

透析患者の脊椎病変の疫学調査

香川医科大学 整形外科

有馬 信男・岡 史朗・小原 健夫
宮武 昭三・渋谷 整・森 論史
乗松 尋道
キナシ大林病院整形外科
三宅 弘

Epidemiological Study of Long-term Hemodialyzed Patients with Spinal Disorders

by

Nobuo ARIMA, Shiro OKA, Takeo OHARA, Shozo MIYATAKE

Sei SHIBUYA, Satoshi MORI and Hiromichi NORIMATSU

Department of Orthopaedic Surgery, Kagawa Medical University

Hiroshi MIYAKE

Department of Orthopaedic Surgery, Kinashi Ohbayashi Hospital

Key words : spondyloarthropathy (脊椎関節症), epidemiology (疫学), hemodialysis (血液透析)

はじめに

長期透析患者に発生する脊椎病変は、1984年 Kuntz³⁾ により報告された破壊性脊椎関節症以外にも多くの病態を含むことが明らかになってきている。しかし、長期透析患者でも単純X線で破壊性病変が発生するものとそうでないものがあり、その病態はいまだ不明な点も多い。今回、頸椎・腰椎の透析性病変を知るために、X線所見と血液生化学所見より調査したので報告した。

対象・方法

1982~1998年に同一施設で頸椎あるいは腰椎の単純X線が撮像された透析患者162例を対象とした。性別は男85例、女77例で、透析導入の原疾患は150例(93%)が慢性糸球体腎炎であった。頸椎のX線所見が得られたのは128例(以下頸椎例)で、調査時平均年齢57.3歳(30~80歳)、調査時平均透析歴14.5年(0~28年)であった。腰椎のX線所見が得られたのは137例(以下腰椎例)で、調査時平均年齢56.4歳(28~86歳)、調査時平均透析歴13.6年(1~28年)であった。

103例は頸椎と腰椎の両X線所見が同時に得られた。21例は上皮小体摘出術を施行され、これらは手術施行以前までのX線所見で検討した。

X線所見より、①破壊性脊椎関節症(以下DSA)、②DSA以外の透析性脊椎病変(以下非DSA)、③骨粗鬆、④正常の4群に分類した。DSAは谷澤らの分類⁷⁾を改変し、type 1は骨棘のない椎間腔の狭小化、type 2~4は骨棘の有無を問わず、type 2はtype 1に椎体終板の不整像を伴ったもの、type 3は椎間腔がほぼ消失し椎体終板の破壊像を伴ったもの、type 4は椎間腔の強直化、type Fは椎間関節の不整、破壊像とした。非DSAは①以外で椎体隅角の消失、不整像(coner erosion)を認めるが椎間腔狭小化のないものとし、腰椎のみ rugger jersey 所見を加えた。骨粗鬆は腰椎のみで①、②を除く慈大式分類2度以上のものとした。正常は①~③以外のものとした。所見が重複する場合は①>②>③>④の優先順で分類した。

以上のX線所見分類による各群の頻度、DSAについてその発生高位と3年以上の観察期間が

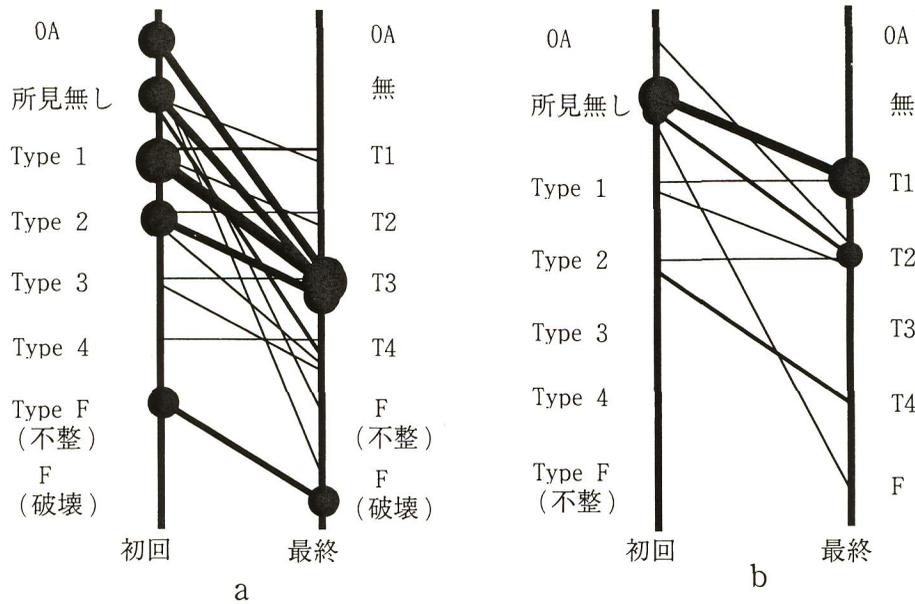


図1. DSAの経年変化

a: 頸椎例の経年変化 (26例38椎間)

b: 腰椎例の経年変化 (11例13椎間)

得られた症例での経年変化を調査した。また①の DSA 群, ②の非 DSA 群, ④の正常群の 3 群について各群間の透析導入時年齢, 調査時透析歴と比較した。③の骨粗鬆群は透析性変化によるものかどうか判別不可能なため除外した。更に頸椎・腰椎 (重複例) の X 線所見と同時期に血液生化学所見が得られた症例で, 各群間の intact-PTH (以下 PTH) 値, $\beta 2$ -microglobulin (以下 BMG) 値との関連を検討した。統計学的有意差は t 検定にて行った。

結 果

1. X線分類による各群の頻度

各分類の頻度は, 頸椎例で DSA 群が 42 例 (33%), 非 DSA 群が 36 例 (28%), 正常群が 50 例 (39%) であった。腰椎例では DSA 群が 15 例 (11%), 非 DSA 群が 43 例 (31%), 正常群が 42 例 (31%), 骨粗鬆群が 37 例 (27%) であった。頸椎・腰椎ともに DSA の所見が得られたのは 103 例中 7 例であった。

2. DSA の高位, 経年変化

頸椎例の DSA 群の高位は, C5/6 が 22 椎間で, C5/6 > C6/7 > C4/5 > C3/4 の順に多かった。

Type 別では type 3 が最も多かった (表 1)。26 例の経年変化は, 大半が破壊のより強い type へ進行した。Type F も全例不整像から破壊像となった (図 1 a)。経年変化がなかった症例は, 観察期間が 4 年までであった。腰椎例の DSA の高位は, L4/5 椎間高位が 9 椎間で, L4/5 > L5/S1 > L3/4 > L2/3 の順に多かった。Type 別では type 2 が最も多かった (表 2)。11 例の経年変化では, 観察期間が 5 年以上の症例はすべて type が進行した (図 1 b)。

3. DSA 群, 非 DSA 群, 正常群の透析導入時年齢, 調査時透析歴

頸椎例の透析導入時年齢は, DSA 群が平均 40.2 歳, 非 DSA 群が平均 38.4 歳, 正常群が平均 48.1 歳で DSA 群と非 DSA 群が正常群より有意に若かった ($p < 0.01$)。DSA 群と非 DSA 群には有意差はなかった。腰椎例の透析導入時年齢は DSA 群が平均 43.2 歳, 非 DSA 群が平均 35.3 歳, 正常群が 45.5 歳で非 DSA 群が正常群より有意に若かった ($p < 0.01$)。DSA 群は非 DSA 群より年齢が有意に高く ($p < 0.05$), 正常群とは差がなかった。

表1 頸椎 DSA の高位 (42例51椎間)

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type F	合計
C2/3	0	0	0	0	1	1
C3/4	0	1	2	2	1	6
C4/5	2	2	1	3	3	11
C5/6	2	3	11	3	3	22
C6/7	1	0	7	1	1	10
C7/T1	1	0	0	0	0	1
合計	6	6	21	9	9	51

表2 腰椎 DSA の高位 (15例19椎間)

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type F	合計
L1/2	0	0	0	0	0	0
L2/3	0	0	0	1	0	1
L3/4	1	1	2	0	0	4
L4/5	4	5	0	0	(1)*	9
L5/S1	1	3	0	1	0	5
合計	6	9	2	2	(1)	19

*同一椎間に type 2 と type F が存在

頸椎例の調査時透析歴は DSA 群が平均17.9年, 非 DSA 群が平均17.1年, 正常群が9.8年で DSA 群と非 DSA 群が正常時より有意に長かった ($p < 0.01$)。腰椎例の調査時透析歴は DSA 群が平均16.0年, 非 DSA 群が平均19.2年, 正常群が8.1年で DSA 群と非 DSA 群が正常群より有意に長かった ($p < 0.01$)。頸椎例, 腰椎例とも DSA 群と非 DSA 群の透析歴に差はなかった。

4. DSA 群, 非 DSA 群, 正常群の PTH 値, BMG 値

この3群は先の①>②>③>④の優先順より,

頸椎・腰椎 X線所見のいずれかの優先するもので分類した。PTH 値は, DSA 群が平均488pg/ml, 非 DSA 群が平均1003pg/ml, 正常群が平均257pg/ml で, 非 DSA 群が他の2群より有意に高かった ($p < 0.05$)。次に PTH 値50pg/ml 未満を低骨代謝回転, 500pg/ml 以上を高骨代謝回転状態として比較すると, 3群とも症例の過半数は高骨代謝回転状態に傾いていた。しかし, DSA 群23%が低骨代謝回転状態にあり, 他の2群より若干多かった(表3)。BMG 値は, DSA 群が平均32.3mg/l, 非 DSA 群が平均33.1mg/l, 正常群が平均30.5mg/l で, 3群に有意差

表3 各群と PTH 値との関連 (正常値15-50pg/ml)

	DSA (n=40)	非 DSA (n=26)	正常 (n=21)
PTH 平均値	488pg/ml	* 1003pg/ml	* 257pg/ml
50 (pg/ml) 未満 (低骨代謝回転)	n=9 (23%)	n=3 (12%)	n=2 (10%)
50以上500 (pg/ml) 未満	n=19	n=9	n=15 (71%)
500 (pg/ml) 以上 (高骨代謝回転)	n=22 (55%)	n=14 (54%)	n=4

頸椎・腰椎: 87例

* $p < 0.05$

表4 各群と BMG 値との関連 (正常値<20mg/l)

	DSA (n=30)	非 DSA (n=19)	正常 (n=15)
BMG 平均値	32.3mg/l	33.1mg/l	30.5mg/l
20 (mg/l) 未満 (正常)	n=1	n=2	n=1
20以上50 (mg/l) 未満	n=29 (97%)	n=14 (71%)	n=14 (93%)
50 (mg/l) 以上 (異常)	n=0	n=3 (18%)	n=0

頰椎・腰椎：64例

がなかった。BMG 値20mg/l 未満を正常, 50mg/l 以上を異常高値として比較すると, 3群とも70%以上が BMG 値20mg/l~50mg/l 未満に属した。BMG50mg/l 以上の異常高値は非 DSA 群の10%のみであった (表4)。

症例呈示

症例1は48歳で透析を導入され最終調査時65歳の男性である。透析10年の単純X線では, C5椎体終板のcyst形成とC4/5椎間腔の狭小より DSA (type 2) と診断した。7年後の最終

調査時には DSA のtype 4 まで変化した (図2)。

症例2は28歳で透析を導入され最終調査時52歳の女性である。この症例は長期透析歴にも関わらず, 透析15年から9年間追跡した単純X線では椎体隅角の小さな消失を認めるのみであった。症例1のように椎間腔の狭小化, 破壊性病変は生じず非 DSA 例であった (図3)。

考 察

DSA の発生頻度についてこれまでの報告でも

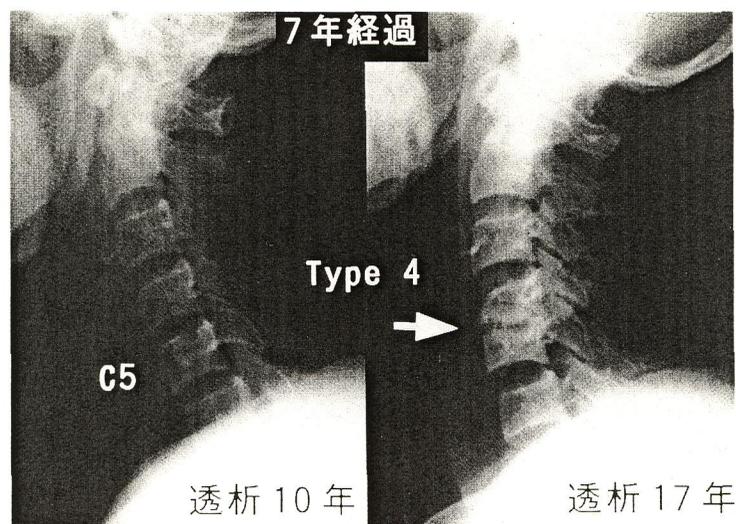


図2. 症例1 65歳 男
矢印：C4/5



図3. 症例2 52歳 女
矢印：椎体隅角の消失

その頻度にばらつきがあるが、宮本ら⁶⁾が指摘するように母集団の透析期間の違いと診断基準によるものと考えられる。自験例では約半数が透析歴15年以上であったが、他家の報告¹⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾と今回の結果より、長期透析患者の20%前後に頸椎 DSA があり、腰椎 DSA はそれより幾分か発生頻度が低いと考えられる。また頸椎・腰椎ともに DSA である頻度は多くないであろうと推察される。

次に DSA の発生高位は中下位頸椎、下位腰椎に多いと報告されており、自験例でも同様であった。DSA の経年変化では、山田ら⁹⁾報告と同様に4年以上経過した症例はより破壊の強いタイプへの進行を認めた。宮本ら⁶⁾の報告でも透析開始時すでに変性変化があり急速に DSA に進行するものがあり、機械的ストレス、加齢などが DSA の発生に加味していることが考えられる。しかし自験例の透析導入時年齢の比較では、加齢的要素がどの程度関与しているかは不明である。

最近では、透析性脊椎病変は骨破壊性病変を主体とする DSA 以外に椎間板膨隆、靭帯肥厚など軟部組織病変を主体とするものもあり、DSA はアミロイドーシスの一部分症として認識されてきている²⁾⁵⁾。しかし単純 X 線所見でも症例 1、

2のように DSA 例では破壊が起こるのに対し、非 DSA 例では椎体隅角の変化にとどまるものがある。両者とも透析性脊椎病変として考えられるが、破壊性病変の有無が相違点である。その違いについて調査したが DSA、非 DSA 例とも透析歴は平均16年以上の長期透析で両者に差はなかった。

血液生化学所見についても検討したが BMG 値には差はなかった。日本透析医学会の集計(1996年)⁴⁾によれば、血液透析患者の約87%は BMG 値20mg/l~50mg/l 未満であり、今回の比較でも明らかな関連は得られなかったと考えられる。PTH は非 DSA 例が DSA 例より高いが、高 PTH はあくまでも透析患者の基盤と考えられる。しかし先の集計で PTH 値60pg/ml 未満は約37%を占め⁴⁾、低骨代謝回転状態を疑わせるものが少なくないことも事実である。今回の調査では DSA、非 DSA の違いは明らかでないが、興味深いのは DSA 例にも低骨代謝回転状態を疑わせるものや、非 DSA 例に BMG 値がより高値なものがあり今後更なる検討を要する。

まとめ

1) 162例の透析患者の脊椎病変を X 線所見、血液生化学所見より調査した。

- 2) 頸椎 DSA は type 3 で C4/5 椎間高位のものが最も多く、腰椎 DSA は type 2 で L4/5 椎間高位のものが多かった。
- 3) DSA を含む透析性脊椎病変の症例では平均透析歴が16年以上であった。
- 4) DSA と非 DSA 例の透析性脊椎病変では intact-PTH 値に差を認めしたが、 $\beta 2$ -microglobulin 値には差がなかった。

文 献

- 1) 石黒直樹, 加藤龍也, 嘉森雅俊他: 長期透析患者に見られた破壊性脊椎関節症について, 日整会誌, 64: S 83, 1990.
- 2) 久野木順一, 真光雄一郎, 赤津 昇他: 破壊性脊椎関節症の画像診断, 脊椎脊髓, 10: 1071-1077, 1997.
- 3) Kuntz, D., Naveau, B., Bardin, T., et al., : Destructive spondylarthropathy in hemodialyzed patients. Arthritis Rheum, 27: 369-375, 1994.
- 4) 前田憲志: わが国の慢性透析療法の現況 (1996年12月31日現在), 日本透析医学会: 205-206, 306-308, 1997.
- 5) 圓尾宗司, 谷口 睦, 大塚誠司他: 破壊性脊椎症の病態と予後, 脊椎脊髓, 10: 1065-1070, 1997.
- 6) 宮本達也, 今井 亮, 岩本則之他: 破壊性脊椎症の疫学, 脊椎脊髓, 10: 1055-1059, 1997.
- 7) 谷澤龍彦, 高橋英明, 本間隆夫他: 長期血液透析患者の頸椎における破壊性脊椎関節症の検討, 日整会誌, 64: S 81, 1990.
- 8) 山田知晃, 内山政二, 谷澤龍彦他: 長期血液透析患者における破壊性脊椎関節症の検討, 日整会誌, 68: S 383, 1994.