安静と運動が腎疾患患児の病状に及ぼす影響に関する研究

二宮 啓子*

The Influence of Rest and Exercise on The Condition of Pediatric Patients with Kidney Disease

Keiko Ninomiya

Aichi Prefectural Junior College of Nursing

Abstract

The purpose of this study was to investigate the energy expenditure of pediatric patients with kidney disease in hospital and the influence of changing energy expenditure on their condition of kidney disease. The subjects were 42 pediatric patients with kidney disease. The total daily energy expenditure during hospitalization was measured for two weeks a pediatric patient continuously using Kenz Calorie Counter. In addition the energy expenditure during staying out was measured. The relation between the total daily energy expenditure and the total urine protein per day was analyzed.

The results were as follows:

- 1) There were big differences between individuals on the energy expenditure during hospitalization and also big differences individually on the range of the fluctuation.
- 2) The energy expenditure of 26 in 36 pediatric patients were more than the daily living activity intensity number I (light), and 4 of them were more than the intensity number II (medium) as regards the average of the total daily energy expenditure. Also the energy expenditure of 34 in 36 pediatric patients were more than the intensity number I, and 10 of them were more than the intensity number II as regards the most total daily energy expenditure.
- 3) The gearing linkage relation between the energy expenditure and the urine protein was found in half of pediatric patients with chronic nephritic syndrome.
- 4) The tolerance limit of the total daily energy expenditure of pediatric patients with kidney disease maintaining stable condition was near %BMR 125.

*愛知県立看護短期大学

要 旨

腎疾患患児に的確な安静への援助を行なうために、患児の実際の運動量を知り、運動量の変化が腎疾患の病状に及ぼす影響について明らかにすることを目的に研究を行なった。

入院中の慢性腎疾患の小・中学生42例を対象に、入院中と外泊中の1日エネルギー消費量・運動量をカロリーカウンターを用いて、患児1例につき連続2週間測定し、1日尿蛋白量との関係を分析した。その結果、以下のことが明らかになった。1) 運動量は個人差が大きく、患児ごとの運動量の変動幅もまた、個人差が大きかった。2) 入院中の腎疾患患児の平均1日エネルギー消費量は36例中26例が生活強度Ⅰ(軽度)以上であり、そのうち4例がⅡ(中等度)以上であった。また最大1日エネルギー消費量では、36例中34例がⅠ以上であり、そのうち10例はⅡ以上であった。3) 慢性腎炎患児のほぼ半数に運動量の増加と1日蛋白量の増加の間に運動関係が見られた。4) 病状が安定している腎疾患患児の運動許容限界は%BMR125付近にあった。

I. はじめに

運動が腎疾患の病状に悪影響を及ぼすため、従来、腎疾患患児はきびしい安静を強いられてきた。しかし、長期間の安静が小児の成長・発達に様々な悪影響を及ぼすこと¹⁻⁴⁾が明らかにされ、最近では病状に悪影響を及ぼさない範囲で、最大限の運動を行わせようという積極的な考え方に変わってきている。

腎疾患患児に適切な運動処方を行うために運動負荷を腎疾患患児に与え、病状に及ぼす影響について研究が行われるようになった。そして、病状が不安定な時期では、運動により腎機能の高度の低下が生じるが、病状の安定した時期では軽度の運動に対しては、病状に悪影響を及ぼさないことを多くの研究⁵⁾⁶⁾が支持している。しかし、必要最低限の安静にするための具体的な運動量管理の指標になるものについて十分に検討されている文献は少ない。また、患児の日常運動量の自己管理の視点から、行われた研究は見当たらない。

そこで、本研究では的確な安静への援助のために、入院中の腎疾患患児の実際の運動量と共にその運動量に影響を与えている因子を明らかにし、さらに運動量の変化が腎疾患の病状に及ぼす影響について明らかにすることにより、運動量管理の指標となる運動許容量および患児の日常運動量の自己管理の方法について検討することを目的に研究を行った。

II. 研究方法

1. 対象および方法

入院中の小学1年生から中学3年生の慢性腎疾患患児を対象に1日エネルギー消費量・運動量をカロリーカウンター(Kenz)を用いて、患児1例につき、連続2週間測定し、1日尿蛋白量との関係を分析する。また、外泊が行われた場合は、外泊期間のみ追加して測定する。1日尿蛋白量等の検査値や安静度などの情報はカルテより、病気に対する意識については面接法を用いて、患児より得る。

2. 資料の処理方法

入浴中のカロリーカウンターの装着が不可能なため、入浴日のみ入浴時間を測り、林⁷⁾の小児の日常動作のエネルギー消費量を用いて、入浴中のエネルギー消費量を算出する。そして、カロリーカウンターで測定された1日エネルギー消費量に加算し、1日エネルギー消費量とする。

3. 用語の定義

運動量：カロリーカウンターによって測定された数値で、Kcalの単位を用いて表示する。1日エネルギー消費量から基礎代謝量を引いた数値をいう。

%BMR：1日エネルギー消費量÷基礎代謝量×100により算出された数値。

最大活動日：1日運動量が最も多かった日。

4. 資料収集の経過

平成2年5月から10月まで、千葉県内の国立療養所2病院の小児科病棟で、条件に合い、調査への協力の承諾の得られた入院中の腎疾患患児42例より629日分の資料を得た。そのうち、入院中の1日エネルギー消費量・運動量の資料が2週間以上得られた患児は36例、途中退院やカロリーカウンターの故障等で2週間に満たなかった患児は6例であった。なお、調査期間中、体育等の活動時間中にカロリーカウンターを付け忘れた日やあまり動きがなかった時間でも1時間以上付け忘れた日の資料は無効とした。

Ⅲ. 研究結果

1. 対象児の背景

対象児42例の資料の内訳および対象児の特性については表1・2に示した。対象児の内訳は小学生29例、中学生13例で、男が23例、女が19例であった。疾患別に見ると、ネフローゼ症候群18例、慢性腎炎24例で、調査時点での入院期

間は最も長いものが、5年4カ月、最も短いものが1週間であった。

2. 腎疾患患児の運動量

1) 入院中の運動量

運動量の最大は431Kcal、最小は7Kcal、%BMRでは、最大が139.5、最小が100.8とかなりのばらつきが見られた。また、%BMRの分布は110～115が31.5%と最も多く、115～120が23.7%、105～110が18.7%の順であった。

2) 安静度別に見た運動量(表3)

安静度別の平均%BMRでは、安静度2度が109.2、安静度3度が114.2、安静度4度が115.3で、運動量は安静度2度・3度・4度の順に有意に多くなっていた($P<0.05$)。

3) 行事別に見た運動量

入浴を許可されていた患児39例について、入浴した日の%BMRの平均は116.1、入浴しなかった日の%BMRの平均は114.2で、入浴した日としなかった日の運動量には有意差が見られた($P<0.01$)。なお、入浴による運動量の増は11.8～32.4Kcalであった。

表1 資料の内訳

	2週間以上の資料	2週間未満の資料	合計
小学生	24	5	29
中学生	12	1	13
合計	36	6	42例

表2 対象児の特性

	ネフローゼ症候群		慢性腎炎		合計
	男	女	男	女	
小学生	5	6	11	7	29
中学生	5	2	2	4	13
合計	18		24		42例

表3 安静度別1日運動量

	平均運動量 (Kcal)	平均%BMR	最大運動量 (Kcal)	最大%BMR	最小運動量 (Kcal)	最小%BMR
安静度Ⅱ (n=36)	129.2	109.2	227.5	117.7	11	101.2
安静度Ⅲ (n=286)	195.9	114.2	427.4	139.3	7	100.8
安静度Ⅳ (n=217)	192.3	115.3	431	134.3	20	101.4

養護学校に通い、体育の授業を受けていた患児18例について、体育のあった日の% BMRの平均は116.8, なかった日の% BMRの平均は114.6で、体育のあった日となかった日の運動量には有意差が見られた($P < 0.01$)。体育のあった日はなかった日の平均運動量に比べて、15%増になっていた。

外泊をした患児30例について、入院中の% BMRの平均は115.4, 外泊中の% BMRの平均は111.6で、外泊中の運動量の方が少なく、入院中と外泊中の運動量には有意差が見られた($P < 0.01$)。

また、修学旅行に行った患児は3例で、3例中2例は修学旅行中の1日が調査期間中で最も運動量が多くなっていた。

3. 1日エネルギー消費量・運動量と1日尿蛋白量との関係

1日エネルギー消費量の増加に伴って、1日尿蛋白量も増加するという関係が、慢性腎炎患児においてのみ、相関係数0.344とわずかな正の相関が見られた($P < 0.01$)。

4. 個人別1日エネルギー消費量・運動量と1日尿蛋白量の変化

2週間以上の資料が得られた36例を対象に分析した。個人別運動量を表4に示した。

1) 入院中の運動量と活動の程度

入院中の患児ごとの平均運動量は18~375.6 Kcal, % BMRでは101.9~128.4であった。標準偏差は9と、毎日運動量がほとんど同じである患児から標準偏差81と、日によって運動量の差が激しい患児までいた。

また、患児の運動強度を表す指標として、厚生省⁸⁾でエネルギー所要量を算出する際に用いられる生活活動強度を用い、同体位普通生活児のエネルギー消費量と比較した。生活活動指数は、0.35が生活活動強度I(軽い)、0.50がII(中等度)、0.75がIII(やや重い)、1.00がIV(重い)を示す。

入院中の平均1日エネルギー消費量が生活強度Iの数値以上であった患児は36例中26例で、そのうち4例はIIの数値以上であった。また、

生活活動指数の最大は0.55で、最小は0.29であった。最大1日エネルギー消費量が生活活動強度I以上であった患児は36例中34例で、そのうち10例はII以上であった。また、生活活動指数の最大は0.68で、最小は0.32であった。

2) 入院中の1日エネルギー消費量と1日尿蛋白量との関係について

ネフローゼ症候群の患児と慢性腎炎の患児はそれぞれ3つのパターンに分けることができた。ネフローゼ症候群では、事例1~8は運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量は0であった。事例9~13は運動量の増加に伴う1日尿蛋白量の上昇が1回もしくは2回認められた。事例14~18は運動量・1日尿蛋白量の両方とも変動していた。

慢性腎炎では、事例19~26は運動量の増減に伴い、1日尿蛋白量の変化する傾向が見られた。その8例のうち4例は1日エネルギー消費量と同日の1日尿蛋白量、3例は翌日の1日尿蛋白量、また1例は両日の1日尿蛋白量との間に僅かな相関があった。事例27~34は運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量が変化していた。事例35・36は運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量は0であった。

また、統計学的に1日エネルギー消費量と1日尿蛋白量との間に、有意な相関関係が見られた患児は3例であった($P < 0.05$)。そのうち事例18・23は1日エネルギー消費量と同一日の1日尿蛋白量との間にそれぞれ相関係数0.51・0.58で、また事例22は1日エネルギー消費量と翌日の1日尿蛋白量との間に相関係数0.68で、正の相関が見られた。

3) 腎疾患の病状に変化が見られた事例および運動量が多い事例について

ネフローゼ症候群の患児の中で、急激な1日尿蛋白量の増加が見られ、再発と診断された患児が4例いた。

事例3は入院中の平均運動量は375.6 Kcal, % BMR 120.8で、最大1日エネルギー消費量の% BMRは125, 生活活動指数0.50と生活活動強度IIであった。この患児は調査期間の3ヵ月後に、軽度の風邪症状とともに、1日尿蛋白量の増加が見られた。事例7は入院中の平均運動量

表 4 個人別運動量一覧

事例	入院中 安静度	入院中の平均% BMR	平均1日エネ ルギー消費量	最大1日エネ ルギー消費量	疾患 分類
1	4A	114.3	1535.3	1569.0	N1
2	4A	114.3	1345.0	1403.3	N1
3	3B	120.3	2373.6	2427.1	N1
4	4B	112.0	1508.6	1551.5	N1
5	4B	108.8	1383.2	1420.7	N1
6	4A	108.4	1742.8	1824.2	N1
7	4A	127.4	1738.7	1832.7	N1
8	4A	111.4	1705.3	1773.2	N1
9	3B	118.4	2057.8	2185.9	N2
10	4A	122.9	1698.7	1766.4	N2
11	4A	115.4	1619.2	1683.8	N2
12	4A-3A	118.4	1616.3	1738.1	N2
13	2	114.8	1596.9	1633.1	N2
14	3B	118.2	2175.1	2291.6	N3
15	3A	115.5	1869.8	1918.6	N3
16	3B-2	108.2	1941.5	2120.7	N3
17	3A-2	101.9	1033.7	1052.1	N3
18	3A-3B	108.6	1367.6	1416.4	N3
19	3A	118.6	1616.2	1678.2	J1
20	4A	114.3	1540.8	1612.8	J1
21	3A	120.2	1762.2	1820.7	J1
22	3A-3B	128.4	1485.9	1646.5	J1
23	4A	111.3	1570.1	1652.0	J1
24	4A	116.1	1364.5	1415.3	J1
25	3A	109.7	1347.2	1365.3	J1
26	3A-B-2	119.8	1571.7	1684.2	J1
27	3B	106.3	1757.0	1814.4	J2
28	3B	115.0	1475.4	1531.4	J2
29	2	106.6	1881.6	2111.0	J2
30	3B	107.3	1866.3	1960.9	J2
31	3A	111.0	1704.1	1758.3	J2
32	3B	118.4	1877.0	1954.3	J2
33	3A-3B	110.9	1605.0	1693.5	J2
34	4A	112.1	1939.1	2000.5	J2
35	4A	117.1	1315.8	1364.0	J3
36	4A	124.5	1802.1	1897.6	J3

注) ★N：ネフローゼ症候群 J：慢性腎炎

安静度 2度：病棟内のみの生活 3度：養護学校へ通学し、体育実技は行っていない。3Aは4時間登校だが、3Bは6時間登校。外泊月に1回許可。4度：養護学校に通学し、体育実技も行なっている。外泊は月に2回許可。

★1日エネルギー消費量の□□□は患児と同体位普通生活児の生活強度Ⅰ（生活活動指数0.35）以上、□□□□は生活強度Ⅱ（0.50）以上であることを示す。

★平均%BMRの□□□は120より大きいことを示す。

は344.5Kcal, %BMR127.4で、最大1日エネルギー消費量の%BMRは134.3、生活活動指数0.63と生活活動強度はⅡとⅢの間であった。この患児は調査期間の4ヵ月後に、風邪などの症状なく、1日尿蛋白量の増加が見られた。事例9は調査期間中に風邪などの症状を伴わずに1日尿蛋白量の増加が見られ、徐々に増えて、1

週間後の1日尿蛋白量は3.0g/dayとなった。この患児の入院中の平均運動量は293.6Kcal, %BMR118.4で、最大1日エネルギー消費量の%BMRは125.9、生活活動指数0.55と生活活動強度Ⅱ以上であった。事例16は調査期間中に風邪症状とともに、運動量が急激に増加した日の翌日から1日尿蛋白量が増加し始め、その後急激

な増加が見られた。この患児の最大1日エネルギー消費量の% BMRは118.2、生活活動指数0.46で、生活活動強度ⅠとⅡの間であった。

また、事例10は調査期間中に1日尿蛋白量が2日だけ上がった患児であった。1回目は0.12g/dayとごく少量であったため気にしていなかったが、2回目に1.26g/dayと大幅に増加したために本人自ら「今日は安静にするぞ。」と言って、ベッドで過ごした時間が長かった。実際には前日の運動量より80Kcal減少していた。次の日以降は、1日尿蛋白量はずっと0であった。この患児の入院中の平均運動量は290.7Kcal、% BMR122.9で、最大1日エネルギー消費量(尿蛋白量が大幅に増加した日)の% BMRは127.8、生活活動指数0.55と生活活動強度ⅡとⅢの間であった。同様に、事例12は1日尿蛋白量が増えたため安静にし、運動量が減ると1日尿蛋白量も減っていった。その後、運動量は増えたが、1日尿蛋白量の増加は見られなかった。

慢性腎炎の事例22は本研究の対象児の中で、最も運動量が多い児であった。この患児の入院中の平均運動量は302Kcal、% BMR128.4で、入院中の最大1日エネルギー消費量の% BMR142.3、生活活動指数は0.68と生活活動強度ⅡとⅢの間であった。また、この患児は今回退院後半年で再入院してきた児であり、安静は必要だと思うが、守れないと言っていた。事例36は入院中の平均運動量は325.9Kcal、% BMR124.5で、最大1日エネルギー消費量の% BMRは131.2、生活活動指数0.57と生活活動強度ⅡとⅢの間であった。1日尿蛋白量は0であったが、尿潜血は3+であった。この患児も今回退院後3カ月で再入院になった児であった。

事例21は小学1年生で、安静は必要だと言うと言いながら自分の病気や治療については殆ど理解できていないようで、比較的自由に遊んでいた。この患児の1日尿蛋白量は調査期間中、毎日1.0g/day以上出ていた。また、入院中の平均運動量は272.2Kcal、% BMR120.2で、最大1日エネルギー消費量は生活活動指数0.51で、生活活動強度Ⅱであった。

Ⅳ. 考察

1. 腎疾患患児の運動量と活動の程度

倉山ら⁹⁾の研究結果と同様に、本研究でも、安静度2度・3度・4度の順に運動量が有意に多くなっており、患児達の運動量は安静度を反映していると考えられる。しかし、一方同じ安静度でも運動量にかなりのばらつきが見られる。さらに、個人別の運動量でも、2週間の調査期間中の運動量の最大と最小の変動幅には、個人別にかかなりのばらつきが見られる。毎日ほとんど同程度に運動量が多いか、もしくは少ない児から、最大活動日の運動量が最も少ない日の運動量の2～3倍以上になっている児まで、変動幅の個人差が著しい。そのため、患児の運動量を把握するときは、運動量だけでなく、運動量の変動幅を知る必要があると思われる。また、小児の安静を考えるに当たっては、平均運動量より最大活動日の運動量を問題にすることが当然必要であると思われる。最大活動日の運動量を問題とすべき理由は最大活動日の後に尿蛋白量の増加が見られるケースがあり、病状の悪化の引き金になる可能性が高いからである。

腎疾患患児の入院中の1日エネルギー消費量を同体位普通生活児の1日エネルギー消費量と比較した結果、36例中26例の患児の入院中の平均1日エネルギー消費量は、生活活動強度Ⅰ以上であり、そのうち4例は生活活動強度Ⅱ以上であった。さらに、最大1日エネルギー消費量では、36例中34例とほとんどの患児が生活活動強度Ⅰ以上であり、しかも、そのうち10例は生活活動強度Ⅱ以上であった。生活活動指数は1日の生活活動代謝量の基礎代謝量に対する倍率であり、最近の日本人の労働強度は技術革新やライフスタイルの変化によりしだいに低下し、労働以外の日常生活において身体活動が少ない場合には、生活活動指数が0.5に達しない場合も少なくないと言われている。普通の小児の運動量が減ってきているのに比べると。腎疾患患児の運動量が、むしろ普通の小児の運動量に近くなっていると言えるのかもしれない。

以前は腎疾患と言えば、厳しい行動制限を強

いられていた。倉山ら¹⁰⁾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にしていると述べている。本研究の結果から、入浴・体育・修学旅行などの行事が患児の運動量に大きな影響を与えていることが明らかになった。一時的な運動量の増加は尿蛋白量の増加を引き起こす危険性はあるが、その後に安静が得られれば、一時的なものとして回復している。このような例から、一時的な旅行や体育は、患児の心身への影響を考えると、むやみに禁止する必要はないのではないか、また実際にもそのような方向で指導が行われているようである。

2. 1日エネルギー消費量と1日尿蛋白量との関係について

ネフローゼ症候群の患児では運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量0のグループ、運動量の増加に伴い、1日尿蛋白量が1回もしくは2回増加したグループ、運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量が変動したグループと大きく3つに分けられた。これはネフローゼ症候群の病状を反映しており、第1のグループは病状が安定した患児、第2のグループは安定期から不安定期もしくは不安定期から安定期への移行期の患児、第3のグループは病状の不安定な患児であった。

また、ネフローゼ症候群の安定期にあった患児の3例に調査期間中もしくはその後に1日尿蛋白量が増え、病状の悪化が見られている。この3例の運動量に注目してみると、入院中の平均運動量の% BMRが118.4~127.4といずれも他児に比べ、多い児であった。

事例7は1日尿蛋白量は0であったが、運動量は多かった。この患児は調査後も調査期間中と同じもしくはそれ以上の運動量であったと考えられ、負担が積み重なり4カ月後に許容量の限界を超え、1日尿蛋白量が増加、再発したものと考えられる。古瀬ら¹¹⁾¹²⁾は安定期にある腎疾患の運動量負荷の許容上限は% BMRからみた場合、130近くにあると述べており、この数値を適用すれば、事例7の最大活動日の% BMRは134.3であり、許容限界を越えていたと考えら

れる。

また、事例9と事例3の最大活動日の% BMRはそれぞれ125.9、125であった。これらもまた、130に近い数値であり、許容限界であったと思われる。やはり運動量が腎疾患患児の病状に及ぼす影響には、組織障害の程度や腎機能により、運動許容量が異なるものと考えられる。また、以上の2事例はともに、「安静は守れていると思う。」と言っており、患児の安静に対する認識と患児に必要な安静の程度が異なっていたことが、運動を抑制できなかった因子と思われる。

一方、事例10は最大活動日の翌日の1日尿蛋白量が大幅に増えていたが、その翌日から「安静が必要だ」と自ら運動量を減らし、その後1日尿蛋白量は0に下がった。最大活動日の運動量もしくはこれまでの運動負荷量の蓄積により、この患児の運動許容量を越えたために、大幅な1日尿蛋白量の増加が見られたが、病状の指標である1日尿蛋白量の増加を知り、自ら運動量を減らすことにより病状の悪化を回避できたと考えられる。糖尿病でも血糖値を目安に自分の病状を把握することが自己管理をしていく上で、重要であると多くの文献¹³⁾で述べられているように、腎疾患でも自己管理の目安としての指標が必要であると思われる。また、1日尿蛋白量は腎疾患患児の自己管理の目安として有効であり、患児に1日尿蛋白量を公開することが運動量の自己管理にとって必要であると思われる。

慢性腎炎の患児も運動量の増減に伴い、1日尿蛋白量が変動する傾向が見られたグループ、運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量が変動していたグループ、運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量が0のグループの3つのグループに大別された。

運動量の増減にかかわらず、1日尿蛋白量が0のグループは、組織学的にも腎機能も正常に近い患児のグループである。事例36は腎機能が正常に近いため、運動許容量も多いと考えられる。しかし、入院中の平均% BMRが124.5、最大活動日の% BMRが131.2で1日尿蛋白量は0であったが、潜血は3+になっていた。このことは病状によって運動量の許容限界は異なるとは言え、その許容限界を超えたときは、やは

り病状に悪影響を与えることを示唆している。運動量の増減に伴い、尿中赤血球数に増減が見られるような患児には病状の目安として、1日尿蛋白量だけでなく尿中赤血球数など、指標となるものを患児に提示する必要があると思われる。

慢性腎炎患児の18例中8例に1日エネルギー消費量と1日尿蛋白量との間に、わずかな相関が見られ、そのうち4例は同日の、3例は翌日の、また1例は両日の1日尿蛋白量との間であった。このことは、患児の腎機能の程度や病変によって、運動量が1日尿蛋白量に及ぼす影響の程度や速度に違いはあるが、運動量と1日尿蛋白量の間には運動関係があることを強く示唆していると考えられる。

また、腎機能は日々変化しており、腎機能の改善状態により運動許容量も変化するが、それには個人差があると思われ、個々の患児の運動量・運動許容量を把握したうえで、患児に運動量を含めた生活の自己管理の方法を身につけさせ、できるだけ普通の小児の生活に近い生活ができるように援助していくことが必要であると思われる。

3. 的確な安静への援助

運動量を管理していくためには、患児の病状と運動量および運動量の変動幅について把握し、その運動量が腎機能に及ぼす影響から問題があると判断される患児には、その患児の生活に則したきめ細かい指導が必要である。運動量の変動の激しい患児には、体育の授業や入浴など運動量に大きな影響を与えることは、できるだけ平均化し、行事のある日は安静にする時間を多くするなどの工夫をすることにより、腎疾患の病状への悪影響を回避することができると思われる。反対に、病状が安定しているにもかかわらず、運動を少なく押さえている患児には、成長・発達に悪影響を及ぼす可能性もあり、行動範囲を広げるための指導を行うことが大切であろう。

また、患児の安静に対する認識を知り、実際に必要な安静のレベルと異なっているときは自己管理が難しくなるため、患児に対して、病状

を説明し、理解させることが必要である。

V. 結論

腎疾患患児の入院中の運動量および運動量の変化が患児の病状に及ぼす影響について、分析した結果、以下のことが明らかになった。

1) 腎疾患患児の入院中の運動量は個人差が大きく、患児ごとの運動量の変動幅もまた、標準偏差9～81と個人差が大きかった。

2) 腎疾患患児の入院中の平均運動量は、36例中26例が生活活動強度Ⅰ（軽度）以上であり、そのうち、4例はⅡ（中等度）以上であった。また、最大1日エネルギー消費量では、36例中34例がⅠ以上であり、そのうち、10例はⅡ以上であった。

3) 慢性腎炎の患児のほぼ半数に運動量の増加と1日尿蛋白量の増加の間に運動関係が見られた。

4) 病状が安定している腎疾患患児の運動許容限界は%BMR125付近にあった。

しかし、本研究には次のような限界がある。本研究はカロリーカウンターを用いて、運動によるエネルギー消費量のみを測定しており、上肢又は下肢のみの細かい運動によるエネルギー消費量は測定できないうえ、エネルギー消費量は、同一動作でも多少の個人差があり、気温・疲労・精神的ストレスなどによっても左右されるので、得られた数値は絶対的なものとは言えない。また、調査のために毎日検体をとって検査することはできないため、カルテから得られる検査値だけを用いた。

謝辞

本研究にあたり、ご指導くださいました東京慈恵会医科大学看護学科の吉武香代子教授をはじめ、千葉大学看護学部小児看護学講座の皆様とご協力くださいました腎疾患のこども達に深く感謝致します。

引用文献

- 1) 小嶋謙四郎編：小児看護心理学，医学書院，40-42, 1971.
- 2) 吉武香代子：小児の長期入院の何が問題か，

小児看護, 13(4):396-400,1990.

- 3) 乾拓郎：腎疾患児における安静の意義，厚生省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，平成元年度研究報告書，194-197,1990.
- 4) 倉山英昭他：慢性腎疾患児の運動に関する検討－第2報，体育参加について－，厚生省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62年度研究報告書，191-194,1988.
- 5) 折田義正他：腎臓疾患と運動，臨床スポーツ医学 2，2(2),119-124,1985.
- 6) 倉山英昭他：慢性腎疾患の運動量に関する検討，厚生省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，155-158,1989.
- 7) 林幹朗：心疾患児のエネルギー代謝，新小児医学体系10A，小児循環器病学 I，194-195,中山書店，1981.
- 8) 厚生省保健医療局健康増進栄養課編：第三次改定 日本人の栄養所要量，30-31,第一出版株式会社，1984.
- 9) 倉山英昭他：慢性腎疾患の運動量に関する検討(その2)，厚生省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，平成元年度研究報告書，162-165,1990.
- 10) 前掲書 9) P.164.
- 11) 古瀬昭夫他：運動負荷の小児慢性腎炎に及ぼす影響，厚生省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，163,1989.
- 12) 古瀬昭夫他：小児の慢性に経過する腎炎への運動負荷の長期にわたる影響，厚生省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，平成2年度研究報告書，172-174,1991.
- 13) 日比逸郎他著：こどもの糖尿病ガイドブック，29,形成社，1987.