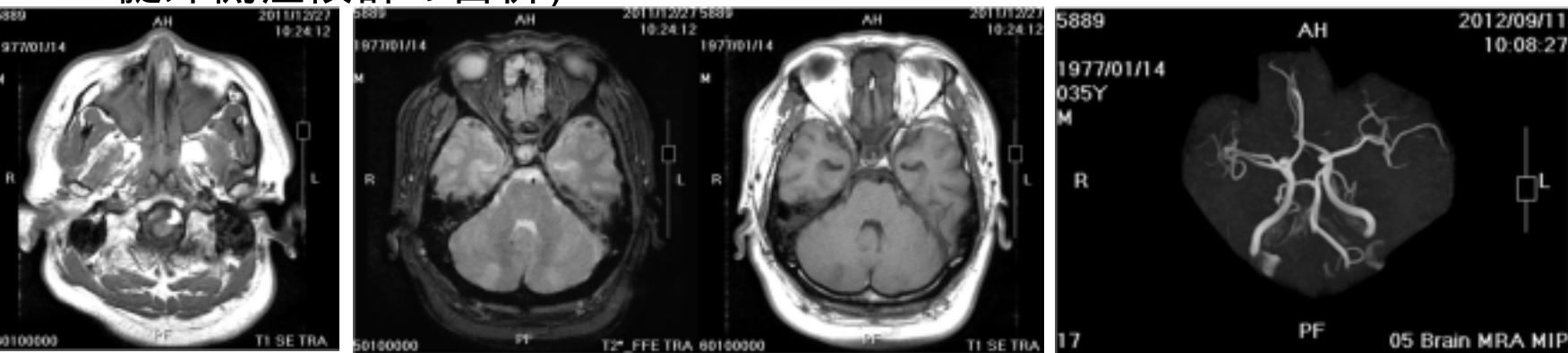
 - 3分間のクールダウン

 - 座位での休息



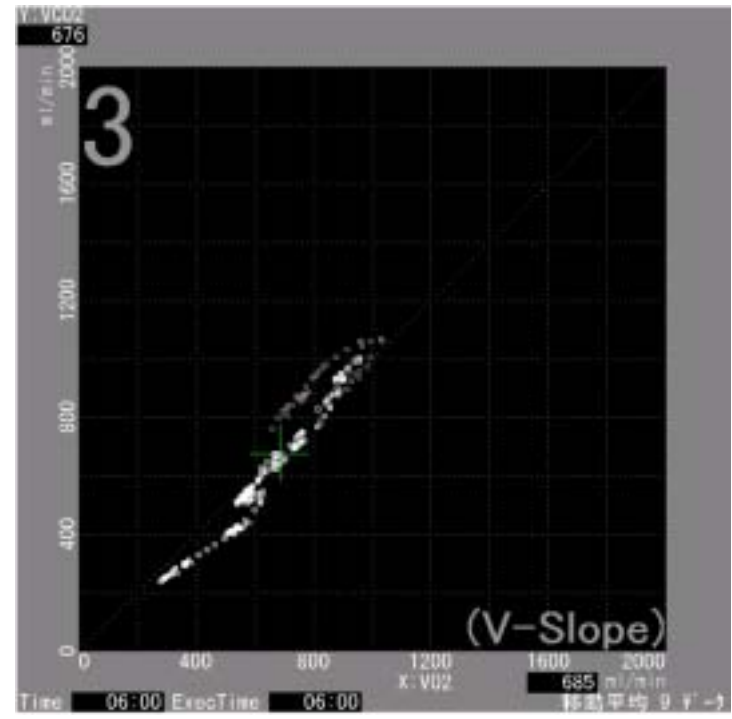
対象症例

- 年齢：35歳
- 性別：男性 身長・体重：166cm・85kg
- 現病歴：右椎骨動脈解離に伴うくも膜下出血(H23.12.20)
(コイル塞栓に伴う後下小脳動脈の障害で生じた小脳梗塞と右延髄外側症候群の合併)



- 既往歴：小児喘息
 - 運動機能：歩行は屋内外共に独歩自立、自宅内ADL動作も全自立
上下肢・体幹に軽度の失調症状あり
- 週2回の外来での理学療法終了後に、自主トレーニングとしてエルゴメーターを行っている。(H24.5.9~)

C P Xのデータ変化 1回目(H24.7.23)



- peak $\dot{V}O_2$: 928ml/min, R : 1.00, peak LOAD : 44W
30代男性の $\dot{V}O_2\text{max}$ の標準値 : $29.7 \pm 6.8\text{ml/kg/min}$
- AT : タイムトレンド法、V-Slope法でも算出できず
- 運動負荷時間 : 5分54秒



結果と運動処方

【結果】

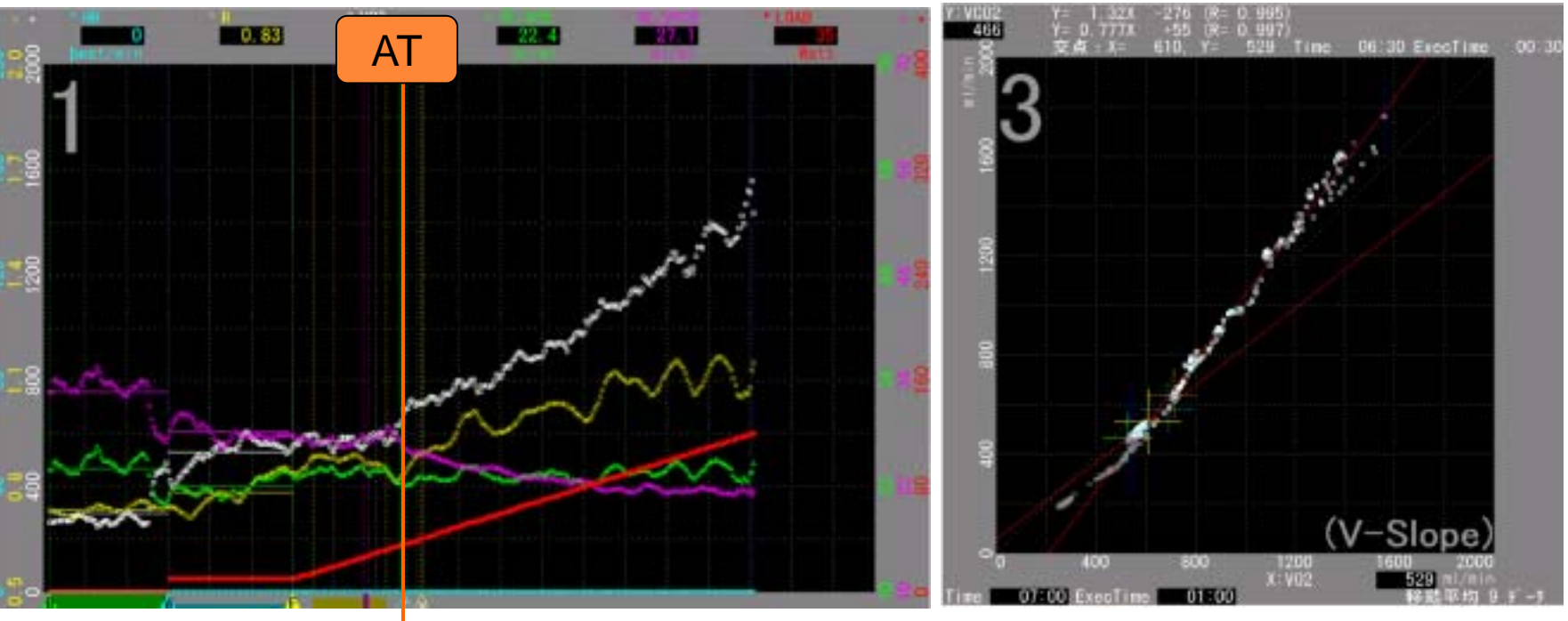
- 下肢筋疲労による運動中止で心肺機能としては問題は見られなかった。
- 十分な負荷をかけられず A T を算出できなかった。

【処方】

- エルゴメーター：元々25Wで20分行っていた。
30Wに負荷を上げ、自覚症状を見ながら徐々に負荷を上げていく方針とした。
(peak $\dot{V}O_2$ の40～85%の負荷を基準)
- 自宅：散歩程度の運動をするよう指導。



C P Xのデータ変化 2回目(H24.9.6)



- peak $\dot{V}O_2$: 1375ml/min, R : 1.17, peak LOAD : 112W
- AT : 32W(AT-1min. : 22W)
- 運動負荷時間 : 10分15秒



結果と運動処方

【結果】

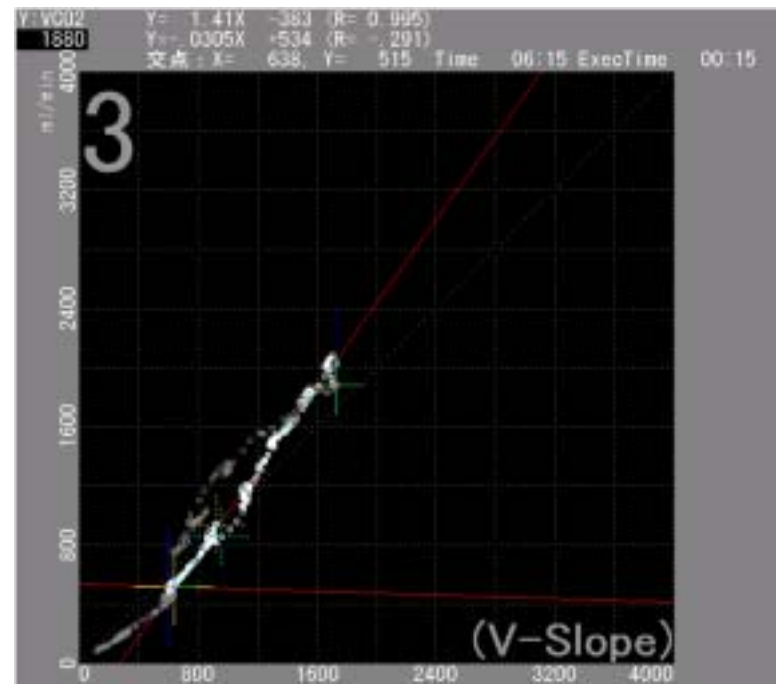
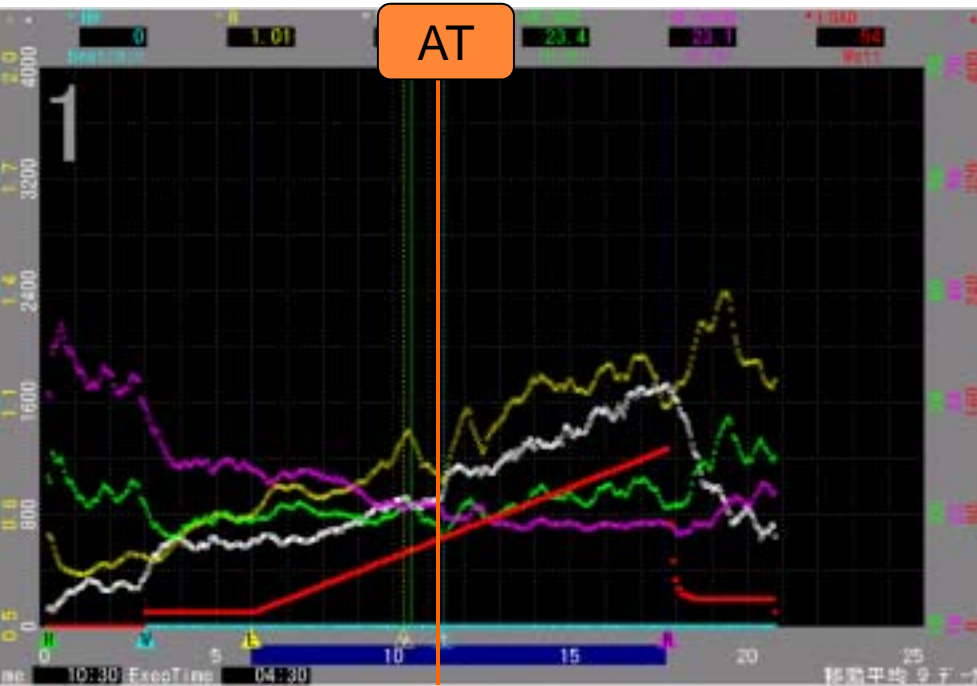
- 筋疲労の出現が明らかに遅くなった。
- 訴えが「足が疲れた」「全身がえらい」に変わった。
- $R1.17 =$ ほぼ運動限界。

【処方】

- エルゴメーター：40Wから負荷を上昇させる。
本来、心リハにおける定説であれば、AT-1min.を運動処方に用いるが、本症例は心疾患を有していない為、ATを少し上回る運動強度での処方とした。
- 自宅：散歩 + 程度の運動をするよう指導。



C P Xのデータ変化 3回目(H24.10.18)



- peak $\dot{V}O_2$: 1698ml/min, R : 1.22, peak LOAD : 124W
- AT : 64W(AT-1min. : 54W)
- 運動負荷時間 : 11分12秒



結果と運動処方

【結果】

- peak $\dot{V}O_2$, peak LOAD, ATが向上 = 運動耐容能が向上

【運動処方】

- 心拍数は運動負荷に比例して向上。
自覚的な指標として、AT付近のHR(約110～120拍/min)を運動負荷の指標とする。この数字はKarvonen法で算出した数値と近似。
【目標心拍数 = (最大心拍数 - 安静時心拍数) × k + 安静時心拍数】
- エルゴメーター：65Wから負荷を上昇させる。
- 自宅：速歩きでの歩行や10kg程度の荷物を持ちながらの歩行も可能とした。



考察

- 初回検査時には、下肢疲労のため運動を継続できず A T を算出できなかったが、2 回目以降は運動時間が延長し A T を算出できるまでに至った。このことから運動耐容能が向上してきていると考えられる。
- 今日まで運動による症状の増悪は無く過ごせているため、安全な負荷での運動処方が出来たといえる。
- 本症例のように、軽度の運動麻痺であれば C P X での運動負荷設定を行うことが出来る。



結語

- 本研究においては、CPXで得られたデータを基に運動処方を行ったことで、身体への過負荷にならない強度での運動で身体機能に改善が見られた。
- 中枢疾患患者におけるCPXのデータを収集し、どの程度の運動機能が残存していれば有用なデータが得られるかを検証する必要がある。
- 重篤な心疾患患者にも対応できるような環境作り、システムの構築、心イベント時にフォローできる他院との連携作りが今後の課題。



ご清聴ありがとうございました。



参考文献

- 安達仁:CPX・運動療法ハンドブック 心臓リハビリテーションのリアルワールド,2009
- 長山雅俊:循環器臨床サピア 心臓リハビリテーション実践マニュアル 評価・処方・患者指導,2010
- 伊藤春樹:心臓リハビリテーション 知っておくべきTips,2008
- 日本リハビリテーション学会:指導士資格認定試験準拠 心臓リハビリテーション必携,2010

