

氏名	王 昭 文
学位の種類	博 士 (学 術)
学位記番号	第3452号
学位授与年月日	平成10年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当者
学位論文名	幼児の栄養と運動のバランスに関する研究 —エネルギー摂取量と消費量を中心にして—
論文審査委員	主 査 教 授 平野久美子 副主査 教 授 中谷 延二 副主査 教 授 藤本 繁夫

論 文 内 容 の 要 旨

幼児の日常生活をみると、塾通いの子どもが多く、屋外遊びから室内での生活時間が多くなり、身体活動も減少し、結果として一日に消費するエネルギー量も減少する傾向にある。また、幼児の食生活では、偏食ならびに加工食品や外食の利用回数が増加し、脂肪やエネルギー摂取の過剰傾向が問題となっている。このような社会的背景の中で幼児の日常的な身体活動の減少をいかにしてくい止め、さらに適切な活動量へと増加させるかということが現代の課題となっている。つまり幼児の発育発達にとって栄養と運動は欠くことのできない、また切り離しては考えられないものであり、両者が適切にバランスのとれていることが重要である。

本論文では幼児の体格、運動能力、エネルギー摂取量、エネルギー消費量を測定し、それぞれの現状を明らかにした上で、相互の関連について検討した。すなわち、第1章では本研究の目的とその意義について述べた。第2章では幼児の体格と運動能力を測定し発育発達状況を明らかにした。第3章では幼児の一日のエネルギー摂取量を算出し、体格と運動能力との関連を検討した。第4章では幼児の一日のエネルギー消費量を心拍数法により実測し、運動能力、身体活動量、エネルギー摂取量との関連を検討した。第5章では体格別に肥満傾向、普通、やせ傾向に分類し、運動能力、エネルギー摂取量、エネルギー消費量を測定し比較検討した。

以下第2章から第5章までの内容の概要を述べる。

第2章では、身体発育については身長・体重・胸囲・座高はいずれも男女とも年齢が上の群（年齢上位群）ほど直線的に高値を示し、また各年齢群の平均値はそれぞれ全国標準値とほぼ一致した。運動能力については25m走、立ち幅跳び、ソフトボール投げ、体支持持続時間およびジグザグ走について男女とも直線的な増加傾向を示したが、長座体前屈は横ばいの傾向を示した。基礎的運動能力（走、跳、投）において男児が女児より優れ、その能力差は加齢とともに大になり、また柔軟性の長座体前屈において女児が男児より優れる。以上の結果は先行研究とほぼ一致するが、先行研究に比べて筋持久力および柔軟性の低下が著しいことを明らかにした。

また、身長および座高と走、跳、投の基礎的運動能力が相互に関連しあって発達することが示された。

第3章では、身長相当体重から計算した個人の栄養所要量に対する充足率は男児が平均108.6%、女児が112.6%で栄養所要量を上回る十分の摂取量であること。また運動能力については本論文の第2章の結果と同様に筋持久力が低下していることを示した。

第4章では、運動能力上位群の方が下位群よりも最大酸素摂取量が多く有酸素能力が高かった。一日のエネルギー消費量は上位群の方が下位群よりも消費量が多いという結果を得た。特に屋外自由遊びのエネ

ルギー消費量において上位群と下位群の差が最も大きかった。活発な幼児ほど自由にかつ自主的に活動していた。運動習慣がつくことにより運動能力が高められると考えられる。食事調査から一日のエネルギー摂取量を算出し、上位群、下位群ともエネルギー摂取量がエネルギー消費量を上回る幼児が多いことを示した。肥満の予防と順調な発育の保障、健康維持増進のためには食事量を減らすのではなく、運動量を増やすべきであるとする。

第5章では、運動能力は肥満傾向群、普通群およびやせ傾向群の3群に有意な差は認められなかった。一日のエネルギー摂取量ならびエネルギー消費量も肥満傾向群が他の2群に比べて有意に多かった。特に肥満傾向群は屋外の自由遊びでのエネルギー消費量が多く、身体活動量が多いという結果が示された。また肥満傾向群は夕食でのエネルギー摂取量が他の2群に比べて有意に多かった。エネルギー摂取量と消費量のバランスが正の値を示した者の頻度は3群間で有意な差がなく、肥満傾向群が他の2群に比べて身体活動量に対して食事量が多い、あるいは逆に食事量に対して身体活動量が少ないということではなかった。

本研究で得られた結果を結論として総括した。先行研究から10年ぶりに運動能力を測定し、最近の幼児は10年前の幼児に比べて柔軟性、筋持久力が非常に劣ることを明らかにした。またエネルギー摂取量に対して日常生活での身体活動量が少ないことを、エネルギー消費量を実測することによって実証した。そして身体活動量の少ない幼児は走・跳・投の基礎的運動能力が、身体活動量の多い幼児に比べて劣ることを明らかにし、最後に肥満傾向の幼児は普通児、やせ傾向の幼児に比べてエネルギー摂取量も身体活動量も多いこと、またエネルギー消費量より摂取量のほうが多くエネルギーバランスが正の者が多いことを示した。一方、普通児、やせ傾向児はエネルギー摂取量がそれほど多くないにもかかわらず、日常生活における身体活動量がより少なく、結果として肥満傾向児と同様にエネルギーバランスが正の値をとる者が多いことを示した。さらに肥満傾向、普通、やせ傾向を問わず運動量の確保及びよい食生活に注意することが必要であり、特に屋外自由遊びの時間を増やすとともに中等度以上の運動遊びに対する運動指導が必要であることを指摘した。本研究で用いた心拍数によるエネルギー消費量を測定する方法は幼児の日常生活パターンを変えず且つ対象者を拘束せず測定できる点で極めて有用な方法であることを確認した。今後、幼児のためのエネルギー所要量の改訂や運動所要量を設定することに対して、本研究の結果はこれを具体的に推進するための基礎資料として活用できると考える。

論文審査の結果の要旨

本論文は栄養と運動が健康増進にとって車の車輪のように大切であることはよく知られているが、幼児についてこれら両面から同時に研究した基礎資料が少ないことに着目し、幼児の体格、運動能力、エネルギー摂取量、エネルギー消費量からみた身体活動量の各実態を明らかにし、それらの関連を検討した論文である。

即ち4～6歳の幼稚園児634名を対象に身体測定および運動能力（体支持持続時間、立ち幅跳び、長座体前屈、25m走、ジグザグ走、ソフトボール投げ）を測定し、身体発育状況は順調であるが運動発育は先行研究に比べて体支持持続時間と長座体前屈が低値を示し筋持続力および柔軟性の低下が著しいことを明らかにしている。柔軟性や筋持久力は日常の活動や運動をするためになくしてはならない基礎的な身体能力であり、積極的に鍛えないと向上しないばかりでなく加齢につれて低下する。本結果を深刻に受け止めて柔軟性その他の運動能力を高めるボール遊びやジャングルジムなどの遊びを日常の遊びの中に積極的に取り入れる必要があると述べている。次いで食事調査によりエネルギー摂取量は十分満たしている実態を明らかにすると同時に、心拍数と酸素摂取量を測定する方法を用いてエネルギー消費量を測定し、運動能力上位群の方が下位群よりも園生活でも家庭生活でもエネルギー消費量が多く、その結果1日の総エネルギー消費量も運動能力上位群の方が下位群よりも多い。特に園生活の中で教師による体育授業と屋外自由遊び

において、上位群と下位群のエネルギー消費量の差が最も大きいという結果を得、単に屋外自由遊びの時間を増やすだけではなく、縄跳び、ボール遊び、かけっこ、鬼ごっこなど中等度以上の強度の運動遊びに対する運動指導を保育カリキュラムに組み入れるよう提案している。また、家庭生活でもエネルギー消費量は屋外自由遊びにおいて上位群と下位群の差が最も大きいことを示し、活発な幼児ほど自由にかつ自主的に活動していることを明らかにするとともに、運動習慣がつくことにより運動能力が高められると考察している。また両群ともエネルギー消費量よりも摂取量の方が多ことを認め、肥満の予防と順調な発育の保障、健康維持増進のためには食事を減らすのではなく運動量を増やすべきであると述べ、低い水準でエネルギー収支を保つのではなく高い水準で収支を保つべきであると主張している。

最後に、肥満傾向の幼児は普通児、痩せ傾向の幼児に比べてエネルギー摂取量も身体活動量も多いことや、エネルギー消費量より摂取量の方が多くエネルギー収支が正の者が多いこと、一方普通児、痩せ傾向児はエネルギー摂取量はそれほど多くないにもかかわらず、日常生活における身体活動量がより少なく結果として肥満傾向児と同様に短期の調査ではエネルギー収支が正の値をとる者が多いことを示し、将来の生活習慣病発症予防の観点から体格を問わずエネルギー摂取量に見合うよう身体活動量を増加させる努力が必要であると強調している。

以上、近年一般にいわれているように幼児期においてもエネルギー摂取量に比べて身体活動量が少なくエネルギー消費量が低下していることを実証し、具体的に運動指導のあり方を示した本論文は、幼稚園や保育所における保育カリキュラム作成に利用できる点で評価できる。さらに本研究で用いた心拍数によるエネルギー消費量測定法は、幼児の日常生活パターンを変えず且つ拘束せずに測定できるだけでなく、行動に対応して詳細に測定できる点で極めて有用な方法であることを確認していることもあわせて評価できる。また、幼児を対象にして24時間のエネルギー消費量を実測した報告はこれまでにほとんどなく、本研究における幼児のエネルギー消費量の実測値が、今後、幼児のエネルギー所要量の改定や運動所要量の策定が行われる際に、基礎資料として活用されることが期待される。

よって本論文は、博士（学術）の学位を授与されるに値するものと判定した。