

# 经颅多普勒发泡实验对卵圆孔未闭的诊断现状分析

赵 美

河池市人民医院神经内科 广西河池 547000

**[摘 要]** 卵圆孔未闭属于房间隔的先天发育缺损疾病, 通常情况下, 卵圆孔未闭并不会引发心房间分流的现象发生, 在不实施外科手术治疗的基础上就能够加以治疗, 但是近些年以来, 卵圆孔未闭引发反常栓塞机制和缺血性脑卒中疾病的产生密切相关, 卵圆孔未闭和隐性缺血性脑卒中疾病密切联系, 卵圆孔未闭可以作为静脉循环中的反常性栓子而使得人体出现脑梗死现象。经颅多普勒发泡实验的方式由于具有无创和简单易行等优点而得到广泛应用, 本综述主要探讨经颅多普勒发泡实验对卵圆孔未闭的诊断现状和价值。

**[关键词]** 经颅多普勒发泡实验; 卵圆孔未闭; 诊断现状

**[中图分类号]** R74

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1677-3219 (2019) 10-182-02

随着医疗水平的提升和医学技术的进步, 辅助检查逐渐完善, 超声检查和经颅多普勒发泡实验的应用价值也明显提升, 卵圆孔未闭也受到广泛关注和重视, 经颅多普勒超声发泡实验应用下, 人们越来越重视缺血性卒中与卵圆孔未闭间的关系, 这一检查方法安全程度较高<sup>[1-2]</sup>。经颅多普勒发泡试验(c-TCD)是间接筛查卵圆孔未闭的方法, 其原理是注射激活盐水后, 微泡随静脉血从肘前静脉流到右心房。如果在大脑中动脉处出现微栓子信号, 可判断房间隔处发生右向左分流, 效果显著<sup>[3]</sup>。

## 一、卵圆孔未闭的形成

卵圆孔未闭(PFO)主要是由于先天性房间隔发育缺陷造成的, 和心脏右向左分流及偏头痛等疾病的发生密切相关<sup>[4]</sup>。卵圆孔在胎儿期属于一个生理通道, 这一通道可以使得血液自右心房流入到左心房, 从而维持胎儿血液的顺利循环。婴儿出生后肺循环建立, 左房血流和压力都会随之增高, 容易造成卵圆孔出现功能性关闭的现象。多数人在出生后5-7个月左右, 就会存在着继发隔和原发隔互相融合的情况, 原发隔从左房侧封闭卵圆孔也会产生永久性房间隔。卵圆孔完全闭合者在1岁左右的儿童占据的比例显示为18%, 2岁的儿童比例为50%。成人尸检发现约25%-34%卵圆窝部两层隔膜没有完全融合, 中间存在着永久性的裂缝样缺损的现象, 形成卵圆孔未闭, 卵圆孔未闭也是青年群体脑卒中患者发病的重要原因, 影响时间是比较长的<sup>[5]</sup>。

## 二、卵圆孔未闭的检测方式

各种诊断方式如经颅多普勒发泡实验和经食管超声心动图(TEE)等已经得到广泛应用, 经食管超声心动图检测实施的时候, 不仅能够对卵圆孔的大小加以测量, 也可以观察到房间隔的细微结构, 对右向左的分流也能够直接显示, 其属于右向左分流诊断的主要标准, 但是这一方式在检测实施的时候, 其需要食管插管之后才能够检测实施, 这一方式为侵入性操作, 且插管过程较为痛苦, 少数患者会出现无法耐受插管的情况, 造成检测失败<sup>[6]</sup>。临床上经食管超声心动图右心声学造影如出现阳性, 尤其是左心房内微气泡持续较长时间, 也就说明具有卵圆孔未闭的现象, 患者存在经食管超声心动图检查困难的时候, 需要进一步采取其他方式检查<sup>[7-8]</sup>。而应用经颅多普勒超声的盐水激发试验方法对心脏卵圆孔未闭造成的右向左分流情况加以判断, 根据这一方式明确患者脑中的脑微栓子信号, 其本身具备较好的检测效果, 且具体检查

实施的过程中也存在着操作便利和无损害等特点, 临床应用效果比较显著<sup>[9]</sup>。临床已经得出脑血栓或脂肪栓塞和潜水时存在着的神经减压病都与反常栓塞密切相关, 这也是导致右心房压力升高的主要原因, 其中不断升高的右心房压力会使得卵圆孔重新开放, 从而产生右向左分流。由于心房间压力差比较小也会使得血液淤滞和PFO内出现原位血栓, 因此栓塞源于卵圆孔未闭。但卵圆孔未闭患者直接检测到血栓很少, c-TCD具有检测效率高等优点, 能够有效成为PFO的无创筛查手段<sup>[10]</sup>。

## 三、TCD对PFO的具体诊断

患者仰卧位, 安装栓子监测设备, 将探头放在颞窗, 采用双通道单深度技术, 主要检测双侧大脑中动脉, 调节合适取样容积和探测深度。检查前需要患者可以充分练习Valsalva动作。准备3支10ml注射器, 2支抽9ml盐水和一支抽1ml空气, 在患者肘静脉留置通路连接三通管, 用三通开关将一支盐水注射器和一支空气注射器连接, 并通过三通开关回抽1-2滴血液(血液的作用是增加气泡在血液中的悬浮时间), 将盐水在两支注射器间来回推注20余次, 充分振荡盐水、空气、血液制成血、盐水、空气的混悬液, 即激活盐水, 最后将激活盐水存在于同一个注射器快速静脉推注, 观察10s内有无微栓子信号。将剩下的一支盐水注射器和空气注射器用上述的方法制造激活盐水在Valsalva动作后5s快速静脉推注。

注射后10s之内需要在任意一侧MCA记录到1个以上比较典型的栓子信号, 将其标记为阳性。10s后在出现栓子或始终未出现栓子信号的时候, 将这些栓子信号标记为阴性。符晓慧<sup>[12]</sup>等学者研究得出, TCD对卵圆孔未闭诊断的时候, 其灵敏度和特异度及准确性显示为93.98%、93.62%、93.85%, 而经食道超声检查灵敏度和特异度及准确性分别为96.39%、91.49%、94.62%, 两者对比差异明显( $P>0.05$ ), 说明利用经颅多普勒检查方式存在着较高的敏感性和特异性等特点, 诊断效果更加显著, 能够为临床医师诊断疾病提供更多依据。丁明岩<sup>[13]</sup>等研究认为TCD检测的时候, 能够在人体脑部探测到微泡信号, 可以有效根据微泡的数量进行分级, 推测判断分流程来进行相应处理。根据微栓子数量进行分级: I级: 无微栓子信号(阴性结果); II级: 1-10个微栓子信号; III级: 大于10个但未形成“雨帘”; V级: 形成“雨帘”。

## 四、经颅多普勒超声发泡实验价值的探讨

发泡试验属于近些年兴起的具有入侵性特点的卵圆孔未

闭的筛查方式,这一检测方式在脑卒中发病机制和复发风险评估及指导治疗等方面都存在着显著应用价值<sup>[14]</sup>。经颅多普勒超声发泡实验属于在常规经颅多普勒超声检查颅内血管基础上,经肘静脉注射一定量造影剂,实施造影剂注射之后的一定时间之内帮助患者做Valsalva动作,使右心房压力升高,促使人体的右向左分流量也逐渐增加,从而提高其检测的敏感性,Valsalva呼吸动作有利于右心声学造影条件的实施<sup>[15]</sup>。

经颅多普勒超声发泡实验这一检测方式当前已经在右向左分流的筛查过程中得到比较广泛的应用,这一检测方式属于无创检查,对患者的身体损害是比较少的,患者在这一基础上也会更加容易对检查方式实施更好地配合,而且可以实时对进入颅内动脉栓子情况动态观察<sup>[16]</sup>。

经颅多普勒超声发泡实验这一检测方式与经食道心脏超声造影相比,其诊断右向左分流的敏感性和特异性都比较高,经颅多普勒超声发泡实验检测实施的时候也需要明确认识到虽然Valsalva动作能够推动经颅多普勒超声发泡实验检查的阳性率提高,但是经颅多普勒超声发泡实验检出敏感性不仅受患者Valsalva动作影响容易使得患者受心脏房间隔的形态及探测的血管等相关因素的影响,也容易受到注射的微泡数的制约。而且经颅多普勒超声发泡实验检测到的右向左分流可以属于肺内的分流,所以在操作中仅仅实施对静脉注入造影剂后头6个心动周期之内所出现的微气泡信号分析,才能够促使检测的准确率显著提升,以上相关因素也就造成在相关学者实验研究的过程中,出现经颅多普勒超声发泡实验检出卵圆孔未闭的灵敏度和特异性不尽相同。虽然TEE属于当前诊断卵圆孔未闭的金标准,但是在诊断卵圆孔未闭的方法中,经颅多普勒超声发泡实验较TEE的准确率更高,尤其是诊断处于静止期的右向左分流更为敏感<sup>[17-19]</sup>。TEE与经颅多普勒超声发泡实验各自具有优缺点,在有效进行经颅多普勒超声发泡实验检查的时候,不需要镇静,使得检查能够更加便捷有效实施,促使患者的配合程度也能够显著提升,且不会对患者造成不利损伤,对患者的治疗也具有显著影响,检测的结果准确程度更高,能够为疾病预防提供必要依据,控制疾病的发生和发展,这一方式值得临床应用和广泛推广<sup>[20]</sup>。

#### 【参考文献】

- [1] 党玉梅.经颅多普勒超声发泡实验在卵圆孔未闭中的应用[J].影像研究与医学应用,2019,3(16):205-206.
- [2] 陈仲,蒋小玲,林丽燕.两种对比剂在经颅多普勒超声发泡试验中的差异性比较[J].中国医药指南,2019,17(16):120-121.
- [3] 张永银,陈伟莉,陈光勇,宋梦婉,寿仕新,祝李冬,黄雪融.经颅多普勒发泡试验在卵圆孔未闭合并偏头痛患者筛查中的应用价值[J].中华全科医学,2019,17(04):637-640.
- [4] 刘章峰,孟祥宁,冯文萍.经颅多普勒超声造影在不明原因偏头痛及脑梗塞患者卵圆孔未闭中的诊断价值[J].临床医学研究与实践,2019,4(05):143-144.
- [5] 郑婷.经颅多普勒发泡试验检查青年脑卒中患者卵圆孔未闭的护理体会[J].医疗装备,2018,31(18):185-186.

- [6] 袁端华,李浩.经颅多普勒发泡试验对卵圆孔未闭合并偏头痛患者的研究进展[J].现代电生理学杂志,2018,25(02):87-90.

- [7] 杜丽娟,兰亭玉,黄文燕,何文,王雨萌,付强,陈步星.经食管超声心动图联合右心声学造影诊断卵圆孔未闭合并肺动静脉瘘二例[J].中华医学超声杂志(电子版),2019,16(04):315-316.

- [8] 赵志茹,徐家萍,赵雄飞,张维.经食管与经胸超声心动图造影在检测隐源性脑卒中及偏头痛患者卵圆孔未闭右向左分流的效果比较[J].广西医科大学学报,2017,34(03):427-430.

- [9] 马利,王娟娟,刘莹莹.经颅多普勒发泡试验在卵圆孔未闭合并偏头痛患者筛查及封堵术疗效评估中的应用价值[J].中国医药导报,2017,14(25):127-130.

- [10] 李岚欣,徐世成.经颅多普勒超声发泡试验在筛查偏头痛合并卵圆孔未闭患者中临床应用价值[J].临床军医杂志,2017,45(07):694-697.

- [11] 史丽娜,于成超,成江,李芳,靳凯辉,范学文.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].中风与神经疾病杂志,2017,34(01):48-50.

- [12] 苻晓慧,孙凌瑜,刘琳,黄懿,杨萍.经颅多普勒超声在不明原因偏头痛及脑梗塞卵圆孔未闭诊断中的价值[J].现代诊断与治疗,2017,28(02):284-285.

- [13] 丁明岩.右心声学造影及经颅多普勒超声对卵圆孔未闭诊断价值分析[A].中国超声医学工程学会.中国超声医学工程学会第十三届全国超声心动图学术会议论文汇编[C].中国超声医学工程学会:中国超声医学工程学会,2016:4.

- [14] 陈敏,潘庆敏,严洁,张小乔,罗昌霞,屈红.经颅多普勒超声发泡试验在卵圆孔未闭导致隐源性脑卒中患者中的应用[J].心脑血管病防治,2016,16(05):393-394.

- [15] 王增.右心超声造影与彩色多普勒对卵圆孔未闭诊断的对比研究[A].浙江省医学会超声医学分会.2016年浙江省超声医学学术年会论文汇编[C].浙江省医学会超声医学分会:浙江省科学技术协会,2016:1.

- [16] 董培,潘华.经颅多普勒增强实验结合经食管超声鉴别肺动静脉瘘与卵圆孔未闭所致隐源性卒中的研究[J].中国卒中杂志,2016,11(09):752-757.

- [17] 张恒,周盼妍,谢培凯,高晓梅.经颅多普勒对成人卵圆孔未闭的诊断及价值[J].医学影像学杂志,2016,26(06):1143-1145.

- [18] 刘斌.28例卵圆孔未闭介入封堵术治疗后的近期效果观察[D].吉林大学,2016.

- [19] 李世军,岳庆雄,王苏平,潘晓芳,赵红玲,王琳,庞占琪,董赫,杨健,李亚文,马奔,孙喜琢.卵圆孔未闭介入封堵治疗及近期随访研究[J].中国循环杂志,2014,29(06):448-452.

- [20] 闫紫明.经颅多普勒超声发泡试验、经胸壁心脏超声和经食道心脏超声诊断卵圆孔未闭的比较[D].吉林大学,2013.