

脳室周囲白質脳症 (periventricular leukomalacia PVL)の神経学的予後予測にMRIは有用か

推奨グレード B

PVLのMRI所見は神経学的予後予測にある程度有用である。

背景、目的

PVLの診断にMRIは多く用いられているが、最も重要なのはその存在診断よりも神経学的予後を予測することと、その結果をリハビリなどの治療に結びつけることである。PVLの神経学的予後評価における、MRIの有用性について検討した。

解説

修正満期に撮影されたMRIにて嚢胞性変化、脳室壁の不整など、白質容積減少を示唆する所見が認められた場合、脳性麻痺症状は必発との報告が見られる1)。また、新生児期のMRIは、follow up MRIで得られるPVLの位置とサイズの予測に有用であり、1歳6ヶ月時の神経学的予後予測にも有用であるとの報告2)があり、PVLの児において、修正満期相当におけるMRIは短期的予後との相関があるものと思われる。

さらに、より後期の1-14歳で撮像されたMRIで、PVLの重症度、脳梁の菲薄化の程度が神経学的予後と相関するという報告がある3)しかし、これらの報告はいずれも初期超音波検査で異常があった例、初期MRIで異常があった例、脳性麻痺を認めた児などを対象としており、全ての早期産児のMRIとその予後について検討したものではないことを念頭に置くべきである。

一方で、8歳児の検討において、早期産児のPVLは必ずしも均一に神経学的異常には結びつかないとの報告もあり、神経学的異常の予測には総合的な神経学的検査を推奨している4)。また、MRIで異常が見られない脳性麻痺の児も臨床の間では経験される。

定量評価などMRIの通常の撮像法(T1強調画像、T2強調画像)以外の新しい手法を用いた評価では、①小児期に撮像されたMRIの側脳室容積の拡大と認知障害、運動障害が相関するとの報告5)、②拡散テンソル画像が通常の撮像法よりも脳性麻痺の予測に有用であったとの報告6)、③3次元容積評価では、灰白質、白質、脳室の計測において、灰白質の容積低下と脳室拡大が予後

と関連したとの報告 7)などが見られ、まだ検討段階であるものの、新しい手法の今後に期待される。

#### 参考文献

1.N Aida, G Nishimura, Y Hachiya, K Matsui, M Takeuchi and Y Itani  
MR imaging of perinatal brain damage: comparison of clinical outcome with initial and follow-up MR findings  
AJNR Am J Neuroradiol. 1998 Nov-Dec;19(10):1909-21.

2.Sie LT, Hart AA, van Hof J, de Groot L, Lems W, Lafeber HN, Valk J, van der Knaap MS.  
Predictive value of neonatal MRI with respect to late MRI findings and clinical outcome. A study in infants with periventricular densities on neonatal ultrasound.  
Neuropediatrics. 2005 Apr;36(2):78-89.

3.Serdaroglu G, Tekgul H, Kitis O, Serdaroglu E, Gokben S.  
Correlative value of magnetic resonance imaging for neurodevelopmental outcome in periventricular leukomalacia.  
Dev Med Child Neurol. 2004 Nov;46(11):733-9.

4.Olsen P, Paakko E, Vainionpaa L, Pyhtinen J, Jarvelin MR.  
Magnetic resonance imaging of periventricular leukomalacia and its clinical correlation in children.  
Ann Neurol. 1997 Jun;41(6):754-61.

5.Melhem ER, Hoon AH Jr, Ferrucci JT Jr, Quinn CB, Reinhardt EM, Demetrides SW, Freeman BM, Johnston MV.  
Periventricular leukomalacia: relationship between lateral ventricular volume on brain MR images and severity of cognitive and motor impairment.  
Radiology. 2000 Jan;214(1):199-204

6.Y. Arzoumaniana, M. Mirmirana, P.D. Barnes, K. Woolley, R.L. Ariagno, M.E. Moseley, B.E. Fleishera and S.W. Atlasa  
Diffusion Tensor Brain Imaging Findings At Term-equivalent Age May Predict Neurologic Abnormalities in Low Birth Weight Preterm Infants.

American Journal of Neuroradiology 24:1646-1653, September 2003

7.Inder TE, Warfield SK, Wang H, Huppi PS, Volpe JJ.

Abnormal cerebral structure is present at term in premature infants.

Pediatrics. 2005 Feb;115(2):286-94.

ガイドラインは平成 15 年度から 17 年度の成育医療委託研究 ‘小児放射線診療の標準化’ の分担研究として助成金を得て行われた。