



その対策として、女子の体格を向上させる対策のはか、種々な医学的方面からの、科学的トレーニングの方向を研究する必要があろう。

質問 大阪市立大学 小林 繁

外国女子選手に比して基礎体力的に小型の日本女子選手ではあるが、小型なり記録は進歩しているのではないか、基礎体力的の差を如何に御考えか？

回答 筋肉医学研 紺野 義雄

外人選手と日本人選手の進歩の度合に差があるために、進歩の度合があるのではないかとも考えられるが、体型、体格の改善ということは、一朝一夕に改められるものではない。したがつて、第3回アジア大会の時の調査にも出ているが、日本の選手はもつと、筋を柔かにする目的のトレーニングが必要であると考える。

11. 男女筋機能の筋電図的考察

神戸医大第一生理 川上 正澄
湊川病院 高野 秀勝
神戸医大産婦人科 中村 秀人

作業能率やスポーツの成績に男女の差がみられるが、性ホルモンが男女の骨骼筋緊張や筋機能に対して如何なる影響を与えるかについて筋電図法を用い妊娠分娩に関する深い外腹斜筋、腹直筋、球海绵体筋、浅会陰横筋、長内転筋を選び正常時並びにホルモン投与時の筋緊張の変化及び機能分化を示す $\bar{\tau}$ ～S関係を調べた。

$\bar{\tau}$ ～S関係に於て各筋共男女差異が見られ外腹斜筋、球海绵体筋、浅会陰横筋はt曲が男子に較べ右偏しており殊に球海绵体筋はk曲もともに甚だ右辺し、男子の相動的筋収縮に適した機能分化に対し女子はtonicな筋緊張の機能分化を示している事がわかつた。

外腹斜筋の筋緊張も男子に対し女子では性周期による変化が著明に認められ、ホルモン投与を行つた場合、estrogen, progesteron共に女子の方が著明な変化を受

け、其の場合 $\bar{\tau}$ ～S関係を求めるに、月経期、黄体期、progesterone投与時にはt曲線に沿う点が得やすく、卵胞期やestrogen投与時にはk曲線に沿う点が多く得られた。球海绵体筋もestrogen, progesteroneは女子に変化が強くtestosteroneでは男子に変化が強く、oxytocin投与では男子は僅かに放電増強を示すが女子は放電減弱を来しchorionic gonadotrophinは女子に抑制的に作用しserum gonadotrophinは放電増強を示したが男子に変化はみられなかつた。

以上男女骨骼筋緊張の変化並びに $\bar{\tau}$ ～S関係に於ても男女に相異が認められたがprogesteroneによる筋緊張の減弱はkinetic N.M.Uの抑制から始るものと考えられ月経期や月経前の作業能率やスポーツの記録低下などがprogesteroneの筋緊張に及ぼす影響がその一因をなすものと解される。

質問 群大内分泌研生理 山本 清

Gonadotropinの女性筋への作用が、chorionicとserumで逆であるのは、これらの卵巢に対する作用の差にもとづくものか、または直接作用の差によるものか

回答 他の筋にもホルモンが作用があるものと考えられるが色々の要素が加わる為に著明な変化があらわれない。

回答 間接的にも直接的にも作用があるのではないかと考えられる。

12. 登山の運動医学的研究

お茶の水女子大 渡辺俊男 杉下清子
浦和高等学校 広沢昭男

近年登山は非常に普及し、沢山の愛好者によつて各地の山に登られている。この度は昔から極めて多くの登山人口を持つてゐる富士山を選び、山頂を極めるに必要な体力及び富士山特有の合目区分によつて出来た区間をどの様な体力を使つて登られるか等について測定した。登山道は船津口五合目より頂上までの距離で、一般の登山道を被検者の最も都合のよい速度で全行程を歩き、その呼気ガス量と採気ガス分析によつて運動量を求めた。同時に自然環境として、山道の傾斜、距離、高度や気温、気圧等も測定した。特に呼気ガス採気については、全運動行程をもれなくガスマーテーを通して測定し、時間経過によつて途中からビニール製風船にサンプルを採氣した。第2回目の測定は呼気をすべてダグラスバツクに採氣し、風船とガラス管にサンプルを採氣して比較分析した。分析器は労研式小型分析器を用い、7及び8合目の高地で分析した。

測定結果は表に示す通りである。富士山の地形は直線傾斜のいかんにかかわらず、登山道は8°～20°位の蛇行道路であつた。登山時の各合目別のR.M.R.は6～9で全行程を通すと7程度であつた。 O_2 消費量は毎分時

1.5~1.9l であり、消費カロリーは毎時 430~550Cal である。従つてわれわれの実験では 213 分で登るだけに要したカロリーは 1,803Cal であつた。

登山の運動量は山の条件で距離、傾斜、足場や気象状

| 項目 登頂 区分 | 毎分時 O ₂ 消費量 (l) | 毎時消費 カロリー (Cal) | エネルギー代謝率 R.M.R. | 高 度 (m) |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------|------------|
| 5~6 | 1.738 | 514.7 | 7.45 | 2200~2290 |
| 6~7 | 1.482 | 512.9 | 7.41 | 2290~2714 |
| 7~8 | 1.551 | 459.4 | 6.54 | 2714~3214 |
| 8~8.5 | 1.802 | 533.6 | 7.76 | 3214~3354 |
| 8.5~頂上 | 1.750 | 517.2 | 7.50 | 3354~3464 |
| 5 合目 ~頂上 | 1.5~1.8 | 460~540 | 7.42 | 2200~3464 |

態、荷物の重量等で歩行速度や歩行時間は変ると思われる。白石等の報告では、R. M. R. 6 程度のときは、連続労作して翌日に疲労を残さないというが、富士登山においては R. M. R. 7 前後で僅かに高いが、実際の登山時間は約 3 時間半なので、疲労困憊に落入ることはない。また 8 合目以上では斜度が急になるが同時に登山道が蛇行して急激な R. M. R. の増加を防いでいる。この点から考えて富士登山は比較的広い範囲の体力差の者でも登ることができる。なお各合目の到着直前には殆どの場合は消費カロリーのピークがみられた。

13. 女子スキー外傷者に関する統計的考察

昭和医大整形外科 °高田一 黒木良克
渡辺康八 鍋幸彦
永田和弘 杉村貞男
森和男 石田民雄
佐藤哲平 金栄進

我々は昭和 31 年 12 月末より 3 シーズンにわたり、新潟県立妙高病院の協力を得て赤倉スキー場で女子スキー外傷 2,743 名の診療に従事し、あわせて昭和 32 年 12 月末より 2 シーズンにわたり石打(丸山)スキー場に於けるスキー外傷 884 名の診療に従事した。今回その合計 3,627 名について統計的考察を試み、女子スキー外傷者につき男子のそれと比較考察を行つた。

調査対象は 3,627 名で男子 2,650 名、女子 977 名で男女比は大略 3 対 1 である。スキー外傷発生率は旅館の宿泊人調査を昭和 33 年度に赤倉で行った結果からは男子 0.55%、女子 0.35% と女子の発生率はやや低い。月別には 12 月、1 月では 2 月、3 月に比し男子に対する女子の割合が高く、年令別では男女共 20 才台が最も多く、男女の割合では 30 才以上では次第に女子の割合が低く反対に 10 才台では高くなり、男子外傷者の半数以上とな

つている。外傷の種類では骨折の発生率は男女間に大差を見ないが、唯下腿骨折が男子 11.3% に比し女子は 8.6% と少ないのに反し、足関節部(即ち殆どが踝部骨折)は男子 13.9% に対し女子の方が 16.3% が多い。打撲は男子の 3.2% に比し女子 5.9% とやや多い。切挫創では女子の 8.4% に対し男子 17.6% とその二倍を上回っている。特に上肢の切挫創が男子に多い。捻挫、脱臼では男女間に大差はなかった。部位別に比較すると下肢の受傷が女子にやや多く、上肢の受傷は男子にやや多い。

又、我々は昭和 33 年度よりアンケートを外傷者の大略 1/3 より得、その調査からも種々男女間の差を検討した。スキーの指導を受けたことのない人は男子の方にやや多く、外傷者の今までのスキー外傷経験者は男子 15.9% 女子 7.1% であった。女子スキー外傷者の月経の変化では変化ありと答えたものは 406 名中 15 名のみであった。スキー外傷の時刻については男女間に差ではなく、スキー用具その他についても大差を認められなかつた。その他負傷時の状況、負傷の原因、などについてアンケートから男女の差につき検討報告した。

質問

北大産婦人科 松田正二

女子においてスキー外傷の時期が性周期の時期と関係して、とくに月経前期に多く発生するというようなことはなかつたか。

回答

性周期と外傷の頻度との相関はまだ検討しておりません。

14. クレアチニン排出量からみた女子の体力

熊大体质医学研究形態研究部

沢田芳男 馬淵義雄

被験者男子 171 名、女子 261 名を 10 才迄、11 才~15 才、16 才~20 才、21 才~30 才、31 才~40 才、41 才~50 才、51 才~60 才、61 才以上の年令階級にわけ、各年令層別、性別にクレアチニン 24 時間排出量を求め、つぎのような成績を得た。

1) 一般に男子は女子に比しクレアチニン排出量は大で、男女とも思春期においてかなり著明に増量し、男子では 31 才~40 才の階級で、女子では 16 才~20 才の階級に最高値を示し、その後は大体において年令とともに減少する。

2) クレアチニン排出量の性差の認められないのは 10 才までの階級のみで、他の年令階級では性差はいずれも有意である。

3) 一般に男子は女子に比しクレアチニン係数は大で、特に男子では思春期においてかなり著明に増加し、男子では 31 才~40 才の階級で、女子では 16 才~20 才の階級に最高値を示し、その後は大体において年令とともに減少する。

4) クレアチニン係数の性差の認められないのは 10 才