

- (3) Hassan Ahmed Ali Hyderi, 赵琪玉, 郭秉楠, 等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 基因 rs13218408 与急性脑梗死相关因素的研究 (J). 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2018, 13(7): 622-625.
- (4) 陆强彬, 朱祖福, 张慧萍, 等. 脂蛋白相关磷脂酶 A2 对大动脉粥样硬化型脑梗死预后的影响 (J). 中风与神经疾病杂志, 2019, 36(8): 701-703.
- (5) 秦明明, 黄雨馨, 陈雪梅, 等. LP-PLA2 与 sd-LDL 联合检测对动脉粥样硬化的辅助诊断价值 (J). 中华检验医学杂志, 2019, 42(1): 38-43.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)07-0105-02

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.07.051

发泡试验在脑卒中并发卵圆孔未闭患者诊断中的价值

章宽静

(南阳市南石医院, 河南 南阳 473000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨右心声学造影发泡试验在脑卒中并发卵圆孔未闭 (PFO) 患者诊断中的价值。**方法:** 选取南阳市南石医院 2018 年 1 月至 2019 年 3 月收治的脑卒中疑似并发 PFO 患者 86 例, 均行右心声学造影发泡试验检查以及经颅多普勒超声 (TCD) 发泡试验检查, 以经食道心动超声检查 (TEE) 为金标准, 比较右心声学造影发泡试验与 TCD 发泡试验诊断脑卒中并发 PFO 的灵敏度、特异度、准确度。**结果:** 右心声学造影发泡试验灵敏度 90.48%、特异度 90.91%、准确度 90.70%, 分别高于 TCD 发泡试验的 71.43%、72.73%、72.09%, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 右心声学造影发泡试验诊断脑卒中并发 PFO 的灵敏度、特异度、准确度较 TCD 发泡试验高, 其有助于临床治疗方式选择。

〔关键词〕 脑卒中; 卵圆孔未闭; 右心声学造影发泡试验; 经颅多普勒超声

〔中图分类号〕 R 445.1; R 743.3 〔文献标识码〕 B

卵圆孔未闭 (patent foramen ovale, PFO) 属于先天性心脏病之一, 能诱导脑卒中, 严重威胁患者生命安全及身体健康^[1]。传统检测 PFO 方法是以经胸超声检查为主, 但因受检者声窗条件、自身水平等因素导致检出率较低, 但随着经食道心动超声检查 (transesophagea echocardiography, TEE) 广泛应用, 检出率较高, 是 PFO 诊断金标准^[2]。TEE 属于侵入性操作, 会增加患者痛苦, 且有检查禁忌证, 有限制性, 故寻找更为有效安全的检查方式对患者具有重要意义^[3]。对此, 笔者选取了本院收治的 86 例脑卒中疑似并发 PFO 患者作为研究对象, 旨在探讨右心声学造影发泡试验的诊断价值, 具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院 2018 年 1 月至 2019 年 3 月脑卒中疑似并发 PFO 患者 86 例, 其中男 42 例, 女 44 例, 年龄 22~51 岁, 平均年龄 (36.51 ± 7.24) 岁, 患者均行右心声学造影发泡试验检查, 经颅多普勒超声 (transcranial doppler, TCD) 发泡试验检查以及 TEE。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 经头颅 CT 检查确诊为脑卒中者; 知情同意本研究。

1.2.2 排除标准 存在检查禁忌证者; 脑出血者; 心脏器质性病者; 肝、肾、心严重损害者; 恶性肿瘤者; 血液系统疾病者。

1.3 方法

1.3.1 右心声学造影发泡试验 具体步骤如下: 取 2 支 10 mL 注射器, 1 支抽 9 mL 0.9% 氯化钠注射液和 1 mL 空气, 来回迅速推注 30 次, 使两者混合成乳白色混合液, 立即推注。通过经食管右心声学造影能清晰显示卵圆孔瓣切面, 通过胸右心声学造影取胸骨旁、心尖旁四腔心切面, 并观察 Valsalva 动作后心脏显影状况, 选存连续 8~10 个动态图像。逐帧回放, 观察并记录进入左心房微泡数量。为排除因肺循环回流形成假阳性, 选前 5 个结果, 根据造影结果评定。

1.3.2 TCD 发泡试验 具体步骤如下: 取仰卧位, 应用颅多普勒血流分析仪 (深圳理邦公司) 检测。于肘静脉穿刺静脉留置针, 连接三通管; 安置双通道检测, 将深度调至约为 60 mm, 检测双侧大脑动脉, 降低增益参数; 取 2 支

〔收稿日期〕 2021-02-01

〔作者简介〕 章宽静, 女, 副主任医师, 主要研究方向是超声诊断方面。

10 mL 注射器，1 支连三通，另 1 支抽 9 mL 0.9 % 氯化钠注射液及 1 mL 空气，连三通管，并回抽 1 mL 静脉血，将三相开关连接，连接 2 支注射器，推注 20 余次，使 0.9 % 氯化钠注射液、空气、血液充分震荡，制成混悬液（激活微栓子）；将激活微栓子于肘静脉采用弹丸式注入，并详细记录微栓子出现时间、数量，检测 1 min；若未出现微栓子者，则需再次激活微栓子，5 s 后做 Valsalva 动作，且检测仪中显示大脑动脉血流速度峰值下降 > 25 % 为有效动作，并在屏气后进行观察 20 ~ 25 s。根据分析仪结果判断若无栓子信号则为阴性，若有栓子信号则为阳性。

1.4 观察指标

(1) 统计右心声学造影发泡试验以及 TCD 发泡试验诊断结果，并与 TEE 结果进行比较；(2) 比较右心声学造影发泡试验与 TCD 发泡试验诊断脑卒中并发 PFO 灵敏度、特异度、准确度。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理，灵敏度、特异度、准确度等计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三种方法的诊断结果比较

经 TEE 检查确诊为脑卒中并发 PFO 的患者共 42 例，无并发 PFO 患者 44 例；右心声学造影发泡试验检查确诊脑卒中并发 PFO 患者 38 例，无并发 PFO 患者 40 例；TCD 发泡试验检查确诊脑卒中并发 PFO 患者 30 例，无并发 PFO 患者 32 例，详细数据见表 1。

表 1 三种方法的诊断结果比较 (例)

TEE	右心声学造影发泡试验		TCD 发泡试验		总计
	+	-	+	-	
+	38	4	30	12	42
-	4	40	12	32	44
总计	42	44	42	44	86

注：TCD 一经颅多普勒超声；TEE 一经食道心动超声检查

2.2 右心声学造影、TCD 发泡试验的诊断效能比较

右心声学造影发泡试验灵敏度、特异度、准确度高于 TCD 发泡试验，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 右心声学造影、TCD 发泡试验的诊断效能比较 (%)

组别	灵敏度	特异度	准确度
TCD 发泡试验	71.43(30/42)	72.73(32/44)	72.09(62/86)
右心声学造影发泡试验	90.48(38/42) ^a	90.91(40/44) ^a	90.70(78/86) ^a

与 TCD 发泡试验比较，^a $P < 0.05$

注：TCD 一经颅多普勒超声

3 讨论

卵圆孔属于胎儿发育生命通道之一，正常情况下会随着肺循环建立、左心室压力增高而关闭，但目前仍有 20 % ~ 27 % 人群有 PFO，威胁患者生命安全，且 PFO 患者无特异性症状，杂音较轻，且胸片、心电图显示正常，不易发现^[4]。目前检测 PFO 方法有心脏内超声、磁共振、TEE 等，但磁共振、心腔内超声操作风险高、价格贵，无法成为常规诊断方式，而 TEE 是 PFO 检测金标准，但要求操作技术高、舒适性差，具有较大局限性。

有研究发现，发泡试验是一种新兴 PFO 检查方法，能检测脑微栓子信号，其特异性达 93 %，在脑卒中早期预防、发病原因、治疗指导、复发风险因素评估等均有重要意义^[5]。本研究结果显示，右心声学造影发泡试验灵敏度、特异度、准确度高于 TCD 发泡试验，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，可知右心声学造影发泡试验诊断脑卒中并发 PFO 灵敏度、特异度、准确度较高，能为临床诊断提供依据。两种均采用 Valsalva 动作，因其能提高右心压力，增大左右心房间压力差分流，从而加大卵圆孔开放率与面积，提高微栓子产生数量，达到提高检测灵敏度，但 TCD 发泡试验灵敏度较低，右心声学造影发泡试验弥补灵敏度缺陷，且具有安全性高、无痛苦、操作简便等优势，具有较高临床应用价值。

综上所述，右心声学造影发泡试验诊断脑卒中并发 PFO 的灵敏度、特异度、准确度较 TCD 发泡试验高，其有助于临床治疗方式选择。

[参考文献]

- (1) 孔学军, 柴青芬, 郭科, 等. 成人卵圆孔未闭超声检查及右心声学造影分析 (J). 中华医学杂志, 2017, 97(43): 3383.
- (2) 王婧, 张小杉, 雪梅, 等. cTTE 联合 TEE 诊断卵圆孔未闭右向左分流的临床价值 (J). 心脏杂志, 2017, 29(4): 455-459.
- (3) 徐珍望, 刘佳. 经食道超声心动图在卵圆孔未闭患者介入封堵术中的应用 (J). 现代仪器与医疗, 2018, 24(2): 3-4, 7.
- (4) 史丽娜, 于成超, 成江, 等. 经颅多普勒发泡实验在筛查隐源性卒中合并卵圆孔未闭的应用价值 (J). 中风与神经疾病, 2017, 34(1): 48-50.
- (5) 陆燕飞, 苏海庆, 宋海国, 等. 实时三维超声心动图联合右心声学造影诊断成人卵圆孔未闭的临床分析 (J). 医学影像学杂志, 2018, 28(11): 174-177.