

超声测量膈肌移动度在新生儿肺炎中的应用价值

易欣 郭峻梅 李雪娇 樊伟 高虹

摘要 **目的** 探讨超声测量膈肌移动度在新生儿肺炎中的应用价值。**方法** 选取我院收治的新生儿肺炎患儿 84 例,根据临床诊断分为肺炎组 28 例、重症肺炎组 24 例及对照组 32 例,测量各组患儿双侧膈肌移动度,结果进行对比分析。**结果** 对照组、肺炎组及重症肺炎组的膈肌移动度分别为 (0.817 ± 0.109) cm、 (0.866 ± 0.068) cm、 (1.159 ± 0.195) cm,重症肺炎组膈肌移动度高于肺炎组和对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。对照组左、右侧膈肌移动度分别为 (0.850 ± 0.093) cm、 (0.872 ± 0.124) cm,差异有统计学意义($t = -1.873, P < 0.05$);肺炎组左、右侧膈肌移动度分别为 (0.811 ± 0.095) cm、 (0.823 ± 0.102) cm,重症肺炎组左、右膈肌移动度分别为 (1.186 ± 0.204) cm、 (1.133 ± 0.187) cm,差异均无统计学意义。对照组中,男、女膈肌移动度分别为 (0.868 ± 0.114) cm、 (0.850 ± 0.101) cm,差异无统计学意义($t = 0.627, P = 0.533$)。**结论** 超声测量膈肌移动度在评估新生儿重症肺炎中具有一定应用价值。

关键词 超声检查;膈肌移动度;肺炎,新生儿

[中图分类号]R445.1;R563.1

[文献标识码]A

Application value of diaphragm mobility measured by ultrasound in neonatal pneumonia

YI Xin, GUO Junmei, LI Xuejiao, FAN Wei, GAO Hong

Department of Ultrasound, Kunming Children's Hospital, Kunming Medical University, Kunming 650228, China

ABSTRACT **Objective** To explore the application value of diaphragm mobility measured by ultrasound in neonatal pneumonia. **Methods** A total of 84 cases of neonates with pneumonia in our hospital were selected, and divided into severe pneumonia group ($n=24$), pneumonia group ($n=28$) and control group ($n=32$) according to clinical diagnosis. Bilateral diaphragmatic mobility of each group was measured, and the results were compared and analyzed. **Results** The diaphragm mobility of control group, pneumonia group and severe pneumonia group were (0.817 ± 0.109) cm, (0.866 ± 0.068) cm and (1.159 ± 0.195) cm, respectively. The diaphragm mobility of severe pneumonia group was higher than that of pneumonia group and control group, and the differences were statistically significant (both $P < 0.05$). The left and right diaphragmatic mobility of the control group were (0.850 ± 0.093) cm and (0.872 ± 0.124) cm, respectively ($t = -1.873, P < 0.05$). The left and right diaphragm mobility of pneumonia group and severe pneumonia group were (0.811 ± 0.095) cm, (0.823 ± 0.102) cm and (1.186 ± 0.204) cm, (1.133 ± 0.187) cm, respectively. There were no significant differences. The diaphragm mobility in male and female of control group were (0.868 ± 0.114) cm and (0.850 ± 0.101) cm, the difference was not statistically significant ($t = 0.627, P = 0.533$). **Conclusion** Ultrasound measurement of diaphragm mobility has a certain value in evaluating neonatal severe pneumonia.

KEY WORDS Ultrasonography; Diaphragm mobility; Pneumonia, neonates

新生儿呼吸系统发育不健全,免疫机制不完善,容易引起肺部感染,新生儿肺炎病程进展快^[1],若出现缺氧会影响膈肌功能,并进一步影响换气功能。目前文献^[2]报道了超声测量膈

肌移动度对成人呼吸功能评估的价值,但缺乏对儿童甚至新生儿的相关研究。本研究旨在探讨超声测量膈肌移动度在新生儿肺炎中的应用价值。

基金项目:昆明市卫生科技人才培养暨技术中心建设项目(2018-SW(技)-21)

作者单位:650228 昆明市,昆明医科大学附属儿童医院超声科

通讯作者:高虹,Email:gaohong@etyy.cn

资料与方法

一、临床资料

选取2018年8月至2019年1月我院收治的新生儿84例,日龄0~28 d,根据临床诊断为3组,对照组:男20例,女12例,胎龄37~40⁺周;出生体质量2.6~3.9 kg,平均(2.90±0.29)kg,临床均诊断为新生儿黄疸(无核黄疸)。肺炎组:男22例,女6例,胎龄37⁺~40⁺周,出生体质量2.7~3.8 kg,平均(3.30±0.34)kg;临床均诊断为新生儿肺炎不合并或合并新生儿黄疸。重症肺炎组男20例,女4例,胎龄37~40周,出生体质量3.3~3.4 kg,平均(3.30±0.39)kg;临床均诊断为新生儿重症肺炎不合并或合并新生儿黄疸。新生儿肺炎与重症肺炎均符合《实用新生儿学》^[3]中相关标准诊断。本研究经我院医学伦理委员会批准,患儿家属均知情同意。

二、仪器与方法

使用西门子Acuson X 300彩色多普勒超声诊断仪,探头频率6~10 MHz。患儿取仰卧位,于静息状态下将探头置于右侧腋前线与肋弓下缘交界处,以肝为声窗测量右半膈肌移动度,将探头置于左侧腋前线与肋弓下缘交界处,以脾为声窗测量左半膈肌移动度。于二维超声模式下找到膈肌,取样线垂直于膈肌顶弧,然后切换至M型超声检查模式,超声探测膈肌运动幅度,测量3个呼吸周期内膈肌运动最大值与最小值间的距离,取平均值。肺炎及重症肺炎患儿于未吸氧及未上呼吸机前进行检查。

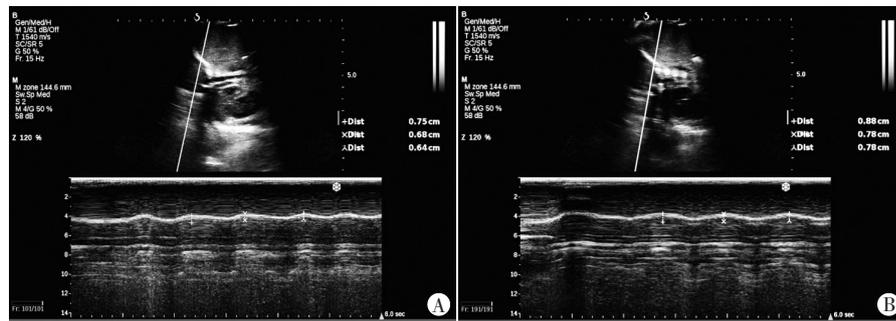
三、统计学处理

应用SPSS 17.0统计软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,同组左、右侧膈肌移动度及男、女膈肌移动度比较行*t*检验,多组比较采用方差分析。*P*<0.05为差异有统计学意义。

结 果

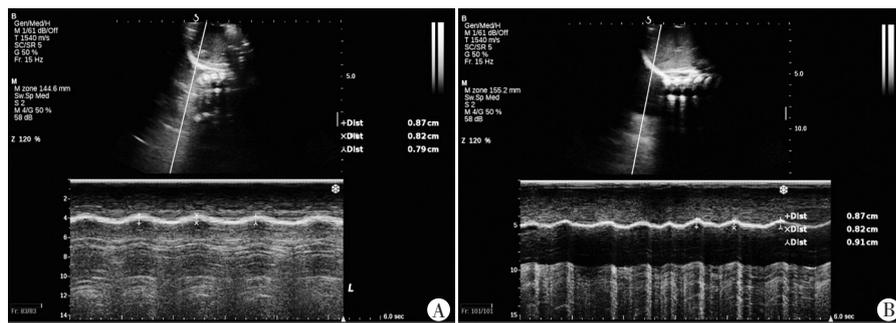
重症肺炎组新生儿胎龄与肺炎组和对照组比较差异均有统计学意义(均*P*<0.05),各组其余一般资料比较差异均无统计学意义。

各组双侧膈肌移动度超声检查图见图1~3。对照组、肺炎组及重症肺炎组的膈肌移动度分别为(0.817±0.109)cm、(0.866±0.068)cm、(1.159±0.195)cm,重症肺炎组膈肌移动度高于肺炎组和对照组,差异均有统计学意义(均*P*<0.05);对照组



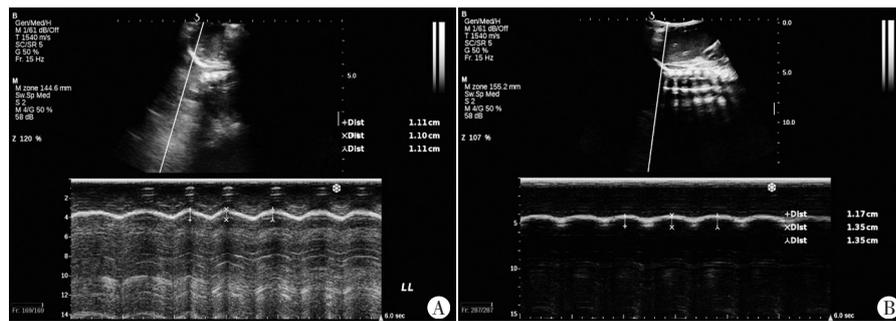
A:左侧;B:右侧

图1 对照组同一患儿双侧膈肌移动度超声检查图



A:左侧;B:右侧

图2 肺炎组同一患儿双侧膈肌移动度超声检查图



A:左侧;B:右侧

图3 重症肺炎组同一患儿双侧膈肌移动度超声检查图

与肺炎组膈肌移动度比较差异无统计学意义。

对照组左、右侧膈肌移动度分别为(0.850±0.093)cm、(0.872±0.124)cm,差异有统计学意义(*t*=-1.873,*P*<0.05);肺炎组左、右侧膈肌移动度分别为(0.811±0.095)、(0.823±0.102)cm,重症肺炎组左、右膈肌移动度分别为(1.186±0.204)cm、(1.133±0.187)cm,差异均无统计学意义。对照组中男、女患儿膈肌移动度分别为(0.868±0.114)cm、(0.850±0.101)cm,差异无统计学意义(*t*=0.627,*P*=0.533)。

讨 论

膈肌是人体主要呼吸肌,可产生60%~80%的呼吸动力^[4],膈肌运动1~2 cm就能提供75%静息肺通气^[5]。目前常用的呼吸功能评估往往忽略了膈肌功能,而膈肌功能测量方法有创,且新生儿无法配合,因此限制了临床使用。超声检查安全、无辐射、可床旁操作,具有准确性高、重复性好等的优点,已广泛

应用于临床,本研究通过测量新生儿肺炎患儿的膈肌移动度,探讨超声检查在新生儿肺炎中的应用价值。

新生儿平静呼吸时膈肌移动度低于健康成人,表明其静息时肺通气不如成人,且低氧可导致膈肌功能受损,膈肌受损会影响呼吸功能。新生儿肺炎时,缺氧不明显,因此呼吸频率和深度变化不明显,当病情加重,呼吸加深,膈肌运动幅度也随之加大。本研究重症肺炎组患儿膈肌移动度较肺炎组和对照组增大,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。说明超声测量膈肌移动度在判断新生儿重症肺炎中有一定价值,当发现膈肌移动度增大时,需警惕病情加重。

Boussuges 等^[6]研究表明成人双侧膈肌移动度比较差异无统计学意义,本研究结果显示,在膈肌无损伤的情况下,无论肺炎组还是重症肺炎组,新生儿双侧膈肌移动度比较差异均无统计学意义,但对对照组左、右侧膈肌移动度比较差异有统计学意义($P < 0.05$),可能与本研究纳入样本量较小有关,需今后扩大样本量进一步分析。本研究对照组中,男、女患儿膈肌移动度比较差异无统计学意义,原因可能是新生儿男女体质量差异不明显。由于本研究肺炎组和重症肺炎组男、女例数相差太大,故未对不同性别患儿进行比较分析,有待今后进一步研究。

本研究经验总结:新生儿呼吸频率不规律可能会对测量结果有一定影响,建议临床在患儿静息时进行测量,但不建议使用镇静剂,因为镇静剂可能会对膈肌移动度产生影响;也不建议在哺乳时进行检查,哺乳时患儿虽处于安静状态,但因吮吸过程中膈肌移动度会增大,可能影响测量结果。此外,在检查肺炎及重症肺炎患儿时,需在其未吸氧或未上呼吸机之前进行,以避免吸氧或上呼吸机后因缺氧的缓解而导致膈肌移动度

的改变,影响测值的准确性。本研究仅对各组患儿膈肌移动度进行组间比较,未对肺炎组及重症肺炎组患儿治疗前后情况进行分析,今后将收集相关数据进一步研究,甚至对上呼吸机的患儿进行撤机前后的监测,总结撤机时机及撤机后呼吸功能的预测等。

综上所述,超声测量膈肌移动度在新生儿肺炎诊断中具有一定价值,可为临床观察患儿病情变化提供参考。

参考文献

[1] 王雯. 新生儿重症监护病房呼吸机相关性肺炎感染目标性监测[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(5): 721-722.
 [2] 徐磊, 孙晓川. 超声检查在膈肌功能评估及保护中的应用[J]. 中国小儿急救医学, 2020, 26(6): 443-446.
 [3] 邵青梅, 叶鸿瑁, 丘小油, 等. 实用新生儿学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 582-588.
 [4] Goligher EC, Brochard LJ, Reid WD, et al. Diaphragmatic myotrauma: a mediator of prolonged ventilation and poor patient outcomes in acute respiratory failure[J]. Lancet Respir Med, 2019, 7(1): 90-98.
 [5] Gerscovich EO, Cronan M, Mc Gahan JP, et al. Ultrasonographic evaluation of diaphragmatic motion[J]. J Ultrasound Med, 2001, 20(6): 597-604.
 [6] Boussuges A, Gole Y, Blanc P. Diaphragmatic motion studied by M-mode ultrasonography: methods, reproducibility, and normal values[J]. Chest, 2009, 135(2): 391-400.

(收稿日期: 2020-09-28)

(上接第 701 页)

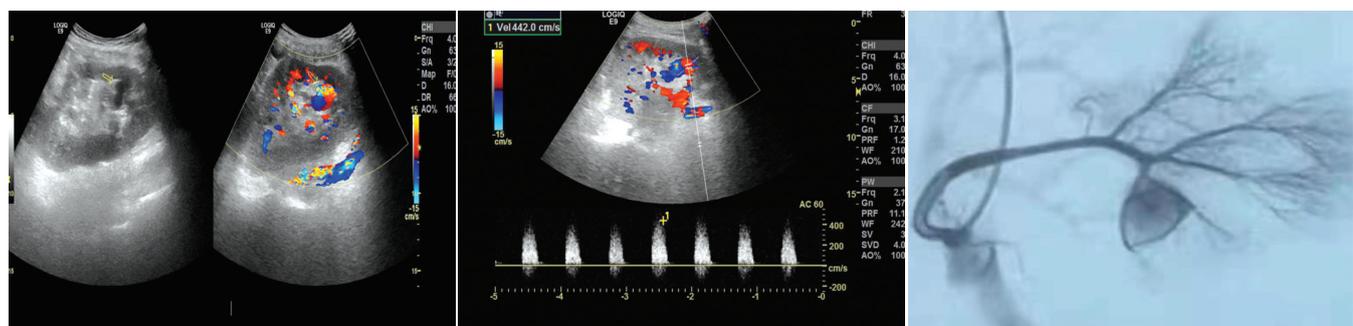


图 1 移植肾下极极低回声区, CDFI 可探及红蓝相间涡流信号

图 2 频谱多普勒示破裂口处呈单峰的高速射流

图 3 DSA 示小动脉破裂出血

管破裂出血, 形成假性动脉瘤。

总之, 超声检查可反映损伤动脉的位置、动脉裂口大小、形成的瘤体大小、破裂血管和假性瘤体之间的血流动力学变化, 以及远端受累情况, 为移植肾假性动脉瘤的早期诊断及治疗提供影像学依据。

参考文献

[1] Dib M, Sedat J, Raffaelli C, et al. Endovascular treatment of a wide-

neck renal artery bifurcation aneurysm [J]. J Vasc Interv Radiol, 2003, 14(11): 1461-1464.

[2] Dimitroulis D, Bokos J, Zavos G, et al. Vascular complications in renal transplantation: a single-center experience in 1367 renal transplantations and review of the literature [J]. Transplant Proc, 2009, 41(5): 1609-1614.

(收稿日期: 2020-03-30)