

# 肺循环阻抗图及其二维环与右心导管对比

## 对先心病肺动脉压的研究

**[摘要]** 本文对 34 例先心病患者(病种如下)在手术前进行了肺循环阻抗图及二维向量环检测,并与术前心导管实测肺动脉平均压(mPAP)进行相关分析。结果表明,肺循环阻抗图及其二维向量环的某些指标能够反映 mPAP 的变化,其中以 I 环/总环, B-YI (B-Y 间期指数)最为敏感。所建立的多元逐步回归方程可用于换算先心病患者 mPAP,为临床了解先心病 mPAP 提供了一种无创、简便、电脑快速检测的辅助方法。

**关键词** 肺循环阻抗图 (IPR); 肺循环阻抗微分环 (肺阻抗环); 先天性心脏病 (先心病); 肺动脉高压

国内 70 年代中期开始肺循环阻抗图 (IPR) 应用研究,全国各地进行了大量的动物试验及临床与导管实测对比观察,探索了用 IPR 无创定量诊断 COPD 肺动脉压公式,在我院及全国其它各医院形成了一种较成熟的临床辅助方法。由于不同疾病引起肺动脉高压的病理生理机制不同,因此不同的心脏病的肺动脉高压在 IPR 图形上表现不同,故 IPR 的参数与肺动脉压的定量关系也不一致。迄今为止,IPR 及其二维向量环用于无创定量估测高动力型肺动脉高压方面,国内外尚未报道。本文对 34 例先心病病人,术前进行 IPR 及其二维向量环与右心导管对比,以找出 IPR 及其环无创伤定量估测先心病肺动脉压,旨在为临床确定先心病是否伴肺动脉高压及外科确定先心病手术适应证及术后检测提供一项无创辅助检查方法。

对 34 例先心病患者,其中室缺 23 例,合并房缺 6 例,合并动脉导管未闭 2 例。房缺 9 例,其中合并动脉导管未闭 1 例。单纯动脉导管未闭 2 例。以上疾病均经手术证实。术前行右心导管检查,以  $mPAP > 2.67kpa$  为界,分为肺动脉正常组 (A 组),肺动脉高压组 (B 组)。A 组 16 例,男女比例为 2: 1,平均年龄  $18.19 \pm 11.73$  (5-46 岁)。B 组 18 例,男女比例为 3: 1,平均年龄  $14.33 \pm 7.45$  (4-32 岁); 正常对照组: 36 例,男女比例 3: 1,平均年龄  $16.32 \pm 6.17$  (6-40 岁)。三组资料年龄行 F 检验,  $P > 0.05$ 。观察指标: …… 将以上 11 个指标的数据用 SAS 软件包进行统计学处理。

……A 组是先心病肺动脉压正常组,其 B-YI (右心射血间期指数) 明显延长,

与正常人组之间有非常显著差异性 ( $P < 0.0001$ )。C/B-C (右心快速射血指数) 上升, 与正常组之间有差异性……B组是先心病伴肺动脉压增高组, 其Q-BI、B-YI、 $P_2$ -Y间期等七项重要指标与正常人组之间均有非常显著差异性……B组与A组在……等七项重要指标之间有极显著差异性, ……Q-B间期, Q-BI, Q-B/B-Y与右心导管实测的mPAP有极显著正相关。B-Y间期、……

## 讨论

左向右分流使肺循环血容量异常增加是形成先心病肺动脉高压的起始动因。在早期 (婴幼儿), 由于肺血管壁弹性尚好, 对从左向右分流的过多血液尚能通过肺血管被动扩张而维持着正常的肺动脉压或仅有轻度肺动脉压增高, 随着先心病患者年龄增长, 长期的异常高血流量, 使肺循环动脉 (尤其是中小动脉) 的中膜与内膜增生、肥厚、动脉腔变狭窄, 导致肺动脉弹性减退, 引起肺动脉外周阻力增大, 逐渐形成肺动脉高压, 而肺动脉高压会更加加重肺动脉器质性变化。以上先心病从早期无肺动脉高压至引起严重肺动脉高压均可在 IPR 图形及其二维环上敏感的表现出来……经过逐步回归筛选出三个自变量……建立回归方程, 从而在一定程度上克服了单因素或双变量分析的局限性。所拟合的回归方程有极显著的意义 ( $r=0.8013, P < 0.0001$ )。从标准化回归系数值可知 (见表 3), ……对方程贡献最大, ……可敏感、直观地反映先心病患者的肺动脉压……可以肯定的是, 用 IPR 及其环图相结合来反映先心病患者的病情变化, 是一种更直接、科学、客观的方法, 很大程度上排除了一些干扰因素的影响, 因此无创换算肺动脉压是可信的, 不失为临床上估测先心病肺动脉压开创一种无创、简便的检测方法, 特别是作为治疗前后自身对照研究更有价值。

——摘自《中国医学电阻抗杂志》, 更多内容请关注<http://www.wanan-tech.com>