

# 小児腎疾患と運動制限について

## －学校検尿のすべて平成23年度改訂をふまえて－

独立行政法人国立病院機構東京医療センター 小児科

後 藤 美 和

### はじめに

腎臓病の治療，透析医療，移植医療の進歩により，慢性腎臓病の治療法や予後も大きく改善し，それに伴い腎臓病患者に対する運動や食事などの生活管理に対する考え方が大きく変遷してきている。成人の慢性腎臓病では，基本的には有酸素運動は制限するより推奨する方向にあるが，小児の慢性腎臓病患者におけるエビデンスはまだ少ないのが現状である。しかし，小児においても運動制限を行う場合はその利益と不利益を考慮し，過度の運動制限によりQOLが損なわれないように配慮することが大切である。今回，平成24年度の新学習指導要領の全面実施に伴い「新・学校検尿のすべて」が改訂された。これに先立ち行った運動制限に関する現状調査の結果や「新・学校検尿のすべての」改定点を中心に，小児腎疾患患者における運動制限について解説した。

### 学校検尿の成果

#### 1. 学校検尿開始の背景

- ・1年間に50日以上学校を欠席している“長期欠席者”の原因疾患として腎臓病が第1位になり，全体の15%を占めていた。
- ・腎炎，腎不全，高血圧などの治療法が十分ではなく，特にネフローゼ症候群や腎機能障害を有する小児は長期入院を強いられていた。
- ・透析や移植もやっと始まったころであり，小児腎不全の死亡は一般的であった。
- ・そこで検尿で腎疾患を早期発見し，症状の発現前に管理する事が必要になったため，1973年学校保健法が改定され，1974年から検診が開始された。

#### 2. 学校検尿の成果

- ・小児糸球体腎炎の半数以上は学校検尿で発見されており，末期腎不全の原因として，慢性糸球体腎炎は1980年の70%から1999年には30%と減少している。
- ・学校検尿を受けた世代において，慢性糸球体腎炎による透析導入年齢が高齢化している。
- ・日本は，小児期の腎不全患者が欧米諸国と比較して少ない。
- ・学校検尿により小児期の腎炎，特にIgA腎症が高率に発見され，早期発見，治療介入が予後の改善に貢献している。

### 小児腎疾患と運動制限について

#### 1. 背景

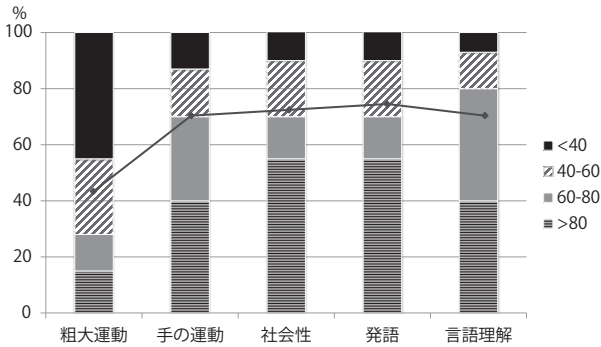
- ・海外の教科書（Pediatric Kidney Disease）では，ネフローゼ症候群，IgA腎症における運動制限について，「エビデンスはない，心理的にダメージ与える，効果がない」と記載されており，海外では運動制限をしないことが一般的である。
- ・日本では，運動制限を指導してきた歴史がある。腎臓病＝不治の病，安静，入院，食事療法を強化しないと長期生存が期待できない時代があり，医師，両親が治療のために積極的に取り組んで来た。
- ・しかし，腎臓病の治療法，予後の改善により末期腎不全患者も普通に通学し，就職，結婚できる時代となり，運動制限に関して意識の変換が必要になってきている。

#### 2. 運動制限のメリット・デメリット

- ・小児腎不全患者における領域別発達指数（DQ）（図1）

小児PD患者では、他の発達に比べ粗大運動が遅れる。そこで、年齢にあった遊びを取り入れることで積極的に発達を促す必要がある。

図1 小児腎不全患者における領域別発達指数 (DQ) -乳幼児PD患者-



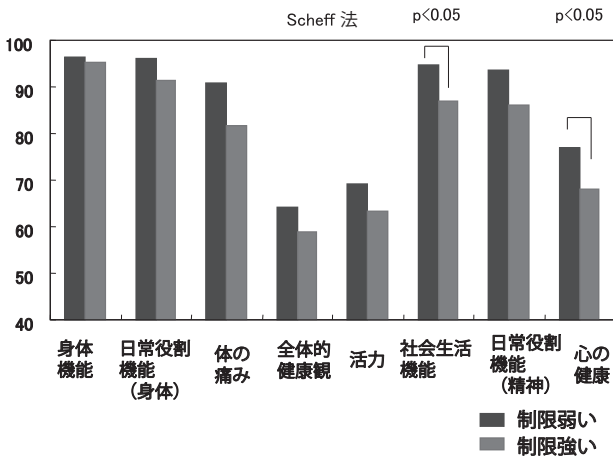
・過去の運動制限とSF36 (図2)

現在20歳以上の小児期発症の腎炎・ネフローゼの患者80例でSF36を用いて、健康関連QOLを測定した。小児期に運動制限が強い群では、本来低下するはずの身体的QOLよりむしろ心の健康面で成人期に強く影響を与えていることが示された。

・運動制限により、学校の体育に他の児童と同様に参加できず、精神心理的負担が生ずる。将来腎臓病が治った際の社会生活への参加が心理的に妨げられる可能性がある。

・腎不全になった場合、運動をしない小児の方が肥満や栄養不良になりやすく、心血管系の合併症などが起きやすくなることが多い。

図2 過去の運動制限とSF36



本田雅敬：慢性腎炎の運動制限. 小児科臨床 59: 1041-1044, 2006

- ・ステロイド使用時には過剰な運動制限が肥満や骨粗鬆症を助長する可能性が指摘されている。
- ・一方、運動制限によるメリットは明確ではない。

3. 慢性腎臓病 (CKD) での運動制限のエビデンス

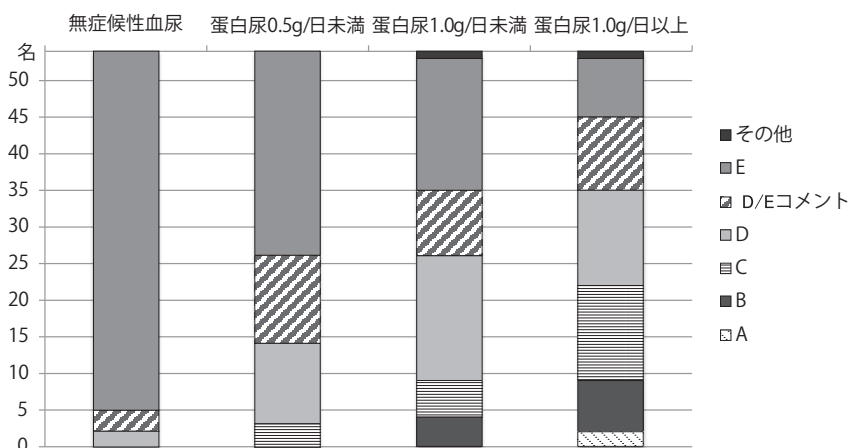
- ・2011年のコクランレビューでは、成人のCKD患者や移植後患者において定期的運動を行うことで歩行能力、心血管因子 (血圧や心拍)、健康関連の生活の質、栄養パラメーターが有意に改善した。
- ・日本、オーストラリア、カナダ、米国、英国の成人CKDガイドラインでは、適度な運動療法の定期的施行を推奨している。
- ・CKDにおける運動制限についての文献的レビュー：27の質の高い論文を分析。運動は長期の蛋白尿や腎機能を悪化させない (改善するとの報告が多い)。運動耐用能を改善し、患者のQOLを上げる。

4. 小児腎疾患患者に対する運動制限についてのアンケート調査

・慢性腎炎症候群 (図3)

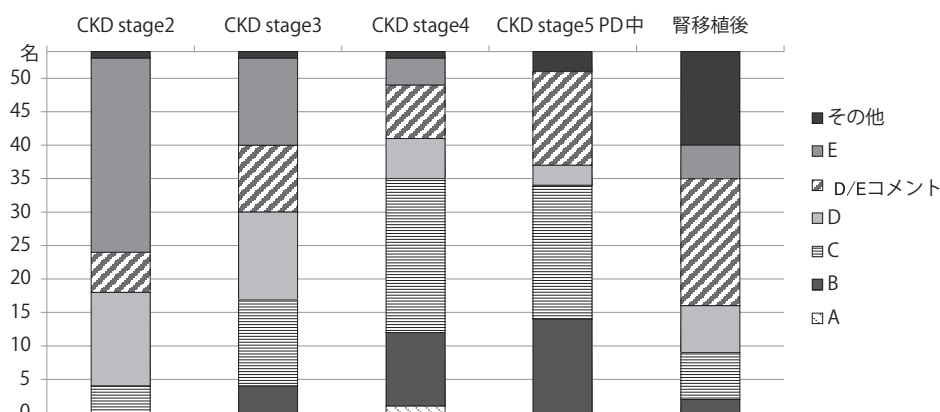
血尿のみで、赤血球数20/HPF以上の場合、54名中49名がEを選択していた。0.2g/日以上、0.5g/日未満の蛋白尿の場合、Dが11名、Eが28名、DまたはEに、マラソンや競泳などの長時間にわたる運動と選手をめざす運動部の練習を制限するコメントをつけたD/Eコメントが12名で、Eが半数を占めた。0.5g/日以上、1.0g/日未満の蛋白尿の場合、Dが17名、Eが18名、D/Eコメントが9名であり、蛋白尿が0.5g/日未満の場合と比較してDの選択が増加し、中央値はD/Eコメントであった。1.0g/日以上の蛋白尿の場合、Bが7名、Cが13名、Dが13名、Eが8名、D/Eコメントが10名と多岐にわたり、蛋白尿が1.0g/日未満の場合と比較してCを選択する割合が増加した。中央値はDであり、DとD/Eコメントを合わせると42%となった。ワーファリンによる抗凝固療法を行っている場合、Cが16名、Dが10名、Eが7名、D/Eコメントが11名とばらつきがみられた。D/Eコメントに附記されたコメントは蛋白尿や高血圧の場合と異なり、頭蓋内出血などの重篤な出血を予防するため、頭部、腹部を強く打撲する可能性の高いコンタクトスポーツを禁止するものであり、Cを選択した16名中6名でも附記され

図3 慢性腎炎症候群



コメント：マラソンや競泳などの長時間にわたる運動と選手をめざす運動部の練習のみ禁止

図4 腎機能障害



コメント：マラソンや競泳などの長時間にわたる運動と選手をめざす運動部の練習のみ禁止

コメント (CKDstage5 腹膜透析中)：腹部打撲の危険がある運動、カテーテル損傷の危険のある運動は禁止

コメント (腎移植後)：腹部打撲の危険がある運動は禁止

① CKD ステージ2 \* GFR 軽度低下 (GFR60 – 89mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

② CKD ステージ3 \* GFR 中等度低下 (GFR30 – 59mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

③ CKD ステージ4 \* GFR 高度低下 (GFR15 – 29mL/min/1.73m<sup>2</sup>)

④ CKD ステージ5の腹膜透析中患者 \* 末期腎不全 (GFR15mL/min/1.73m<sup>2</sup>未満)

ていた。免疫抑制剤の使用については、54名中49名は、免疫抑制療法下であっても運動管理区分の変更はしておらず、蛋白尿の程度により管理を行うという意見であった。

#### ・腎機能障害がある場合 (図4)

CKDステージ2の場合、Cが4名、Dが14名、Eが29名であり、Eが中心であった。6名は、DまたはEに、マラソンや競泳などの長時間にわた

る運動と選手をめざす運動部の練習を制限するコメント (D/Eコメント) を附記して対応していた。CKDステージ3の場合、回答は多岐にわたり、Bが4名、Cが13名、Dが13名、Eが13名であった。D/Eコメントが10名でDと合わせると23名と多かった。中央値はDであったが、DまたはD/Eコメントが中心となった。CKDステージ4の場合、回答はさらに分かれ、Bが11名、Cが23名、Dが6名、Eが4名、D/Eコメントが8名

であり、Cが多く、中央値もCであった。CKDステージ5の腹膜透析中の場合、Bが14名、Cが20名、Dが3名であり、Cが多く、中央値もCであった。一方で、14名では運動管理区分はDまたはEとし、腹部打撲の危険がある運動、カテーテル損傷の危険の運動のみをコメントで制限していた。透析導入後は腹部や透析カテーテルの損傷を避けながら患者の体力に合わせて運動制限を緩和しているという意見もみられた。腎移植後の場合、Bが2名、Cが7名、Dが7名、Eが5名、DまたはEに移植腎の保護のため、腹部を強く打撲する可能性の高いスポーツを禁止するコメントが付記したものが19名であり、移植後は移植腎の損傷を避ければ運動制限が緩和されていることが示された。

#### 5. 「学校検尿のすべて」平成23年度改訂（第3章：管理と治療）

- ・ 前述の状況をふまえて図5、6のように指導区分の目安が改訂された。
- ・ ゲーム形式の球技、マット、鉄棒、跳び箱を使った運動、リズム遊び、楽器（トランペット、トロンボーンなど）、行進を伴うマーチングバンドなどは強い運動に含まれる。しかし、これらを制限すると集団活動ができないため、コメントでマラソン、競泳禁などと記載し、運動制限はEとする。
- ・ 注意点として、指導区分はあくまでも目安であり、患児、家族の意向を尊重した主治医の意見が優先される。抗凝固薬（ワーファリンなど）を投与中は、主治医の判断で頭部を強くぶつける運動や強い接触を伴う運動は禁止される場合がある。

ステロイドを長期間あるいは頻回に服用した場合は骨折しやすい状態になる可能性があるため、骨密度などで判断し、背部を強くぶつける運動は禁止される場合がある。

- ・ 管理指導表について以下の点が変更された。
  1. 学習指導要領の改訂に伴い変更した。
  2. 「その他注意すること」の欄を新設し、主治医・学校医の意見を明記できるようにした。
  3. 従来你的生活管理表は運動制限の方向性が強い傾向にあったが、適正の範囲で体育の授業に参加できるよう配慮した。
  4. 小学生用の管理表は学年別に運動強度が示された。

#### まとめ

学校検尿の導入により、小児腎疾患患者の早期発見が可能になり、合わせて治療法の改善によりその生命予後は著しく改善している。それに伴い、今や小児腎疾患の治療は、たとえ腎不全であってもいかに正常な成人にさせるかということが大切な時代に入っている。成人期に小児期における不必要な運動制限は、肉体的には、発育期における体力の低下、骨密度の低下、肥満などを引き起こし、精神的には、健全な精神発育を阻害しうるものであり、将来成人になっても残される弊害となりうる可能性がある。そのため過剰な制限は避けるべきであり、より適切な運動制限を行っていくために、今後、小児腎臓病患者に対する運動に関するエビデンスの蓄積が必要である。

図5 「学校検尿のすべて」：指導区分の目安：慢性腎炎

管理区分	改訂前	改訂後
A. 在宅	在宅医療または入院治療が必要	在宅医療または入院治療が必要
B. 教室内学習のみ	蛋白尿・血尿が(++)以上、もしくは症状が安定していない	症状が安定していない
C. 軽い運動のみ	血尿と蛋白尿が(+)程度、蛋白尿または血尿が(++)程度	
D. 軽い運動および中程度の運動のみ (激しい運動は見学)	血尿単独もしくは蛋白尿(+)程度で変動が少ない	蛋白尿が(++) <sup>1)2)</sup> 以上
E. 普通生活	血尿(+)程度、もしくは血尿(+)で蛋白尿も(±)程度の安定している	蛋白尿(+)程度以下あるいは血尿のみ

1) マラソン、競泳、選手を目指す運動部活動のみを禁じ、Eの指示を出す医師も多い

2) 蛋白(++)以上は尿蛋白・クレアチニン比で0.5g/g以上をさす

図6 「学校検尿のすべて」：指導区分の目安：腎機能障害

指導区分	慢性腎不全(腎機能が正常の半分以下あるいは透析中)
A. 在宅	在宅医療または入院治療が必要なもの
B. 教室内学習のみ	症状が安定していないもの
C. 軽い運動のみ	
D. 軽い運動および中程度の運動のみ (激しい運動は見学)	症状が安定していて、腎機能が2分の1以下 <sup>1)</sup> か透析中のもの
E. 普通生活	症状が安定していて、腎機能が2分の1以上のもの

旧基準は腎機能低下は教室内学習となっていた。

1) 各年齢における正常クレアチニンの2倍以上をさす