

# 超声心动图与右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中的价值研究

赵恩晨

青海省心脑血管病专科医院 青海 西宁 810000

**摘要：**目的：探究超声心动图与右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中的价值。方法：选取在2021年4月到2024年4月本院收治的70例卵圆孔未闭患者，随机数字表法分为观察组（右心声学造影诊断）、对照组（超声心动图诊断）各35人。结果：观察组隧道长度、原发隔活动度、欧式瓣长度均高于对照组，分流角度低于对照组（ $P < 0.05$ ）；相比对照组，观察组诊断满意度较高（ $P < 0.05$ ）。结论：与超声心动图相比，在卵圆孔未闭诊断中应用右心声学造影能够获得更高的诊断满意度，能够对患者的原发隔活动度、欧式瓣长度、分流角度进行有效监测，明确解剖学特征。

**关键词：**超声心动图；右心声学造影；卵圆孔未闭；诊断价值

卵圆孔未闭作为一种常见的先天性心脏病，在成年人中的发生率约为30%，它不仅是减压病、外周动脉栓塞、偏头痛、脑卒中等严重后果的潜在诱因，更是许多不明原因卒中的重要病因之一<sup>[1]</sup>。因此，对卵圆孔未闭的准确诊断与及时治疗显得尤为重要。超声心动图，这一无创、无痛、无辐射的检查方法，通过高频声波展现心脏的结构与功能，成为评估心脏健康状态的重要手段。然而，超声心动图在诊断卵圆孔未闭时，会受到一些因素的干扰，如肺气、胸壁等，这些因素可能导致检出的阳性率和准确率受到影响。为了克服这一局限，右心声学造影技术应运而生<sup>[2]</sup>。这一技术不仅操作简单，安全性高，而且在诊断卵圆孔未闭方面具有较高的敏感性和特异性，尤其适用于因其他因素干扰而难以通过常规超声心动图明确诊断的患者。本文旨在探究超声心动图与右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中的价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取在2021年4月到2024年4月本院收治的70例卵圆孔未闭患者，随机数字表法分为观察组男18例、女17例，平均年龄（ $44.52 \pm 2.22$ ）岁；对照组男20例、女15例，平均年龄（ $44.45 \pm 1.98$ ）岁。一般资料无差异， $P > 0.05$ 。纳入标准：（1）符合超声心动图和右心声学造影检查要求的患者；（2）无严重的心肺功能不全，能够耐受超声心动图和右心声学造影检查的患者；（3）患者均需签署知情同意书，明确了解检查的目的、方法、可能的风险和并发症，并同意接受检查。排除标准：（1）存在严重心肺疾病的患者，如严重紫绀、重度肺动脉高压、有栓塞病史、重症肺气肿、呼吸功能不全等；（2）

存在严重疼痛、呼吸困难、意识障碍等症状，无法配合完成检查的患者；（3）体内存在金属植入物、起搏器、除颤器等可能影响超声心动图检查结果的设备。

### 1.2 方法

观察组采用右心声学造影诊断：取两支10ml注射器，一支装有8ml生理盐水，另一支存有1ml空气。通过三通管将两支注射器相连，并确认静脉通路通畅。回抽1ml血液，将生理盐水、血液与空气在两支注射器间来回推注不少于20次，促使空气与含有血液的生理盐水充分混合，形成激活盐水，即造影剂。将制备好的造影剂通过静脉通路快速注入患者体内。观察并记录右心房充分显影后，左心腔内微泡显影的程度及时间。通常包括静息状态和Valsalva动作后的观察。根据左心腔内微泡的数量和显影时间，评估是否存在右向左分流，并判断分流量的大小。在造影过程中留存动态影像。

对照组采用超声心动图诊断：患者取仰卧位或左侧卧位。将探头置于胸骨左缘或心尖部，以获取心脏各腔室的清晰图像。使用二维超声心动图观察心脏结构，包括房间隔、卵圆孔及其周围的解剖结构。通过彩色多普勒超声心动图观察是否存在房间隔水平的分流信号。观察卵圆孔的大小、形态、位置和周围组织的结构。

### 1.3 观察指标

（1）解剖学指标，包括隧道长度、原发隔活动度、欧式瓣长度及分流角度；（2）诊断满意度。

### 1.4 统计学分析

SPSS23.0处理数据，解剖学指标以“ $(\bar{x} \pm s)$ ”表示，“ $t$ ”检验，诊断满意度以 $[n(\%)]$ 表示，“ $\chi^2$ ”检验， $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 解剖学指标: 与对照组相比, 观察组隧道长度、原发隔活动度、欧式瓣长度均较高, 分流角度较低 ( $P < 0.05$ ), 见表1。

表1 解剖学指标 ( $\pm s$ )

组别	<i>n</i>	隧道长度 (mm)	原发隔 活动度 (mm)	欧式瓣 长度 (mm)	分流角度 (°)
观察组	35	9.75±3.21	11.69±2.68	7.58±1.24	6.87±1.05
对照组	35	4.95±1.42	6.75±1.38	5.88±0.37	15.57±6.22
<i>t</i>		5.685	7.585	9.328	7.124
<i>P</i>		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

2.2 诊断满意度: 观察组高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

表2 诊断满意度 [*n*(%)]

组别	<i>n</i>	非常满意	满意	不满意	总满意度
观察组	35	22	12	1	34 (97.1)
对照组	35	15	11	9	26 (74.3)
$\chi^2$					7.124
<i>P</i>					< 0.05

## 3 讨论

卵圆孔未闭, 是指心脏中的卵圆孔在婴儿出生后未能如期闭合, 导致心脏两侧之间存在一个异常的开口<sup>[3]</sup>。卵圆孔, 作为胎儿时期左右心房之间的一个生理性通道, 原本用于通导母亲的脐静脉血, 以供胎儿发育所需。然而, 在婴儿出生后, 左心房压力逐渐升高, 卵圆孔应随之功能性关闭, 并在接下来的几个月内逐渐融合, 形成永久性闭合<sup>[4]</sup>。但若是发育异常, 或左心房压力不足, 可能导致卵圆孔无法顺利闭合。大多数卵圆孔未闭的患者并无明显症状, 可能是在体检或因其他原因进行心脏检查时偶然发现<sup>[5]</sup>。然而, 在某些特定情况下, 如剧烈运动、咳嗽或潜水等, 未闭合的卵圆孔可能导致心脏内血液出现右向左的异常分流, 从而引发一系列症状。这些症状包括偏头痛、头晕或眩晕、呼吸困难、反常栓塞以及短暂性脑缺血发作等。长期卵圆孔未闭还可能增加脑卒中、心跳过快、盗汗、睡眠不佳等并发症的风险<sup>[6]</sup>。因此, 准确、及时地诊断卵圆孔未闭, 对于患者的治疗和预后具有重要意义。在心血管疾病的诊断领域中, 超声心动图与右心声学造影作为两种重要的无创检查手段, 一直发挥着举足轻重的作用。随着医学技术的不断进步, 这两种技术也在不断发展和完善, 为心脏疾病的精准诊断提供了更多可能。

超声心动图, 它利用超声波测距的原理, 通过脉冲超声波穿透胸壁和软组织, 测量心脏各壁、心室及瓣膜

等结构的周期性活动, 并将这些活动以时间关系曲线的形式在显示器上呈现出来, 进而用记录仪记录成图<sup>[7]</sup>。超声心动图不仅无创、经济, 而且操作简便, 能够实时观察心脏和大血管的结构, 评价血流动力学变化, 直接显示血流信息方向、速度以及血流性质, 为临床提供了重要的检查方法。然而, 在卵圆孔未闭的诊断中, 传统的超声心动图技术有时会受到图像质量、患者体位等因素的影响, 导致诊断的准确性和敏感性有所降低。右心声学造影是通过向静脉内注入声学造影剂, 通常是生理盐水与微小气泡的混合物, 这些气泡的直径大于红细胞, 但小于肺毛细血管的平均直径, 因此它们能在血液中流动, 但无法通过肺循环<sup>[8]</sup>。当这些造影剂进入右心系统后, 利用超声技术观察其在右心房、右心室及肺动脉中的流动和分布情况, 从而增强右心系统的显影效果。右心声学造影能够清晰显示卵圆孔的结构, 通过观察造影剂是否通过卵圆孔进入左心房, 以及进入的微泡数量, 可以准确判断卵圆孔是否存在未闭情况, 并评估分流的程度。同时, 通过右心声学造影, 医生可以了解右心室的收缩和舒张功能, 评估右心的泵血能力和整体的功能状态。对于某些复杂的心血管疾病, 如肺动脉高压等, 右心声学造影也可以提供更多关于右心血流动力学和结构的信息, 辅助临床医生进行准确的诊断和制定合理的治疗方案<sup>[9]</sup>。本文通过探究超声心动图与右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中的价值, 结果显示, 相比对照组, 观察组隧道长度、原发隔活动度、欧式瓣长度均较高, 分流角度较低, 且观察组诊断满意度较高 ( $P < 0.05$ )。原因为: 尽管超声心动图能够清晰地显示心脏的结构和功能, 但在卵圆孔未闭的微小结构中, 其分辨率可能略显不足。而右心声学造影则通过注入造影剂, 使得右心系统的显影更为显著, 从而能够更准确地捕捉到卵圆孔未闭的微小结构。这种高准确性使得医生能够更准确地评估卵圆孔未闭的大小、形态以及其对心脏功能的影响, 为制定个性化的治疗方案提供了有力的依据。同时, 右心声学造影是通过静脉注射振荡的无菌生理盐水, 使右心系统显影, 从而清晰地显示出右心系统腔室的解剖结构和血流状况。这一过程中, 空气与含有血液的生理盐水充分混合后产生的微气泡, 具有更强的谐振效果, 能够明显增强显影效果。这种显影方式不仅使得右心系统的各个结构得以清晰呈现, 还使得原发隔、欧式瓣等细微结构在超声图像中更加突出, 便于医生进行观察和测量。右心声学造影在操作过程中, 通常会结合Valsalva动作辅助诊断。Valsalva动作能够增加右心房的压力, 使得原本可能因左房压略高于右房压而关闭的卵圆孔出现

右向左分流。这一过程中,原发隔的活动度、欧式瓣的形态以及分流角度等解剖学特征都会发生相应的变化。通过右心声学造影,医生可以实时观察到这些变化,从而更加准确地评估卵圆孔未闭的情况。除此之外,相比一些有创性的检查方法,如心导管检查等,右心声学造影无需进行复杂的操作,减少了患者的痛苦和感染等并发症的风险。造影剂通常是安全的,一般不会对人体造成严重的不良反应。这种安全、无创的检查方式使得患者更愿意接受这一检查,从而提高了诊断的满意度。并且,右心声学造影还具备操作简便、检查时间短等优势。整个检查过程在超声的实时监测下进行,医生可以及时发现和处理可能出现的异常情况。检查时间相对较短,不会给患者带来过多的不便。这些优势使得右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中更具吸引力。

综上所述,与超声心动图相比,在卵圆孔未闭诊断中应用右心声学造影能够获得更高的诊断满意度,可以密切监测患者的原发隔活动度、欧式瓣长度、分流角度,更加清晰地明确解剖学特征。总之,超声心动图以其无创、经济、操作简便等优势,在心脏疾病的诊断中占据了举足轻重的地位。然而,在卵圆孔未闭这一特定诊断中,其敏感性和准确性有时会受到图像质量、患者个体差异等因素的影响。此时,右心声学造影技术的引入,为卵圆孔未闭的诊断提供了新的视角和可能。通过注入声学造影剂,右心声学造影能够更清晰地显示卵圆孔的结构和分流情况,从而提高了诊断的准确性和敏感性。未来,随着医学技术的不断进步和创新,超声心动图与右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中的应用前景将更加广阔。可以通过优化检查技术、提高图像质量、降低造影剂副作用等手段,进一步提升诊断的准确性和安全性。

## 参考文献

- [1]卫颖,侯红亮,卢晓春,等.经食管超声心动图、右心声学造影对卵圆孔未闭患者封堵术后左心房功能的评估[J].中国医学计算机成像杂志,2024,30(2):238-242.
- [2]曹静,郭丽焱.经食道超声心动图右心声学造影中应用手振加血激活生理盐水显影对卵圆孔未闭的诊断价值[J].中国心血管病研究,2024,22(6):565-570.
- [3]张超,韩冬,范迪堃,等.经胸超声心动图监测引导在经皮卵圆孔未闭封堵术中的应用效果[J].实用临床医药杂志,2024,28(9):25-28.
- [4]吴艳,童飞,陈小武,等.超声心动图联合超声右心声学造影对偏头痛患者卵圆孔未闭诊断价值探讨[J].中华保健医学杂志,2024,26(3):364-366.
- [5]石映平,钟敏,李文,等.经食管超声心动图联合右心声学造影及卵圆孔三维重建技术在精准诊断卵圆孔未闭患者中的临床价值[J].岭南心血管病杂志,2024,30(4):375-379.
- [6]杨薇,徐明,谈进,等.右心声学造影联合经食管超声心动图在卵圆孔未闭诊断及介入封堵术治疗中应用价值[J].临床军医杂志,2024,52(2):199-202,205.
- [7]王效军,任永凤,李建,等.右心声学造影联合经颅多普勒发泡实验在卵圆孔未闭诊断中的应用价值[J].蚌埠医学院学报,2024,49(6):775-778.
- [8]宋焱,于辉,耿峰.经颅多普勒超声发泡试验与经胸右心声学造影在卵圆孔未闭诊断中的价值[J].南昌大学学报(医学版),2024,64(3):83-88.
- [9]盛园园,张平洋,马小五,等.改良Valsalva动作与小腿肌紧张动作在经胸右心声学造影诊断卵圆孔未闭中的应用价值[J].中国医刊,2024,59(8):891-895.