

腎炎患児における縄跳び負荷の影響

—腎組織像，病期との関係—

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

柳原俊雄

腎組織所見、病期を異にする小児慢性腎炎患児に一定の縄跳び負荷を行い、その前後のCcr、尿蛋白の変化より本負荷検査が病状の経過判定として用い得るか否かを検討した。負荷後のCcrは腎炎患児全体では有意に低下するが、すでに尿所見が正常化している例では前後のCcrに差がなく、尿蛋白の増加もみられないことから縄跳び負荷は安定期の腎炎患児において運動許可のひとつの根拠として用い得る可能性があると思われた。

慢性腎炎、縄跳び負荷、運動許可

【研究方法】 前年度の本研究班での我々の検討結果をふまえ、9～16才の慢性腎炎18例（IgA腎症12例、紫斑病性腎炎2例、MPGN4例）を対象とし、12～18才の健康小児、喘息児を正常コントロールとして図1のプロトコルで縄跳び負荷をおこなった。縄跳び負荷は1回旋回自由跳び連続2分30秒で、負荷回数は腎炎群で延べ25回、コントロール群で延べ10回であった(表1)。負荷前後のCcr、尿蛋白の変化を検討し、一部の症例では尿中微量アルブミンを測定した。これらの結果から主に腎組織所見および病期により縄跳び負荷のあたえる影響に差があるか否かにつき検討した。

【結果】

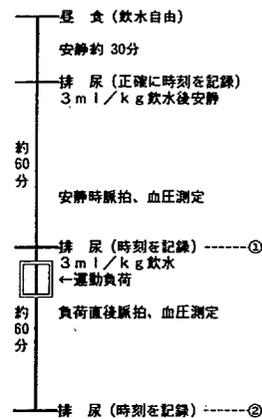
(1) 縄跳び負荷前後のCcr

腎炎群での25回の負荷全体でみると負荷後にCcrの有意の低下を認めたが、負荷検査時に尿蛋白が陰性化している例と陽性の例に分けてみると陰性例では前後のCcrに有意差を認めなかった(表2)。

(2) 縄跳び負荷前後の尿蛋白

尿蛋白をクレアチニン比でみると対照群では前後でまったく変化がないが腎炎群では有意の増加を認めた(図2)。

図1 運動負荷プロトコル



①、② より分時尿量、Cr、尿中微量アルブミン、尿蛋白分画、尿蛋白、尿沈渣を検査する。血清Cr値は当日1回の検査値をもって代用する。

検討項目：Ccr、負荷前後の尿所見、微量アルブミン量

表1 縄跳び負荷

1回旋回自由跳び (RRR:13.8)	2分30秒連続負荷	
負荷量	新型カロリーカウンター 27.4 ± 4.9 Kcal	
負荷前後の血圧および脈拍上昇率 (%)		
腎炎群 (n=25)	対照群 (n=10)	
血圧	41.2 ± 13.7	44.3 ± 12.9 ..ns
脈拍	77.2 ± 36.7	68.1 ± 31.5 ..ns

新潟県立吉田病院小児科

Toshio Yanagihara

Niigata Prefectural Yoshida Hospital, Department of Pediatrics

(3) 縄跳び負荷によるCcr変化と腎組織所見
腎組織所見の程度による負荷前後のCcr変化に差はみられなかった(表3)。

(4) 縄跳び負荷による尿蛋白の変化と腎組織所見

負荷前後の尿蛋白変化を腎組織所見の程度別にみると重症例ほど負荷後の尿蛋白は増加傾向にあり、軽症例では負荷後もまったく尿蛋白の増加を認めなかったが統計学的には有意差はなかった(図3)。

(5) 負荷検査時期および腎組織所見

全症例の発症からの経過、腎生検時期、腎組織所見、縄跳び負荷時期とその結果をまとめたものが図4である。これより一定の傾向をみいだすことは難しいが、少なくとも組織学的には軽症で尿所見も改善し発症よりの期間も2年以上経過している例では負荷によるCcrの低下、尿蛋白の増加がともにみられないものが多く、これを運動許可のひとつの根拠とすることは妥当であると思われた。

【症例提示】

〔症例1〕 SA. 10Y. F. IgA腎症

平成元年3月中旬、発熱、浮腫、肉眼的血尿にて急性発症。TP 4.6 g/dl、血清Alb 1.92 g/dlとネフローゼ症候群を呈す。4月25日腎生検にてIgA腎症(光顕:DPGN with focal crescents)と診断された。Pred, Dipyrid, Heparin, warfarinにて治療し、尿所見は改善傾向にある。平成元年12月27日、縄跳び負荷施行。負荷時1日尿蛋白0.1~0.2 g。

	負荷前	負荷後
Ccr (ml/min/1.73m ²)	234.6	181.7
尿蛋白(ズルホ法) (mg/mgCr)	(-)	(-)
尿中微量アルブミン (Alb/Cr, mg/g·Cr)	137.2	201.5

〔症例2〕 YA. 11Y. F. IgA腎症

平成元年5月学校検尿にて初めて血尿蛋白尿を発見された。本人は4月頃より尿色調の異常に気付いていた。6月12日腎生検にて

表2 縄跳び負荷前後のCcr

	負荷前	負荷後	
腎炎群 (n=25)	175.2 ± 33.0	151.5 ± 30.5	P<0.02
尿蛋白陽性 (n=19)	178.6 ± 37.0	146.0 ± 29.7	P<0.01
尿蛋白陰性 (n=6)	170.7 ± 16.3	168.8 ± 28.5	n s
対照群 (n=10)	175.6 ± 25.5	176.5 ± 39.4	n s

(mean ± SD) Ccr:ml/min/1.73m²

図2 縄跳び負荷前後の尿蛋白

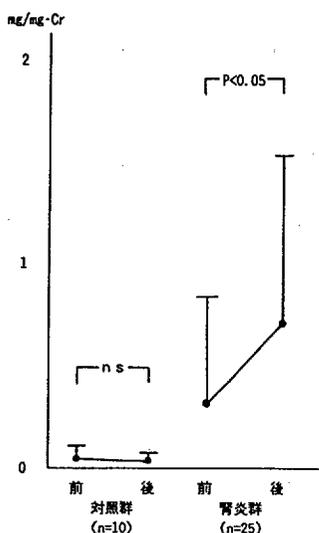


表3 縄跳び負荷によるCcrの変化と腎組織所見

組織所見	負荷前	負荷後	
軽症	183.4 ± 38.8	149.0 ± 39.0	... n s
中等症	189.4 ± 24.0	167.4 ± 17.4	... n s
重症	155.3 ± 27.0	139.5 ± 27.9	... n s

Ccr:ml/min/1.73m²

IgA腎症(光顕:FPGN)と診断された。

Pred, Dipyrid, にて治療し、尿所見は改善傾向にある。平成元年12月27日、縄跳び負荷施

	負荷前	負荷後
Ccr (ml/min/1.73m ²)	270.8	149.3
尿蛋白(ズルホ法) (mg/mgCr)	(-)	(+)
尿中微量アルブミン (Alb/Cr, mg/g·Cr)	88.0	201.0

図4 網膜び負荷施行症例一覽

	発症(見)よりの期間(年)								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
【IgA腎症】(n=12)									
YA	*	Y↑	FPGN						
SA	*	Y	DPGN (moderate)						
IH	*	Y↑	* DV↑	(1),(2) DPGN (severe)					
TN	*		*		Y↑ (1),(2) DPGN (moderate)				
NT	*		*	(1),(2) DPGN (moderate)			Y↑		
KY	*		*	(1),(2) DPGN (moderate)				Y	
SK	*	FPGN		* DPGN (moderate)		* DPGN (moderate)	Y↑		0↑
HM	*	DPGN (moderate)		* DPGN (moderate)					0
ST	*	FPGN		Y					
HT	*	FPGN		Y					
OA	*	DPGN (mild)	* FPGN		Δ				
YS			* DPGN (mild)						Δ
【紫斑病性腎炎】(n=2)									
OY	*	Y	ISKDC IIIa						
TJ		*		0↑		0↑	ISKDC IIIb		
【MPGN】(n=4)									
WY	*	Y↑	*	0	Type I (typical)				
OK	*	Y	*	Y	Type I (focal segmental)				
YY	*	0↑	*	0↑	Type I (typical, diffuse crescents formation)				
OS	*		*		Type I (typical)				Y↑

* : 腎生検
 Y : 網膜び負荷...Ccr減少率 13.5%以上
 Y : 網膜び負荷...Ccr減少率 5~13.5%
 0 : 網膜び負荷...Ccr減少率 ±5%以内
 Δ : 網膜び負荷...Ccr上昇
 † : 網膜び負荷後尿蛋白増加
 ——— 蛋白尿 (+)
 - - - - - 蛋白尿 (-)

行。負荷時1日尿蛋白0.1~0.2g。

〔症例3〕WY. 11Y. F. MPGN Type I

昭和63年6月、先行感染後浮腫にて急性発症、高度蛋白尿、高血圧、高窒素血症を認め、

ネフローゼ症候群を呈す。8月1日腎生検にてMPGN (Type I) と診断された。Heparin, Warfarin Pred. Dipyrid. ACE阻害薬にて加療し臨床症状、尿所見の改善がえられた。

	(1) 平成元年 2月 3日		(2) 平成 2年 1月12日	
	負荷前	負荷後	負荷前	負荷後
Ccr (ml/min/1.73m ²)	180.0	155.8	180.8	176.1
尿蛋白 (ズルホ法) (mg/mgCr)	(-)	(+)	(-)	(-)
尿中微量アルブミン (Alb/Cr, mg/g·Cr)	0.43	0.69	0	0
	n d	n d	40.9	287.1

平成元年2月3日と平成2年1月12日に縄跳び負荷を施行。

【考察】 日常診療で小児期の腎炎患児を管理していく場合、運動処方に関しては個々の症例ごとに各主治医が経験的に行なっているのが現状であると思われる。昨年度の本研究班で我々は短期の運動負荷の影響をみる場合、一定の運動量では運動強度の強いもので腎炎患児に有意の影響が認められることを示した。そこで短時間で何処でも行なえて運動強度の強い縄跳びを負荷法として選び、腎組織所見、病期を異にする各種腎炎患児に負荷を加え、また一部症例では経時的に負荷検査を行ないその影響をみた。この結果より、ひとりの患者の経過をみていく際にある時点で運動を許可するひとつの客観的根拠として本負荷法が用い得るかを検討した。

負荷前後のCcr変化は腎炎患児全体でみると負荷後有意に低下するが腎組織所見の程度による差は認められなかった。その理由として腎生検時期と負荷時期がかなり離れている例もあり負荷時期の腎組織所見を必ずしも反映していないこと、症例数が少ないことなどが考えられる。個々の症例でみると組織所見は重症にもかかわらず負荷後Ccrの低下がわずかであった例が1例、尿所見が正常化している組織所見も軽症の例でCcrの低下が著明であった例が1例みられたが前者では負荷後尿蛋白の増加がみられ、後者では負荷前後とも尿蛋白は陰性であったことからCcr変化と尿蛋白変化を組合せて判断する必要があると思われた。尿蛋白変化では一部症例で微量アルブミンを測定したところ通常のズルホ法で陰性でも腎炎症例では異常値をとるものが多くみられ、これを本負荷法に組合せてみるとさらに細かい運動処方ができる可能性もあり今後さらに多数例での検討が必要と思われた。

以上、どこでも手軽に行なえる縄跳び負荷を用いて腎炎患児の種々の病期における影響

をみることによって、特に安定期の患児ではCcrの低下がなく、尿蛋白も増加しない状態なら運動制限を解除するなど運動許可のひとつの根拠として用い得る可能性があると思われる。今後尿中微量アルブミンの測定を加えることでさらに運動制限の程度を分けて指導することも考えている。

【文献】

1) 柳原俊雄, 高田恒郎, 吉住 昭: 腎炎患者における各種運動負荷の影響. 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」昭和63年度研究報告書, P 167, 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



腎組織所見、病期を異にする小児慢性腎炎患児に一定の縄跳び負荷を行い、その前後の Ccr、尿蛋白の変化より本負荷検査が病状の経過判定として用い得るか否かを検討した。負荷後の Ccr は腎炎患児全体では有意に低下するが、すでに尿所見が正常化している例では前後の Ccr に差がなく、尿蛋白の増加もみられないことから縄跳び負荷は安定期の腎炎患児において運動許可のひとつの根拠として用い得る可能性があると思われた。