

慢性腎疾患児の運動量に関する検討 (その3)

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

【要旨】カロリーカウンターを用いて1日総消費エネルギー、運動量を測定し、日常診療の中で、慢性腎疾患児の運動処方する上での問題点を検討した。その結果、運動量には個人差が大きく、患児1人についても日々の運動量の変動が大きいことで、14日間以上の測定をもとに最初の運動処方はすることが望ましい。また年齢差、体重差による運動量の差がみられることより、運動量の変化は体重当りの1日運動量を用いることが有用である。

カロリーカウンター、運動処方、日常運動量測定

【研究方法】本年度は昨年度までの検討結果より、カロリーカウンターによる運動量測定をもとに、慢性腎疾患児の運動処方をする上での注意点を症例数を増し検討した。対象は表1に示し、方法は表2に示した。運動量測定には昨年と同じ新型のKenz Calorie Counterを使用した。微小変化型ネフローゼは頻回再発型でステロイド剤服用中の症例、慢性腎炎群は中等度以上のメサンギウム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

入院児	N=29 (M=19, F=10)
MCNS	11 (M= 8, F= 3)
MPGN	2 (M= 2, F=)
IgAN(IgA nephropathy)	7 (M= 6, F= 1)
non-IgAGN	3 (M= , F= 3)
MGN	2 (M= 1, F= 1)
APN	2 (M= 1, F= 1)
FGS	1 (M= , F= 1)
Alport's synd.	1 (M= 1, F=)
※ Age:7~14y. o.	
外来通院児	N=23 (M=14, F= 9)
MCNS	7 (M= 3, F= 4)
MPGN	3 (M= 2, F= 1)
IgAN(IgA nephropathy)	5 (M= 3, F= 2)
non-IgAGN	4 (M= 2, F= 2)
APN	2 (M= 2, F=)
Oligomeganephronia	1 (M= 1, F=)
Nephronophthisis	1 (M= 1, F=)
※ Age:5~19y. o.	
コントロール	4 (M= 4, F=)
※ Age:7~9y. o.	

表1: 対象

入院児: 2週間の連続測定

通院児: 腎疾患キャンプ2日間の行事での測定

1. Kenz Calorie Counter 使用

※ 1日総消費カロリー

※ %BMR

※ 1日運動量, 行事運動量

2. 検査項目

血液生化学検査(T.P, A/G, BUN, Cr, β_2 MG)

尿検査(protein, occulte blood, NAG β_2 MG)

クレアチニン・クリアランス

表2: 方法

を伴う症例で、外来通院児は尿蛋白0.5g/日以下に安定した症例である。また外来通院児の

OligomeganephroniaとNephronophthisisの2例はクレアチニンクリアランス30~60ml/minの保存期腎不全例である。各症例の経過観察期間は12~36ヶ月である。BMR、運動量はカロリーカウンターにて求めた値である。

【成績及び結果】図1は入院児の%BMRと安静度との関係のみたものである。スクリーンの部々は昨年度までに報告した当院での安静度で、学校保健会の腎臓病管理指導表を基準に作成をしたものである。安静度Ⅱでは1日の運動量の平均値は129.2kcal、最大値は427.5kcal、最小値は11kcalであった。%BMRでは平均109.2であった。最大%BMR127を示した症例は膜性増殖性腎炎で、学校検尿にて発見され、入退

国立療養所千葉東病院 小児科

Hideaki Kurayama, Junko Udagawa, Chieko Matsumura,

Tadashi Nishioka

National Sanatorium Chiba Higashi Hospital

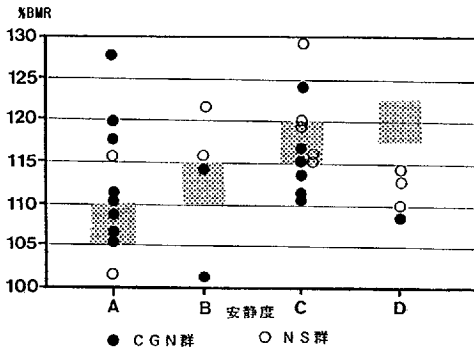


図1：安静別の%BMRとの関係

院を繰り返している。運動量の多い日は尿蛋白量の増加を認め、運動が病状の安定に悪影響しているものと考えられた。最小%BMR 101.2の症例は巣状糸球体硬化症のネフローゼで、病室内生活が多く、尿蛋白は3~4g/日で、軽度の運動が尿蛋白に影響していた。安静度Ⅲの1日運動量の平均値は195.9kcalで最大値は427.4kcal、最小値は7kcalであった。%BMRでは平均値114.2で、最大値は122、最小値は100.8であった。安静度ⅣAの1日運動量の平均値は192.3kcalで、最大値は431kcal、最小値は20kcalであった。%BMRの平均値は117.3で、最大値は130、最小値は111であった。安静度が緩和されると運動量が急激に上昇する症例があり、平均値で130を示した頻回再発型ネフローゼ(MC)の症例は、このあと再発を認めた。運動量は10~13kcal/kg/日であった。急激な運動負荷は微小変化型ネフローゼにおいても再発の誘因になるものとする。安静度ⅣBの1日運動量の平均値は140kcalで、最大値は192kcal、最小値は121.4kcal、%BMRの平均値は113であった。病棟内、養護学校では生活の慣れもあり、要領よく動いているものと思われた。運動許容範囲の広がりとも考えられた。図1はそれぞれの症例の1日運動量を14日間の平均値で示したが、症例によって日々の運動量に日差の多いものと少ないものと認められ、%BMRが同じ値でも運動量に差がみられることから、%BMRの平均値が105±2、115±2、

125±2を示した6症例の14日間測定した運動量の推移を図2に示した。運動量はkcal/kg/日

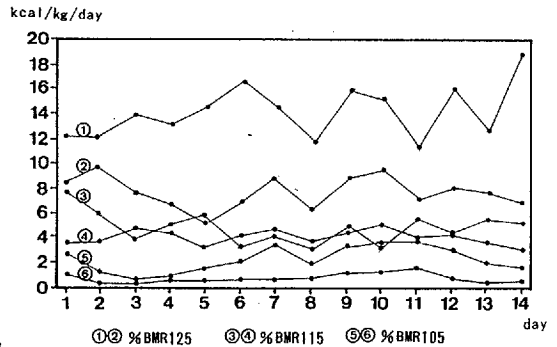


図2：入院児2週間の運動量測定値の推移

でプロットした。症例①膜性増殖性腎炎9才男子、体重21kg、②微小変化型ネフローゼ10才男子、体重33kg、③膜性腎症8才男子、体重20kg、④微小変化型ネフローゼ12才女子、体重36kg、⑤IgA腎症11才男子、体重27kg、⑥アルポート症候群14才男子、体重45kg、である。運動量の多い症例は日々の差が強い。これらは運動処方をする時に、1日総消費カロリーでの%BMRと体重当りの1日運動量を考慮する必要がある。

入院児の運動量の測定から、同じ生活パターンであっても、年齢・体重によりその運動量に差のあることから入院児、外来通院児を対象に年齢差、体重差による%BMRと体重当りの1日運動量(Exe./kg/day)を比較し、表3、表4に示した。年齢は10才以下と11才以上、

		n	%BMR		Exe./kg/day
			n	%BMR	
入院児	10才≥	NS	3	118.5±4.3	7.66±0.38
		CGN	9	113.2±7.3	
10才<	NS	8	115.4±2.4	5.40±0.41	
	CGN	9	111.6±6.3	4.88±0.30	
外来児	10才≥	NS	12	125.2±7.3	10.11±3.21
		CGN	6	120.5±5.3	6.72±1.54
10才<	CGN	4	116.4±1.9	5.20±0.43	

表3：年齢差による%BMR・Exe./kg/dayとの比較

入院児	30kg \geq	NS	3	118.5 \pm 4.3	7.66 \pm 0.38
		CGN	13	113.2 \pm 6.5	6.21 \pm 0.45
	30kg<	NS	8	115.4 \pm 2.4	5.40 \pm 0.41
		CGN	5	110.9 \pm 7.5	4.44 \pm 0.18
		n	%BMR	Exe./kg/day	
外来児	30kg \geq	NS	12	125.2 \pm 7.3	10.11 \pm 3.21
		CGN	6	120.5 \pm 5.3	6.72 \pm 1.54
	30kg<	NS	4	116.4 \pm 1.9	5.20 \pm 0.43
		CGN	4	116.4 \pm 1.9	5.20 \pm 0.43

表4：体重差による%BMR・Exe./kg/dayとの比較

体重は30kg以下と31kg以上の各2群に分け比較した。

年齢差による%BMR、運動量(表の中での数字は $m \pm SD$.)との比較は表3に示す如く、入院児、外来児ともに10才以下の群が高値を示す傾向がみられた。また慢性腎炎群(CGN)とネフローゼ群(NS)ではネフローゼ群で高値を示す傾向がみられた。次に表4に示した体重差による%BMR、運動量との比較でも、入院児、外来児ともに30kg以下群で31kg以上の群よりも高値を示す傾向がみられ、慢性腎炎群とネフローゼ群ではネフローゼ群で高値をとる傾向がみられた。ともに有意差はなかったが、運動処方を指示する上で考慮すべき点かと思われた。

今回キャンプに参加した健常児4名の1日総消費エネルギーは%BMR 120~125、運動量は10~13kcal/kg/日であった。微小変化型ネフローゼ7名の%BMRは114~130で平均122、運動量は4.7~15.8kcal/kg/日、平均値8.0kcal/kg/日であった。慢性腎炎群は%BMR 111~140、平均122で、運動量は4.8~17.3kcal、平均8.7kcal/kg/日のハイでの活動であった。慢性腎炎群で%BMR 130以上を示した症例は一過性の尿蛋白の増加傾向を示した。また保存期腎不全2例はともに学校検尿にて発見された症例で%BMR 124、128、運動量9.2kcal/kg/日、10kcal/kg/日のキャンプ生活であったが翌日の24時間クレアチニンクリアランスで15~20%の低下が認められ、保存期腎不全に対しては%BMRで

120、運動量は6~8kcal/kg/日以下での運動処方が必要と思われた。またキャンプ中に行った各行事での年齢差、体重差による運動量の比較をしたが、表5、6に示した様に加年齢では10才以下の群、体重では30kg以下の群で高値をとる傾向があった。行事での運動内容、許容範囲を考える上で念頭におくべきことと思われた。

10才 \geq	2.09 \pm 0.27	1.58 \pm 0.74	1.44 \pm 0.55	2.89 \pm 0.60
n=18				
	ウォークラリー	飯盒炊さん	海辺遊び	キャンプファイアー
10才<	1.61 \pm 0.46	0.99 \pm 0.13	0.90 \pm 0.25	1.53 \pm 0.41
n=9				

表5：年齢差による運動量と行事種目との比較

30kg \geq	2.20 \pm 0.24	1.93 \pm 0.74	1.50 \pm 0.63	2.67 \pm 0.58
n=11				
	ウォークラリー	飯盒炊さん	海辺遊び	キャンプファイアー
30kg<	1.77 \pm 0.41	1.06 \pm 0.57	1.11 \pm 0.41	1.65 \pm 0.79
n=16				

表6：体重差による運動量と行事種目との比較

【考察】今年度は市販のKenz Calorie

Counterを用いて1日総消費エネルギー、運動量を測定し、日常診療の中で、慢性腎疾患児の運動処方を指示する上での問題を検討した。

第1は慢性腎炎、頻回再発型ネフローゼ症候群で入院中の患児に14日間連続測定を安静度別に行った結果、%BMR、運動量には個人差が大きいこと、また患児個々の運動量も日々の変動が大きかった。この変動は尿蛋白などの臨床検査所見に連動している症例と、連動していない症例があるが、安静度Ⅱで入院間もない慢性腎炎や、再発時のネフローゼで運動量に伴って尿蛋白等の変動のみられる不安定な症例に対しては運動量を測定することにより、本人に具体的な数値が示されることより説得力をもち、特に無症候性発症例で腎組織病型の強度な症例には安静度の目安として運動量を指示することは有用である。但しその為には各症例で2週間以上の連続測定にて、運動量の変動、尿所見、臨床検査所見の変動をみる必要があり、変化を

みるには体重当りの1日運動量を用いることが有用である。第2に%BMR, 運動量には年齢差, 体重差による数値の変動がみられ, 今回の検討では同じ生活パターンの中での%BMR, 体重当りの1日運動量は, 年齢10才以下のもの, 体重30kg以下のものは, 11才以上, 31kg以上のものに比べ有意差はないが高値を示す傾向があり, 運動処方をする時には, 年齢差による数値, 体重差による数値を考慮する必要があると思われた。これはキャンプなどの行事においても腎疾患児の運動量は同じ傾向を示し, 運動内容, 許容範囲を処方, 指示する上で考慮する必要があると考えた。今後は健常児での年齢別, 体重別にみたカロリーカウンターによる運動量の測定を行い, 慢性腎疾患児の許容運動量を検討する必要があると考える。



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



【要旨】カロリーカウンターを用いて1日総消費エネルギー、運動量を測定し、日常診療の中で、慢性腎疾患児の運動処方する上での問題点を検討した。その結果、運動量には個人差が大きく、患児1人についても日々の運動量の変動が大きいことで、14日間以上の測定をもとに最初の運動処方はすることが望ましい。また年令差、体重差による運動量の差がみられることより、運動量の変化は体重当りの1日運動量を用いることが有用である。