

## ベラルーシ共和国の放射性物質汚染地域に居住する小児における腎疾患の発生と経過

A.V.Sukalo, I.N.Usov(ミンスク)

ベラルーシ共和国の領土のかなりの部分が、チェルノブイリ原子力発電所の事故により放射性物質で汚染される事態となりました。

線量形成の主な同位体は Cs-137 であり、主に食物とともに生体内に侵入し、その 90% が尿とともに体外へ排出されます。

放射性物質を含む代謝産物の排泄に対する小児の泌尿器系の反応については、これまで事実上研究されていませんでした。

モギリョフ州の汚染地域に居住する小児の罹患率を分析したところ、事故後の期間において腎臓病患者数の増加が明らかになりました。

1984 年の登録患者数は 1374 人でしたが、1985 年には 1838 人となり、1988 年には 2465 人、1989 年には 2317 人に達しました。

この小児集団における腎病理の構造に大きな変化は見られませんでした。チェルノブイリ原発事故後、罹患率の最も大きな増加が観察されたのは、急性腎盂腎炎(38.3%増)と急性糸球体腎炎(32.5%増)でした。

1990 年以降は、罹患率が安定化する傾向が見られます。

慢性糸球体腎炎の患者数はこの期間中ほとんど変化していませんが、ネフローゼ症候群を伴う糸球体腎炎にみられる疾患の特異性に特別な注意を払う必要があります。

ネフローゼ症候群の経過に関する臨床的特徴について、55 人の小児を対象に研究が行われました。対象者は便宜上、1987 年から 1989 年におけるモギリョフ州およびゴメリ州の居住者(25 名、調査群)と、1987 年から 1989 年におけるミンスク州およびビテブスク州の居住者(30 名、対照群)の 2 つのグループに分けられました。対象患者の年齢は 4~12 歳でした。両グループの年齢・性別構成は類似していました。

調査群の小児において、疾患の発生および再発の最も頻繁な原因は急性呼吸器ウイルス感染症でした(対照群の 20%に対し、調査群では 43%)。

浮腫症候群は調査群の患者の絶対多数(25 人中 22 人)で観察され、対照群よりも顕著(腹水、全身浮腫、陰嚢部の浮腫)であり、かつ持続的でした。

ゴメリ州およびモギリョフ州の患者では動脈性高血圧は実質的に認められませんでした(2例のみで確認)、心臓の自律神経系の変化や高い情緒不安定性は、ミンスク州やビテブスク州の患者と比較して2.5倍の頻度で観察されました。

肝臓および脾臓の腫大、ならびに3箇所以上のリンパ節の腫脹は、調査群では90%の患者で記録されたのに対し、対照群ではわずか5%でした。

慢性扁桃炎および鼻咽頭のアデノイド組織増殖は、それぞれ患者の30%および15%に認められました。

尿検査の指標において、血尿(「純粋な」ネフローゼ症候群には非典型的な兆候)の頻度が高いことに特別な注意が払われました。

顕微鏡下での視野あたり12~15個から多数に達する尿中赤血球の出現が、調査群では7人の小児にみられたのに対し、対照群では1人のみでした。

しかし、この症候群は一過性のものであり、1986年末から1987年初頭にかけてのみ認められました。

チェルノブイリ原発事故後できるだけ早い時期(2~6ヶ月以内)に検査を受けた5人の小児において、アレルギー症状や蠕虫感染がないにもかかわらず、著明な好酸球増多(16~25%)が観察されました。

生化学的血液指標および腎機能(血清尿素、コレステロール、血清タンパク質、内因性クレアチニンクリアランスなど)については、両群間で有意な差は認められませんでした。

糸球体腎炎の発症において免疫メカニズムが大きな役割を果たしていることを考慮し、これらの患者群におけるいくつかの免疫指標が調査されました。

T、B、Oリンパ球の含有量、免疫調節性TuおよびTy細胞の数、免疫血清グロブリンA、M、Gの濃度、血清補体活性が測定されました。

Tリンパ球数の減少、T細胞とB細胞のバランスの崩れ、サプレッサー・ヘルパー比の変動、異常免疫グロブリン血症、低補体血症といった形態の免疫異常が両群の患者で認められました。

しかし、細胞性免疫反応の指標においては、Tu/Ty比(調査群で1:1.5、対照群で1:2.5)を除き、重要な差異は明らかになりませんでした。

対照的に、血清免疫グロブリンのスペクトルは大きく異なっていました。

血清 IgA 濃度の大幅な上昇が**調査群**の小児で確認されました(対照群の  $1.69 \pm 0.17$  g/l:p<0.05 だったが、 $3.03 \pm 0.65$  g/l)が研究グループに測定された。

調査群では IgG レベルにも上昇の傾向が見られましたが、両群間に有意差は観察されませんでした。

調査群の患者は、実施された治療に対する抵抗性の増大と、疾患の再発傾向を特徴としていました。入院治療中の疾患の再発は 1.4 倍の頻度で認められ、平均入院期間は対照群より 19 日長くなりました。

さらに、調査群の 8 人の小児では、プロセス活動性の兆候(赤血球沈降速度の亢進、中等度の尿症候群など)が持続していました。

放射性物質汚染地域の小児における他の形態の腎炎も、その発症や経過においていくつかの特異性を有しています。したがって、チェルノブイリ原発事故の被害を受けた地域の腎炎に罹患した小児に対する予防的健康診断には、特別な注意を払うべきであるという結論に達しました。

注：太字部分は最初の設定の調査機関よりはみ出ている。

## **OCCURRENCE AND COURSE OF KIDNEY DISEASES IN CHILDREN LIVING IN RADIONUCLIDES CONTAMINATED AREAS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

A.V.Sukalo, I.N.Usov, Minsk

A considerable part of the territory of the Republic of Belarus has turned out to be contaminated by radionuclides due to the accident of the Chernobyl Nuclear Power Plant. The principal doseforming isotope is Cs-137 penetrating into the organism mainly with the foodstuffs and to 90% being excreted from the organism with urine. Practically the reaction of urinary system of children to the excretion of metabolic products containing radionuclides has not been studied yet.

Analyses of children sick rate living in the contaminated areas of Mogilev region has revealed an increase of number of nephrologic patients within post-accident period. In 1984 there were registered 1374 patients but in 1985 there were 1838 cases, while in 1988 the number of patients came up to 2465 and in 1989 there were 2317 cases. The structure of renal pathology in this group of children has not undergone considerable changes. The greatest increase of sick-rate after the accident of CNPP was observed in acute pyelonephritis cases (by 38.3%) and acute glomerulonephritis ones (by 32.5%). Since 1990 the tendency to morbidity rate stabilization has been noted.

The number of patients with chronic glomerulonephritis practically has not been changed within this period of time but special attention should be paid to the peculiarities of the disease which can be observed in glomerulonephritis with the nephrotic syndrome. The

clinical features of the course of nephrotic syndrome has been studied in 55 children conventionally subdivided into 2 groups: the inhabitants of Mogilev and Gomel regions in 1987-1989 (25 patients, study group) and inhabitants of Minsk and Vitebsk regions in 1987-1989 (30 patients, control group). The age of the patients studied was 4-12 years. Both groups were similar according to their age-sex structure.

In study group of children the most frequent causes of the disease and its recurrence were acute respiratory viral diseases (43% as compared to 20% in control group). Edema syndrome was observed in absolute majority of patients of study group (22 out of 25) and it was more pronounced (ascites, anasarca, edema in scrotal area) and more persistent than in the 2nd group. Practically arterial hypertension has not been revealed in patients living in Gomel and Mogilev regions (it was noted only in 2 cases) while the cardiac vegetative changes and high emotional lability have been observed in these children 2.5 times oftener compared to the patients living in Minsk and Vitebsk regions. Liver and spleen enlargement of three and more groups of lymph nodes were registered in 90% of patients in study group and only in 5% in control of group. Chronic tonsillitis and adenoid tissue vegetation of nasopharynx were noted in 30 and 15% of patients accordingly. In urinary tests indices special attention was paid to great frequency of hematuria (non-typical sign for "pure" nephrotic syndrome). The appearance of erythrocytes in urine from 12 up to 15 examined under microscope reaching large quantity occurred in 7 children from the study group and only 1 in control one. But this syndrome was transitory and was revealed only at the end of 1986 at the beginning of 1987. Marked eosinophilia (16-25%) was observed in 5 children examined in the shortest possible time after the accident of CNPP (within 2-6 months) in the absence of allergic signs and helminthis invasion. No representative differences have been revealed in both groups as compared with the studied biochemical blood indices and kidney function (serum uria, cholesterol, blood serum protein, clearance according to endogenic urinary creatinine, etc.).

Taking into account a great role of immune mechanisms in the development of glomerulonephritis some immune indices in such groups of patients have been studied. The content of T, B, O lymphocytes, the number of immuno-regulatory Tu and Ty cells, the concentration of immune serum globulin A, M, G complimentary serum blood activity have been determined. Disorders of the immune system in the form of decreasing the number of T-lymphocytes, disbalance of T and B cells, changes in suppresso-helper correlations, disimmunoglobulinemia, hypocomplementemia were noted in both groups of patients. But no important changes were revealed in cellular immune reactions indices with the exception of Tu/Ty (1:1.5 in study group and 1:2.5 in control group) accordingly. On the contrary immunoglobulin serum spectrum differed a lot. Considerable increase of serum IgA concentration has been determined in children study group ( $3.03 \pm 0.65$  g/l compared

to  $1.69 \pm 0.17$  g/l;  $p < 0.05$  in control group). There was a tendency to an increase in the level of IgG in study group but no significant differences were observed in both groups.

The study group patients were characterized by an increased resistance to therapy administered inclination to the recurrence of the disease. The recurrences of the diseases during hospital treatment were noted 1.4 oftener and the mean duration of staying at the hospital turned out to be 19 days more than in control group. Moreover, 8 children of study group preserved the signs of the activity of process (accelerated ESR, moderate urine syndrome, etc.). Other forms of nephritis in children from the areas contaminated by radionuclides also have some peculiarities of their manifestation and course. Thus we have come to the conclusion that special attention should be paid to the prophylactic medical examination of children ill with nephritis in the areas victims of the CNPP accident.