

功能性颅脑核磁扩散加权成像在急性脑梗死临床诊断应用

谭广亮

(内蒙古呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治旗人民医院 内蒙古呼伦贝尔 162850)

【摘要】目的：探讨功能性颅脑核磁弥散加权成像在急性脑梗死中的应用情况。方法：选取2021年6月-2022年6月本院接收的疑似急性脑梗死患者（200例）作为研究对象，均对其进行常规磁共振检查、核磁弥散加权成像检查，分析两种检查方式的检出情况。结果：200例患者中，阳性186例（超急性期78例、急性期108例），阴性14例；经核磁弥散加权成像检查发现真阳性181例、真阴性13例、误诊1例、漏诊5例；经常规磁共振检查发现真阳性168例、真阴性10例、误诊4例、漏诊18例；核磁弥散加权成像的灵敏度、特异度、准确性、阳性预测值、阴性预测值分别为97.31%、92.86%、97.00%、99.45%、72.22%，均高于常规磁共振检查的90.32%、71.43%、89.00%、97.67%、35.71%（ $P < 0.05$ ）；核磁弥散加权成像检出相对表观弥散系数（ 52.02 ± 4.17 ）%、（ 0.37 ± 0.05 ）%、（ 0.88 ± 0.20 ）%，均高于常规磁共振的（ 47.96 ± 3.52 ）%、（ 0.30 ± 0.01 ）%、（ 0.72 ± 0.18 ）%（ $P < 0.05$ ）；核磁弥散加权成像检查下，超急性期患者的相对表观弥散系数、患侧表观弥散系数、健侧表观弥散系数分别为（ 57.74 ± 3.12 ）%、（ 0.39 ± 0.10 ）%、（ 0.93 ± 0.15 ）%，均高于急性期的（ 50.12 ± 2.29 ）%、（ 0.35 ± 0.05 ）%、（ 0.85 ± 0.12 ）%（ $P < 0.05$ ）；核磁弥散加权成像检查中超急性期患者与急性期患者的高信号显示率均为100%，高于常规磁共振检查中SE T1WI、FSE T2WI序列的0.00%、64.81%（ $P < 0.05$ ）。结论：功能性颅脑核磁弥散加权成像在急性脑梗死的诊断中具有较高的检出率，并且能够及时发现病灶，判断病灶的严重性，同时对时间进行鉴别。

【关键词】急性脑梗死；功能性颅脑核磁弥散加权成像；诊断

Functional brain nuclear magnetic diffusion weighted imaging in clinical diagnosis of acute cerebral infarction

Tan Guangliang

(People's Hospital, MolBanner, Hulunbuir, Inner Mongolia Hulunbuir 162850)

[Abstract] Objective: To investigate the application of functional NMR weighted imaging in acute cerebral infarction. Methods: Suspected acute cerebral infarction patients (200 cases) received by our hospital from June 2021 to June 2022 were selected as the research subjects for conventional MR examination and weighted MRI examination, and the detection of the two examination methods were analyzed. Results: Of the 200 patients, 186 positive cases (78 in hyperacute phase and 108 in acute phase), 14 cases were negative; By nuclear magnetic diffusion weighted imaging examination, 181 true positive cases, 13 true negative cases, 1 misdiagnosed case and 5 missed cases were found; By conventional magnetic resonance examination, 168 cases of true positive, 10 cases of true negative, 4 cases of misdiagnosis and 18 cases of missed diagnosis were found; The sensitivity, specificity, accuracy, predictive value of positive, and negative predictive values of nuclear magnetic diffusion weighted imaging were 97.31%, 92.86%, 97.00%, 99.45%, 72.22%, respectively, All were higher than 90.32%, 71.43%, 89.00%, 97.67%, and 35.71% of conventional magnetic resonance examination ($P < 0.05$); The relative apparent diffusion coefficient (52.02 ± 4.17)%, (0.37 ± 0.05)%, (0.88 ± 0.20)%, All were higher than conventional MR (47.96 ± 3.52)%, (0.30 ± 0.01)%, (0.72 ± 0.18)% ($P < 0.05$); Under the nuclear magnetic diffusion-weighted imaging examination, The relative apparent diffusion coefficient, the apparent diffusion coefficient of the hyperacute patients were (57.74 ± 3.12)%, (0.39 ± 0.10)%, (0.93 ± 0.15)%, respectively, All were higher than those in the acute phase (50.12 ± 2.29)%, (0.35 ± 0.05)%, (0.85 ± 0.12)% ($P < 0.05$); Nuclear magnetic diffusion-weighted imaging examination of patients in the hyperacute and acute phase, It was higher than 0.00% and 64.81% of SE T1WI and FSE T2WI sequence ($P < 0.05$). Conclusion: Functional MRI-weighted imaging has a high detection rate in the diagnosis of acute cerebral infarction, and it can detect the lesion in time, judge the severity of the lesion, and identify the time.

[Key words] Acute cerebral infarction; functional brain nuclear magnetic diffusion weighted imaging; diagnosis

急性脑梗死的诱因包括高血压、糖尿病、心脏病、血脂异常等，在中老年人中较常见，主要是随着年龄的增长，动

脉粥样硬化程度增加,就更加容易发生急性脑梗死。发生急性脑梗死时,由于梗死的面积、梗死的部位等的不同,出现的症状也会不同,而该疾病的典型症状包括神经功能缺损、偏瘫、头痛、失语、共济失调等^[1-2]。在临床诊断中,对急性脑梗死的检查手段较多,以磁共振较为常见。核磁弥散加权成像是核磁共振功能性成像的一种,主要利用分子随机的热运动来获得弥散加权像,即使是急性脑梗死早期无形态学变化的情况下,也能够发现发现其中的变化^[3-4]。有学者提出,通过核磁弥散加权成像检查能够减少漏诊、误诊的情况,对患者的诊断与治疗具有重要的作用^[5-6]。鉴于此情况,本文就功能性颅脑核磁弥散加权成像的应用在急性脑梗死诊断中发挥的作用展开分析。

1. 资料与方法

1.1 一般资料

时间:2021年6月-2022年6月,研究对象:本院接收的200例疑似急性脑梗死患者,均接受常规磁共振检查、核磁弥散加权成像检查。200例患者中,男116例(58.00%)、女84例(42.00%);年龄在40~78岁之间,平均年龄为(59.68±4.32)岁;身体质量指数(Body Mass Index, BMI):17.46~32.02kg/m²,均值:(24.68±2.35)kg/m²。

1.2 方法

常规磁共振:为患者选择超导磁共振扫描仪,将头罩固定患者的头部,自颅底至头顶扫描,扫描序列包括SE T1WI,

TR/TE设置为250ms/5ms;FSE T2WI,TR/TE设置为5000ms/100ms;层间距为1mm,层厚为5mm,视野为360×360mm。

核磁弥散加权成像:选择SE序列行T2加权像,层间与层厚同常规磁共振检查,矩阵设置为256×256,重复时间440ms、回波时间2.54s。最后由2名及以上专业的影像科医师分析所得结果,将图像及数据传至对应的工作站处理。

1.3 观察指标

分析常规磁共振检查、核磁弥散加权成像检查对急性脑梗死患者的检出情况,包括灵敏度、特异度、准确性等,同时分析对脑梗死弥散系数检出情况、检出图像信号。

1.4 统计学方法

处理工具为SPSS 22.0统计软件。计量数据($\bar{x} \pm s$)比较行t检验,计数数据(%)比较行 χ^2 检验。比较差异有统计学意义以P<0.05表示。

2. 结果

2.1 急性脑梗死的检出情况

核磁弥散加权成像与常规磁共振的灵敏度97.31%、90.32%,特异度92.86%、71.43%,准确性97.00%、89.00%,阳性预测值99.45%、97.67%,阴性预测值72.22%、35.71%,核磁弥散加权成像的检出率更高,见表1。

表1 两种检查方式对急性脑梗死的检出情况比较[n(%)]

检查方式	灵敏度	特异度	准确性	阳性预测值	阴性预测值
常规磁共振	168/186 (90.32)	10/14 (71.43)	178/200 (89.00)	168/172 (97.67)	10/28 (35.71)
核磁弥散加权成像	181/186 (97.31)	13/14 (92.86)	194/200 (97.00)	181/182 (99.45)	13/18 (72.22)
χ^2 值	6.230	10.024	13.259	12.548	7.324
P值	0.026	0.031	0.022	0.018	0.025

表2 两种检查方式对脑梗死弥散系数检出情况比较($\bar{x} \pm s, %$)

检查方式	n	相对表观弥散系数	患侧表观弥散系数	健侧表观弥散系数	
常规磁共振	186	47.96±3.52	0.30±0.01	0.72±0.18	
核磁弥散加权成像	186	52.02±4.17	0.37±0.05	0.88±0.20	
t值	-	7.124	5.239	9.128	
P值	-	0.012	0.026	0.021	
核磁弥散加权成像	超急性期	78	57.74±3.12	0.39±0.10	0.93±0.15
	急性期	108	50.12±2.29	0.35±0.05	0.85±0.12
t值	-	6.021	10.239	11.458	
P值	-	0.008	0.015	0.012	

表3 两种检查方式检出图像信号比较[n(%)]

发病时间	n	DWI			SE T1WI			FSE T2WI		
		高	等	低	高	等	低	高	等	低

超急性期	78	78 (100.00)	0	0	0	53 (67.95)	25 (32.05)	0	48 (61.54)	30 (38.46)
急性期	108	108 (100.00)	0	0	0	55 (50.93)	53 (49.07)	70 (64.81)	38 (35.19)	0
χ^2 值/P ₁ 值	13.024/0.015					χ^2 值/P ₂ 值			9.158/0.026	

注： χ^2 值/P₁ 值：DWI 与 SE T1WI 比较， χ^2 值/P₂ 值：DWI 与 FSE T2WI 比较。

2.2 弥散系数检出情况

在相对表观弥散系数、患侧表观弥散系数、健侧表观弥散系数上，核磁弥散加权成像的检出值较常规磁共振高，核磁弥散加权成像对超急性期患者的检出值较急性期高，见表 2。

2.3 图像信号

核磁弥散加权成像检查中超急性期患者与急性期患者的高信号显示率较常规磁共振的显示率高，见表 3。

3. 讨论

急性脑梗死通常起病较突然，并且常于安静休息或睡眠时发病，常出现头痛、眩晕、耳鸣、半身不遂等症状，主要受各种因素的影响导致脑内血管中的血液流通不畅，导致相应血管闭塞，从而引发急性的病变。急性脑梗死是一种致死

率、致残率均较高的疾病，如果治疗不及时很容易出现各种各样的后遗症，对患者的日常生活造成很大的影响。

急性脑梗死患者在接受治疗前需经过精确的检查，在以往的常规磁共振检查中，具有丰富的临床经验，但扫描图像质量易受多种伪影的干扰，仍存在一定的不足^[7-8]。有报道指出，相较于常规磁共振，核磁弥散加权成像对急性脑梗死，尤其是 6 小时之内超急性期脑梗死的敏感度较高，能够使患者得以早期诊断与及时治疗，可帮助患者改善预后^[9-10]。核磁弥散加权成像的基础是水分子运动，能够呈现全面的脑生理状态信息，更早发现梗塞区的信号异常，提高诊断的有效性。如本次研究结果所示，核磁弥散加权成像检查的检出率、对脑梗死弥散系数检出值、高信号显示率均高于常规磁共振检查，证实了核磁弥散加权成像的优势。

综上所述，通过功能性颅脑核磁弥散加权成像检查能够提高急性脑梗死的诊断有效性，准确地对脑梗死严重程度与病灶时间进行判断。

参考文献：

- [1]赵玲玲. 磁共振弥散加权成像技术在老年急性脑梗死患者诊断中的应用价值[J]. 现代医用影像学, 2017, 26 (06): 1653-1654.
- [2]Romano A, Covelli E, Confaloni V, et al. Role of non-echo-planar diffusion-weighted images in the identification of recurrent cholesteatoma of the temporal bone.[J]. La Radiologia medica, 2020, 125 (1): 75-79.
- [3]张盼盼, 牛智领, 闫斌等. 磁敏感加权成像在急性脑梗死合并脑微出血诊断中的价值[J]. 临床心身疾病杂志, 2020, 26 (04): 152-154+185.
- [4]吴琼. 分析超急性期脑梗死患者采用高场强 MRI 弥散加权成像 (DWI) 的临床诊断价值[J]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7 (25): 120+122.
- [5]蔺雁萍, 潘丹红. 急性脑梗死诊断过程中磁共振弥散加权成像的应用分析[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4 (06): 81-82.
- [6]刘成环, 李俊华. 老年急性脑梗死患者诊断中磁共振弥散加权成像技术的应用[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3 (23): 107-108.
- [7]何兴林, 刘君, 官念等. ABCD2 评分联合核磁共振灌注、弥散加权成像预测短暂性脑缺血后继发性脑梗死风险的价值研究[J]. 新疆医科大学学报, 2019, 42 (11): 1447-1451.
- [8]Choi D L, Gupta M K, Rebello R, et al. Cost-comparison analysis of diffusion weighted magnetic resonance imaging (DW MRI) versus second look surgery for the detection of residual and recurrent cholesteatoma.[J]. Journal of otolaryngology-head and neck surgery, 2019, 48 (1): 58-58.
- [9]王峰先, 薛萍. 磁共振弥散加权成像在急性脑梗死诊断中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3 (07): 24-25.
- [10]张佳, 朱海峰, 马运萍. 核磁共振脑灌注成像及 DWI 联合应用在诊断早期脑梗死缺血半暗带中的临床价值[J]. 卒中与神经疾病, 2018, 25 (03): 252-255.