

早产儿脑损伤和脑发育中核磁共振成像(MRI)的诊断

高永丽

(太原市妇幼保健院医学影像科 山西太原 030006)

摘要:目的:探究早产儿脑损伤和脑发育中核磁共振成像(MRI)的诊断价值。方法:选择2021年1月~2022年12月间,本院放射科内开展早产儿脑损伤和脑发育诊断的患儿120例作为研究对象(纳入观察组);选择同期本院内出生的非脑病早产儿120例作为参照对象(纳入对照组)。两组早产儿均接受MRI检查,比较两组MRI测量值数据、5 min Apgar评分;并开展为期1个月的随访,比较观察组患儿出生时、1个月时的MRI测量值数据以及BSID-III(贝利婴幼儿发展量表III)得分。结果:MRI测量值中,观察组早产儿T1值、T2值、DWI值均较对照组高,5 min Apgar评分较对照组低($P<0.05$)。随访中,1个月的观察组患儿T1值、T2值、DWI值、BSID-III得分均较出生时高($P<0.05$)。结论:MRI用于早产儿脑损伤诊断以及脑发育评估效果良好,值得推广。

关键词:早产儿脑损伤和脑发育;核磁共振成像;MRI测量值数据;5 min Apgar评分;BSID-III得分

前言:脑损伤是早产儿常见的并发症之一,主要因宫内窘迫、出生后缺氧窒息引起,可影响早产儿脑细胞能量的供给,导致大脑血流动力学改变,若未能及时诊治,很可能引起早产儿脑瘫,甚至死亡^[1-2]。因此,及时诊治早产儿脑损伤,具有重要意义。影像学技术是诊断早产儿脑损伤的常用技术,尤其是MRI技术,相较于超声、CT、血液学指标等检查,诊断准确性更高^[3]。但在儿童脑发育评估中,关于MRI的研究尚少见。本文即选择脑损伤早产儿120例作为研究对象,探究MRI诊断脑损伤和评估脑发育的价值,见下文。

1. 资料和方法

1.1 一般资料

选择2021年1月~2022年12月间,本院放射科内开展早产儿脑损伤和脑发育诊断的患儿120例作为研究对象(纳入观察组);其中男孩64例、女孩56例,胎龄(33.15 ± 1.46)周,最高36周,最低28周。

选择同期本院内出生的非脑病早产儿120例作为参照对象(纳入对照组),其中男孩62例、女孩58例,胎龄(33.12 ± 1.48)周,最高36周,最低30周。

两组临床资料比较($P>0.05$)。具有可比性。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准

观察组早产儿均确诊缺血缺氧性脑损伤。临床资料完整。胎龄为28~36周。两组早产儿家长均知晓研究,签署同意书,并有积极干预意愿。可持续随访。

1.2.2 排除标准

先天性畸形患儿。颅脑外伤患儿。中枢神经感染患儿。颅内出血患儿。内分泌代谢异常患儿。

1.3 方法

1.3.1 MRI 诊断

两组早产儿均于出生后的第5 d~第7 d由本院放射科开展MRI检查,使用仪器为德国西门子公司提供的MAGNETOM Spectra 3.0T

磁共振成像仪,配套高密度18通道头颅线圈。检查前30 min,由麻醉医师结合早产儿身体状况,予以个体化的镇静处理,并在早产儿的双耳内塞入棉球(预防检查过程中电流震荡噪音损伤早产儿的听力)。待早产儿入睡后,由护理人员将患儿以棉被包裹、胶带固定(由留置针的早产儿还需去除留置针),轻轻放在检查床上。而后开启MRI检查,扫描序列含T1WI、T2WI、DWI三项,行头颅的横轴位、矢状位扫描。具体参数如下:(1)T1WI横轴位:TR 500 ms、TE 18 ms、FOV 240 mm、层距5 mm、NEX 2次、采集矩阵320*224。(2)T1WI矢状位:TR 5100 ms、TE 130 ms、FOV 240 mm、层距5 mm、NEX 2次、采集矩阵288*192。(3)T2WI横轴位:TR 700 ms、TE 20 ms、FOV 240 mm、层距5 mm、NEX 2次、采集矩阵288*192。(4)T2WI矢状位:TR 4000 ms、TE 130 ms、FOV 240 mm、层距5 mm、NEX 2次、采集矩阵320*256。(5)DWI横轴位:TR 6200 ms、TE 12 ms、FOV 240 mm、层距5 mm、NEX 2次、采集矩阵192*192。

1.3.2 脑损伤治疗

观察组患儿均接受脑损伤治疗,具体:(1)降低颅内压:予以患儿地塞米松或甘露醇静脉滴注。(2)控制惊厥:予以苯巴比妥静脉注射或以灌肠方式灌入水化氯醛。(3)消除脑干症状:予以纳络酮静脉滴注。(4)高压氧:将患儿置入高压氧舱,以10 d为1个疗程,共治疗2~4个疗程。(5)营养神经药物:予以依达拉奉、神经节苷脂等药物静脉注射。

1.4 观察指标

1.4.1 比较两组MRI测量值数据、5 min Apgar评分

MRI测量值为信号强度值T1值、T2值、DWI值三项内容。

Apgar评分总分10分,7分及以下为窒息发生,得分越低,早产儿窒息情况越严重^[4]。

1.4.2 比较观察组患儿出生时、1个月时的MRI测量值数据以及BSID-III得分

BSID-III量表包含认知、语言、身体动作、社会性情绪、适应行为五项内容,总分均转换为100分,得分越高,儿童发展越好^[5]。

1.5 统计学方法

数据采用 SPSS26.0 系统处理。计量资料 ($\bar{x} \pm s$), 以 t 检验。计数资料 (%), 以 χ^2 检验。P < 0.05, 差异有统计学意义。

2. 结果

表 1 两组 MRI 测量值数据、5 min Apgar 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	T1 值	T2 值	DWI 值	5 min Apgar 评分 (分)
对照组 (n=120)	252.34 ± 30.58	392.65 ± 41.16	142.06 ± 24.23	8.56 ± 0.47
观察组 (n=120)	316.55 ± 42.14	467.83 ± 60.26	175.88 ± 30.34	5.34 ± 1.06
T	13.5094	11.2854	9.5416	30.4205
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

2.2 观察组患儿出生时、1 个月时的 MRI 测量值数据以及 BSID-III 得分比较

表 2 观察组患儿不同时间的 MRI 测量值数据以及 BSID-III 得分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	T1 值	T2 值	DWI 值	BSID-III 得分 (分)
出生时 (n=120)	316.55 ± 42.14	467.83 ± 60.26	175.88 ± 30.34	90.17 ± 12.13
1 个月 (n=120)	276.85 ± 30.16	418.69 ± 50.23	152.58 ± 24.23	105.64 ± 14.23
T	8.3922	6.8618	6.5736	9.0631
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

3. 讨论

近年来, 随着医学技术的不断发展, 早产儿的存活率也逐渐提升^[5]。与足月儿相比, 早产儿因胎龄不足、发育尚未成熟, 容易出现各种并发症, 影响生长发育, 甚至导致早产儿死亡。脑损伤即是早产儿常见的并发症之一, 也是导致早产儿脑瘫、死亡的重要原因。因此, 有效诊治早产儿脑损伤, 具有重要意义。

目前, 临床主要通过影像学技术诊断早产儿脑损伤, 包括超声、CT、MRI 三种技术, 超声、CT 对患儿脑实质病变、脑水肿诊断效果较好, 且具有操作简单、成本低、检测速度快等优势, 但在微小病灶、病灶分布中, 二者的诊断效果不如 MRI^[6-7]。本文中, 观察组早产儿 T1 值、T2 值、DWI 值均较对照组高, 5 min Apgar 评分较对照组低 (P < 0.05)。便证实了 MRI 诊断早产儿脑损伤的有效性, 可通过各序列的感兴趣区信号强度值予以评估, 与临床研究^[8]结果基本一致, 并提示临床应当重视 Apgar 评分较低患儿的脑损伤发生风险评估。

降低颅内压、营养神经等措施是早产儿脑损伤的常用治疗方案, 可有效控制患儿脑损伤, 促进脑神经的恢复。本文中, 经过一定治疗, 患儿 1 个月时的 T1 值、T2 值、DWI 值、BSID-III 得分均较出生时高 (P < 0.05)。由此可见, 予以脑损伤早产儿及时的诊治可有效改善患儿病情, 利于其健康成长。而 MRI 影像中可见患儿的 MRI 测量值 T1 值、T2 值、DWI 值明显下降, 与 BSID-III 得分呈负相关关系, 表明 MRI 也可用于脑损伤早产儿脑发育预后的评估。

2.1 两组 MRI 测量值数据、5 min Apgar 评分比较

MRI 测量值中, 观察组早产儿 T1 值、T2 值、DWI 值均较对照组高, 5 min Apgar 评分较对照组低 (P < 0.05)。详情见表 1。

随访中, 1 个月的观察组患儿 T1 值、T2 值、DWI 值、BSID-III 得分均较出生时高 (P < 0.05)。详情见表 2。

综上所述, 早产儿脑损伤诊断中, MRI 诊出率高, 利于患儿及早诊治, 还可用于患儿脑发育的评估, 临床价值高, 值得推广。

参考文献:

- [1] 吴文华, 朱惠敏, 林秋容. 脑损伤早产儿影像学改变与神经发育预后相关性研究[J]. 数理医药学杂志, 2019, 32(12): 1742-1744.
- [2] 巫恒平, 仲建全, 黄燕涛, 唐翎, 刘玉建. 多模态磁共振对早产儿脑损伤早期诊断的临床价值[J]. 实用医学影像杂志, 2022, 23(6): 613-615
- [3] 张林, 高瑾, 赵毅斌, 等. 磁共振多序列联合检查在早产儿脑损伤早期诊断中的应用研究[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(14): 239-240.
- [4] 卢琳. 小儿颅脑超声与 MRI 检查对早期高危儿童脑损伤的诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19(1): 22-24.
- [5] 沈丽媛, 张晓群, 李斌. 早产儿脑损伤的临床特点和高危因素分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41(12): 1464-1468.
- [6] 丛晓亚, 申飞飞, 索桂海, 郑玉芹, 李海英, 吴尤佳. 早产儿脑损伤早期诊断方法评价[J]. 交通医学, 2019, 33(6): 638-640.
- [7] 孙留洋. MRI 在新生儿缺氧缺血性脑损伤中的诊断价值分析[J]. 临床研究, 2019, 27(5): 148-149.
- [8] 李二娜, 刘静炎, 王凯, 刘磊, 慎源洁. MRI 在早产儿缺血缺氧性脑损伤诊断及预后脑发育评估中的应用观察[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2021, 19(3): 26-29.