

论 著

新生儿无症状高胆红素血症脑磁共振检查及其应用价值分析

1. 信阳市中心医院放射科

(河南 信阳 464000)

2. 信阳市中心医院影像科

(河南 信阳 464000)

王 珍¹ 余海波²

【摘要】目的 探讨MRI在无症状高胆红素血症新生儿检查诊断中的临床意义。**方法** 选取我院2018年1月至2018年12月进行头颅MRI检查的高胆红素血症新生儿共80例,按其有无临床症状分为对照组和观察组,对两组患者的MRI成像结果及双侧苍白球T₁WI、T₂WI信号强度及扩散系数值进行分析。**结果** 观察组患者中有10例出现双侧苍白球对称性T₁WI高信号,对照组患者17例出现双侧苍白球对称性T₁WI高信号。观察组苍白球T₁WI、T₂WI信号强度明显低于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05)。两组患者双侧苍白球扩散系数值ADC、eADC值比较,差异无明显统计学意义(P>0.05)。**结论** 常规头颅MRI检查能及早发现无症状高胆红素血症新生儿早期脑部病变,为疾病的早期诊断、疗效评估提供影像学依据。

【关键词】 新生儿; 高胆红素血症; MRI

【中图分类号】 R742; R445

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.12.004

通讯作者: 余海波

Cerebral Mri Examination of Asymptomatic Hyperbilirubinemia in Neonates and its Application Value Analysis

WANG Zhen, YU Hai-bo. Department of Radiology, Xinyang Central Hospital, Xinyang 464000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To investigate the clinical significance of MRI in the diagnosis of asymptomatic hyperbilirubinemia neonates. **Methods** A total of 80 neonates with hyperbilirubinemia who accepted MRI examination from January 2018 to December 2018 were divided into two groups according to their clinical symptoms: control group and observation group. The signal intensity on T₁WI and T₂WI sequences and ADC value of bilateral globus pallidus were compared between the two groups. **Results** In the observation group, there were 10 patients demonstrated bilateral globus pallidus symmetric high signal on T₁WI sequence, while 17 patients demonstrated high signal in the control group. The signal intensity of globus pallidus on T₁WI and T₂WI sequences in the observation group was significantly lower than that in the control group, and the difference was statistically significant (P<0.05). There was no significant difference in ADC and eADC value between the two groups (P>0.05). **Conclusion** Routine cranial MRI examination helps to detect early brain lesions of asymptomatic hyperbilirubinemia newborns at an early stage, and provide imaging basis for the early diagnosis and curative effect evaluation of the disease.

[Key words] Newborn; Hyperbilirubinemia; MRI

新生儿高胆红素血症是儿科常见的严重的大脑性神经系统疾病,游离胆红素通过血脑屏障沉积于脑组织中,抑制脑神经元氧合作用,对神经元造成严重损伤^[1-3]。而大部分新生儿出生后早期均会有不同程度的生理性黄疸,并随着时间动态变化,一旦胆红素大量蓄积,将对新生儿的神经系统造成影响,严重者会发展成高胆红素脑病,临床主要表现为嗜睡、乏力、肌张力减退、呼吸心跳骤停,长期会对新生儿的智力、运动功能造成严重损伤^[4-6]。因此及早的诊断出高胆红素血症对新生儿疾病早期诊断、疗效评估有重要作用。目前常规磁共振(MRI)检查在新生儿脑病检查中占据重要地位,其因无创、无辐射、脑组织解剖显像清晰等特点在新生儿脑部病变疾病诊断中被广泛应用^[7-9]。本研究回顾性分析我院2018年1月至2018年12月进行头颅MRI检查的高胆红素血症新生儿80例,对其MRI的影像特点及临床预后进行总结,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入及排除标准 纳入标准:所有新生儿均符合高胆红素血症临床检验诊断标准:血清总胆红素(serum total bilirubin, TSB)水平≥342 μmol/L,非结合胆红素占总胆红素的80%以上,诊断标准参考《实用新生儿科学》^[10];胎龄在34~36周;所有检查患者家属均于检查均签署相关知情同意书。

排除标准:因肝胆疾病、发育畸形及遗传代谢性疾病引起的高胆红素血症晚期早产儿;出生时有窒息缺氧病史者,有脑部疾病者及先天畸形者。

1.2 一般资料 选取我科2018年1月至2018年12月符合上述纳入及诊断标准的行头颅MRI检查的高胆红素血症新生儿患者80例,按其有无临床症状表现分为对照组和观察组,其中无临床症状的单纯胆红素血症患者为观察组,共56例,男性31例,女性25例,年龄在周34~36周,平均(32.3±1.21)周;体重在1.5~4.2kg,平均(2.93±0.55)kg;TSB(374.44±36.82) μmol/L;有临床症状的高胆红素血症患者为对照组,共24例,男性13例,女性11例,年龄在周34~36周,平均(32.2±1.20)周;体重在1.5~4.2kg,平均(2.92±0.53)kg;TSB(375.35±35.86) μmol/L。两组患者在性别、胎龄、体重及TSB水平等数据方面比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.3 检查方法 所有患者均采用飞利浦Achieva 3.0T扫描仪聚源磁共振进行扫描,使用头颅线圈,在新生儿熟睡后取仰卧位,双耳塞棉花,海绵固定头部,注意通风与保暖,行头颅MRI扫描,扫描序列包括横轴位与矢状位。扫描参数: T₁WI(TR650ms, TE35ms)、T₂WI(TR3000ms, TE150ms)、FLAIR(TR9999ms, TE120ms),层厚5mm,层间距1mm,视野230×230,矩阵256×5192。检查结果均由两名主治医师在对患者分组不知情的前提下对影像结果进行分析。

1.4 观察指标 (1)对两组患者头颅MRI成像结果进行分析,是否存在高胆红素脑病MRI成像表现即苍白球对称性T₁WI高信号。(2)MRI扫描定位在两侧苍白球双侧最大层面,在横断面图像上对苍白球的T₁WI、T₂WI信号强度及表现扩

散系数(ADC)值进行测量和分析。

1.5 统计学分析 所有数据均应用SPSS22.0统计学软件进行统计,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两样本比较采用t检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者头颅MRI成像结果分析 观察组患者中有10例出现T₁WI双侧苍白球对称性高信号,对照组患者有17例出现T₁WI双侧苍白球对称性高信号。在随后的临床观察中发现观察组10例高信号患者均出现了不同程度的神经系统症状。

2.2 两组患者苍白球T₁WI、T₂WI信号强度及扩散系数值结果分析 经过检测,观察组苍白球T₁WI、T₂WI信号强度明显低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。两组患者双侧苍白球扩散系数值ADC、eADC值比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结果见表1-2,图1-10。

3 讨论

高胆红素血症是新生儿常见的一种临床疾病,临床上常以TSB浓度高于342 μmol/L且有明显的

病理性黄疸出现为主要特征,其胆红素循环代谢障碍引起非结合胆红素异常升高,通过血脑屏障进入脑组织,聚集在基底节区、丘脑等部位,对神经元造成严重损伤^[11-12]。新生儿脑组织及其功能正处于生长发育时期,其基底节区等部位生理代谢旺盛,对能量需求较大,而大量的胆红素聚集于双侧苍白球的中后部,刺激产生大量的神经毒性,对神经元细胞膜造成破坏,抑制了神经传导和能量循环代谢,对神经系统造成不同程度的损伤^[13-14]。有研究发现胆红素引起的神经毒性损伤随着发展有可逆转的可能,临床表现为可逆期、治疗后可逆期及不可逆期三个阶段,在可逆期和治疗后可逆期,神经毒性可较少引起神经系统病变,临床症状不典型或无明显症状,只在生化检验上表现为胆红素升高,是临床治疗的最佳时期^[15-17]。而判断肝胆红素对新生儿脑组织的影响仅依据生化检验是不严谨的,脑组织的损伤判断不仅与胆红素的浓度有关,还与发病时间,神经毒性所累及的脑组织部位及神经细胞的影响有关^[18]。而神经毒性在前期并没有明显的临床症状表现,如果仅通过临床表现来判断高胆红素对新生儿的脑损伤是存在很大弊端的,在可逆期和治疗

表1 两组患者双侧苍白球T₁WI、T₂WI信号强度结果分析($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	T ₁ WI		T ₂ WI	
		左侧	右侧	左侧	右侧
对照组	24	810.43 ± 37.12	813.32 ± 32.34	1154.34 ± 45.81	1104.52 ± 41.62
观察组	56	615.42 ± 23.14*	631.81 ± 24.45*	838.51 ± 25.71*	832.60 ± 23.81*

注: *表示观察组与对照组相比差异显著($P<0.05$)。

表2 两组患者双侧苍白球扩散系数ADC、eADC值结果分析($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ADC		eADC	
		左侧	右侧	左侧	右侧
对照组	24	1112.42 ± 18.31	1114.32 ± 12.71	1155.35 ± 16.81	1103.64 ± 10.66
观察组	56	1108.54 ± 10.16	1109.53 ± 12.54	1143.51 ± 15.73	1101.43 ± 10.71

后可逆期,神经毒性无明显的临床表现,随着胆红素浓度逐渐升高,黄疸日益加重,大量游离胆红素通过血脑屏障进入脑组织蓄积于基底节区,对神经细胞造成严重影响,使新生儿出现嗜睡、乏力、听力障碍、运动功能障碍甚至智力障碍等后遗症,这对临床治疗及患儿预后造成严重障碍^[19-21]。因此探索一种对无症状高胆红素血症患者有效的检查方法至关重要。而MRI可及时发现高胆红素血症新生儿早期脑组织病变,主要表现为双侧苍白球T₁WI对称性高信号,而MRI表现为T₁WI、T₂WI双侧苍白球对称性高信号,则提示发展为高胆红素脑病,如果不及治疗有可能影响患者预后。但并不是所有的高胆红素血症患儿都会发展成为脑病,MRI可排除早期病变,对胆红素浓度升高新生儿,有或无临床症状表现者,MRI均能有效检测到脑损伤及病变发展。

本研究通过MRI检查发现对照组新生儿出现17例T₁WI对称性高信号,观察组出现10例T₁WI对称性高信号,说明MRI能及时发无临床症状高胆红素血症新生儿脑组织病变,对已有临床表现的患儿能及时发现其脑损伤发展,为后期治疗发挥重要作用。而观察组患儿T₁WI、T₂WI双侧苍白球信号强度明显低于对照组($P < 0.05$),两组患儿的扩散系数值ADC、eADC比较无明显统计学差异($P > 0.05$),进一步说明MRI在无症状高胆红素血症新生儿检测中的重要作用。MRI具有无创、成像清晰等特点,与相关生化检查联合能及时有效的对高胆红素脑病早期发现,及时

治疗,对患儿的预后发挥重要作用。

综上所述,常规头颅MRI检查能及早发现无症状高胆红素血症新生儿早期脑部病变,为疾病的早期诊断、疗效评估提供影像学依据。

参考文献

- [1] 李红娟,孙荣.新生儿高胆红素血症病因分析及临床治疗效果观察[J].临床合理用药杂志,2018,11(35):177-178.
- [2] 陆玉芳,李玉美.新生儿高胆红素血症患儿应用临床护理路径的效果探讨[J].中外医学研究,2018,16(34):88-89.
- [3] 李懿,刘玲,石碧珍,等.利用新生儿出院前72小时经皮胆红素风险区水平预测新生儿高胆红素血症的发生[J].贵州医药,2018,42(11):1394-1396.
- [4] 谢雪峰.血清和尿RBP、 β 2-MG与新生儿高胆红素血症严重程度的相关性分析[J].临床输血与检验,2018,20(06):628-631.
- [5] 赵炜琨,黄桂华.酪酸梭菌活菌散剂配合蓝光治疗新生儿高胆红素血症的效果[J].中国当代医药,2018,25(29):79-81.
- [6] 蒙莉,韦群慧,古玉芳.新生儿高胆红素血症治疗前后S-100B蛋白水平变化的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2018,17(18):2003-2006.
- [7] 韦勇,邓丹琼,吴盛龙,等.3.0T常规多模态联合SWI在新生儿窒息并缺氧缺血性脑损伤诊断及中远期神经学预后中的应用价值[J].中国妇幼保健,2018(23):5439-5442.
- [8] 王云,杨冬,周彬.振幅整合脑电图用于重度高胆红素血症新生儿健康状况和智力发育水平评估的价值[J].解放军预防医学杂志,2018,36(11):1438-1440.
- [9] 张焕英,于连峰,薛良华,等.MRI在新生儿胆红素脑病中的应用价值[J].山东医学高等专科学校学报,2018,40(04):259-261,321.
- [10] 邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕.实用新

儿学:4版[M].北京:人民卫生出版社,2011:274-299.

- [11] 蒙莉,韦群慧,古玉芳.新生儿高胆红素血症治疗前后S-100B蛋白水平变化的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2018,17(18):2003-2006.
- [12] 刘海燕.新生儿高胆红素血症的临床处理及危险因素分析[J].临床医药文献电子杂志,2018,5(71):20.
- [13] 王东颖.中期早产儿高胆红素血症和胆红素脑病的临床特点研究[D].杭州:浙江大学,2016.
- [14] 葛佳静.足月及近足月新生儿胆红素脑病的临床分析[D].杭州:浙江大学,2016.
- [15] 徐楠,张玉慧,甘景立.新生儿血清胆红素水平与脑干听觉诱发电位的相关性[J].上海预防医学,2018,30(07):623-625,630.
- [16] 高淑强,悦光,杜逸婷.高胆红素血症新生儿血清NSE、B/A比值水平与胆红素脑损伤的关系[J].解放军预防医学杂志,2018,36(07):896-898,917.
- [17] 朱翡翠,裴金霞.基于延续护理探讨经络穴位按摩联合抚触对新生儿高胆红素血症的预防效果[J].中国现代医生,2018,56(17):150-153,157.
- [18] 韩宜姚,黄烈平,徐巧,等.新生儿高胆红素血症对神经行为的影响及早期干预的疗效和预后分析[J].中国妇幼保健,2018,33(12):2722-2724.
- [19] 符式新,张凯钟,柏燕.胆红素脑病患儿的MRI、MRS的影像特点及其临床转归[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(3):11-13.
- [20] 张惠玲.磁共振成像对新生儿缺血缺氧性脑病的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(04):40-42,57.
- [21] 王磊,薛生琦,赵素亚,等.胆红素脑病MRI诊断及鉴别诊断[J].罕少疾病杂志,2018,25(5):9-11.

(本文图片见封三)

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2019-01-10

新生儿MRI检查无症状高胆红素血症的效果及其临床应用价值分析

(图片正文见第 10 页)

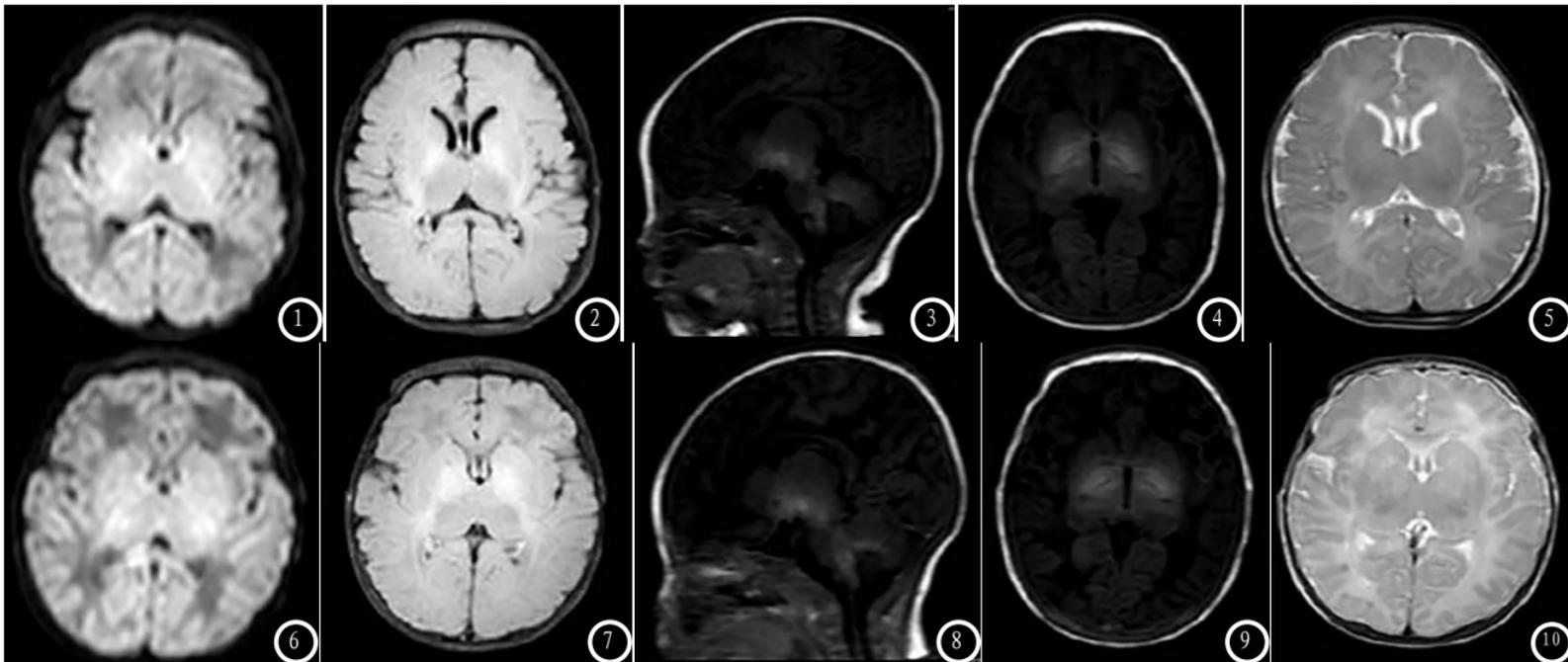


图1-10 高胆红素血症新生儿头颅WRI成像表现；图1-5 女性，1天，以“皮肤黄染半天”为主述入院。TCB15.0mg/dl；图6-10 男性，以“皮肤黄染4天”为主述入院。总胆红素：150.4 μ mo/L，直接胆红素：22.8 μ mo/L，间接胆红素：127.6 μ mo/L。