

超声与核磁共振在诊断新生儿胼胝体发育不全中的比较

潘莹莹, 赵 萍, 曾兰芳, 贾 节 (广州中医药大学第一附属医院医技科, 广州 510405)

【摘要】 目的 比较分析超声与核磁共振诊断新生儿胼胝体发育不全。方法 选择 2009 年 1 月至 2013 年 12 月来该院例行常规颅脑超声筛查的新生儿 4 560 例, 将其中被检查出的 36 例胼胝体发育不全患儿作为研究对象, 并实行磁共振成像检查。采用超声诊断仪探头频率为 4~7.5 MHz, 使患儿处在安静状态下, 探头经未闭合的前囟门进行颅脑超声检查。采用核磁共振机, 磁场工作强度调整到 1.5 T, 扫描时间持续 20 min 左右。使患儿保持安静状态, 扫描部位为患儿头部, 采用 6 通道陈列线圈收集扫描信号。**结果** 颅脑超声显示完全型胼胝体发育不全为 16 例, 部分型胼胝体发育不全 10 例。与核磁共振诊断结果比较, 颅脑超声的确诊率低于核磁共振, 颅脑超声的可疑患者概率和误诊率均大于核磁共振诊断结果。在 36 例经核磁共振确诊的胼胝体发育不全中, 超声检出 6 例其他颅内畸形, 包括以下情况每种畸形各 1 例: 全前脑畸形、蛛网膜囊肿、脑穿通畸形、脑萎缩、脑白质软化、脑积水。**结论** 颅脑超声的检查结果与核磁共振的检查结果基本一致, 可作为临床中初步筛查新生儿胼胝体发育不全的重要影像学参考。出现假阳性及假阴性的病例在一定程度上影响了判断胼胝体发育不全的诊断, 上述病例的复查提醒临床医生要进行多断面多角度的颅脑超声检查, 必要时要结合核磁共振的检查结果进一步诊断。

【关键词】 超声诊断; 核磁共振诊断; 胼胝体

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.21.047 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)21-3053-02

胼胝体是人体大脑半球最大的联合纤维, 在整个大脑结构中起到信息整合的作用^[1]。新生儿胼胝体发育不全是一种较为罕见的中枢神经系统畸形, 新生儿先天性颅脑中线出现结构异常, 导致患儿在母体发育过程胼胝体发育不全或者发育缺损, 可导致患儿出现认知能力形成障碍^[2]。通过对新生儿的胼胝体发育情况的检查, 可在早期筛选出脑瘫和运动发育迟缓的早产儿, 及时进行早期干预提高患者的愈后水平。当今临床中影像学诊断胼胝体发育不全主要方法为核磁共振, 但是由于核磁共振的价格昂贵, 且检查设备未能在基层医院普及, 又因为新生儿生理的特殊性, 给核磁共振检查带来难度^[3]。当患儿出现明显的症状时, 患儿家属才会接受核磁共振检查。而颅脑超声利用专用的颅脑探头, 通过新生儿未闭合的前囟检查其颅脑发育情况, 颅脑超声检查操作方便, 高频探头可清晰显示颅脑内结构, 并可反复进行检查增加结果的准确性, 在同一患儿的重复性较高, 可在高危患儿范围内进行筛查检查, 对新生儿胼胝体发育不全有重要的临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 1 月至 2013 年 12 月在本院例行常规颅脑超声筛查新生儿 4 560 例, 将其中被检查出的 36 例胼胝体发育不全患儿作为研究对象, 并实行磁共振成像检查。36 例患儿中男 20 例, 女 16 例, 年龄 1~30 d, 平均 15.45 d, 其中足月新生儿 25 例, 早产新生儿 11 例。

1.2 仪器和方法 采用超声诊断仪探头频率为 4.0~7.5 MHz, 使患儿处在安静状态下, 探头经未闭合的前囟门进行颅脑超声检查。经侧脑室前角、小脑、脑室后角、第三脑室进行冠状面颅脑超声检查。经过正中、正中旁线进行矢状面检查, 通过矢状面的颅脑超声检查增加对颅脑中位线位置的观察, 整个颅脑超声诊断检查由经验丰富的专职彩超医生独立完成。采用核磁共振机, 磁场工作强度调整到 1.5 T, 整个扫描时间持续 20 min 左右。使患儿保持安静状态, 扫描部位为患儿头部, 采用 6 通道陈列线圈收集扫描信号。先进行梯度扫描定位, 再进行快速单束自旋回波序列进行扫描。新生儿头部经过横断面、矢状位、冠状位核磁扫描, 整个核磁共振检查过程由放

射科专业医师独立完成。

2 结果

颅脑超声显示完全型胼胝体发育不全为 16 例, 部分型胼胝体发育不全 10 例。与核磁共振诊断结果相比较, 颅脑超声的确诊率低于核磁共振, 颅脑超声的可疑患者概率和误诊率均大于核磁共振诊断结果。见表 1。在 36 例经核磁共振确诊的胼胝体发育不全中, 超声检出 6 例其他颅内畸形, 包括以下情况每种畸形各 1 例: 全前脑畸形、蛛网膜囊肿、脑穿通畸形、脑萎缩、脑白质软化、脑积水。

表 1 颅脑超声和核磁共振的诊断结果比较(n)

检查方法	完全型胼胝体发育不全			部分型胼胝体发育不全		
	明确	可疑	误诊	明确	可疑	误诊
颅脑超声	16	2	2	10	4	2
核磁共振	20	0	0	16	0	0

3 讨论

胼胝体是维系大脑两半球功能联系的重要通道, 是重要的颅脑中线结构, 其生理结构保证了大脑各部分信息的交流^[4]。有学者研究发现, 胼胝体在妊娠的第 12~16 周形成, 一般完整的胼胝体需要在妊娠 18~20 周全部完成。胼胝体最先形成前面部分, 正常的发育生长顺序从前到后, 然后发育体部和压部^[5]。完全型胼胝体发育不全大多发生在胚胎形成的早期阶段, 部分型胼胝体发育不全大多发生在妊娠晚期阶段。胼胝体发育不全是先天性的颅脑中线结构缺陷疾病, 在全球新生儿发病率在千分之一左右, 在发育障碍人群中的比例高于健康人群。胼胝体发育不全可并发数百种综合征, 患有胼胝体发育不全的新生儿均会伴有功能性障碍等, 如视力影响、发育落后、癫痫、喂养困难等, 虽然有的患者不会出现临床症状, 但是多数胼胝体发育不全的患者均存在不同程度的神经发育迟缓及障碍。有外国专家曾研究过胼胝体发育不全的患儿, 在婴儿时期患儿的智力水平发育基本正常, 在学龄前时期表现出明显的记忆困难, 在 9 岁后胼胝体发育不全的患儿智力发育情况基本正常,

到患儿成年后仍然无法具备正常的认知能力,很难从事工作劳动^[6]。胼胝体发育不全的患儿严重影响到以后的工作和生活,早期及时筛查胼胝体发育不全的患儿对相关疾病的治疗具有重要的作用。

目前国内检查胼胝体发育不全的影响学方法主要为颅脑超声检查、核磁共振检查和 CT 检查。随着现代超声技术的不断发展,颅脑超声技术已经初步成为评估新生儿神经发育异常及脑先天性异常的重要筛查手段。有相关报道显示,颅脑超声对早期脑白质的显影效果优于 CT 检查和核磁共振检查^[7]。但是颅脑超声检查胼胝体发育不全的患者也会出现较高的漏诊率,在临床诊断时会受到患儿颅骨的干扰,临床误诊率随之增高。这也是众多影像学专家对诊断新生儿胼胝体发育不全,采用何种方法尚未定论的主要原因。

颅脑超声可清楚地显示新生儿通过冠状面和矢状面的胼胝体结构特点。胼胝体发育不全的患儿在正中矢状面,超声回声显示为低回声窄带状,边缘呈细线状回声,在冠状面超声显示为弧形薄带状回声,在胼胝体下方从前到后依次显示为无回声的透明隔墙、第三脑室、两侧侧脑室。超声影像容易获得新生儿颅脑的横切面,胼胝体主要表现为间接特征,直接特征较难获得。胼胝体发育不全的颅脑超声表现,胼胝体出现完全和不完全缺如,要确定是完全型和不完全型缺如,要进行全面的扫描检查从而确定其缺如分类。双侧脑室的前角和脑室体部分分离,相互平行,双侧脑室后角向外扩张,枕角远大于前角,在侧脑室处呈现鹅蛋状。因患儿胼胝体发育不全,透明隔腔也观察到缺失,透明隔腔和胼胝体的缺失,导致第三脑室增宽,并可见第三脑室上抬现象,且明显与大脑半球间裂贴近,第三脑室的冠状面及矢状面均为充满液体的无回声信号。胼胝体上方的脑沟与第三脑室呈现垂直日光射线状,日光线状的出现表示正中矢状面不规则的脑沟替代了原来纵型走向的脑沟。除了观察到脑沟的异常表征外,还可观察到其他超声表现可证实患儿颅脑结构出现异常,表现为胼胝体发育不全并合并多种颅内畸形。

核磁共振可进行多方位的成像,同时在横断位、冠状位、矢状位上获得胎儿胼胝体大小、形状、发育程度等相关结构信息。核磁共振在中间矢状位的显示影响效果最佳,并且可直观地显示新生儿胼胝体的结构^[8]。胼胝体发育不全的新生儿在核磁共振结构上表现为患儿侧脑室呈现倒八字形状或新月形分离状,在侧脑室的体部近乎处于平行分离状。同时侧脑室的三角区和后角都呈现出不同程度的扩大。同时第三脑室扩大并向上移动到分离的侧脑室中间,并且呈现水滴状,脑半球的间裂直接或者间接地接近第三脑室的前上部位,并且接近程度与距离出现异常。在正中矢状面的胼胝体完全或是部分缺如,并且胼胝体与正常结构相比变薄,脑沟区域呈现放射状分布。新生儿的核磁共振检查不仅可清晰地显示胼胝体的结构特征,还可检查出颅脑中其他结构异常和畸形,特别值得注意的是中枢神经系统的畸形疾病。

本次研究结果显示,颅脑超声显示完全型胼胝体发育不全为 16 例,部分型胼胝体发育不全 10 例。与核磁共振诊断结果相比较,颅脑超声的确诊率低于核磁共振,颅脑超声的可疑患者概率和误诊率均大于核磁共振诊断结果。在 36 例经核磁共

振确诊的胼胝体发育不全中,颅脑超声检出 6 例其他颅脑内畸形,包括以下情况每种畸形各 1 例:全前脑畸形、蛛网膜囊肿、脑穿通畸形、脑萎缩、脑白质软化、脑积水。颅脑超声的检查结果与核磁共振的检查结果基本一致,可作为临床中初步筛查新生儿胼胝体发育不全的重要影像学参考。出现假阳性及假阴性的患儿在一定程度上影响了判断胼胝体发育不全的诊断,上述患儿的复查提醒临床医生要进行多断面、多角度的颅脑超声检查,必要时要结合核磁共振的检查结果进一步诊断。

超声检查是目前临床诊断新生儿胼胝体发育异常的首选影像学方法,颅脑超声是一种操作便捷、检查费用低廉、无创伤、无辐射性的影像学检查手段。对于新生儿及保温箱内的早产儿都可进行床旁检查,同时也可较好地评价新生儿颅脑内结构情况,可作为初步筛查新生儿胼胝体发育不全的常规影像学检查方法。核磁共振检查具有电离辐射低、多方位成像、软组织分辨率高、视野宽等多项优点,还可显示新生儿的脑室及脑组织发育情况,可获得新生儿中枢神经系统超声检查不能显示的相关信息。但是核磁共振检查的费用相对较高,且基层医院中设备普及率不高,在胼胝体发育不全的诊断使用范围远不及颅脑超声。综上所述,颅脑超声可准确筛查新生儿胼胝体发育不全的患儿,且对新生儿安全可靠,操作便捷,设备普及率高,且可有效检出因胼胝体发育不全并发中枢性神经系统畸形的患儿。临床医生可全面透彻地理解新生儿胼胝体结构异常回声,使诊断更加精确可靠。

参考文献

- [1] 姜小力,邓学东,李晓兵. 胎儿胼胝体发育不良的超声和磁共振对比观察[J]. 中国医学影像学杂志, 2011, 27(2): 375-378.
- [2] 杜牧,曹满瑞,赵弘,等. 快速 MRI 对胎儿胼胝体发育不全的诊断价值及与超声对照研究[J]. 放射学实践, 2013, 28(8): 889-892.
- [3] 杨杰,谢红宁,何花,等. 胎儿胼胝体发育不全与合并其他异常的相关性[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2009, 25(1): 37-39.
- [4] 李秋玲,尹少尉,陈静,等. 磁共振对胎儿胼胝体缺如的诊断作用的初步探讨[J]. 现代预防医学, 2010, 37(11): 2036-2038.
- [5] 胡原,陈文娟,何静波. 新生儿胼胝体发育不全的超声诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2010, 6(16): 569-572.
- [6] 张遇乐,王娜,方倩,等. 超声与核磁共振在诊断新生儿胼胝体发育不全中的比较[J]. 南方医科大学学报, 2013, 33(8): 1246-1249.
- [7] 沈国芳,胡兵,姜立新,等. 三维超声扩展成像技术在观察胎儿胼胝体发育中的应用[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2011, 8(12): 2534-2540.
- [8] 徐晚虹,吕国荣,胡诗音. 超声检测胎儿胼胝体发育及畸形[J]. 中国优生与遗传杂志, 2011, 19(3): 82-84.

(收稿日期:2014-02-26 修回日期:2014-05-22)