報告

重症心身障害児（者）病棟における尿路結石の検討

白川悦久†

IRYO Vol. 66 No. 5 (192－196) 2012

要旨 重症心身障害児（者）病棟の高齢化・重症化の現状を明らかにする目的で，東徳島医療センターの重症心身障害児（者）病棟に長期入院している148名のうち，躯幹骨盤部の64列CT撮影で確認された尿路結石をもつ42例を対象とした．年齢は29–71歳（平均49.9歳），男性25例，女性17例で，30例が寝たきり状態であった．結石の内訳は，両側腎結石19例，片腎結石18例（右９例，左９例），膀胱結石10例（５例は腎結石と重複）であった．

右側に珊瑚状結石を認めた２例，６㎜以上の４例以外は単発あるいは一部散発する小結石が多数例でみられたが，１例を除いて水腎症や尿管拡張は示さなかった．抗てんかん薬，とくにゾニサミド（zonisamide：ZNS）服用の有無による尿管結石形成のリスクに差はなかった．

家族から同意の得られた重症心身障害児（者）の尿路結石（＋）群８例，尿路結石（－）群12例の計20例に導尿による早朝尿を検討した．早朝尿の尿培養，尿Ca/Cre比（≧0.3），尿pH８以上，尿沈渣の塩類などにも，尿路結石（＋）群と尿路結石（－）群との間に有意な差はなかった．

36例のＣＴ再検査では，尿路結石はほとんどの例で変化がみられなかったが，結石の数の減少，縮小傾向～消失をみた群で，輸液療法，しかも一日1,000ml以上を数日間継続投与している者が多かった（７例中５例）．

キーワード　重症心身障害児（者），尿路結石，長期臥床，輸液療法

はじめに

重症心身障害児（者）（以下，重症児者）の診療において，尿路結石や尿路感染症などの泌尿器科的疾患は時々経験する．また，重症児者の高齢化・重症化にともなう長期臥床（寝たきり状態）がこれらの疾患を増加させると考えられる（表１）が，その頻度や傾向などについてまとまった報告は少ない．

今回重症児者の高齢化・重症化にともなう合併症の現状を明らかする目的で，全身用X線CT診断装置（東芝，64列）を用いて，東徳島医療センターの重症児者病棟に長期入院している148名の躯幹骨盤部のCT像による尿路結石を検査し，その発症誘因およびその変化について検討した．

国立病院機構東徳島医療センター　小児科　†医師
別刷請求先：白川悦久　国立病院機構東徳島医療センター　小児科　〒779-0105　徳島県板野郡板野町大寺字大向北１－１
（平成23年３月14日受付，平成24年３月９日受理）
Analysis of Urolithiasis in Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities
Norihisa Shirakawa, NHO Higashi Tokushima Medical Center
Key Words: SMID (Severe Motor and Intellectual Disabilities), urolithiasis, long term bedrest, fluid therapy

表１　尿路結石化の誘因

1．尿流停滞
　1）体動の制限にともなう尿流停滞（＊）
　2）神経因性膀胱などの残尿による尿の停滞（＊）
　3）水分摂取量の不足による尿の濃縮（＊）
2．長期臥床：長期臥床による骨脱灰（＊）
3．尿路感染（＊）
4．内分泌・代謝異常
5．食事：動物性蛋白，脂質，乳製品
6．薬剤性（＊＊）
　1）抗てんかん薬（ZNS，AZA，TPM）
　2）活性型ビタミンD製剤，ステロイド，他

＊：寝たきり状態が誘因となる
＊＊：重症心身障害児・者が服用していることが多い

対象と方法

CT検査を実施した148名の中で，CT像で確認された尿路結石をもつ42例（28.4％：寝たきり状態30例，座位可能６例，歩行障害６例）を対象とした．年齢は29-71歳（平均49.9歳），男性25例，女性17例であった．家族から同意の得られた重症児者20例（尿路結石（＋）群８例，尿路結石（－）群12例）に導尿による早朝尿を検討した．さらに１年-２年間経過してＸ線CTを再検査できた36例で尿路結石の変化を検討した．

結　　果

症例FM（図１A）や症例OT（図１B）のように単発あるいは散発する小結石が多数例でみられた．珊瑚状結石が２例で，６㎜以上の結石が４例でみられ，これら６例はすべて寝たきり状態の患者であった（図２A）．また，５例に膀胱結石がみられた（図２B）．１例を除いて水腎症や尿管拡張は示さなかった．

尿路結石の分布の内訳は，両側腎結石19例，片腎結石18例（右９例，左９例），膀胱結石10例（５例は腎結石と重複）であった（表２）．

抗てんかん薬服用患者95例中，尿路結石（＋）は27例（28.4％），この中でゾニサミド（zonisamide：ZNS）服用12例中，尿路結石（＋）は２例（16.7％），抗てんかん薬を服用していない51例中，尿路結石（＋）は15例（29.4％）であった（表３）．

早朝尿の検討では，尿Ca/Cre比（正常域0.02-0.29）の0.3以上は尿路結石（＋）群で２例，尿路結石（－）群で２例，尿pHでは尿路結石（＋）群は平均7.44，尿路結石群は7.13，尿培養では尿路結石（＋）群で３例，尿路結石（－）群で６例が陽性であった．尿試験紙での潜血，白血球，尿沈渣の塩類，白血球，細菌（３＋）などにも，尿路結石（＋）群と尿路結石（－）群の間に有意な差はなかった（表４）．

表２　尿路結石の内訳

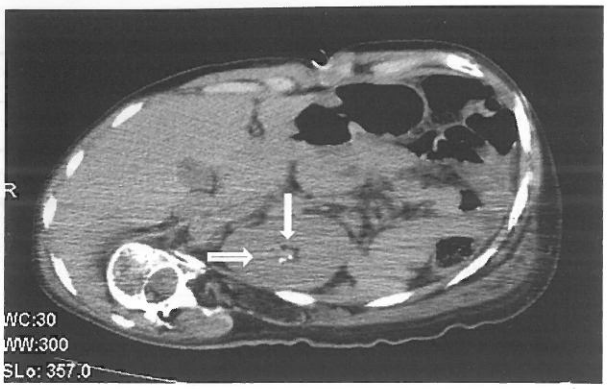
部位		結石患者数（男／女）
両側腎	左・右	19（12／ 7）
片側腎	右側	9（ 5／ 4）
	左側	9（ 5／ 4）
膀胱		10（ 4／ 6）＊
計		42（25／17）

（＊５名重複）

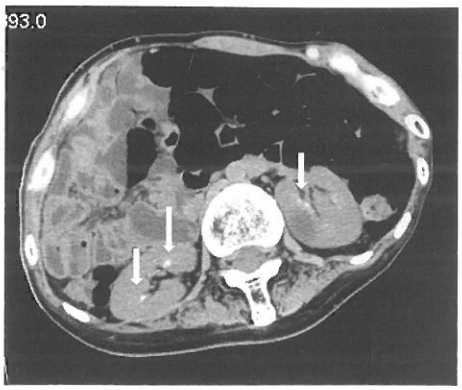
Ｘ線ＣＴを再検査できた36例の尿路結石の変化（表５：膀胱結石10例中７例は腎結石と重複）では，多くの例がほぼ不変であったが，結石の数増加～増大傾向例もみられた．逆に結石の縮小，数減，消失する所見（症例BS（図３A），症例AS（図３B））が７例にみられた．これら７例と変化無し・増大傾向例との差異を検討したところ，改善７例中５例（膀胱結石との重複無し）にこの期間中に受けた点滴内容が大きく違っていた．不変（27例中12例）～増大傾向例（９例中４例）では嘔吐・食欲低下などでほとんどの者が１-２日間，500（-1,000）ml，１-２回の点滴処置で終了していたが，５例の改善例では，いろいろな病態（肺炎，尿路感染症，蜂窩織炎，イレウス，喘息発作など）で数日間（３-７日間），１日1,000ml以上，数回（２-５回）の点滴処置を受けていた（表５）．

考　　案

重症児者に尿路結石が約10-16％認められたとする，これまでの腹部超音波検査を用いた報告[1)2)]よりも頻度が高かった（28.4％）．運動障害が重いほど尿路結石発生率は高く[1)]（今回の検討：寝たきり状態71例中30例（42％），座位可能24例中６例（25％），歩行障害24例中６例，歩行可能29例で尿路結石（－）），尿流停滞，長期臥床，潜在的高Ca尿症[3)]，尿路感染症，薬剤性など尿路結石の誘因（表１）のほとん

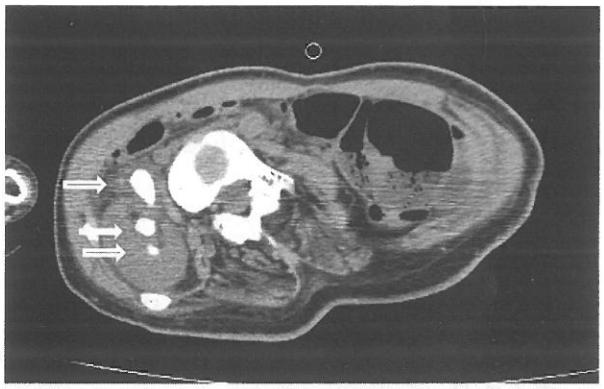


A）症例 FM：左腎結石（小結節状）

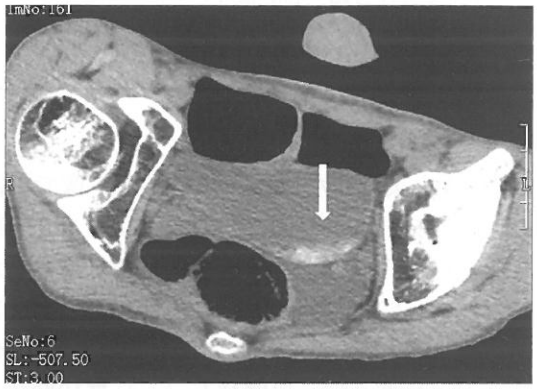


B）症例 OT：両腎多発性結石

図１　尿路結石症の CT 像：単発～散発する小結石例



A）症例 BS：右腎多発性結石



B）症例 AS：膀胱結石

図２　尿路結石症の CT 像：６㎜以上の結石例

表３　抗てんかん薬と尿路結石との関係

抗てんかん薬	人数	尿路結石（＋）
服用（＋）	95	27（28.4％）
ZNS服用	12	2（16.7％）
他の抗てんかん薬	83	25（30.1％）
服用（－）	51	15（29.4％）

表４　早朝尿（導尿）の所見

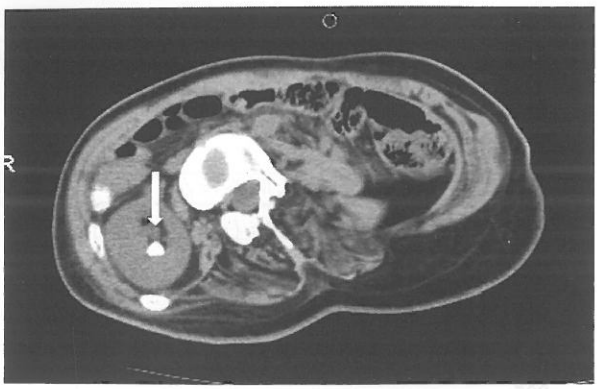
検査項目	結石（＋）群（８例）	結石（－）群（12例）
尿中Ca／Cr比	0.24±0.12	0.20±0.09
≧0.3	２例	２例
(≧0.2)	（４例）	（６例）
尿pH	7.44±0.81	7.13±0.68
≧８	２例（随時尿６）	２例（随時尿７）
尿培養＋	３例	６例
	(E. Coli 2, G＋球菌１)	(E. Coli 2, G＋球菌１, 他３)
尿試験紙：潜血±～＋	１例	３例
白血球２＋～３＋	２例	４例
尿沈査：細菌３＋	３例	５例
塩類：無晶性リン酸塩	１例（随時尿３）	１例（随時尿４）
リン酸Mgアンモニウム塩	０　（随時尿３）	０　（随時尿３）

（随時尿６：定期検尿における検尿で６例該当）

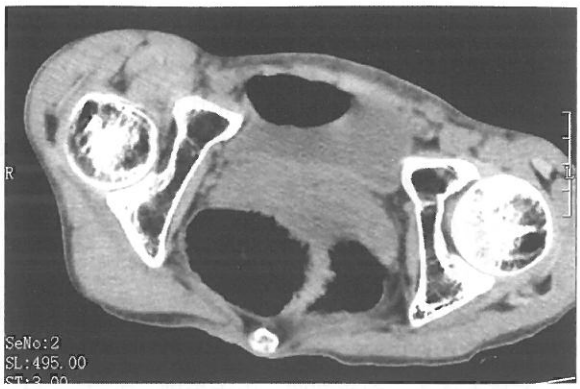
どを満たしていることによる，と考えられた．

抗てんかん薬である ZNS などが尿路結石形成に関与する可能性が報告されている[4)-6)]が，今回の検討ではそうした傾向はみられなかった（表３）．また，尿路感染症による尿アルカリ化の結石形成[7)8)]の傾向も含め，早朝尿の検討では培養，尿 Ca/Cre 比，尿沈渣の塩類などにも，尿路結石（＋）群と尿路結石（－）群との間に有意な差は見出せなかった（表４）．

左腎結石，水腎症疑例は１カ月後の再検査で腎盂拡張はみられず，トラブルなく経過したが，急性腹症[7)]，水腎症や膿腎症になった場合[9)]には腎瘻造設術が必要になるなど，泌尿器科専門医の協力が是非と



A）症例 BS：右腎多発結石（縮小～消失）



B）症例 AS：膀胱結石（～消失）

図３　尿路結石の縮小～消失がみられた例（CT 再検査）

表５　尿路結石の変化

（　）：再CTまでの期間に点滴を受けた人数

２回目の変化	両側腎結石	片側腎結石	膀胱結石
数増～増大傾向	2（1）	3（1）	4（2）
変化無し	13（6）	11（4）	3（2）
縮小・数減～消失	2（1*）	2（2*）	3（2*）
	17（8）	16（7）	10（6）

＊：3－6カ月毎，1日1,000ml以上，数日間の点滴を受けた例

も必要である．当院には泌尿器科専門医が常勤し，尿路結石，尿閉，神経因性膀胱や急性前立腺炎の対応など，いろいろとアドバイスを受けている．

重症児者における尿路結石の治療ガイドラインはなく，成人のガイドライン[10]と同様との考え方で治療を行うべきであるが，尿管径が細いこと，体格・変形，安静確保の問題，結石除去手術は侵襲が強く，重症児者に通常の治療が効果的に行えない可能性が高い．運動障害が重いほど自然排石率は低いことが報告[1]されており，予防することが最も重要である．再発予防法として，飲水指導が原則であるが，水分摂取増量の継続は実際上困難なことが多く，尿路結石の改善例共通の輸液療法が一つの方法と考えられた．

有効な栄養管理として，10年以上寝たきり状態に近い症例24例に腹部超音波検査を行い，腎結石・腎石灰化のある症例はなく，栄養管理の充実や，ビタミンDの適切な使用が，高Ca血症，高Ca尿症を防ぎ，腎結石・腎石灰化の予防因子になっている，

表６　重症心身障害児（者）における尿路結石対策

1．尿路結石の発生予防
　1）体位変換
　2）飲水摂取の増量
　　輸液療法：１日1,000ml以上，数日間，3－6カ月毎（年２－４回）
　3）特定の抗てんかん薬の中止・変更
　4）尿路感染症のコントロール
　5）適切な栄養管理
2．専門医（泌尿器科）との連携

とする報告がある[11]．通常のガイドライン[10]で勧められる食事指導および適切な栄養管理の実践を今後検討していく必要がある．

今回の検討を踏まえ，重症児者における尿路結石対策を表６に示した．従来から指摘されていることであるが，尿路結石の発生予防が最も大切であり，そのためには，体位変換を積極的に頻回に行う，尿量増加を図るために飲水摂取の増加，輸液療法，特定の抗てんかん薬の中止あるいは変更，尿路感染症のコントロール，適切な栄養管理など，いろいろな面からの対策・対応が大切と考えられる．また，腎結石嵌頓や水腎症・膿腎症などで泌尿器科的な緊急処置が必要となる可能性があり，専門医（泌尿器科）との連携が大切である．このなかで，表６に示した輸液療法は，適切な栄養管理の実践内容とともに，今後の検討が必要とされる．

［文献］
1）菅谷公男，能登宏光，森　久．重症心身障害者の

泌尿器科的疾患に関する検討．日泌会誌 1987；78：1168-74.
2）徳光亜矢，西條晴美，池田和代ほか．重症心身障害児・者における泌尿器科学的合併症．日重障誌 1998；23：41-5.
3）小林治花，岡 繁，須貝研司．重症心身障害児・者にみられる高カルシウム尿症-尿中カルシウム/クレアチニン比と粗大運動能力の関係について-．脳と発達 1993；25：289-91.
4）石原あゆみ，向後利昭，山本重則．Zonisamide 投与中に尿路結石をきたした重症 心身障害者の３例．日重障誌 2001；26：41.
5）西村正明．ゾニサミド投与中に尿路結石を合併した重症心身障害児（者）の２例．日重障誌 2001；26：41.
6）大柳玲嬉，渡邊年秀，皆川公夫．ゾニサミドまたはトピラマート投与中の重症心身障害児８例に認められた尿路結石の検討．日児会誌 2010；114：1201-5.
7）杉多良文．心身障害児における急性腹症をきたす疾患とその外科治療—尿路結石症．小児外科 2004；36：218-20.
8）野々田豊，桂千晶，佐久間啓ほか．重症心身障害児者病棟における尿路結石の検討．日重障誌 2008；33：253.
9）村田博昭．尿路結石陥頓から膿腎症を来した重症心身障害児（超重症児）２例．日重障誌 2010；35：305.
10）日本泌尿器科学会，日本 Endourology・ＥＳＷＬ学会，日本尿路結石症学会編．尿路結石症診療ガイドライン．東京：金原出版；2002.
11）新井田麻美，石倉健司，幡谷浩史ほか．重症心身障害児（者）の腎結石及び腎石灰化の有無と腎機能障害についての検討．日児会誌 2010；114：1206-10.