

慢性腎疾患児の運動量に関する検討（その2）

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，西岡 正

慢性腎疾患（慢性腎不全を除く）の入院児16名，外来通院児10名計26名（4～15才）を対象に，Kenz Calorie Counter（新型）を用いて，1日総運動量と総消費エネルギーの関係，安静度別に1週間の1日総運動量の動きを検討した。その結果，今までRMR労作点により設定した総運動量（安静度別）はカロリーカウンターによる測定値と相関があり，腎疾患児の生活指導における運動量の把握にカロリーカウンターは有用であると判断できた。

小児慢性腎疾患，カロリーカウンター，運動量

【研究方法】当病院に入院，外来通院している慢性腎疾患児26名を対象とした。外来通院児：男8名，女2名で微小変化型ネフローゼ5名，膜性増殖性腎炎2名，ループス腎炎，紫斑病性腎炎，non IgA腎炎各1名，年齢は9～14才，経過観察期間1年以上。入院児：男8名，女8名で微小変化型ネフローゼ3名，膜性増殖性腎炎3名，IgA腎症7名，non IgA腎炎2名，ループス腎炎1名，年齢は4～15才，経過観察期間8ヶ月以上。

測定には新型のKenz Calorie Counterを使用した。入院児に対しては7日間を連日，通院児に対しては腎疾患児のキャンプ中の2日間1日総消費カロリー， $\%BMR$ ，運動量について測定，同時にT.P. A/G，BUN，Cr，尿蛋白，尿潜血，NAG， β_2MG ，Ccr，FENaの測定を行った。微小変化型ネフローゼは頻回再発型，腎炎は中等度の増殖性病変を認めるか，半月体形成，ボーマンのう癒着，糸球体硬化像を伴う症例である。

【成績及び結果】

1) 入院及び外来通院児における1日総消費カロリーと総運動量の関係は図1に示した如く，正の相関がみられた。但し，総消費カロリーの高いグループで総運動量においては個人差が強

まる傾向がみられた。

2) 入院児に安静度（当院で用いているRMR労作点を用いて作成）別の運動量について一週間の動きを検討した。図2に示したグラフは，安静度Ⅱ度2名，Ⅲ度6名，Ⅳ度8名の運動量の平均値をもってプロットした。安静度Ⅱ度は病棟内のみの生活のグループで運動量80～105Cal/日， $\%BMR$ 106～110，安静度Ⅳ度は養護学校へ通学し，体育実技は行っていないグループで運動量125～190Cal/日， $\%BMR$ 112～116，安静度Ⅳ度は養護学校で体育実技も行っているグループで運動量180～270Cal/日， $\%BMR$ 112～118の間でそれぞれ動きがみられ，安静度別にカロリーカウンターによる運動量の差はRMRによる差とほぼ同様の差を認めた。特に体育実技のあった2日目と7日目では明らかな差として認められた。また，休日や祭りで病棟での生活が中心となった4日目と5日目では安静度Ⅲ度・Ⅳ度の間で差は少なくなった。このことは戸外（病棟外）の生活の差が運動量の差として反映されているものと考えられた。

3) 外来通院児はキャンプ中の2日間の行事を通して，その運動量を測定した。キャンプ中の行事は1日総運動量を今まで用いてきたRMR労作点で700±100を基準として計画した。

国立療養所千葉東病院

Hideaki Kurayama, Junko Udagawa, Chieko Matsumura, Tadashi Nishioka,

National Sanatorium Chiba Higashi Hospital

表1は対象者及び測定値の成績一覧である。総消費カロリーは 1859 ± 243 Cal/日、総運動量は 389 ± 100 Cal/日、 $\%BMR$ 126 ± 5 であった。

4) キャンプ2日間の生活で比較的体の動きの少ない起床時から行事開始までの消費カロリーと運動量及び、体の動きの多くなる行事参加時の消費カロリーと運動量の関係を検討した。その結果は図3、図4に示した。ともに $r=0.802$ $P<0.01$ 、 $r=0.0698$ $P<0.01$ と有意な正の相関を示した。後者の体の動きが多くなるほど消費カロリーと運動量との間には、個人差が強くなる傾向がみられた。

5) 各行事での運動量はウォークラリー 82 ± 18 Cal/1 hour、飯盒炊飯 78 ± 25 Cal/3 hours、海辺での遊び 112 ± 34 Cal/3 hours、ファイアーストーム 58 ± 17 Cal/1.5 hoursであった。これらの行事は終了後の調査で、参加者の満足感が得られていた。

【考察】慢性腎疾患児における運動量の数量化を試みてきたが数値的な計算は可能でも、患者個々の運動量を実測し、指示することは困難である。しかし日常の慢性腎疾患児に対する生活管理指導の上で、運動量を数量化して具体的に示すことができれば非常に有用である。そこで今回、これまでRMR労作点により数量化し、入院児及び外来通院児に対し一日総運動量として許容範囲の設定を行っているが、カロリーカウンターにより数量化して行い得るかどうかが検討した。今回対象の26例から得たカロリーカウンターでの一日総消費エネルギーと一日総運動量の間で有意の正の相関を認めた。これは消費エネルギーを測定することにより、腎疾患児においても患者一人一人の病状に応じた運動量を指示できるものと思われた。ここで注意する点はカロリーカウンターの装着状態で測定値のバラツキが多くなることである。これを防ぐには身体に密着できる服装、マジックベルトを用いるなどの工夫と、特に10才以下の幼児、学童では注意を払う必要がある。

図1に示した結果をもとに入院児の安静度と

運動量の関係をカロリーカウンターにより再検討した。これは入院児に対しては病状経過により運動負荷を徐々に増し、生活制限をできるだけ緩和した状態での病状安定を目標としている。学童期の患児に対しての退院後の運動制限は体育実技の参加内容のみで指示する方法をとっているのが現状と思われる。しかし蛋白尿も含め、中等度以上の増殖性病変、半月体形成、糸球体硬化性病変、ポーマンのう癒着、問題の線維化を認める症例では、運動負荷が急激な腎機能障害を強めることもあり注意深く生活制限の緩和を行うことが大切である。この点を考慮し安静度Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ度の症例で1週間連続で測定した結果、安静度別に各グループで運動量に有意な差がみられ、安静度Ⅱ度の運動量を1とすると、Ⅲ度はその1.5倍、Ⅳ度は2.5倍で示され、カロリーカウンターは運動処方の一つの手段として実用性を示すものである。

発症後1年以上経過した外来通院児を対象に検討した結果からも、一日総消費カロリーは運動量と相関し、 $\%BMR$ 125 ± 5 、運動量 $300 \sim 400$ Cal/日で参加者には充分満足感の得られる行事が行え、短時間での運動量もチェック出来ることで充分活用できると判断された。ただ、上下動の少ない運動(上肢のみの動きやサイクリング等)は実際の消費カロリーと運動量と表示が少なく、運動内容を考慮した指導が必要である。

今回の検討から腎疾患児の運動処方を含めた生活指導に於いて、カロリーカウンターは実用的であり、特に外来通院児に対しては運動量の数値的裏付け及び病状と運動量との関係を把握する上で有用と思われた。

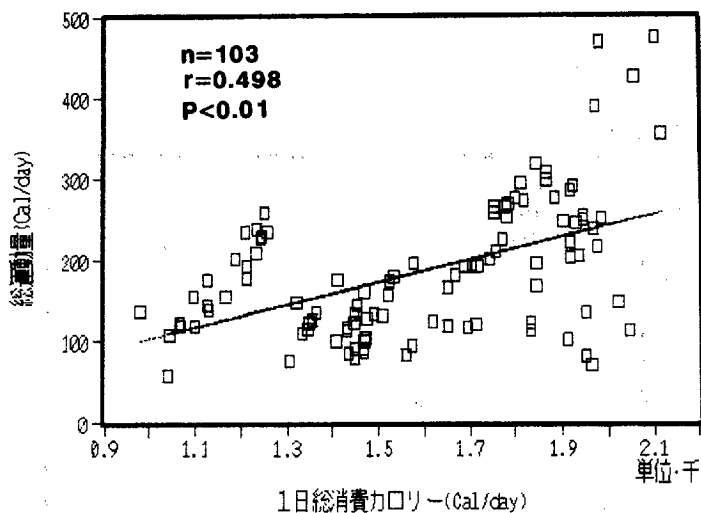


図1 1日総消費カロリーと総運動量の関係

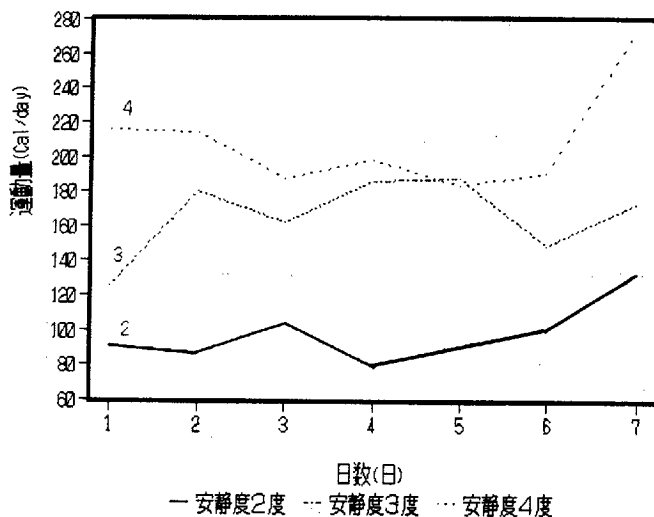


図2 入院児安静度別運動量(1週間の比較)

No.	名前	年齢	性	診断	身長 cm	体重 kg	総カロリー Cal	総運動量 Cal	BMR	%BMR %
1	MS	13	F	NS	143.2	47.8	1703.3	255.4	1447.6	118.0
2	RT	14	M	NS	164.0	60.5	2282.0	460.3	1821.7	125.0
3	YS	9	M	NS	129.0	39.5	1821.0	390.0	1431.0	127.0
4	MT	9	M	NS	145.2	50.5	2295.0	571.2	1723.8	133.0
5	TS	10	M	NS	138.4	42.5	1972.0	468.0	1504.0	131.0
6	AT	10	M	CGN	138.0	35.0	1720.0	331.6	1388.4	124.0
7	SM	12	M	MPGN	138.4	33.5	1638.0	285.7	1352.3	121.0
8	HH	10	M	MPGN	132.4	36.0	1767.0	403.6	1363.4	130.0
9	AS	12	F	SLE	139.5	35.5	1534.0	257.3	1276.7	120.0
10	NS	9	M	APN	130.0	36.5	1856.0	469.6	1386.4	134.0
Mean ± SD							1859 ± 243	389 ± 100	126 ± 5	

表1 外来通院児運動量一覧

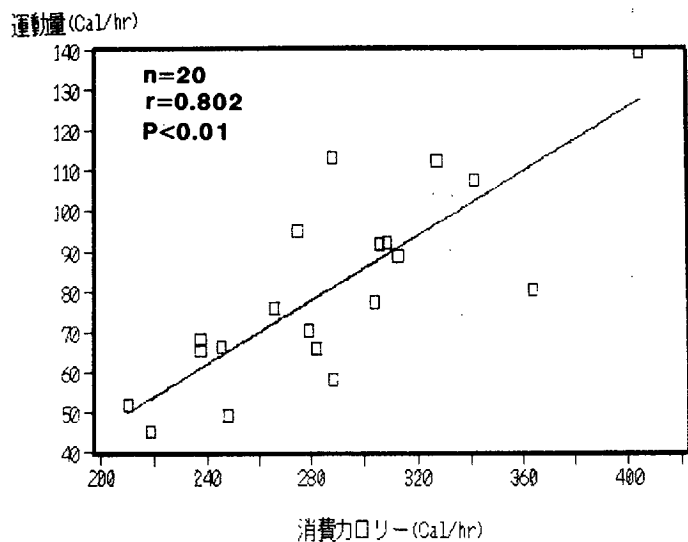


図3 起床から行事開始までの消費カロリーと運動量の関係

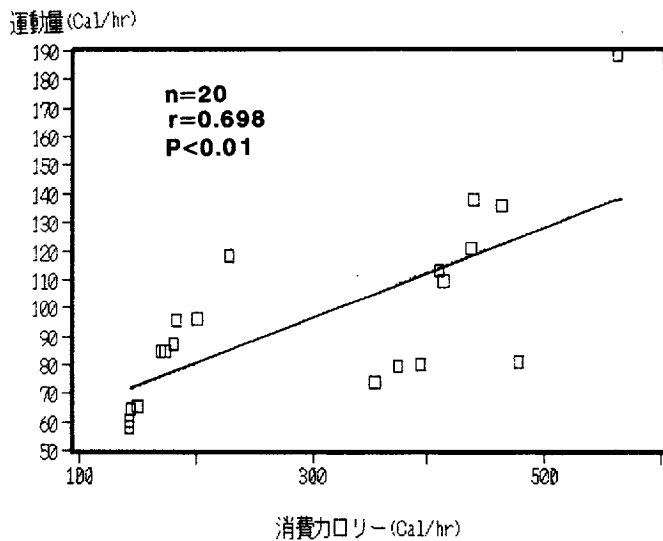


図4 行事における消費カロリーと運動量の関係



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



慢性腎疾患(慢性腎不全を除く)の入院児 16 名, 外来通院児 10 名計 26 名(4~15 才)を対象に, Kenz CalorieCounter(新型)を用いて, 1 日総運動量と総消費エネルギーの関係, 安静度別に 1 週間の 1 日総運動量の動きを検討した。その結果, 今まで RMR 労作点により設定した総運動量(安静度別)はカロリーカウンターによる測定値と相関があり, 腎疾患児の生活指導における運動量の把握にカロリーカウンターは有用であると判断できた。