

平成13年度第3回12月5日

演題：運動誘発喘息高校生の運動療法

演者：渡辺俊彦（名古屋大学総合保健体育科学センター）

運動誘発喘息、1秒量、最大酸素摂取量、運動療法、至適時期

## 1. はじめに

小学生より高校生まで9年間、運動療法を継続した喘息高校生と高校生になって運動療法を3年間継続した喘息高校生を対象に、小児気管支喘息の至適負荷テストと最大酸素摂取量を測定したところ、小学校高学年から中学生にかけての入院施設と大学での運動療法は、運動誘発喘息（EIA）陽性反応の改善と最大酸素摂取量の増加をもたらす呼吸循環機能により効果を与えること、また、高校生になって運動療法を実施してもEIA陽性反応は改善せず、最大酸素摂取量も向上しないことが明らかになったので報告する。

## 2. 対象

対象は、国立療養所C病院に6年間入院し、その後3年間N大学病院で運動療法継続の喘息者7名（以下、X群）、C病院に3年間入院し、退院後6年間N大学で運動療法継続の喘息者14名（以下、Y群）、高校からN大学病院に通院し運動療法継続の喘息者12名（以下、Z群）の合計33名である。被験者はいずれも18歳の男子高校生である。

## 3. 方法

至適負荷テストと最大酸素摂取量は自転車エルゴメーターを使用して実施した。肺機能は、マイクロスピロにより、1秒量（FEV<sub>1</sub>）および最大瞬間呼気流（PEFR）を測定した。EIAの判定は、運動負荷前値を基準としてFEV<sub>1</sub>およびPEFRが15%以上低下した症例をEIA陽性とした。

## 4. 結果

### （1）EIA陽性反応

10才時では、X群、Y群の2群いずれもEIA陽性反応を示した。12才時では、X群はEIA陽性とは認められなかったが、Y群はEIA陽性を示した。X群とY群には有意差が認められた（ $P < 0.01$ ）。15才時では、X群とY群にEIA陽性反応は陰性を示したが、Z群は陽性を示し、X群およびY群とZ群には有意差が認められた。（ $P < 0.01$ ）。

### （2）最大酸素摂取量

10才時と12才時では、X群とY群いずれも最大酸素摂取量は“普通”の水準（小林の体力測定水準）であった。15才時ではX群とY群は“普通”の水準であったが、Z群は“劣る”の水準であった。X群およびY群とZ群には有意差が認められた（ $P < 0.01$ ）。18才時では、X群とY群は“普通”の水準であったが、Z群は15才時と同様に“劣る”の水準であった。X群およびY群とZ群には有意差が認められた（ $P < 0.01$ ）。

### （3）至適負荷テスト

至適負荷テスト終了後1分前の体力負担度を示す $\dot{V}O_2\text{Max}$ は、10才時では、X群80.1%、Y群81.8%で、X群とY群には有意差は認められなかった。12才時では、X群66.9%、Y群71.0%と10才時より軽減し、有意差が認められたが（ $P < 0.01$ ）、X群とY群には有意差が認められなかった。15才時では、体力負担度はX群57.5%、Y群53.9%、Z群90.6%で、X群およびY群とZ群では有意差が認められた（ $P < 0.01$ ）。18才時では、体力負担度はX群49.5%、Y群47.3%、Z群88.5%で、X群およびY群とZ群には有意差が認められた（ $P < 0.01$ ）。しかし、X群とY群には有意差が認められなかった。

## 5. 考察

### （1）EIA陽性反応について

C病院の運動療法は、1年の継続では症状が軽快する変化はみられなかったが、3年の継続では症状が軽快する変化がみられた。また、6年の継続ではEIAの陽性反応は寛解した。一方、N大学の運動療法は、中学生より3年の継続では症状は改善され、6年の継続ではEIA陽性反応は寛解した。しかし、高校生から3年の継続では、症状の改善はみられなかった。

### （2）最大酸素摂取量について

C病院とN大学の運動療法は、1年間の継続により、改善効果はみられた。この運動療法の継続後は、最大酸素摂取量を一層増加させた。しかし、N大学の運動療法は、高校生から3年間実施してもその効果はみられなかった。

### （3）至適負荷テストの体力負担度について

C病院とN大学の運動療法は、同一運動を実施しても平均心拍数が低く、酸素消費量も少ないため、体力負担度が低くなる効果をもたらした。しかし、N大学

の運動療法は、高校生から3年間継続して実施してもその効果はみられなかった。

## 6. まとめ

難治性の運動誘発喘息は、

- ①療法至適開始時期と思われる小学校高学年から中学生の時期から継続して実施すると、EIA 陽性反応は改善し寛解することもあること。また、全身持久力も向上する。
- ②運動療法は、高校生から実施しても、EIA 陽性反応の改善をもたらさない。全身持久力も向上しない。