

肺循环阻抗血流图及其彩环

对肺气肿与肺心病及估测肺动脉压的新进展

提要: 无创伤检查方法近年来发展很快,但对肺心病早期诊断尚无敏感的方法,而用 IPR 及其彩环可极敏感反映肺循环血管阻力、弹性及右心射血功能与肺静脉回流到左心房的状况。

关键词: 肺阻抗血流图 (IPR), 肺阻抗微分图, 肺阻抗环, 肺气肿, 肺源性心脏病。

本文用肺循环阻抗血流图及其彩环对正常人 208 例 (男 168、女 40), 年龄为 45~65 岁 (平均 58 ± 9)。肺气肿 384 例 (男 244、女 140), 年龄 48~71 岁 (平均 62 ± 11)。肺心病 324 例 (男 228、女 96), 年龄 55~74 岁 (平均 65 ± 12) 进行观察 (本文中的肺气肿是经胸片或肺功能检查证实而心电图与彩超无肺心病者。肺心病是经胸片、心电图或彩超有一项明确为肺心病者)。

按全国统一规定四块状电极的肺血流图检查方法,用微机同步描记心电图、心音图、肺阻抗血流图及其微分图,再用微机自动绘成彩色肺阻抗环。

IPR 诊断肺心病标准 (以前的全国统一标准): ……凡有慢支、哮喘等病史者,以上七项中三项阳性可诊断肺心病,两项阳性者可疑肺心病。用 IPR 换算肺动脉压公式 (1) 肺平均动脉压公式 (同济) …… (2) 负荷后肺动脉压 (同济) ……

本文选择 45 岁以上的正常值 (因为肺心病大多为老年) 如下: (1) 总环面积 …… (2) I 环面积 (相当于肺阻抗图收缩期的 S 波快速上升期与其微分图的快速射血速率的 C 波之间形成的二维彩环) …… (3) III 环 (相当于舒张期的 D 波及上升速率的 O 波所形成的彩环) ……

本文用 IPR 诊断肺气肿肺心病所得的新的诊断标准如下: (-) 对肺气肿的诊断标准: …… (二) 对肺心病新的诊断标准: ……凡有慢支或哮喘病史,以上七项有三项阳性诊断肺心病,二项为可疑肺心病。

原有与本文两种诊断标准阳性率对比: (1) 用 IPR 原有的诊断标准对 204 例肺心病代偿期诊断为肺心病是 159 例 (78%), 用本文的诊断标准诊断为肺心病是 181 例 (89%)。 (2) 原有诊断标准对 120 例失代偿肺心病诊断为肺心病是 115 例 (96%), 用本文诊断标准是 120 例 (100%)。用本文的诊断肺心病的标准用于 208 例正常人无 1 例诊断为肺心病 (无假阳性), 而对 324 例肺心病病人无 1 例属

正常范围,其中诊断为肺心病为 289 例占 89%,诊断为肺气肿是 35 例是 10.8%……

由于……本文是用肺阻抗血流图 (IPR) 的形态、波幅、间期,及它的微分图的波幅快速上升速率及间期并结合二者形成的二维彩色环等多项参数综合分析,避免了只用一个公式的局限性,经长期观察证实,对早期诊断肺气肿与肺心病很敏感。

20 年前主要是用 IPR 的七项诊断标准区别正常人与肺心病,当时诊断阳性率达 78%,对失代偿性肺心病阳性率达 89%,这已在无创伤性检查中是最敏感的,但近年来本文用微机全自动化综合分析经修改后的诊断标准可将肺心病的诊断阳性率提高到 89%,对失代偿肺心病阳性率提到到 100%,还可将肺心病代偿期与失代偿期准确区别,并找出了诊断肺气肿的标准,诊断阳性率也达 89%,其中虽有 10.4%的肺气肿被显示为肺心病,这多考虑本文多为住院患者,均是肺气肿伴严重感染者有关。另外临床上曾有 20 例慢性支气管炎 15 年以上,但心电图、胸片、彩超均属正常,我们做 IPR 诊断肺气肿,后经肺功能检查证实有阻塞性通气功能障碍。

IPR 是反映两电极板之间随着每个心动周期的肺循环血管容积的动态改变,只要密切结合临床,对肺气肿和肺心病的诊断极敏感:(1)Q-B 间期(射血前期):表示从心室电兴奋至 IPR 图形上右心射血的起点,此间期延长说明……(8)总环面积与 I 环面积的缩小也是……由于彩色环是由肺阻抗图及其微分图二者共同围成的二维环,它受二个图共同影响,故参考环的大小及各环之间的比值,不但对诊断肺心病有帮助,对鉴别各心脏病也有临床意义。

IPR 是无创伤性换算肺动脉压与负荷后肺动脉压简单易行的方法:用 IPR 换算的肺动脉压在正常组中无 1 例超过 2.7kpa(20mmHg),而肺心病中 70% $>$ 2.7kpa,而肺心病失代偿期 100% $>$ 2.7kpa……

综合上诉,本文认为用 IPR 及其彩色环的多项指标综合分析,并密切结合临床是诊断肺气肿、肺心病及监护病情的简单易行的辅助方法之一,比原来单用 IPR 图形更敏感,加之电脑无创性显示肺动脉压,价格又低廉,值得推广。

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