

糸球体腎炎患児に対する運動負荷試験 (2)

小児腎疾患の進行阻止に関する研究 運動処方に関する研究

村上睦美、継 仁、伊藤加壽子、安保和俊、土屋正己、植田 穰

IgA 腎症患児に日常生活程度の運動を負荷し、それらの影響を観察した。それらの結果、運動負荷による尿中のアルブミン量の増加は組織障害が強い症例、臨床的に尿異常所見の改善がみられない症例において増加する傾向がみられた。このことは、臨床的に活動性が高いIgA腎症症例では、組織障害が軽いものにおいても日常生活程度の運動負荷によって糸球体の透過性が亢進する可能性があることを示唆する所見であると考えられた。

腎疾患患児の生活・運動管理、運動負荷試験、糸球体腎炎

〔研究方法〕今年度、われわれは糸球体腎炎患児に対する運動負荷試験として、日常生活程度の運動が糸球体腎炎患児にどのような影響を与えるかを知る目的で Preliminary study を行なった。

対象としては、昨年度運動負荷試験を行ったIgA腎症患児の中から、光顕的に軽度の組織障害を示した5例(A群)と中等度の組織障害を呈した10例(B群)を用いた。対象群は、運動負荷前後の尿中Albuminの変動様式により、I群：運動負荷により尿中albuminの増加が著しかった群、II群：運動負荷により尿中アルブミンの変動が少なかった群、の2つの群に分けて観察した。さらにII群は、II a群：早朝尿の蛋白量が多かった群、II b群：早朝尿の蛋白量が少なかった群、に分けた。

運動負荷試験の方法としては、400 mlの水分を飲用した後、約800歩の距離を5分で歩かせ、直後に血圧と脈拍を測定し、1時間の安静後血液及び尿の採取と血圧、脈拍の測定を再度行なった。

検査項目としては、尿については早朝第一尿と負荷後1時間の尿について、総蛋白量、albumin、 $\beta 2$ -microglobulin (BMG)、N-acetyl- β -D-glucosaminidase (NAG)、kinin、

kallikrein を測定し、これをcreatinine (Cr) 比で表した。血液については、一般的な検査のほかに、昇圧系ホルモンの指標として、血漿renin活性(PRA)とaldosterone、angiotensin IIを測定した。

結果：これらの運動負荷で脈拍数は全例において50%程度増加した。これらによって腎血漿流量の変動が起り、糸球体基底膜にはある程度の負荷がかかったものと考えた。

運動負荷試験時の対象群の臨床症状は表1のような結果であった。I群では組織障害が軽い症例が3例、それらが中等度の症例が4例、尿所見では蛋白尿が(-)の症例が1例、(±)の症例が4例、(1+)の症例が1例、(2+)の症例が1例であった。II a群の2例はいずれも組織障害が強い症例で、蛋白尿は(2+)と(4+)であり、血清Crも1.1 mg/dlと1.3 mg/dlと上昇傾向を示していた。II b群では組織障害が軽い症例が2例、中等度の症例は4例、尿所見では蛋白尿が(-)の症例が3例、(±)の症例が3例であった。

運動負荷前後の尿中albuminの変動を組織障害が軽い群(A群)と強い群(B群)に分けて観察すると、図1のような結果であった。

運動負荷により尿中のalbuminの排泄増加

日本医科大学小児科

Mutsumi Murakami, Hitosi Tugu, Kazuko Itoh, Kazutosi Ambo,
Masami Tuchiya, Yutaka Ueda
Department of Pediatrics, Nippon Medical School

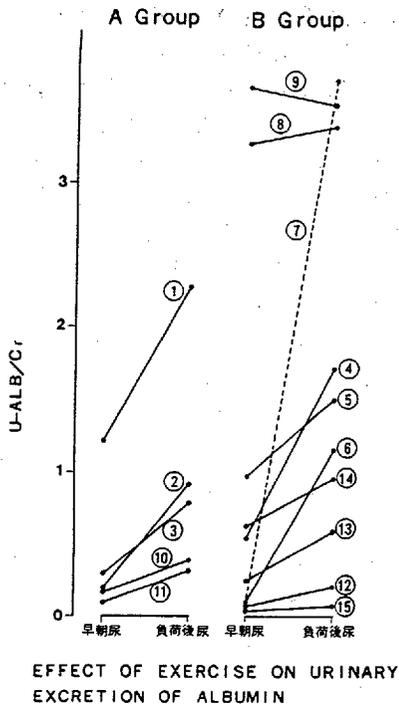


図1. 運動負荷による尿中albuminの変動

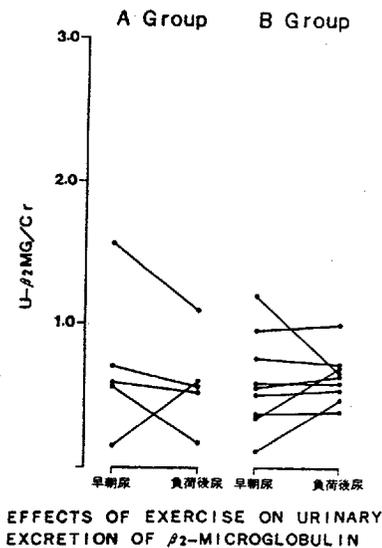


図2. 運動負荷による尿中BMGの変動

れらがみられなかった症例であった。

血漿renin、angiotensin II、aldosteroneは負荷後に著明な上昇を示したものは認められなかった。

考察：運動が腎臓に与える影響については、以前から多くの研究が行なわれているが、病気を有している腎臓が運動によってどのような影響を受けるかについては、また不明な部分

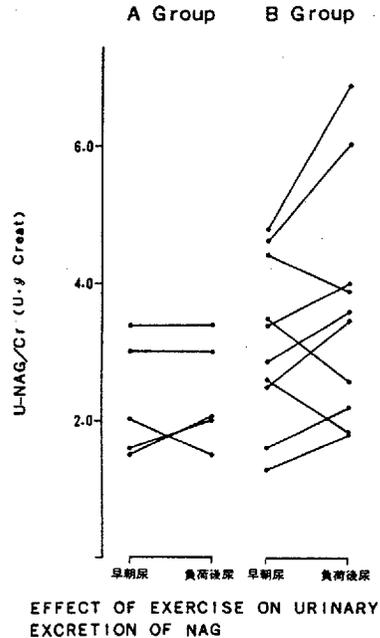


図3. 運動負荷による尿中NAGの変動

が少なくない。このため学校集団検尿で見えられた尿異常児が過度の運動制限を受けたり、腎疾患患児が過剰な運動を行ったりすることが起こる。このような事態を防ぐための腎疾患患児、及び無症候性尿異常児に対する適切な運動許容範囲の設定の必要性が指摘されている。このような状況において、われわれは運動と腎疾患との関連についての研究の一貫として、一般外来で容易に行なうことができる運動負荷試験の作成を試みている。

われわれは、まず尿異常児に対する生活規制設定の試みとして、微少血尿の症例に各種の程度の生活規制を設定し、それらの症例の

尿異常の改善率について検討を行なった。それらの結果、微少血尿の症例では生活規制の程度と尿異常の改善率の間には一定の傾向は認められなかった。1)

次いで、われわれは昨年度には、糸球体腎炎患児に運動がどのような影響を与えるかを知る目的で、IgA腎症患児に運動負荷試験を行なった。運動としては、treadmillを用い中等度以上の運動を負荷した。それらの結果、IgA腎症患児では組織障害が軽いものでも健常児と比較すると、糸球体基底膜の透過性の亢進が認められた。さらに、組織障害が強い患児では運動による血圧上昇に対する調節機構が有効に働かず、これらが腎血漿流量の低下を持続させると考えられた。このような所見から、心拍数が150/分以上を15分間持続する運動でIgA腎症患児の腎は、健常児に比較して種々の点で生理機能が乱されると考えられ、このような症例に対する運動の許可は慎重であらねばならないとした。2)

このような経験をもとに今年度は、日常生活程度の運動がIgA腎症患児にどのような影響を与えるかについて検討し、これらの結果を基礎にして簡便な運動負荷試験を作成する試みで、preliminary studyを行なった。

今年度は、約800歩の距離を5分で歩く運動を負荷しその影響を観察した。この程度の運動は病院周囲を歩くことで容易に行えるものであり、負荷試験としては簡便なものであった。今回の負荷試験で行なった程度の運動量でもalbuminの尿中排泄は増加したが、これらと同じ血漿蛋白由来である尿中BMGの増加はみられず、これらの増加が糸球体基底膜の透過性の亢進によるものと断定することはできなかった。しかし、この程度の軽い運動で増加したBMGは尿細管再吸収極量の範囲内にあった可能性もあり、さらに負荷後尿において沈渣中の赤血球数の増加がみられなかったことから、糸球体基底膜の機械的な損傷の可能性は低いと考えられ、尿中albumin

の増加は基底膜の透過性の亢進によるものと考えた。また、尿細管障害による再吸収異常の可能性は、尿中NAGが負荷前後で有意に増加しなかったことから否定的であった。

この運動負荷によって、尿中albuminの増加が認められた症例は、臨床的に活動性が高い症例、中程度の組織障害を示す症例であった。一方、中等度の組織障害を示す症例においても経過観察中に尿所見の改善が認められた症例では、尿中albuminの増加は認められなかった。また、早朝尿に多量の蛋白がみられた2例でも運動負荷によって尿中albuminの増加がみられなかった。このような症例で運動により尿中albuminが増加しなかった理由としては、運動負荷前の段階ですでに基底膜の透過性が最大限に亢進した状態にあり、運動負荷による腎血漿流量の減少に対して糸球体濾過値を増加させることができなかった可能性も考えられた。

今回のpreliminary studyにおいて、糸球体腎炎に対する運動負荷の影響は尿中albuminの増加で評価することは、ほぼ妥当であろうと思われる。しかし、一部の症例では運動負荷による尿中albuminの排泄量と臨床症状、病理組織所見が解離しており、今後さらに検討する必要があるものと考えられた。来年度には今年度の結果を参考に糸球体腎炎患児の日常生活の評価について検討を行ない、それらと平行して簡便な外来で行える運動負荷試験の基準作成を行なう予定である。

- 1) 平田ひろ子：日児誌 87：808、1983
- 2) 伊藤加壽子：日児誌 93：875、1989



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



IgA 腎症患児に日常生活程度の運動を負荷し、それらの影響を観察した。それらの結果、運動負荷による尿中のアルブミン量の増加は組織障害が強い症例、臨床的に尿異常所見の改善がみられない症例において増加する傾向がみられた。このことは、臨床的に活動性が高いIgA 腎症症例では、組織障害が軽いものにおいても日常生活程度の運動負荷によって糸球体の透過性が亢進する可能性があることを示唆する所見であると考えられた。