

慢性腎疾患児の運動量に関する検討

小児腎疾患の長期管理における運動・食事・社会心理に関する研究 運動処方に関する研究

倉山英昭, 宇田川淳子, 松村千恵子, 佐藤浩一

小児慢性腎疾患児の運動量を把握するために入院及び外来通院中の慢性腎炎・ネフローゼ児を対象に, 1) エネルギー代謝率 (RMR) による労作点とカロリーカウンターを用いた運動量の数量化及び比較, 2) 記述法, カロリーカウンターによる1日数運動量調査, 3) RMR労作点による安静度別体育実技指導内容による体育授業, 4) 基礎体力診断テスト, 5) サマーキャンプによる生活指導について検討した。

慢性腎疾患, 運動処方, 総運動量, キャンプ指導

【研究方法】当病院に入院又は外来通院している慢性腎炎・ネフローゼ症候群患児(6~18才)を対象とした。体育の実技指導に対しては, 昭和62年度に報告したように, 運動量を数量化する試みとしてエネルギー代謝率(RMR)を用いて, 具体的な体育実技の指導内容(腎臓病管理指導表の軽度から中等度の運動に相当)の種目を追加作成した。これらを種々の病型の慢性腎疾患児の体育授業として組み入れ, 尿所見の変動, 腎機能を中心に体育実技としての運動負荷による影響を1~3年経過観察した。1日総運動量調査はこれも62年報告の記述法により算定したRMR労作点での運動量とカロリーカウンター・万歩計による測定値と比較した。(健康児・中学生7例, 慢性腎炎児中学生5例の計12例)。体力診断テスト(握力, 背筋力, 立位体前屈, 伏臥上体反らし, 肺活量)は昨年と同様の条件(3~6ヶ月体育を禁止していた慢性腎炎9例, ネフローゼ2例, いずれも中学生)で症例数を追加し検討した。更にサマーキャンプは退院した患児で管理区分I-B, Cにあるも

のに対し, 退院後の生活指導として行った。

【成績及び結果】①6ヶ月以上の入院管理を受け, 隣接の養護学校に通学している患児に対して, 体育の実技指導内容を養護学校の体育指導教官と共に, RMR労作点を用いて作成した安静度別体育実技内容と運動量の目安(図1)に準じて指導した。安静度表(表1)に応じて, 3BはRMR労作点 40 ± 10 の範囲, 4Aは 100 ± 20 , 4Bは 140 ± 30 とし, 養護学校のカリキュラムに従い, 種々の病型(組織病型)の腎疾患(76例)に週2~3時限の割合で, 体育授業として組み入れた。体育授業参加後の検査所見では, 運動直後の一時的な蛋白尿・血尿の増加傾向は認められたが, 多くの例で翌朝の尿所見は運動前の所見に戻っていた。しかし, 腎生検組織所見でsmall crescentやadhesion, tubulo-interstitial changeを認める例や, 翌朝まで増加傾向のある例には運動制限を続ける必要があった。尿中NAG, β_2 ミクログロブリン, FENa, Na/K比は症例により差があり, 組織病変とは一定の傾向を認めなかった。

国立療養所千葉東病院

Hideaki Kurayama, Junko Udagawa, Chieko Matsumura, Hirokazu Sato
National Sanatorium Chiba Higashi Hospital

2週ごとに行ったクレアチニンクリアランスでは変化を認めなかった。これらの症例で1～3年の経過中、病状の安定しているものは体育授業を継続したが、体育授業参加によると考えられる腎機能への影響は認められなかった。②体力診断テストにおいては昨年の報告と同様に、握力、背筋力、立位体前屈、伏臥上体反らしの4種目で、健康児の平均値と比べ20～60%の低値を示した。しかし体育授業参加後は上昇傾向を示すものが多く、個人差はあるものの背筋力、立位体前屈、伏臥上体反らしの回復は大きく認められた。③1日総運動量調査は、入院・外来管理指導の上で、病状の改善に平行して安静度が緩和されることから重要である。一昨年度の報告はRMR労作点を用いて比較し、普通校における小学生の総運動量はRMR労作点 1489 ± 1127 点、中学生は 916 ± 506 点、喘息児(入院中)は 1077 ± 233 点であったのに対し、入院中の慢性腎疾患児は小学生 551 ± 162 点、中学生 464 ± 156 点と低く、病状の不安定な外来通院時は更に低い点数を示し健康児の1日総運動量の $1/4 \sim 1/2$ と大差を認めた(図2)。そして今回は運動量をより簡便に数量的に把握できる方法として、カロリーカウンターとの相関をみた。その結果は図3に示す如く、少数例ではあるが $P < 0.05$ の危険率で相関がみられた。しかし万歩計との相関はなかった。今後症例数を増して検討を加える必要がある。④退院後の外来生活管理指導の一環として行っているサマーキャンプでは図2に示した如く、その時の患児(表2)の1日総運動量をもとに、RMR労作点で20～30%の運動量を増した図4のようなキャンプスケジュールをつくり、2泊3日～3泊4日のキャンプ生活を共にして、実際の生活指導にあたっている。表3の症例で4・11はFGS、その他のネフローゼはいずれも頻回再発型のMCNS、慢性腎炎は中等度以上の組織病変を呈していたIgA腎症例である。キャンプ中の尿蛋白の変動(図5)はあるものの、安静を適度にとることにより、キャンプでの運動負

荷が原因となって、その後の病状を悪化させたものではなく、血清BUN, Cr, Ccr, 尿中NAG, β_2 ミクログロブリン、血圧等への影響はみられなかった。

【考案】小児慢性腎疾患の治療、生活指導は長期にわたることが多く、そして、日常診療においては、これらの患児に対してどの程度までの運動を許可してよいか、その指標を何におくかと悩む。長期にわたる生活制限や運動負荷が腎疾患の予後に及ぼす影響については、いまだ十分に解明されていない。運動を許可していく上で、いわゆる運動処方をするために臨床像や組織像に対応した運動負荷試験により、その指標となるものが研究されているが、現在その指標となり得る決定的なものはない。健常者で運動が腎臓に及ぼす影響としては、RPFの減少、GFRの軽度減少、FFの増加がいわれている。一方腎疾患患者で運動が腎臓に及ぼす影響としては組織学的に活動度の強い例で尿円柱排泄の量的増加がみられ、Ccrでみると活動性病変のある例では、健常者や非活動性病変の例と比べるとかなりの低下をみると言われる。すなわち、活動性病変を有する症例での運動は腎糸球体への負担が大きいことを意味する。しかし運動によって腎疾患は悪化するかという予後への影響に対する解答は明らかではない。今回はこの点を考慮し、運動処方として慢性腎疾患児に対する体育指導内容を具体化する試みとして、安静度別に実技内容をRMR労作点で数量化し作成したものを、授業として行い1～3年継続観察した。その結果、病状に対応した指導により、体育実技は慢性腎疾患児にとってかなり参加が可能なものと考えられた。この際、患児の運動能力及び運動に対する興味と共に、基礎体力の測定をし、体力把握の上で運動処方がなされるべきである。一方日常生活管理指導にあたっては、患児の1日の生活行動は“すべて運動として捉える”という考えが必要であり、その為にはその数量化に、より簡便で再現性の高い方法が望まれる。この意味で今回はカロリーカウン

ター、万歩計の測定も加えて比較した。結果はRMR労作点とカロリーカウンター測定値に有意な相関が得られ、簡便な方法として期待がもてる。しかし検討症例数もまだ少なく、今後多数例での検討が必要である。運動が腎疾患の経過や予後に対し、いかに影響するかは現在不明であるが、日常診療の中で、病状の安定している慢性腎炎やネフローゼ児が、臨海学校や林間学校の登山などでの急激な運動負荷により、急速進行性腎炎の経過を示したり、再発後に治療抵抗性を示す様になった症例を経験すると、腎疾患児に対する運動許容は慎重にあるべきであり、サマーキャンプなどの生活体験を通しての生活指導は有用である。

今後も更に組織病型を考慮した運動処方 of 検討を続ける予定である。

【文献】

1) 小泉幸雄：小児における起立負荷の腎機能

に及ぼす影響に関する研究。日腎誌7；417, 1965

2) 館石捷二ほか：起立負荷腎機能検査。日腎誌87；2135, 1983

3) 折田義正, 上田尚彦, 藤原芳広：腎臓疾患と運動。臨床スポーツ医学2；119, 1985

4) 沼尻幸吉：労働代謝とエネルギー代謝率。労働科学叢書37, p 61, 労働科学研究所, 1979

5) 酒井 糾ほか：小児慢性腎疾患の予防と管理基準に関する研究。小児慢性腎疾患の予防・管理・治療に関する研究。昭和61年度研究業績報告書, p 182, 1987

6) 酒井 糾ほか：小児慢性腎疾患の予防と管理基準に関する研究。小児慢性腎疾患の予防・管理・治療に関する研究。昭和62年度研究業績報告書, p 191, 1988

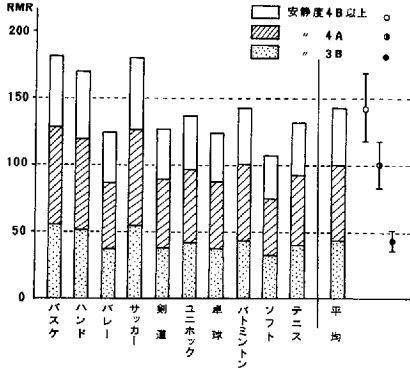


図1. 安静度別体育実技運動量の目安

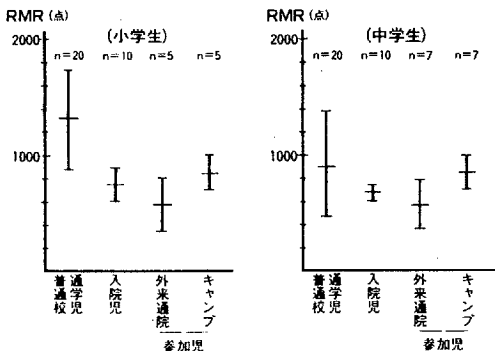


図2. RMR労作点による1日総運動量の比較

安静度	ネフローゼ	慢性腎炎
I	絶対安静	絶対安静
II	○入院時 ○尿蛋白(+)以上	○発症から1年未満のもので急性腎炎などが考えられる場合 ○上気道炎後に悪化した場合
III A	尿蛋白(-)が1週間続いた後	2週間以上尿所見が安定した後
III B	III A後更に1週間尿蛋白(-)が続いた後	肉眼的血尿(-) 尿蛋白1g/日以上の時
IV A	尿蛋白(-) プレドニン20mg/日 又は 40mg/隔日	病状経過により
IV B	尿蛋白(-) プレドニン10mg/日 又は 20mg/隔日	
V	ステロイド剤中止された時 又は少量長期維持療法	血尿 沈澱赤血球10コ・HPF 以下 尿蛋白 0.5g/日以下
	○合併症がある場合 ○プレドニンの副作用などある場合は別 ○腎生検所見による場合	○腎機能○入浴・通学など運動負荷による尿所見の変動 ○腎生検所見などにより個人差あり

表1. 安静度表

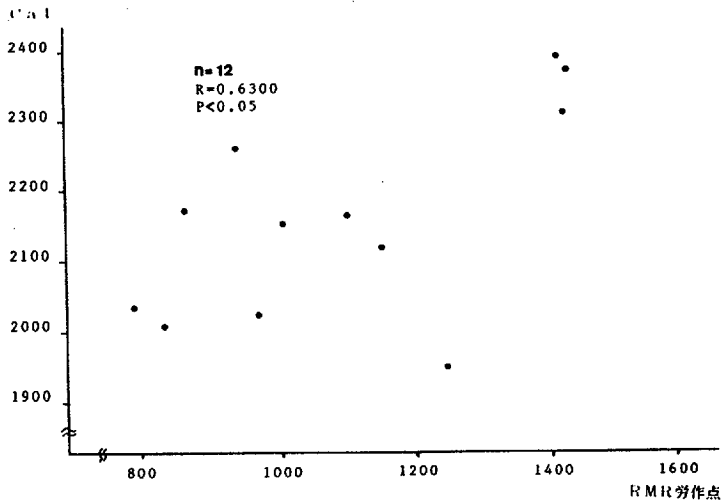


図3. RMR労作点とカロリーカウンターによる1日総運動量測定値の相関

症例	年齢	性別	病名	罹病期間	生活管理区分
1. N.M.	8	♂	ネフローゼ	2年3ヶ月	C
2. H.S.	9	♂	ネフローゼ	3年1ヶ月	B
3. M.H.	12	♂	慢性腎炎	1年2ヶ月	B
4. Y.H.	12	♂	ネフローゼ	8年5ヶ月	B
5. S.M.	12	♀	ネフローゼ	7年	B
6. H.M.	13	♂	慢性腎炎	2年	C
7. T.S.	14	♂	慢性腎炎	5年2ヶ月	B
8. M.S.	14	♀	慢性腎炎	4年	C
9. K.I.	14	♂	ネフローゼ	10年5ヶ月	B
10. A.O.	15	♂	ネフローゼ	13年3ヶ月	B
11. H.A.	16	♂	ネフローゼ	10年2ヶ月	B
12. T.S.	17	♂	紫斑病性腎炎	5年6ヶ月	C

表2. サマーキャンプ参加症例

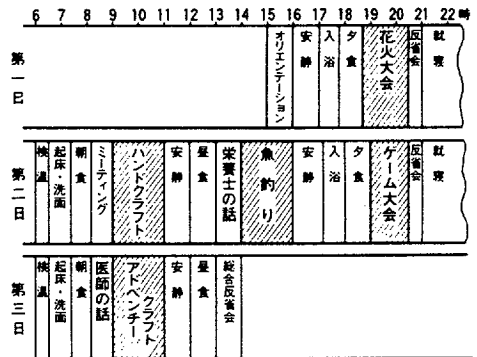


図4. サマーキャンプ日程表

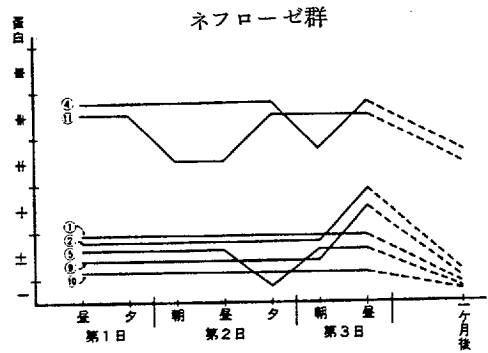
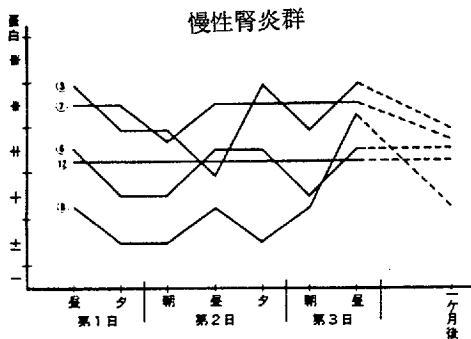


図5. 尿所見の推移



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



小児慢性腎疾患児の運動量を把握するために入院及び外来通院中の慢性腎炎・ネフローゼ児を対象に,1)エネルギー代謝率(RMR)による労作点とカロリーカウンターを用いた運動量の数量化及び比較,2)記述法,カロリーカウンターによる1日数運動量調査,3)RMR 労作点による安静度別体育実技指導内容による体育授業,4)基礎体力診断テスト,5)サマーキャンプによる生活指導について検討した。