

日常生活運動量と Ccr の関係

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

折田義正、福永 恵*(大阪大学医療技術短期大学部衛生技術学科、*同医学部第一内科)

岡田敏夫班の班員所属7施設で、腎生検確診原発性糸球体腎炎患者(8~21才)82名の加リ-カウンター計測による日常生活運動量と24時間内因性クレアチニン(Ccr)の関係を複数の諸因子を用い多重回帰分析を行った。日常生活運動量増加($\Delta\%BMR$)とCcrの変化(ΔCcr , $\% \Delta Ccr$)の間には有意の相関関係は認められなかった。患者群を種々分類して検討しても、同様の結果であった。この結果は成人IgA腎症患者で得られた成績と異なっている。小児の日常生活運動量変化の腎糸球体血行動態に及ぼす影響が成人のそれと異なることが示唆され、さらに継続的日常生活運動負荷とCcrとの関係の検討が望まれる。

小児原発性糸球体腎炎患者、日常生活運動量、Ccr

日常生活運動量が腎炎患者の腎機能低下に関係するか否かは患者の日常生活管理上重要な問題である。従来、腎炎患者の急性運動負荷の試みは多いが¹⁾、日常生活運動量と腎機能との関係を調査したものはほとんど無い。著者らは小児腎炎患者において、この関係を実際的に検討した。

研究方法

岡田敏夫(富山医薬大医)班所属の班員、倉山英昭(国療千葉東)、館石捷二(京都市立病院)、古瀬昭夫(熊大医)、吉田俊雄(新潟県立吉田病院)、村上睦美(日医大)、折田義正(阪大医)において、腎生検確診原発性糸球体腎炎患者(WHO分類Henoch-Shonlein紫斑病、Alport症候群及びIgA腎症患者を含む)

82名(8才~12才)について、昭和63年度²⁾及び平成元年度³⁾に施行した通り日常生活運動量を計測した。即ち、約2週間毎に加リ-カウンターを患児に装着させ、日常生活消費エネルギー量を計測した。また、患児自身に所定の日常生活行動調査表に行動を記入させた。患児の男女別年齢分布を表1に示す。また、腎生検病理組織像分布を表2に示す。2週間の間の比較的運動量大の日と小の日に蓄尿させ、クレアチニン(Ccr)を測定した。

日常生活運動量は当該患児の%BMRとして表現した。その他の略号を次に記す。 $\Delta\%BMR$:運動量大の日の%BMR-運動量小の日の%BMR(分布を表3に示す)

ΔCcr :運動量大の日のCcr-運動量小の日のCcr

表1 1990年度 調査対象例の性と年齢の分布

年齢	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	合計
男子	2	3	2	5	7	6	3	8	4	7	4	2	4	1	58
女子	0	1	4	2	2	1	1	2	2	4	3	1	0	1	24
合計	2	4	6	7	9	7	4	10	6	11	7	3	4	2	82

大阪大学医療技術短期大学部、同医学部第一内科

Yoshimasa Orita, Megumu Fukunaga*

College of Bio-Medical Technology, Osaka University, *Department of Medicine, Medical School, Osaka University

表2 腎生検病理組織診断名

	男子	女子	合計
DPGN	41(35)	18(12)	59(47)
MN	1(0)	1(0)	2(0)
MPGN	4(0)	1(0)	5(0)
FGS	1(1)	0(0)	1(1)
MC	10(0)	4(1)	14(1)
others	1(0)	0(0)	1(0)
合計	58(36)	24(13)	82(49)

() = IgA腎症

表3 Δ%BMRの分布

Δ%BMR	男子	女子	合計
0-9	20	13	33
10-19	17	5	22
20-29	12	4	16
30-39	2	0	2
40-49	2	1	3
50-59	4	0	4
70-	1	1	2
合計	58	24	82

平均Δ%BMR=18.0±17.0

表4 1990年度 調査対象例のステロイドホルモン使用状態
(テスト期間中) 18才以下

		男子	女子	合計
ステロイド使用	入院・養護学校	16	11	27
	外来・養護学校	0	1	1
	外来・通常校	2	1	3
ステロイド非使用	入院・養護学校	9	0	9
	外来・養護学校	1	0	1
	外来・通常校	24	9	33
合計		52	22	74

%ΔCcr: (ΔCcr/運動量小の日のCcr) ×100

TPI:尿中尿素窒素量よりMaroniら⁴⁾の方法で計算した総蛋白摂取量 g/kg/日

ΔTPI:運動量大の日のTPI-運動量小の日のTPI

ΔCcr、%ΔCcr、患児の性、年齢、腎生検病理組織分類、ΔTPI、Δ%BMRとの間の多重回帰分析をSASの方法により計算した。

全82例の他に、1) 最多症例DPGN群59例、2) DPGN群中摂取蛋白量変動の小さい例(-0.1 ≤ ΔTPI ≤ 0.1) 33例、3) DPGN群を男児41例、女児18例に分けて検討、4) DPGN群を12才以下(22例)、12才~15才(15例)、15才~18才(17例)に分けて検討、5) 18才以下をステロイド服用中最多の入院・養護学校通学群、ステロイド非服用者中最多の外来通院・通常校通学群33例について(表4、5)、それぞれ同様の多重回帰分析を行った。さらに、単回帰について特にΔ%BMRとΔCcrまたは%ΔCcr、ΔTPIとΔCcrまたは%ΔCcr、さらにΔ%BMRとΔTPIの関係を検討した。p<0.05で有意の関係とした。

表5 対象群の解析

ケースカードにより患者群が大きく、入院・養護学校通学・ステロイド服用群（33例）と、外来・一般校通学・ステロイド非服用群（27例）に分かれる。

この2群の各種パラメーターについて有意差検定を行った。

外来・ステロイド（-）患者群と入院・ステロイド（+）患者群の比較（18才以下）

	平均年齢	平均 %BMR	平均安静日 %BMR	平均 Δ%BMR	平均安静日 Cer	平均 ΔCer	平均%Δ Cer	平均安静日 TPI	平均 ΔTPI
外来・通学 ステロイド（-） 33例	15.4 ± 2.1	128.6 ± 7.4	116.6 ± 6.4	22.4 ± 13.5	103.4 ± 29.0	5.0 ± 15.0	5.5 ± 13.9	1.0 ± 0.2	0.09 ± 0.20
入院・養護学校 通学 ステロイド（+） 27例	12.5 ± 3.0	131.8 ± 10.8	128.5 ± 10.5	8.6 ± 6.6	124.0 ± 30.0	5.9 ± 14.4	5.1 ± 12.8	1.1 ± 0.3	-0.02 ± 0.09
有意差	s P<0.01	ns	s P<0.01	s P<0.01	s P<0.01	ns	ns	ns	s P<0.01

結果

- 1) 全例82例でΔCerまたは%ΔCerは、Δ%BMRと有意でない負の相関関係にあった。
- 2) DPGN群ではΔCerまたは%ΔCerは、Δ%BMRと有意でない正の相関関係にあった。
- 3) DPGN群中蛋白摂取量変動の小さい群ではΔCerまたは%ΔCerとΔ%BMRは有意でない負の相関関係にあった。
- 4) DPGN12才以下ではΔCerまたは%ΔCerはΔ%BMRと有意でない正の相関関係にあった。この群ではΔ%BMRとΔTPIの間に有意(p<0.05)の正相関があった。
- 5) DPGN12~15才群では、ΔCerまたは%ΔCerとΔ%BMRは有意でない負の相関関係があった。
- 6) DPGN15~18才群ではΔCerまたは%ΔCerとΔ%BMRは有意でない正の相関関係があった。
- 7) 18才以下ステロイド服用、入院・養護学級通学群、18才以下ステロイド非服用、外来通院・

普通校通学群のいずれにおいてもΔCerまたは%ΔCerとΔ%BMRの間に有意の関係は見られなかった。

考察

今回は昭和63年度、平成元年度の調査研究成績をふまえて調査・研究を行った。しかし、いずれの群においてもΔCerあるいは%ΔCerとΔ%BMRの間に有意の関係を発見し得なかった。これは直接的表現をとれば日常生活運動量はCerを変化させないということであり、厚生省特定疾患進行性腎障害調査研究班の報告、即ちDPGN患者群では摂取蛋白量をほぼ一定とすればΔ%BMR増加によりΔCerが負(%ΔCerは低下)となる⁵⁾、及びIgA腎症群ではΔ%BMRが増加すればΔCerが負(%ΔCerは低下)となるとの成績⁶⁾と全く異なるものである。小児原発性糸球体腎炎患者における今回得られた成績は対象が臨床的に様でないこと、例えばステロイド服用歴、ステロイド服用日・非服用日が明確でないこと、十分配慮を加

えたとしてもカロリーカウンターによる日常生活運動量計測に不正確なものが混在したことなどが考えられる。また、昨年度の調査研究で指摘した如く、小児では $\Delta\%$ BMR増加により摂取蛋白量が増加し、Ccrは摂取蛋白量と有意の正相関にあることから、 $\Delta\%$ BMR増加によるCcr低下が摂取蛋白量増加により打ち消された可能性がある。これは本年度のDPGN12才以下群の成績に現れている。本年度は、摂取蛋白量を可及的一定とし、 $\Delta\%$ BMRを大にするべく計画したが、ステロイド服用、入院・養護学級通学児ではこれに限度があり、ステロイド非服用、外来通院・普通校通学児でも過去にステロイドを服用していたりして、多くの例で $\Delta\%$ BMRを増加させることができなかった。

しかし、本年度調査研究によって、小児の日常生活運動量増加の腎糸球体血行動態に及ぼす影響は成人のそれと異なっており、少なくとも日常生活運動量増加がCcr低下を来さない現象が存在するとも考えられる。この状態が継続することが小児腎炎の進行、成人へのキャリアー等にどのように影響するかを検討する必要があり、単純に日常生活運動量を増加させる生活運動処方が良いかどうかを決定するには、なお十分、綿密な調査研究が必要と思われる。

文 献

- 1) 折田義正、上田尚彦、藤原芳廣：内臓器官のスポーツ医学 腎・泌尿器 最新スポーツ医学(黒田善雄他編) pp163、文光堂、東京、1990。
- 2) 折田義正、上田尚彦、福永恵：日常生活運動量測定を試み—カロリーカウンターと設問法の比較 厚生省心身障害研究 小児腎疾患の進行阻止と長期管理のシステム化に関する研究 pp175、1989。
- 3) 折田義正、福永恵、岡田敏夫、柳原俊雄、館石捷二：日常生活運動量とクレアチンクリアランスの関係 厚生省心身障害研究 小児腎疾患の進行阻止と長期管理のシステム化に関する研究 pp151、1990。
- 4) Maroni,B.J., Steinman,T.I., Mitch,W.E.:A method for estimating nitrogen intake of patients with mesangial proliferative glomerulonephritis. *Kidney Int.* 27:58, 1985.
- 5) Orita,Y., Fukunaga,M., Honda,N., Ishikawa,H., Narita,M., Onoyama,K., Ota,Z., Shiigai,T., Yoshinaga,K., Azuma,T., Tojo,S.:Effect of daily energy expenditure on the creatinine clearance and daily protein excretion of patients with mesangial proliferative glomerulonephritis. *Jap.J.Nephrol.* 31:107, 1989.
- 6) 折田義正、本田西男、石川兵衛、成田光陽、小野山薫、太田善介、椎貝達夫、吉永馨、東徹、福永恵：IgA腎症患者の日常生活運動量とCcrの関係 厚生省特定疾患進行性腎障害調査研究班 平成元年度研究業績集 1990。



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



岡田敏夫班の班員所属 7 施設で、腎生検確診原発性糸球体腎炎患者(8~21 才)82 名のカロリーカウンター計測による日常生活運動量と 24 時間内因性クレアチニンクリアランス(Ccr)の関係を複数の諸因子を用い多重回帰分析を行った。日常生活運動量増加(%BMR)と Ccr の変化(Ccr、% Ccr)の間には有意の相関関係は認められなかった。患者群を種々分類して検討しても、同様の結果であった。この結果は成人 IgA 腎症患者で得られた成績と異なっている。小児の日常生活運動量変化の腎糸球体血行動態に及ぼす影響が成人のそれと異なることが示唆され、さらに継続的日常生活運動負荷と Ccr との関係の検討が望まれる。