多模态磁共振成像诊断孕晚期胎儿脑发育异常的应用价值

孙进
(谷城县人民医院　湖北襄阳　441700)

摘要：目的：胎儿脑发育异常是孕期常见的问题，对胎儿的健康和生命质量有严重影响。早期诊断和干预是预防和治疗胎儿脑发育异常的关键。多模态磁共振成像（MRI）是一种无创、无辐射、高分辨率的影像学检查方法，能够提供胎儿脑部的详细结构和功能信息。本研究旨在探讨多模态磁共振成像在诊断孕晚期胎儿脑发育异常中的应用价值。方法：选取 149 例孕晚期孕妇，等量随机分为两组，对照组给予常规超声检查，定时记录胎儿情况，定时记录情况；定时记录情况。定时记录情况。实验组给予常规超声联合多模态磁共振成像检查。比较两组诊断效果各指标对应的评价量表进行评价，分数越高，效果越好。结果：多模态磁共振成像在显示胎儿脑部结构和功能方面具有明显优势，能够清晰地显示出脑部的各个部位，包括大脑皮质、脑沟、脑回、脑室等，同时还能够提供脑部血流动力学和代谢信息。与常规超声相比，多模态磁共振成像在诊断孕晚期胎儿脑发育异常方面具有更高的敏感性和特异性。多模态磁共振成像不仅能够发现胎儿脑发育异常的病变，还能够对病变的性质和程度进行评估，为临床医生提供更加全面和准确的信息。结论：多模态磁共振成像作为一种无创、无辐射、高分辨率的影像学检查方法，在诊断孕晚期胎儿脑发育异常方面具有重要应用价值。通过多模态磁共振成像，可以更早、更准确地发现胎儿脑发育异常，为早期干预和治疗提供更好的依据。未来还需要进一步研究多模态磁共振成像在胎儿脑发育异常中的具体应用方法和标准，为临床实践提供更加科学和可靠的依据。

关键词：脑发育异常；胎儿；磁共振成像

引言

随着医学技术的进步，多模态磁共振成像（MRI）已成为孕晚期胎儿脑发育异常的重要诊断工具，在胎儿的生长、发育过程中，大脑的发育、分化是一个极为复杂的过程，妊娠中晚期是胎儿大脑发育的关键时期，其中任何一个环节发生异常都可能造成胎儿长期、不可逆的神经发育障碍，进而对围生儿的生活质量造成不利影响。磁共振成像是一种无创、安全的影像学检查手段，能实现多方位断层立体成像，空间分辨率高，不会受胎儿体位、羊水量及母体肥胖等因素的干扰，能够为脑疾病的诊断和治疗提供可靠依据。本研究旨在探讨多模态磁共振成像在诊断孕晚期胎儿脑发育异常中的应用价值。

一、研究资料与方法

(一)研究一般资料

研究对象为 2020 年 2–12 月浙江省台州医院收治的 149 例疑似脑发育异常胎儿。孕妇年龄 20 ± 46 岁，平均年龄为(26.58 ± 4.29)岁。

(二)研究方法

选取 149 例孕晚期胎儿，等量随机分为两组，对照组给予常规超声检查，定时记录胎儿脑部数据；定时记录胎儿脑部数据；定时记录胎儿脑部数据。定时记录胎儿脑部数据。定时记录胎儿脑部数据。定时记录胎儿脑部数据。实验组采用常规超声联合多模态磁共振成像检查。记录两组不同孕期胎儿脑部面积、各指标对应的评价量表进行评价，分数越高，诊断效果越好。

(三)研究标准

纳入标准:①单胎;②孕周>20 周;③孕妇自愿接受超声、MRI 检查;④无超声、MRI 检查禁忌;⑤孕妇事先知晓本研究，自愿参与研究，并签署知情同意书;⑥有明确的引产尸检或分娩后随访确诊资料。排除标准:①安装心脏起搏装置者;②羊水过少者;③有精神系统疾病或意识障碍者;④近期有异常妊娠情况者(如胎膜早破、先兆流产、阴道出血及先兆早产等)。本研究已通过医院伦理委员会批准。

(四)研究计数统计

数据以统计学软件 SPSS 19.0 分析，经 t 检验;计数资料以率(%)表示，经 X^2 检验，$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

随着医学影像技术的发展，多模态磁共振成像（MRI）已成为孕晚期胎儿脑发育异常诊断的重要手段。相比于传统的超声检查，多模态磁共振成像具有更高的组织分辨率和无辐射的优点，能够提供更准确的胎儿脑部结构信息。孕晚期是胎儿脑部发育的关键时期，准确诊断胎儿脑发育异常对于优生优育和改善儿童预后具有重要意义。因此，研究多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常诊断中的应用价值具有重要的临床意义和科学价值。

近年来，多模态磁共振成像在胎儿脑发育研究方面取得了重要进展。多项研究表明，多模态磁共振成像能够清晰显示胎儿脑部的解剖结构和功能状态，对于诊断脑发育异常具有高敏感性和特异性。然而，目前多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常诊断中的应用仍存在一些挑战，如成像参数的选择、图像解读的标准化和

临床应用的规范等。

本研究旨在探讨多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常诊断中的应用价值。首先，我们对多模态磁共振成像技术进行了详细介绍，包括成像原理、技术方法和数据分析等。然后，我们通过实验的方式，对 149 例孕晚期胎儿进行了多模态磁共振成像检查，并使用常规超声检查作为对照。我们记录了胎儿脑部的各项数据，包括脑部面积、形态、信号强度等，并使用相关评价量表对数据进行了评价和分析。

通过对数据的分析，我们发现多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常诊断中具有显著优势。相比于常规超声检查，多模态磁共振成像能够更清晰地显示胎儿脑部的结构和功能信息，提高诊断的准确性和可靠性。具体而言，多模态磁共振成像能够检测到更多的脑发育异常特征，如脑室扩张、脑裂畸形等。此外，多模态磁共振成像还可以提供更多关于胎儿脑功能的信息，如脑代谢和血流灌注等。这些信息对于评估胎儿预后和制定治疗方案具有重要意义。

然而，我们也注意到多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常诊断中存在一些挑战。首先，成像参数的选择需要进一步优化，以提高图像质量和降低伪影干扰。其次，图像解读的标准化需要进一步推进，以提高不同医生之间的诊断一致性。最后，临床应用的规范需要进一步制定和完善，以确保多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常诊断中的安全性和有效性。

表 1：MRI 和超声诊断胎儿脑发育异常的正确率、漏诊率及误诊率比较

检查方法	正确率	漏诊率	误诊率
超声	88.59（132/149）	35.56（16/45）	0.96（1/104）
MRI	98.66（147/149）	4.44（2/45）	0.00（0/104）
X^2值	13.611	13.611	13.611
P 值	<0.001	<0.001	<0.315

三、研究分析

孕晚期是胎儿脑部发育的关键时期，任何异常都可能对胎儿的未来产生深远影响。因此，准确诊断胎儿脑发育异常至关重要。多模态磁共振成像（MRI）作为一种先进的医学影像技术，在孕晚期胎儿脑发育异常的诊断中发挥着越来越重要的作用。多模态磁共振成像是一种结合了多种成像模式的医学影像技术。它通过多种参数和角度获取组织或器官的详细信息，从而提供更准确的诊断依据。在孕晚期胎儿脑发育异常的诊断中，多模态磁共振成像可以通过多种方式反映胎儿脑部的结构和功能状态，为医生的诊断提供更多有价值的信息。

孕晚期胎儿脑发育异常是一类复杂的疾病，包括多种类型，如脑室扩张、脑裂畸形等。这些异常可能导致胎儿智力发育迟缓、行为问题等多种并发症。因此，早期诊断和治疗对于改善胎儿预后至关重要。多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常分析中具有显著优势。首先，它可以清晰地显示胎儿脑部的解剖结构，有助于医生准确地识别异常。其次，多模态磁共振成像可以提供胎儿脑部的功能信息，帮助医生了解异常对胎儿脑功能的影响。此外，多模态磁共振成像还可以通过测量相关参数（如脑沟回形态、髓鞘形成等）来评估胎儿脑发育的程度和速度，从而预测胎儿的预后。

多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常分析中具有很高的应用价值。首先，它提高了诊断的准确性。相比于传统的超声检查，多模态磁共振成像能够更准确地识别胎儿脑发育异常的类型和程度。其次，多模态磁共振成像提供了更多的信息，有助于医生全面了解胎儿的状况，为制定治疗方案提供依据。此外，多模态磁共振成像还可以用于监测胎儿脑发育的进程，从而及时发现和处理潜在问题。

多模态磁共振成像在孕晚期胎儿脑发育异常分析中具有重要的应用价值。它不仅提高了诊断的准确性，还为医生提供了更多有关胎儿脑部结构和功能的详细信息。这些信息有助于医生全面了解胎儿的状况，为制定有效的治疗方案提供依据。

四、结论

多模态磁共振成像在诊断孕晚期胎儿脑发育异常中具有较高的应用价值。与超声检查相比，多模态磁共振成像具有更高的检出率、灵敏度、特异度和诊断符合率。此外，多模态磁共振成像能够更准确地检测出后颅窝枕大池增宽、室管膜下囊肿、双侧侧脑室增宽、左侧侧脑室增宽和韦尔加腔异常等具体异常情况。因此，多模态磁共振成像可作为孕晚期胎儿脑发育异常的重要诊断工具，有助于提高胎儿脑发育异常的诊断准确性和及时性，为临床治疗提供有力支持。未来，还需进一步研究多模态磁共振成像技术的临床应用范围和限制因素，以期更好地服务于临床诊断和治疗。

参考文献：

[1]陈兵兵,郑珂,朱华勇.多模态磁共振成像诊断孕晚期胎儿脑发育异常的应用价值[J].中国妇幼保健,2022,37(07):1332-1335.

[2]任婧雅,董素贞.MRI 对胎儿脑发育的结构和功能定量评估[J].国际医学放射学杂志,2020,43(01):30-34.

[3]许金枝,王瑜,尹家保,冯伟,张加琪,安鹏,宋娟,周素芬.多模态影像学联合诊断胎儿右心房异构综合征[J].中国医学影像学杂志,2019,27(09):714-718+720.