

3. 健常大学生の心電図および心胸郭比の検討

金沢大学保健管理センター 元田 憲 中越 伸子
 赤池 幸子 木場 深志
 野村 進
 金沢大学医学部第二内科 新田 裕

はじめに

我々は昨年の本学会において本学の59年度新入学男子大学生の心胸郭比について報告したが、今回は女子新入生を加え、心胸郭比と心電図を中心に検討を加えた。

対象および方法

昭和59年度に金沢大学に入学した健常男子大学生および60年度入学の健常女子大学生のうち、18歳～20歳までの学生でスポーツに関するアンケート調査、心電図、6×6 cm間接胸部X線写真の三者を調査し得た男子256名、女子253名を対象とした。アンケート調査により過去の運動歴を調べ、中学～高校を通じて運動部の選手として活躍していた学生をAthletes群(A群)、中学・高校を通じて運動系の部活動に参加したことの無い学生をnon-Athletes群(N群)とし、両者の比較検討を行った。体型の指標としてBroca指数=体重/[(身長-100)×0.9]をとり、その他に心胸郭比=(最大心横径/最大心胸内径×100(%))、心電図上の電位差=S_{v1}+R_{v5}(mm)指標を用いた。

結 果

対象者全員の心胸郭比(CTR)の分布は図1の如くで、男子41.8±3.6%、女子43.3±3.6%であり、女子の平均値が有意に大(P<0.001)であった。

次にA群とN群について比較すると図2の如く、いずれも女子は男子に比しCTRは大であったが、同性間で

図1. 全学生のCTR

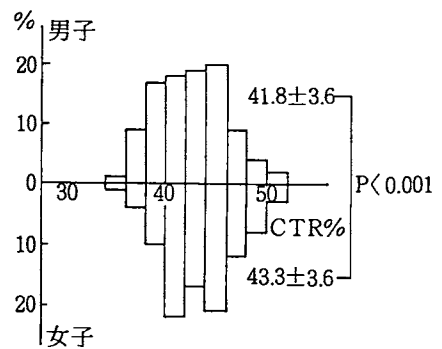
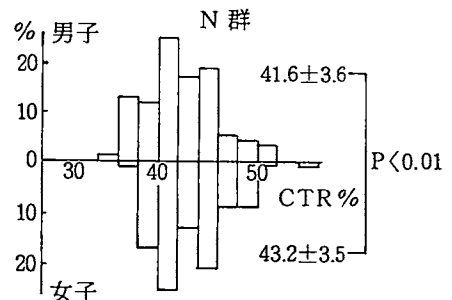
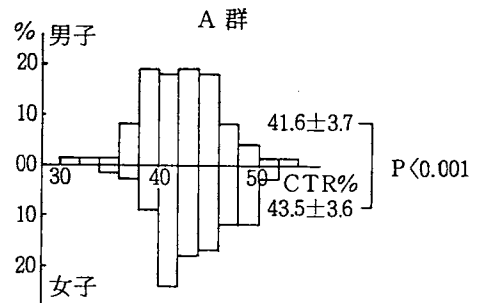


図2. Athlete群(A群) non-Athlete群(N群)のCTR



は、男性A群 $41.6 \pm 3.4\%$ 、N群 $41.6 \pm 3.6\%$ 、女性A群 $43.5 \pm 3.6\%$ 、N群 $43.2 \pm 3.5\%$ と全く差異は認められなかった。

心電図の電位差では、図3の如く男子は平均 36.5 ± 9.6 mmであり全体の34%は40mm以上の高電位差を示した。これに対し女子は、 26.5 ± 7.1 mmと有位に小であり、全体の3.5%が40mm以上の高電位差を示すにすぎなかった。またA群とN群の比較では図4の如くA群、N群共に男子は女子に比し高電位差を示したが、同性間では男子、女子共、A群がN群に比しわずかに高電位の傾向を認めるにすぎなかった。また40mm以上の高電位差を示したものは男子ではA群41%、N群26%とA群に多い傾向を示したが、女子ではA群5.3%、N群4.0%と殆んど差異は認めなかった。

次にBroca 指数とCTRの関係では、図5の如く、男子ではN群のみで軽度ながら ($r = 0.33$) 正相関を示し、A群では一定の関係は得られなかったが、女子ではA群、N群共に正相関 ($r = 0.35$, $r = 0.32$) を示した。

電位差とBroca 指数の関係では、図6の如く、男女いずれにおいても一定の傾向は得られなかった。

最後にCTRと電位差の関係では、図7の如く、男女いずれにおいても一定の傾向は得られなかった。

図3. 全学生の電位差 ($Sv_1 + Rv_5$)

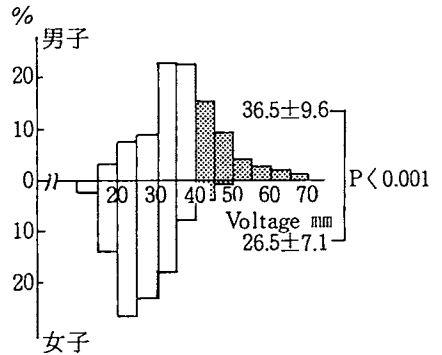


図4. Athlete群とnon-Athlete群の電位差の対比

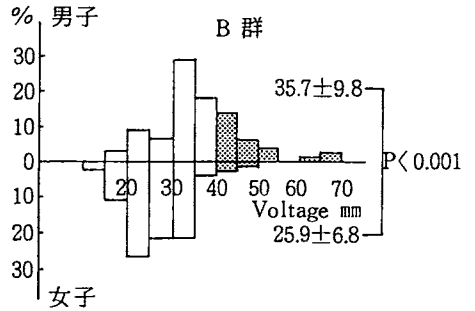
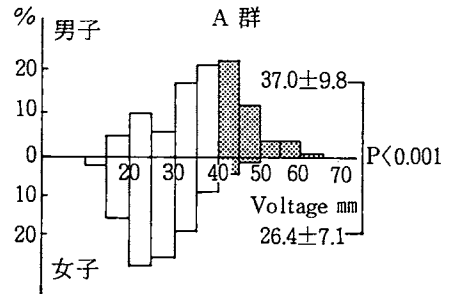


図5. CTRとBroca Indexの関係

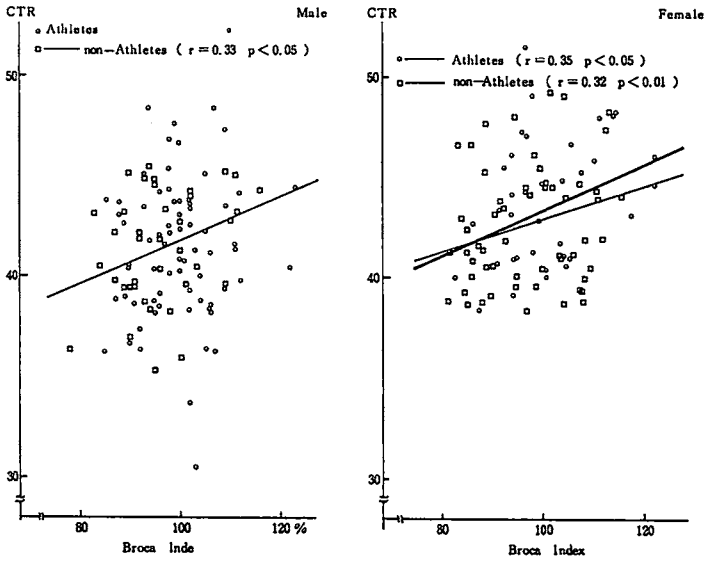


図6. Broca Indexと電位差の関係

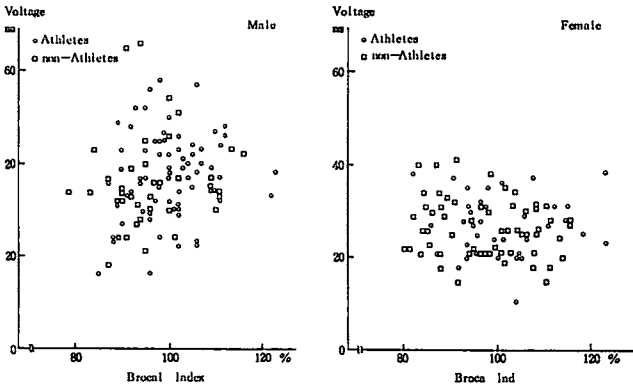
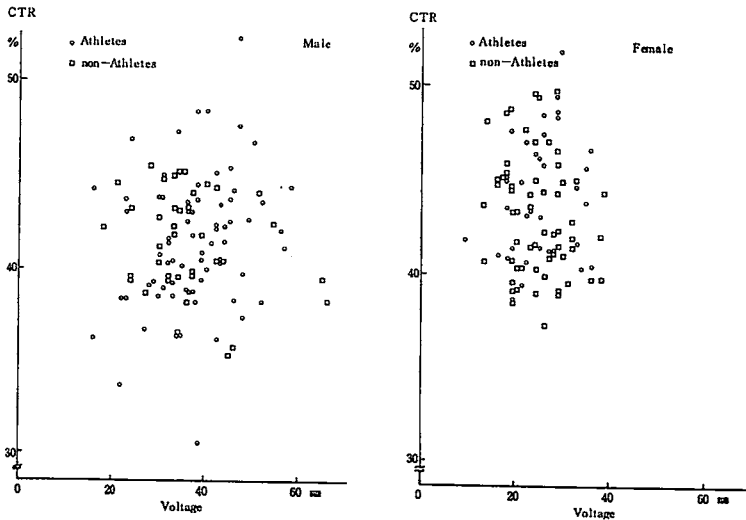


図7. CTRと電位差の関係



考 察

今回の検討では、男女の比較において青年ではスポーツ選手か否かを問わず、CTRは女子が有意に大きいにもかかわらず、電位差は男子の方が有意に大きいという結果が得られた。これは男女間における体格、体型の差異、特に横隔膜と心臓の位置関係、胸郭壁の脂肪と筋肉の比率、分布差を反映しているものと思われるが、学生健康診断、特に循環器系の判定には充分留意すべきである。また男子では40mm以上の高電位差を示すものが全例の1/3を占め、50mm以上は9%、1/10を占めたことは注目に値する。一般に成人男子では $S_{V1} + R_{V5}$ の左室肥大基準は35mm以上、または40mm以上とされており、日本人の30歳以下では50mm以上を基準とすべきとされているが、20歳前後の青年では正常でもこの数値を上まわるものが約1割存在することを念頭において心電図を解説すべきである。大国は日本人小児心電図の正常値として12~15歳の S_{V1} は男子平均11.6mm、女子8.6mm、 R_{V5} は男子平均24.6mm、女子17.3mm、計男子36.2mm、女子26.9mmとしているが、今回の大学生の成績は男女ともこの数値に匹敵するものであった。中学、高校時代のスポーツクラブ活動がCTR、電位差にいかなる影響を与えるかの分析では、男女共にCTRの平均値にはスポーツは全く影響しない様であったが、CTRとBroca指標とは男子A群では相関がなく、女子A、N群、男子N群では弱いながら相関を示しており、電位差では男女共、有意差はないものの男女共にA群がN群より高電位傾向にあり、中・高校時代のスポーツが心肥大の助長にある程度の影響を与えていることが示唆された。杉下等¹⁾は中・高校時代のスポーツがCTR、電位差に明らかな影響を与えることを指摘しているが、我々の対象例ではスポーツ活動レベルの相異があるのではないかと思われる。スポーツによる左室肥大はスポーツ活動の程度と共に種類によっても当然異なるものであり、耐久性スポーツは容量負荷による心室拡張傾向が、非耐久性スポーツでは圧負荷による左室壁肥大が起るとされており、今回の検討も、その区別を試みたが症例数が少なく、アンケート調査事項の不備のため分析出来なかった。今後、更にこの点につき検討する予定である。

結 語

健常大学生のCTR、心電図上の電位差を検討し、以下の結果を得た。

1. 平均CTRは男子 $41.8 \pm 3.6\%$ 、女子 $43.3 \pm 3.6\%$ であり女子が有意に大であった。
2. 平均 $S_{V1} + R_{V5}$ は男子 $36.5 \pm 9.6\text{mm}$ 、女子 $26.5 \pm 7.1\text{mm}$ であり、女子が有意に小であった。
3. 中・高校時代のスポーツ活動との関係では平均CTRは全く差異なく、平均電位差はスポーツ群が軽度ではあるが高い傾向を示した。
4. CTRとBroca指数の関係では女子のスポーツ群、非スポーツ群の両群、男子のスポーツ群で正相関を示したが、男子スポーツ群では相関を示さなかった。
5. 電位差とBroca指数、CTRと電位差の間には相関を認めなかった。

以上から一般大学新入生では、過去のスポーツ歴が左室肥大の形成に影響を及ぼすが軽度にすぎないと推定した。

(本文の要旨は昭和60年度、第23回全国大学保健管理研究集会において報告した。)

参照文献

1. 元田 憲 他：第22回全国大学保健管理研究集会報告書、242頁 59年度
2. Sokolow M., et al : The ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads. *Am Heart J* 37 : 161, 1949
3. 大国真彦：日本人における正常像の確立と変遷—小児 日本臨床 35 : 2260, 1977
4. 杉本靖郎 他：スポーツ心臓—心エコー図所見を中心に— 日本医事新報 №2891, 3, 1979.
5. Fagard R., et al : Cardiac structure and function in cyclists and runners. Comparative echocardiographic study. *Br Heart J* 52 : 124, 1984
6. Longhurst J.C., et al : Echocardiographic left ventricular masses in distance runners and wlight lifters. *J Appl physiol* 48 : 154, 1980