

る有効性が裏付けられた。4年間継続して参加した3名において低学年でPF変化率の高かった2名では喘息が順調にoutgrowしていた。

喘息児水泳教室でのPF測定は広く施行され、その意義には訓練可否や要観察児の判定、運動誘発喘息や水泳訓練の効果の把握、児童・保護者に対する教育的効果が指摘されている。さらに各人で水泳前後でのPFを検討することにより適当な運動量が設定でき、喘息の治療上の一指標ともしうる可能性が示唆された。

## 5. 発声と呼吸筋

(第一内科) 山口美沙子・須藤孝子・  
田窪敏夫・吉野克樹・金野公郎

〔目的〕発声は口唇・舌・咽喉頭の諸筋および呼吸筋の絶妙な協調運動でなされていると考えられる。今回、発声時の呼吸筋の動態を観察することを目的とした。

〔対象と方法〕健常成人を対象に立位にて発声(会話、音読、歌唱)を行い、気流量、換気量の測定と同時に呼吸筋の動態をchest wall configuration, 各種呼吸筋電図、胸腔内圧、腹腔内圧、経横隔膜圧により観察した。

〔結果〕発声準備期に短く深い吸気があり、引き続き発声は低流量持続性の呼気によってなされる。発声準備期、吸気筋の瞬時の活動性の増加と呼気筋である腹直筋の活動性の増大が認められ、rib cage 優位の吸気が短時間でなされる。発声時、吸気筋である横隔膜、胸鎖乳突筋、内肋間筋の活動性の増大が認められ、発声終末期に腹直筋の参画も認められた。

〔考案〕①発声準備期の吸気時には吸気補助筋が一斉に参画し胸腔内が急激に陰圧化、短時間で深い吸気を行い、この時腹直筋の活動性の増大により横隔膜の収縮が下部肋骨胸郭の外方変位を補助し、よりスムーズで大きな吸気を可能にしていると考えられた。②発声中の呼気時には吸気筋の活動性の増大が明らかであり、これは低流量持続性の呼気を保持するための一種のbreaking actionと考えられた。

〔結論〕呼吸筋の複雑なco-ordinationの結果、発声が円滑になされる。

## 7. 水泳中の突然死について

(第二病院小児科) 浅井利夫・  
松永保・伊東香・村田光範

水泳というスポーツでは地上のスポーツと異なった生体反応が見られることが判明しつつある。さらに、

溺死の原因は解明されていない部分がある。そこで、水泳中の突然死について研究する第1歩として、児童・生徒の水泳中の突然死の実態を調査したところ興味ある結果が得られたので報告した。

対象は1982年度より1990年度までの10年間の日本体育・学校健康センター資料より、水泳中に突然死したと記載のあった79例を集計した。

結果、以下のような特徴が判明した。①1982年度より1990年度までの10年間で見ると、水泳中に突然死した児童・生徒の数は年々減少していた。具体的には1982年度は17人であったが、1990年度は4人であった。②絶対数が減少していたので、毎年突然死例に対する水泳中の突然死例の割合を検討したが、絶対数の減少と同様に割合も減少していた。具体的には1982年度は12.1%であったが、1990年度は3.8%であった。③水泳中の突然死例について性別・学年別に検討した結果、男子が74.7%、女子が25.3%で、どの学年でも圧倒的に男子が多かった。学年別でみると小学生が59.5%、中学生が29.1%、高校生が11.4%と、学年が高くなるほど減少し、小学校1年生例はこの10年間で1例であった。最も突然死例の多かったのは小学4・5・6年生であった。④原因は急性心不全73.4%、頭蓋内出血6.3%、先天性心疾患・心筋症5.1%が主なものであった。

児童・生徒一般に起こる突然死は学年が高くなるほど増加する傾向があるが、水泳中の突然死は学年が高くなるほど増加し、減少する傾向があり、小学4・5・6年生に集中していた。このような特徴あるパターンを呈する原因は明らかではないが、小学4・5・6年生からいわゆる本格的な水泳練習が始まることが原因の1つとして考えられた。さらに自律神経系の関与なども推測出来た。1人でも不幸な子どもを救う為に、今後、今日以上に水泳中の突然死の科学的・医学的な検討の努力が必要であろう。

## 8. 加速度センサー内蔵型心電計による日常生活の運動量計測の試み

(青山病院循環器内科)

西川和子・小笠原定雅・村崎かがり・  
内田ひろ・野田水奈子・水野弘美・  
小沢典行・鈴木努・木全心一

〔目的〕生活活動度(運動量)を推定する方法には、生活時間法、心拍数により酸素消費量を推定する方法、万歩計により消費カロリーを求める方法などがあるが、それぞれ一長一短があった。最近、加速度センサー