

选择性心血管造影引起心脏穿孔 (附七例报告)

天津市胸科医院 周启宇 魏尔勇 左景珍 张悦东 徐乃励

内容提要 心脏穿孔和壁间造影剂沉积是选择性心血管造影严重并发症之一。我院在过去25年725例选择性心血管造影术中先后遇到7例,占0.9%,其中5例见造影剂穿入心包腔,7例均有壁间沉积。除1例无症状外,均有心律紊乱,轻者室性早搏,重者室速、室颤、呼吸停止,经抢救无1例死亡,预后好,无并发症。本文认为导管端的位置不当,紧靠、抵住、或嵌入心肌为造成此并发症的原因,与管孔的位置是否为端孔、侧孔或端侧孔无关。文章还提出预防方法。

关键词 心血管造影 心脏穿孔 壁间沉积

心脏穿孔和壁间造影剂沉积是选择性心血管造影严重并发症之一。我院从1965年至1989年作了725例选择性心血管造影,先后遇到7例,占0.9%。其中5例见造影剂穿入心包腔,7例均有壁间沉积。本文根据造影及临床所见,分析发生原因、预后,并提出预防方法。

临床资料和方法

7例中男4,女3。成人2例,儿童5例。最小年龄6.5岁,最小体重17.5kg。法乐氏四联症3例,重症法乐氏三联症2例,肺动脉狭窄1例,主动脉瓣双患1例。临床检查紫绀6例,杵状指趾5例,蹲踞4例。超声显示右心负荷6例。心电图右心肥厚,电轴右偏6例,血红蛋白大于200g/L 5例,SO₂<85% 5例。

7例中2例局麻下经皮切口,切开大隐静脉,其它5例局麻下经皮穿刺经股静脉或股动脉放入6号或7号美国USCI或上海中美合资Cordis造影管。进入右室4例,经房间隔缺损进入左室2例,经股动脉进入左室1例,行左室造影3例,右室造影4例。造影前注入76%泛影葡胺1ml作过敏试验。2例采用maximus DLX11531型1000mA X线机,瑞典Elema-Schonander型高压注射器设定10kg/m²压力,注入1.5ml/kg体重76%泛影葡胺;5例采用美国通用电气公司(GE)MPX-100(L/U)臂型1000mA X线机,美国MarkVI型电动高压注射器,以14~18ml/秒速度注入1.5ml/kg体重76%

泛影葡胺。

结果

7例中,3例造影剂射入左室壁,其中2例进入心包;3例进入右室壁,均有少量造影剂进入心包;1例进入右房壁。产生频发室早,短阵室速5例;室扑、室颤,室上速伴抽搐,呼吸停止,呼酸代酸(pH6.98)者1例;1例无改变。7例均存活,术后除1例外均有不同程度心慌、气短、乏力、不喜活动,持续2~4天。沉积在壁间的造影剂经X线透视及胸片证实,1分钟消失1例,15~20分钟内消失3例,2天后拍片消失3例。5例心包内造影剂由于量小,经观察无增多,未作进一步处理,均在2天内拍胸片证实消失,详见附表。

讨论

一、导管端在心腔内的位置对造影安全度极为重要,在任何情况下当注射造影剂时导管端绝不应紧靠或抵住室壁或房壁,或甚至嵌顿在心室壁肌小梁之间。本组3例经下腔静脉入右室抵住右室前壁,2例经房间隔缺损过二尖瓣进入左室抵住侧壁,1例逆行主动脉插管进入左室嵌顿在左室后壁肌小梁内。

为避免这种情况发生,定位时应使管端

附表

7 例选择性心血管造影心脏穿孔

病例	年龄	诊断	造影部位	导管孔型	壁间沉积	进心包	临床症状	原因分析
1	10	F ₄	左室	侧孔	左室	有	室速、室扑、室颤、呼吸停止、重度酸中毒、抽搐	经房间隔过二尖瓣、抵住左室侧壁、管头固定
2	10	F ₃ 重	右室	侧孔	右室	有	频发室早、短阵室速	管头抵住右室前壁、导管张力大、弯曲
3	15	F ₄	右室	侧孔	右房	无	频发室早、短阵室速	管头右室流入道中部，近三尖瓣环，注造影剂后突然伸直，退回右房，管头抵到右房外侧壁上
4	42	主动脉瓣双患	左室	猪尾端侧孔	左室	无	无改变	管头钩住并嵌顿在左室后壁上，末端张开张力大
5	6.5	P ₆	右室	端孔	右室	有	频发室早、短阵室速	管头抵住右室前壁导管张力大、弯曲
6	22	F ₂ 重	右室	端孔	右室	有	频发室早、短阵室速	管头抵住右室前壁导管张力大、弯曲
7	7	F ₄	左室	侧孔	左室	有	室速	经房间隔过二尖瓣抵住左室侧壁，管头固定

在心腔内保持游离状态，透视下应看到导管端随心脏的搏动而漂动，管头动度大于导管。必须正位和侧位透视确定。仍不能确定时，可注射少量造影剂，管头游离者，造影剂被血流冲散，管头固定者造影剂消散慢或沿肌小梁弥散。

注意导管反弹。本组 1 例导管（侧孔）插入右室，正位透视见管头位于右室流入道中部，管头离室壁距离过大，靠近三尖瓣环，于注入造影剂后管头迅速回弹入右房抵住右房外侧壁，造成造影剂射入房壁（图 1）。

二、一般认为带侧孔的导管在避免室壁损伤上有作用，但事实上，侧孔导管并不能完全避免这种损伤，本组 2 例为端孔，4 例侧孔，1 例端侧孔。所以即使用侧孔管也要注意调整导管及管头在心腔内的位置。如本组 1 例（图 2~3）选用猪尾管（端侧孔）行左室造影，管头钩住并嵌入梁内，猪尾管前端弯曲部拉直，致使注射时，造影剂进入左室壁；另外 3 例用侧孔管，管头顶住左右室壁，管头无摆动，导管张力大，致使穿孔（图 2~3）。

三、了解壁间造影剂的消散对指导抢救和估价预后很重要。心肌内血液循环除毛细

血管外，还可通过紧贴心肌的心肌窦，到冠状窦，进入右心房，或经心肌窦及 Thebesins 静脉直接进入心腔^[1,2]。冠状循环血流通过心肌间的小静脉网及窦状间隙，回流血液（27%）直接进入各心腔^[3]。本组 3 例电影造影片连续观察中发现注入左室壁的大量造影剂较快回流入冠状窦及静脉。其中 1 例（图 3）造影剂迅速进入窦状隙而回流入冠状窦，壁间造影剂在 1 分钟内消失。壁间造影剂入心腔的通路在片中无法确认。

四、室性心律失常及造影剂进入心包的处理：心肌受到突然的压力及造影剂本身的刺激即可产生血管痉挛、心肌缺血、心律失常，轻者室上速、室性早搏、短阵室速，重者室速、室扑、室颤、呼吸停止，严重代谢紊乱。此时应立即停止造影，后撤导管，经导管注入 1%利多卡因 50mg，室颤者立即行气管内插管，控制呼吸，血气监测，纠正酸碱中毒。本组无死亡，其中 1 例经 4 次除颤无效，仍坚持心外按摩等处理而存活（图 5）。我们认为只要严格心电示波监测，抢救及时，待造影剂回流，消散后，病人预后均好。本组 6 例心慌，气短等症状在 4 天内消失。本组 1 例注入左室壁无心律紊乱发生，电影造影片中可见造影剂迅速回流入冠

状窦，这可能是接近较大窦状隙的关系。

本组虽有5例少量造影剂进入心包，但经透视，拍胸片观察，无造影剂在心包内增多，无心包填塞症状，均转回病房密切观察，对症处理。若为大量造影剂进入心包应立即开胸，修补心房或心室之大的破损处。

五、本组造影剂注入左室壁显示造影剂量大，弥散的面积大，而注入右室壁者范围均小，造影剂穿透心肌呈线状。在造影条件，包括压力、注药量一致时，产生这些特

征的原因还不清楚。与左右心室壁结构是否有关有待观察（图4~6）。

（图见封三）

参 考 文 献

- 〔1〕 朱晓东：心脏外科基础图解 1980：27
 - 〔2〕 遵义医学院等：冠状动脉解剖学，第一版，北京，科学出版社，1977：37
 - 〔3〕 吴波：中国循环杂志 1980；5：44
 - 〔4〕 林永锋：中华放射学杂志 1983；17：211
 - 〔5〕 郭德文：中华放射学杂志 1979；13：1
 - 〔6〕 Bookstein JJ: Radiology 1963；81：932
- （1990年5月18日收稿）

Cardiac Perforation Caused by Selective Angiocardigraphy, Report of 7 Cases

Zhou Qiyu, et al

Tianjin Chest Hospital

Cardiac perforation with intramural deposition of contrast agent is a severe complication of selective angiocardigraphy. Seven cases in a series of 725 angiocardigrams (0.9%) in the past 25 years were reported. Contrast agent in the pericardial sac through the left and right ventricular wall was found in 5 instances, intramyocardial injection of the contrast in all 7 cases.

With the onset of injection, arrhythmia developed in all but one, extrasystoles in mild case, ventricular tachycardia, ventricular fibrillation in moderate to severe cases, followed by respiratory arrest. No patient died after resuscitation. Recovery was good with no late sequelae.

The position of the catheter tip with end-hole, side-hole or end-side-hole lying with the myocardium, or being held forcefully against the myocardium was thought responsible for the complication. Methods for decreasing the incidence of this were discussed.

Key Words: angiocardigraphy cardiac perforation intramural deposition

致 作 者

近日来，我编辑部收到全国各地医药卫生工作者投寄的大量稿件，这反映广大作者对我刊的信任与支持。希望作者向我编辑部投稿时，务必附单位推荐信，来稿用方格纸单面书写，字迹要清楚，外文文字大小写要分明，计量单位应以中华人民共和国标准局发布的计量单位及符号为准。其它有关书写规范，请参阅已出版的《天津医药》杂志。