

右心导管术与急性血管扩张药物试验 (上)

中国医学科学院 阜外心血管病医院 荆志成

如同诊断高血压病需要测量血压一样,诊断肺动脉高血压,一定需要测量肺动脉的血压水平。目前唯一可靠准确测量肺动脉血压水平的技术就是右心导管技术。虽然我们可以使用超声心动图技术来估测肺动脉收缩压,但是对于肺动脉高压患者,只有心导管技术才能获取患者完整的血流动力学资料,给医生诊断,评价患者状态及预后提供最佳依据。简而言之,对于肺动脉高压患者,心导管技术是必须要完成的一个评价手段。

目前多用 Swan-Ganz 气囊漂浮导管来完成右心导管检查,通过测量肺动脉和右心腔压力,心输出量,计算肺循环阻力,可比较全面、准确地反映肺循环功能状态。该导管是一种经特别设计的心导管,其顶端带有一气囊,通过穿刺上肢或颈部静脉进入心腔与肺动脉,导管尖端至肺小动脉时,将气囊充气,使这一支肺小动脉暂时“嵌闭”,那么导管顶端所接受的压力称之为肺小动脉嵌顿压,这也是其与普通导管功能的重要区别。

由于将导管放入肺动脉会产生各种心律失常,故需要持续的心电监护。通常将导管移动到另一位置后,心律失常自动消失。如果心律失常持续存在,则需撤出心导管。

1 为肺动脉高压患者行右心导管检查的目的

右心导管检查是评估肺动脉高压患者血流动力学最重要的方法,其价值有三:①测定右心房室和肺动脉的血流动力学指标,准确判断右心功能水平;②排除左向右分流和左心功能不全,寻找导致肺动脉高压的原因;③进行急性药物试验,还可以监测药物治疗的效果。另外,对于怀疑 CTEPH 的患者,肺血管造影和活检可有助于判断栓塞的部位、长度和大小范围等,是决定是否行栓塞部位的肺动脉内膜剥脱术的主要依据。

标准的右心导管检查需要获取以下指标:

右房平均压,右心室平均压,肺动脉收缩,舒张及平均压,心排量/心指数,肺毛细血管嵌顿压,肺循环阻力;下腔静脉,右心房/室以及主肺动脉的血氧饱和度;体循环血压;心率。以上参数是必须要拿到的数据。怀疑门静脉高压相关肺动脉高压的患者,需要同时获取门静脉压。

2 肺动脉高压患者的安全措施

早期的病例报告认为,肺动脉高压患者肺血管造影最大的风险是急性右心衰和心律失常。但是后来,UCSD 中心的 Nicod 等报道了 67 例 CTEPH 患者检查报告:平均肺动脉压 (PAPs) 约 (47 ± 13) mmHg,右心舒张末压力 (13 ± 6) mmHg,心指数 (2.2 ± 0.7) L/min,无一例患者死亡,随后到 1991 年时这项研究扩大到了 300 例患者,无一例患者死亡。使这项检查成为常规检查,在 UCSD 每年对大约 200 例重度肺动脉高压患者行右心导管和肺血管造影检查,总数已经达到 2500 例,没有一例死亡与该项操作有关。因此认为在做好预防措施的前提下,该项操作是安全的,没有绝对的禁忌证。

最近作者参与的一项,有欧洲和美国 9 个著名医学中心完成的右心导管并发症的前瞻性研究已经完成,结果将发表于 JACC。结果显示,只要按照正规的方法来操作,对于肺动脉高压患者,右心导管检查是安全的。

一般来说,除了患者及家属坚决拒绝检查的情况,目前右心导管检查没有严格的绝对禁忌证,欧美国家肺动脉高压中心经常有严重右心衰竭患者在静脉点滴多巴胺的情况下进入导管室完成漂浮导管检查,这样可以更加明确患者右心功能状态,但是相对禁忌证如下,如有下述情况,需要认真处理后再施行右心导管检查:

①急性感染期;②严重的未控制的心律失常;③电解质紊乱;④严

重的未控制的高血压病;⑤有出血倾向或者正患有出血性疾病者;⑥有严重的过敏体质者;⑦重要脏器功能衰竭者;⑧严重营养不良,难以耐受者;⑨未控制的严重精神性疾病患者。

为了减少右心导管检查风险,建议术前或者术中一定要严格注意以下情况:

2.1 进入导管室之前,要完成知情同意书,三大常规,血液生化(肝功能,肾功能检查),出凝血指标,心电图,胸部 X 线片,并进行超声心动图检查,探察右房、右室,以及是否存在房间隔缺损或卵圆孔未闭等。

2.2 连续监测心率、心律、氧饱和度、体循环压和平均肺动脉压。补充氧气维持氧饱和度 90%。

2.3 穿刺径路采用经颈内静脉或经肘窝表浅静脉,避免股静脉、髂静脉和下腔静脉气栓引起静脉栓塞。颈内静脉比锁骨下静脉更能减少气胸发生的危险。但一般低氧患者很难耐受。

2.4 采用 Swan-Ganz 导管,同时使用 0.025cm 的硬金属导丝使检查患者更加容易。扩张球囊时使用 CO₂ 气体,尽量减少球囊破裂引起的反常栓塞的几率。

2.5 患者一般右室扩大、三尖瓣反流明显,平均肺动脉压升高,心指数降低和肺毛细血管嵌压降低或者正常。学会鉴别正常和异常的压力波形有利于识别如瓣膜病和心包疾病等心脏异常。对特发性肺动脉高压患者,尤其要注意右房压和右室舒张末压。右心房平均压和心指数是预测原发性肺动脉高压患者生存最重要的变量。在右心导管漂浮过程中,尽可能快速测定和监测右室压、右房压、肺动脉压和肺毛细血管嵌压。

2.6 肺毛细血管嵌压是由处在肺小动脉分支远端肺毛细血管床附近的导管尾端侧孔测量。尽量避免由于导管位置太过接近主肺动脉,可导致过高估测肺毛细血管嵌压。尽量选用小球囊,使能到达肺小动脉分支更远的部位。但必须注意避免

超过毛细血管,引起肺动脉破裂的致命性事件。一般肺动脉高压患者血管壁变厚、肥大,能够保护免受破裂的危险。

2.7 如果肺毛细血管嵌压高于正常人,应该警惕患者是否存在左心功能失常。

(未完待续)

测试:

- 关于右心导管检查评估肺动脉高压患者血流动力学的价值说法确切的是:
 - 可以准确判断右心功能水平;
 - 排除左向右分流和左心功能不全,寻找导致肺动脉高压的原因;
 - 进行急性药物试验,还可以监测药物治疗的效果;
 - 以上都是。
- 关于标准的右心导管检查需要获取的指标说法正确的是:
 - 右房平均压;
 - 肺毛细血管嵌顿压;
 - 肺循环阻力;
 - 以上都是。
- 右心导管检查时,测压偏高常见于:
 - 导管和换能器位置不准确;
 - 导管漏水和管内有空气或凝血块;
 - 导管碰到肺动脉壁,位于肺小动脉分支内和充气过多;
 - 以上都不是。
- 右心导管检查测压偏低,最可能的原因是:
 - 导管和换能器位置不准确;
 - 导管漏水和管内有空气或凝血块;
 - 导管碰到肺动脉壁,位于肺小动脉分支内和充气过多;
 - 以上都不是。
- 漂浮导管留置后的并发症不包括:
 - 气囊破裂;
 - 心律失常;
 - 肺栓塞;
 - 心肌梗塞。