

# ETAPの発症を抑制するには

福井県立武生高等学校 城山遼伍 吉村光生 佐竹侑樹

## Abstract

The purpose of this study was to determine the mechanism by which ETAP develops; ETAP is a transient abdominal pain that occurs during exercise. To address this research question, two experiments were conducted: previously collected experimental data on ETAP were analyzed and new data on ETAP were analyzed. We then compared the results of these experiments and attempted to elucidate the mechanism by which ETAP is expressed. ETAP is a transient abdominal pain that develops in the vicinity of the lateral abdomen during endurance exercise. In this study, two experiments were conducted. After an endurance running class at Takefu High School, students were asked to voluntarily answer an original questionnaire distributed to them in advance. The items in the questionnaire were used to derive the tendency to develop ETAP. The results of the present study were then compared with those of previous studies to clarify and complement measures for young people that were lacking in the previous studies.

**Key words** : ETAP, Med Sci Sports Exerc, running, SDGs No.3

## 1 はじめに

### 1.1 ETAPとは

マラソンや水泳、乗馬など、持久的な運動を行う際、横腹付近に痛みが生じることがある。これはETAP、またはサイドステッチと呼ばれ、長期にわたってアスリートやランナー、トレーニー達を苦しめてきた。更にETAPは依然として正確な対策を知らない人が多く、間違った対策により症状を悪化させる場合がある。

### 1.2 先行研究

Darren MortonとRobin Callisterの先行研究により、ETAPの主な原因として腹膜や腸間膜が運動によって引っ張られること、横隔膜の血流の減少、運動中の姿勢や神経の圧迫、食事の内容や摂取タイミングが考えられることが分かった。

文献では次の5種の代表的な対策についての記載があった。

#### ① 食事調整

- ・運動前の食事は軽めに
- ・食事は運動の1～2時間前まで
- ・水分補給は少量ずつこまめに

#### ② 体幹トレーニング強化

- ・腹筋や体幹(コア)を鍛える
  - 内臓の揺れを抑えられる可能性がある

・プランク等の静的トレーニング

#### ③ 姿勢改善

- ・ランニングフォームを意識
  - (前かがみになりすぎない)
  - ・適切なフォーム維持◦神経への圧迫減

#### ④ 呼吸調整

- ・深くゆっくりでリズムカルな呼吸を意識
  - (例:4歩で吸って4歩で吐く)
  - 横隔膜の緊張を緩和

#### ⑤ 痛みが発生したときの対処法

- ・運動強度を減らす(ローペース、歩く等)
- ・痛みのある側を軽く押さえながら前かがみになる

更に参考文献には発症率の偏りについての記載があり、ETAPの発生頻度は若年層で高く、年齢とともに減少すると示されていた。しかし、その明瞭な理由やメカニズムは解明されていなかったが、不明瞭である原因は示されていた。

若年層は年長者に対して、データのばらつきが大きく、加えてETAPの発症頻度にばらつきがあり、ETAPの発症が偶発的に起こると考えられ、同一の年齢層で再現性のある傾向を導き出せなかったためである。

そこで高校生のみに着目し重点的に調査を行えば、若年層のメカニズム解明に貢献できるのではないかと思ひ、ETAPの仕組みと傾向の解明に着手することになった。

### 1.3 仮説

上記の対策と傾向に基づき、我々高校生のような若年層で、日常的に対策に当てはまる運動、生活習慣を持つ人は、ETAPの発症率が低いのではないかという仮説を立てた。

## 2 実験方法

### 2.1 任意のアンケート

我が校の持久走の授業のあと、事前に配布しておいた独自のアンケートに任意で回答してもらい、そのデータに基づきETAPの発症の対策と傾向を導きだし、先行研究の不足を補完する。

#### 2.2.1 調査内容

- ①学年
- ②部活への所属状況  
(所属/無、部員/マネージャー)
- ③学校外のクラブ等への参加の有無
- ④ETAPの有無
- ⑤走る直前の過度な水分補給  
(した人には飲料も調査)
- ⑥痛みの程度
- ⑦肩周辺の痛みの有無
- ⑧その具体的な部位
- ⑨今回の持久走直前のコンディション
- ⑩何限目に行われたか
- ⑪何回目の持久走か
- ⑫持久走前の最後の食事の内容
- ⑬ETAPの発症タイミング

#### 2.2.2 調査の目的

- ②部活の所属状況
- ③学校外のクラブ等への参加の有無
- ⑪何回目の持久走か  
運動経験が豊富な人ほどETAPの頻度が減る  
⇨若年層における再現性を検証
- ⑤持久走直前の水分の過剰摂取  
(した人には飲料も調査)  
持久走直前に水分を過剰に摂取してしまうと、データが価値を失ってしまう可能性があるため
- ⑥痛みの程度  
ETAPの頻度及び発症リスクのように  
年齢や運動経験との因果があるのかを調査

- ⑦肩周辺の痛みの有無
- ⑧その具体的な部位  
肩周辺にも\*関連痛を引き起こすことがある  
⇨その偶発性と関連痛の範囲を調査
- ⑨持久走前の本人のコンディション  
⇨持久走中の姿勢や呼吸と関係があり  
発症リスクを変化させると予想
- ⑩何限目に行われたか
- ⑫持久走前の最後の食事の内容  
•食後何時間後の持久走なのか  
•発症リスクに影響する食料や栄養素を調査

#### 2.2.2 武生高校の持久走

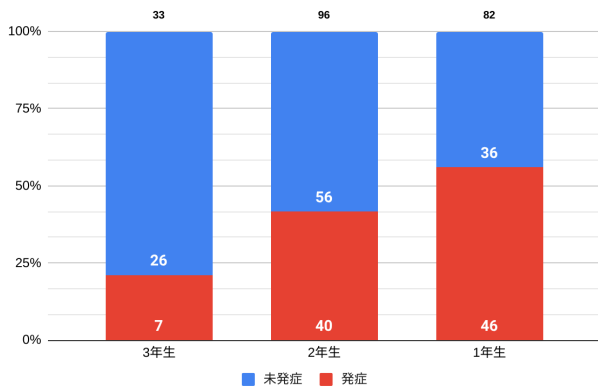
- 3学年共通で4月と9月の体育科で受講
- 練習3～4回と本番1回  
<練習>
  - 男女混合 ・1周約500m
  - 10分間走⇨5分歩き⇨10分間走⇨5分歩き
- <本番>
  - 男女別(コースは共用一周250m)
  - 男子1500m、女子1000m

## 3 結果と考察

### 3.1.1 発症者数の結果

ETAP発症者数は1年生から3年生の順に減少する傾向を示した。すなわち、年齢が上がるに連れETAPを発症しにくくなっていることを表している。これには理由として次の2つの考察ができる。

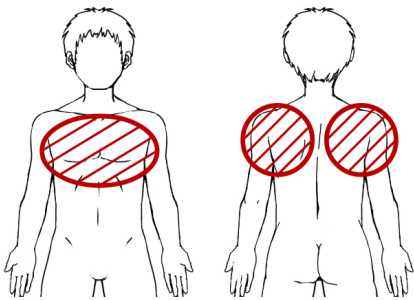
- ①発育とともに自分のペースや走り方の理解が深まり、無理な運動を行わなくなることでETAPの発症を未然に防いでいる。
- ②持久走の回数を重ねることで持久力が向上し、ETAPの原因と考えられる内臓の揺れを筋肉や筋膜によって防いでいる。



### 学年毎の回答者合計におけるETAP発症者の割合

#### 3.1.2 発症部位

回答211件のうち20件で脇・胸横・肩・肩甲骨周辺でETAPの発症があったとの報告があった。これは参考文献の記述から\*関連痛と呼ばれる現象だと考えられる。年齢の偏りが見られなかった。  
 ⇒年齢の増減には関係がないと考えられる。

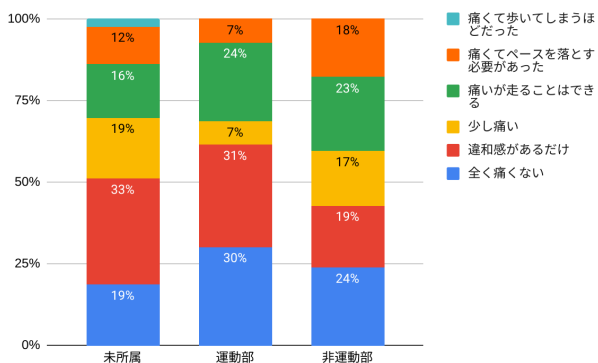


証言に基づく関連痛の発症範囲

\* 関連痛とは

本来痛む部位とは別部位にも神経のつながりを通じて痛みを及ぼしてしまう現象である。

#### 3.1.3 ETAP重症度



部活の所属状況別重症度割合比較

重症度を6つの凡例に分け、凡例■と凡例■を軽症とし、ETAPを発症しにくいと判断する根拠とした結果、文化部>無所属>運動部の順にETAPの重症度が大きいと判明した。運動歴が豊富な順に重症化リスクが低下していた。  
 ⇒ETAPは運動の習慣づくりによってある程度防ぐことができると考えられる。

また、未所属には部活を引退後の3年生を含み、運動部には郊外活動のバレーを、非運動部には弓道部(持久的な運動が行われないため)を含んでいた。  
 ⇒獲得した運動習慣がETAP発症の抑制を保障する期間は半年以上あると考えられる。

## 4 課題・反省

### 4.1 食事との関連

- アンケートで①回答者の記憶に依存してしまった  
→関連性を見つけにくい
- ②摂取物を指定できたら良かった  
→栄養素など詳細に調査できるため

### 4.2 調査方法の反省

- 生徒の中から被験者を無作為抽出し、コンディションを揃えた対照実験が行えるとベストだった。  
→摂取物、睡眠時間、水分補給のタイミングを細かく統制し、同距離or同時間の持久走を行う。  
→運動量や痛みを表す指標や単位を用いる

すべての項目と発症率との関係をより精密に調べられるのが理想であった。

## 参考文献

Darren Morton, Robin Callister.  
 ダレン・モートン、ロビン・カリスター

Exercise-Related Transient Abdominal Pain (ETAP).  
 運動関連一過性腹痛 (ETAP)

SPRINGER NATURE Link. 2014-09-03.  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-014-0245-z>

(参照 2024-06-13)