

· 论著 ·

不同孕周分娩的新生儿颅脑超声评估特点及临床意义

穆雨* 周亚辉

开封市儿童医院超声科 (河南 开封 475000)

【摘要】目的 探究不同孕周分娩的新生儿颅脑超声评估特点及临床意义。**方法** 选择本院2021年7月~2022年7月就诊的98例新生儿, 根据分娩孕周不同分成53例A组(≥ 37 周)、29例B组(34~36周)和16例C组(29~33周)。全部新生儿出生3d内均行颅脑超声检查, 比较三组小脑蚓、胼胝体长度及平均灰度值, 并分析其相关性。**结果** A组小脑蚓、胼胝体长度均比B组及C组长, 且B组比C组长($P < 0.05$); A组顶叶白质、枕叶白质、额叶白质及基底节的平均灰度值均比B组及C组低, 且B组比C组低($P < 0.05$); Spearman相关分析显示, 孕周与小脑蚓、胼胝体长度均呈正相关, 与平均灰度值呈负相关($P < 0.05$)。**结论** 颅脑超声在不同孕周分娩的新生儿脑发育评估中应用价值较高, 可为临床诊治提供参考依据。

【关键词】 新生儿; 颅脑超声; 孕周; 脑发育

【中图分类号】 R72

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.1.009

Characteristics and Clinical Significance of Ultrasound Evaluation of Neonatal Cranial Brain During Delivery at Different Gestational Weeks

MU Yu*, ZHOU Ya-hui.

Ultrasonography Lab, Kaifeng Children's Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the characteristics and clinical significance of neonatal craniocerebral ultrasound evaluation in different gestational weeks.

Methods 98 neonates admitted to our hospital from July 2021 to July 2022 were divided into 53 cases in group A (≥ 37 weeks), 29 cases in group B (34-36 weeks) and 16 cases in group C (29-33 weeks) according to different gestational weeks. Brain ultrasound examination was performed in all neonates within 3 days after birth. The length of cerebellar vermis and corpus callosum and the average gray value of the three groups were compared, and the correlation was analyzed. **Results** The length of cerebellar vermis and corpus callosum in group A was longer than that in group B and C, and group B was longer than group C ($P < 0.05$). The average gray values of parietal white matter, occipital white matter, frontal white matter and basal ganglia in group A were lower than those in groups B and C, and the average gray values in group B were lower than those in group C ($P < 0.05$). Spearman correlation analysis showed that gestational age was positively correlated with cerebellar vermis and corpus callosum length, and negatively correlated with average gray value ($P < 0.05$). **Conclusion** Craniocerebral ultrasound has high application value in the evaluation of neonatal brain development during delivery at different gestational weeks, and can provide reference for clinical diagnosis and treatment.

Keywords: Newborn; Craniocerebral Ultrasound; Gestational Age; Brain Development

随着生育理念转变及国内政策支持, 高龄产妇逐渐增多, 与此同时新生儿颅内疾病亦日益增加^[1-2]。脑发育一直是临床医师关注的新生儿重点问题, 对其准确评估有利于临床及早干预^[3]。随着近几年影像学技术推陈出新, 超声在临床各科疾病及人群适用范围越来越广。颅脑超声检查操作简便且无创, 可有效评估新生儿脑发育情况及预后, 减少新生儿颅内疾病, 降低新生儿死亡率^[4]。为此, 本研究探究不同孕周分娩的新生儿颅脑超声评估特点及临床意义, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院2021年7月~2022年7月就诊的98例新生儿, 其中男、女分别为56例、42例; 53例足月儿, 45例早产儿。根据分娩孕周不同分成53例A组(≥ 37 周)、29例B组(34~36周)和16例C组(29~33周)。

入选标准: 未存在围生期窒息; 未有严重畸形; 颅脑超声检查于出生3d内进行; 单胎。排除标准: 有脑缺氧史; 先天遗传疾病或畸形; 资料不全。

1.2 方法 颅脑超声检查所使用仪器为GE公司生产的LOGIQe 彩色超声仪, 4~8 MHz探头频率, 于新生儿镇静或熟睡时开展。首先扫描冠状面, 对脑室系统及颅脑中线进行观察, 看有无扩张及移位, 并将脑内部回声、颞叶形态、基底节及胼胝体等记录下来。

其次扫描正中矢状面, 将小脑蚓、胼胝体长度各测量3次, 取平均值作为最终结果。在基底节、额顶枕叶白质部位分别选1 cm²观察, 利用高频探头各测量3次灰度值, 取平均值作为最终结果。

1.3 评价指标 (1)记录并比较三组小脑蚓、胼胝体长度及平均灰度值。(2)分析不同孕周分娩的新生儿与小脑蚓、胼胝体长度及平均灰度值的关系。

1.4 统计学处理 借助软件SPSS 22.0分析结果。用描述计量资料, 行单因素方差分析及SNK-q检验; 采用Spearman相关分析分析相关性; 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 三组小脑蚓、胼胝体长度比较 A组小脑蚓、胼胝体长度均比B组及C组长, 且B组比C组长($P < 0.05$)。见表1。

2.2 三组平均灰度值比较 A组顶叶白质、枕叶白质、额叶白质及基底节的平均灰度值均比B组及C组低, 且B组比C组低($P < 0.05$)。见表2。

2.3 相关性分析 经Spearman相关分析显示, 孕周与小脑蚓、胼胝体长度均呈正相关($r = 0.513$ 、 0.548 , $P < 0.05$), 与脑部各区域的平均灰度值均呈负相关($r = -0.561$ 、 -0.519 、 -0.596 、 -0.675 , $P < 0.05$)。

【第一作者】 穆雨, 女, 主治医师, 主要研究方向: 超声医学。E-mail: m202215993331131@163.com

【通讯作者】 穆雨

3 讨论

脑发育的影响因素众多,新生儿脑发育不成熟极易引起脑缺氧症状,导致颅内出血,严重者甚至出现脑瘫^[5]。脑发育是一个复杂的动态过程,及早评估新生儿脑发育情况可直接影响其日后生活。现阶段临床筛查胎儿颅内疾病的首选影像学检查为产前超声,可有效诊断颅脑畸形,但其仍存在一定误诊、漏诊情况。因此,寻找更多检查措施以提高新生儿脑发育评估精确性的意义重大。

颅脑超声为新生儿疾病检查的重要影像学技术,可重复,安全且操作简便,同时能在床旁进行,有利于动态监测新生儿病情^[6]。随着新生儿生长发育,其前囟变小,后囟逐渐闭合,故颅内超声多适用于新生儿早期疾病诊断^[7]。小脑蚓、胼胝体作为新生儿标志性脑中线结构,前者畸形可导致后颅窝疾病,影响脑神经发育,后者发育不良可导致新生儿发育迟缓,严重影响新生儿脑发育^[8]。因此,通过颅脑超声检查新生儿小脑蚓、胼胝体长度,有利于脑发育情况的间接评估,以便及时发现异常,为后续临床干预提供借鉴依据。周静等^[9]报道,随着孕周延长新生儿小脑蚓、胼胝体长度均有所增加。本研究中,A组小脑蚓、胼胝体长

度均比B组及C组长,且B组比C组长,提示分娩孕周越长新生儿小脑蚓、胼胝体长度越长,脑发育越好,与上述报道相似。分析原因,孕周较短的新生儿的宫内正常成熟过程意外中断,导致激素代谢紊乱,脑发育受阻,同时宫内环境对胎儿胼胝体发育影响较大,宫内环境异常胎儿胼胝体发育亦会受到影响。因此,临床需对早产儿脑发育情况给予重视并及早进行评估。颅脑超声检查机制主要是将凶门当成透声窗,通过发射超声波并经组织反射出现不同灰度值,组织含量及密度可由量化灰度值进行评估^[10]。本研究中,A组顶叶白质、枕叶白质、额叶白质及基底节的平均灰度值均比B组及C组低,且B组比C组低,表明分娩孕周越长新生儿脑发育越成熟。此外,本研究发现孕周与小脑蚓、胼胝体长度均呈正相关,与平均灰度值均呈负相关,说明孕周和新生儿脑发育有关。

综上所述,颅脑超声在不同孕周分娩的新生儿脑发育评估中应用价值较高,有利于后续临床诊治。

表1 三组小脑蚓、胼胝体长度对比(mm)

组别	n	小脑蚓长度	胼胝体长度
A组	53	20.91±1.49	41.70±2.12
B组	29	19.04±1.18 ^a	39.19±2.03 ^a
C组	16	17.81±1.72 ^{ab}	36.31±2.20 ^{ab}
F		34.683	43.870
P		<0.001	<0.001

注: a相比A组, P<0.05; b相比B组, P<0.05。

表2 三组平均灰度值对比(dB)

组别	n	顶叶白质	枕叶白质	额叶白质	基底节
A组	53	68.11±2.03	68.15±3.96	57.06±3.03	68.04±5.91
B组	29	70.72±3.05 ^a	71.12±3.20 ^a	60.08±2.91 ^a	74.09±5.68 ^a
C组	16	78.41±4.26 ^{ab}	76.33±3.68 ^{ab}	66.35±3.17 ^{ab}	85.41±5.27 ^{ab}
F		82.975	30.781	59.068	57.426
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: a相比A组, P<0.05; b相比B组, P<0.05。

参考文献

[1] 王铁锋,高玉冰. MRI表观扩散系数直方图参数在新生儿缺氧缺血性脑病预后评估中的应用价值[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(5): 38-41.
 [2] 靳瑞娟,黄锦钊,汪建华,等. 儿童遗传代谢性脑病DWI序列的影像特征[J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28(2): 18-21.
 [3] Zhang XH, Wu SH, Chen WJ, et al. Brain structure development of very pre-term infants on serial cranial ultrasound[J]. Chin Med J (Engl), 2020, 133(3): 372-373.
 [4] 李菊华,杨昕辰. 床旁颅脑超声结合振幅整合脑电图检查在早产儿脑功能发育状态评估中的应用价值[J]. 影像科学与光化学, 2020, 38(3): 482-486.
 [5] 谢卫珍,杨慧,李薇,等. 头颅超声联合振幅整合脑电图检查对超低出生体质量儿神经系统发育结局的预测价值[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(23): 4630-4632.
 [6] Hou W, Tang PH, Agarwal P. The most useful cranial ultrasound predictor of neurodevelopmental outcome at 2 years for preterm infants[J]. Clin Radiol, 2020, 75(4): 278-286.
 [7] 张炯,赵琳,李艳红,等. IL-6, NES以及新生儿颅脑超声对早期诊断早产儿脑白质损伤的应用价值[J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42(3): 115-120.

[8] Wu PM, Shih HI, Yu WH, et al. Corpus callosum and cerebellar vermis size in very preterm infants: Relationship to long-term neurodevelopmental outcome[J]. Pediatr Neonatol, 2019, 60(2): 178-185.
 [9] 周静,曾燕荣,孙文清,等. 颅脑超声评价新生儿脑发育与母体分娩孕周、出生体重的相关性[J]. 医学综述, 2019, 25(16): 3317-3320.
 [10] 许玉静,彭富栋,霍晓恺,等. 超声对不同孕周和出生体质量新生儿脑发育的评估[J]. 中国妇幼健康研究, 2021, 32(10): 1441-1445.

(收稿日期: 2022-11-25)
(校对编辑: 孙晓晴)