

PVLのMRI所見と神経学的予後の関連についての検討

(分担研究：脳室周囲白質軟化症(PVL)の成因と治療に関する研究)

分担協力者：戸蒔 創

共同研究者：藤本伸治

要約：多施設共同研究により、71例の脳室周囲白質軟化症(PVL)のMRI所見と神経学的予後の関連を検討した。側脳室白質容量の減少のgradeとCPの重症度は相関を認めた。grade 2では軽度両麻痺から四肢麻痺までであり、grade 3では中等度両麻痺から四肢麻痺までであった。grade 4ではすべて四肢麻痺であった。また、白質容量の減少のgradeと知的障害(MR)の程度は相関を認めた。grade 2では、2/3の症例でMRを認めないのに対して、grade 3では80%弱でMRを認め、2と3の間に有意差を認めた(p=0.036)。また、grade 4ではほとんどの症例でsevere MRであった。脳室拡大のgradeは、白質容量の減少よりCP,MRともに相関は弱い傾向が認められた。また、PVHのgradeはCP,MRともに明らかな相関を認めなかった。側脳室白質容量の減少のgradeが最も神経学的予後との関連があることが明らかになった。

見出し語：脳室周囲白質軟化症、磁気共鳴画像(MRI)、脳性麻痺

緒言：脳室周囲白質軟化症(PVL)のMRI所見と神経学的予後に關する研究報告はいくつかなされているが、いずれも症例数が少なく十分とはいえない。そこで本研究では多施設共同で、多数例のPVL症例のMRI所見と神経学的予後の関連を検討したので報告する。

研究方法：

対象は、昭和大学、鹿児島市立病院、淀川キリスト教病院、松戸市立病院、京都府立医科大学病院、県立多治見病院、名古屋市立大学病院で1歳以上でMRIを撮像されPVLと診断された71例である。在胎週数は24週から39週、出生体重は520から2652gであった。全例1歳以上フォローしているが、そのうち60例(84.5%)で2歳以上で神経学的評価を行っている。

MRI所見は、以下の通りに分類した。A. 脳室拡大と壁不整(0=なし, 1=軽度(壁は整), 2=中等度(壁不整), 3=重度(壁不整))。B. 白質容量の減少(0=なし, 1=三角部周囲に軽度, 2=三角部周囲に中等度以上, 3=三角部から体部まで, 4=三角部から前角周囲まで)。C. Periventricular hyperintensity (PVH)(0=なし, 1=薄い, 2=部分的に厚みをもっている, 3=広範あるいは皮質下まで)。Cerebral Palsy (CP)は以下の通りにgrade分類した。1) Diplegia mild (= MID) 2歳までに歩行可, 2) Diplegia moderate (= MOD) 4歳までに歩行可, 3) Diplegia severe (= SD) 4歳で歩行不可, 4) Quadriplegia (= QP), 5) Hemiplegia (= HP), 6) CPなし (= NO)。

Mental Retardation (MR)は以下の通りに分類した。1) Severe IQ 29以下程度(テスト不能を含む), 2) Moderate IQ 30-49程度, 3) Mild IQ 50-79程度, 4) none IQ 80以上程度。CP-MRともに評価年齢が十分に達していない例では、臨床的印象で分類した。

上記のMRI所見の分類とCP-MRの分類の相関関係を検討した。

研究成績：

MRI所見の脳室拡大と壁不整、白質容量の減少、PVHのgrade分類とCP-MRの分類の相関を表1から6に示した。まず、白質容量の減少のgradeとCPの重症度は相関を認めた。grade 2ではMIDからQPまでであり、grade 3ではMODからQPまでであった。grade 4ではすべてQPであった。また、白質容量の減少のgradeとMRの程度は相関を認めた。grade 2では、2/3の症例でMRを認めないのに対して、grade 3では80%弱でMRをみとめ、2と3の間に有意差を認めた(p=0.036)。また、grade 4ではほとんどの症例でsevere MRであった。

脳室拡大のgradeは白質容量の減少より、CP,MRともに相関は弱い傾向が認められた。また、PVHのgradeはCP,MRともに明らかな相関を認めなかった。

考察：今回の検討では、これまでの報告と同様にPVLの脳室周囲白

質容量の減少の程度とCPの重症度の関連がより明確になった。また、MRの程度と容量減少のgradeの関連も明瞭に示されたことは新しい知見といえる。脳室拡大のgradeは脳室周囲白質容量の減少に比較すると関連は弱い傾向があった。PVHは今回の検討でも明らかな関連を認めなかった。今回の検討ではPVHの部位を考慮せずにgrade分類を行ったために相関が明らかでなかった可能性もあり、その点を更に再検討する必要がある。

今回の検討から、1歳以上のMRI所見で神経学的予後をかなりの程度まで推測することが可能であることが明らかになったといえる。

参考文献：

- 1) Yokochi K, et al. Magnetic resonance imaging in children with spastic diplegia: correlation with the severity of their motor and mental abnormality. *Dev Med Child Neurol* 33:18-25, 1991
- 2) Leviton A, et al. Ventriculomegaly, delayed myelination, white matter hypoplasia, and periventricular leukomalacia: How are they related? *Pediatr Neurol* 15:127-136, 1996

表1. 脳室拡大と CPの重症度の関連

脳室拡大	no CP	MID	MOD	SD	QP	HP	計
0	9	2	0	1	1	0	13
1	6	3	2	4	2	0	17
2	0	2	6	11	10	3	32
3	0	0	0	0	8	0	8
計	15	7	8	16	21	3	70

表2. 脳室拡大と MRの程度の関連

脳室拡大	no MR	mild	mod	severe	不明	計
0	9	1	1	0	2	13
1	14	2	1	0	0	17
2	14	8	8	2	0	32
3	0	1	1	6	0	8
計	37	12	11	8	2	70

表3. 白質減少と CPの重症度の関連

白質減少	no CP	MID	MOD	SD	QP	HP	計
0	9	0	0	0	1	0	10
1	6	1	0	2	0	1	10
2	0	6	6	10	5	1	28
3	0	0	2	4	7	1	14
4	0	0	0	0	8	0	8
計	15	7	8	16	21	3	70

表4. 白質減少と MRの程度の関連

白質減少	no MR	mild	mod	severe	不明	計
0	7	2	0	0	1	10
1	9	1	0	0	0	10
2	18	4	5	0	1	28
3	3	5	5	1	0	14
4	0	0	1	7	0	8
計	37	12	11	8	2	70

表5. PVHとCPの重症度の関連

PVH	no CP	MID	MOD	SD	QP	HP	計
0	1	0	0	1	0	0	2
1	9	1	2	2	2	0	16
2	5	5	2	9	9	2	32
3	0	1	3	3	9	1	17
不明	0	0	1	1	1	0	3
計	15	7	8	16	21	3	70

表6. PVHとMRの程度の関連

PVH	no MR	mild	mod	severe	不明	計
0	2	0	0	0	0	2
1	10	3	2	0	1	16
2	20	6	1	4	1	32
3	4	2	7	4	0	17
不明	1	1	1	0	0	3
計	37	12	11	8	2	70



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:多施設共同研究により、71例の脳室周囲白質軟化症(PVL)のMRI所見と神経学的予後の関連を検討した。側脳室白質容量の減少のgradeとCPの重症度は相関を認めた。grade 2では軽度両麻痺から四肢麻痺までであり、grade 3では中等度両麻痺から四肢麻痺までであった。grade 4ではすべて四肢麻痺であった。また、白質容量の減少のgradeと知的障害(MR)の程度は相関を認めた。grade 2では、2 / 3の症例でMRを認めないのに対して、grade 3では80%弱でMRを認め、2と3の間に有意差を認めた($p=0.036$)。また、grade 4ではほとんどの症例でsevere MRであった。脳室拡大のgradeは、白質容量の減少よりCP,MRともに相関は弱い傾向が認められた。また、PVHのgradeはCP,MRともに明らかな相関を認めなかった。側脳室白質容量の減少のgradeが最も神経学的予後との関連があることが明らかになった。