

# 双 C 臂冠状动脉 DCM 的质量控制

李莉媛, 赵卫, 黄郁, 倪静梅

**【摘要】** 目的: 分析利用运行双 C 臂提高冠状动脉造影图像质量的具体措施。方法: 使用 Siemens B1 Cor Plus/TOP 双 C 臂心血管造影机, 采用 Seldinger 技术选择性插管至冠状动脉开口处, 行双向冠状动脉数字电影模式 (DCM) 成像。结果: 807 例冠状动脉全部显示清楚。744 例图像质量优 (占 92.19%), 38 例良, 25 例差。结论: 使用双 C 臂 DCM 行冠状动脉造影能实现到位迅速、运行安全、体位角度准确的技术要求, 缩短检查时间, 提高冠状动脉造影的图像质量和安全性。

**【关键词】** 质量控制; 冠状动脉; X 线

**【中图分类号】** R816.2; R814.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)10-1064-02

**The Quality Control of Coronary Artery DCM with Double C-arm Angiographic Device** LI Liyuan, ZHAO Wei, HUANG YU, et al. Medical Imaging Center, the First Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming 650032, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To analyze specific measures of using B1 cor Plus to improve imaging quality of coronary artery DCM. **Methods:** By using Seldinger's technique, catheter was selectively inserted into to the opening of coronary artery and angiography of two directions of coronary artery was performed in B1 Cor Plus/TOP made in Germany SIEMENS Co. **Results:** Coronary artery DCM in 807 cases were all clearly shown: 744 cases with excellent imaging quality, 38 cases with good imaging quality and 25 cases with poor imaging quality. The cases with excellent imaging quality accounted for 92.19 percent of all. **Conclusion:** Using B1 Cor Plus double C-arm angiographic device (DCM), coronary angiography can be performed quickly, the image quality and safety can be improved.

**【Key words】** Quality control; Coronary artery; X-rays

冠状动脉造影不但是诊断冠心病的金标准, 也是经皮冠状动脉成形术及心脏介入术前必要检查。双 C 臂冠状动脉“数字电影模式 (digital cine mode, DCM)”成像能双向同时采集两个不同体位的冠状动脉图像, 对比剂量仅为单 C 臂的一半, 缩短检查时间, 有效提高了冠状动脉检查的安全性。本文总结我科 2000 年 3 月~2004 年 3 月 807 例冠状动脉造影, 分析利用双 C 臂提高冠状动脉造影图像质量的具体措施。

## 材料与方法

冠状动脉造影 807 例中男 727 例, 女 80 例。年龄 27~82 岁, 平均 56.37 岁。使用 Siemens B1 Cor Plus/TOP 双 C 臂心血管造影机。

采用 Seldinger 技术选择性插管至冠状动脉开口处, 行双向冠状动脉 DCM。影像增强器尺寸 17 cm, 采集速度每秒 12.5 帧, 床台高度 90 cm, 密度补偿器遮挡肺野。左冠状动脉检查 688 例常规双向三组六体位采集, 为右前斜 30° 和左前斜 45°, 右前斜 30° 加脚侧 20° 和左前斜 45° 加头侧 20°, 右前斜 30° 加头侧 20° 和左前斜 45° 加脚侧 20°。其中 280 例还进行单向采集了正位

或右前斜 5°~10° 加头侧 20°~40°。右冠状动脉检查均按常规双向采集左前斜 45° 和右前斜 30° 两个体位。19 例仅行双向两组四体位, 左前斜 45° 和右前斜 30°, 及左前斜 45° 加脚侧 20° 和右前斜 30° 加头侧 20°。

## 结果

807 例冠状动脉全部显示清楚。563 例诊断为冠心病。发现不同程度病变血管 909 支, 其中左主干病变 19 支, 前降支病变 464 支 (19 支闭塞), 回旋支病变 171 支 (10 支闭塞), 右冠状动脉病变 212 支 (43 支闭塞)。在 72 支闭塞血管病例中有 64 例通过侧支循环回灌, 显示闭塞段远端的血管。436 例病人造影后经皮冠状动脉成形术及冠状动脉内支架置入。

图像质量按影像清晰度、是否完整包括左、右冠状动脉主干及分支, 有无“强透过”, 满足诊断等综合评价分为优、良、差三类 (表 1)。

表 1 807 例冠状动脉图像质量

分类	例数 (%)	评定标准
优	744 (92.19)	图像清晰, 覆盖主干及分支全貌, 无干扰
良	38 (4.71)	远端血管未全覆盖或少量“强透过”干扰
差	25 (3.1)	远端血管丢失及“强透过”干扰

作者单位: 650032 昆明, 昆明医学院第一附属医院医学影像中心  
作者简介: 李莉媛 (1951-), 女, 昆明人, 副主任技师, 主要从事 DSA 技术研究工作。

## 讨论

双 C 臂冠状动脉 DCM 的质量管理: 标准的图像应影像清晰, 血管层次清楚, 6 级以上血管完全能够辨认, 不同角度的图像均应覆盖左右冠状动脉主干及其远端分支的全貌, 血管边缘锐利无干扰, 清楚显示病变部位范围, 血管狭窄的程度及粥样斑块的位置, 闭塞血管远端的侧支循环状况(图 1~3)。造影过程中双 C 臂到位迅速, 角度准确, 充分发挥双向造影的优越性。准确熟练快捷调动双 C 臂, 正确遮挡心肺边缘的标准化操作是双 C 臂冠状动脉 DCM 的质量控制关键。

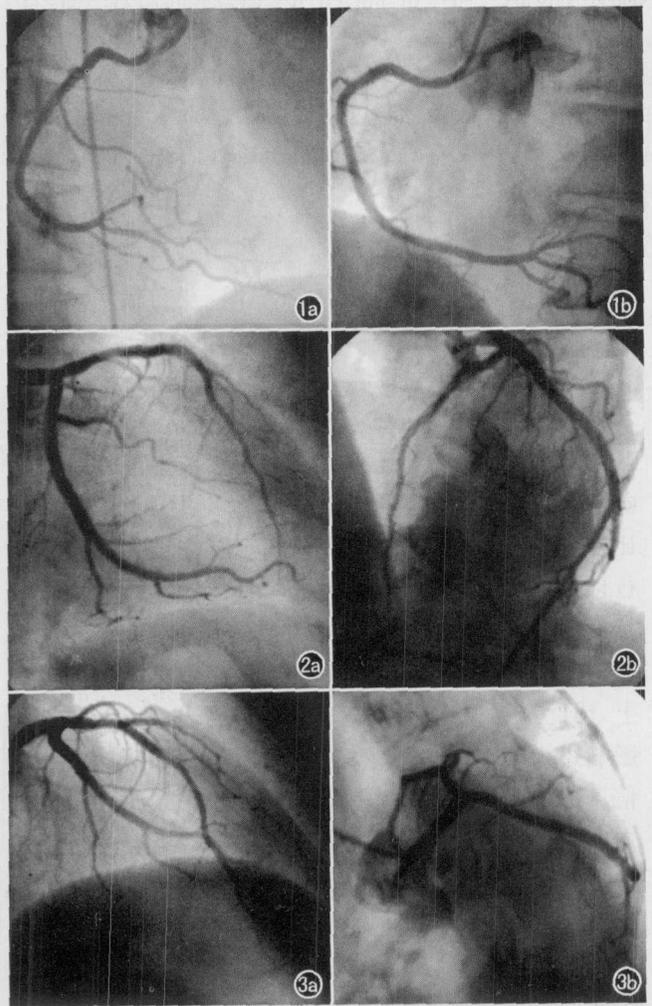


图 1 a) 右前斜 30° 加头侧 20° 示左冠状动脉主干, 避开前降支、对角支、回旋支近端的相互重叠; b) 左前斜 45° 加脚侧 20° 示左冠状动脉主干和各分支的开口位置以及回旋支整体像。

图 2 a) 右前斜 30° + 脚侧 20° 示左冠状动脉主干及其分支的整体像; b) 左前斜 45° + 头侧 20° 示左冠状动脉主干和前降支近段。

图 3 a) 右前斜 30° 示左冠状动脉的整体像及右冠状动脉中段和后降支全部, 但前降支、对角支、回旋支近端相互重叠; b) 左前斜 45° 示前降支与对角支及右冠状动脉起始部和整体走行, 但左冠状动脉主干被缩短、回旋支显示不好。

### 1. 床台高度

双 C 臂冠状动脉造影, 要在不同的体位和角度都能覆盖冠状动脉的全貌, 关键在于测试准确的床台高度, 即双 C 臂运行的圆心, 否则心脏始终不能位于双向影像增强器的中心, 造成部分分支或远端血管丢失。正确的床台高度适用面广。本组 807 例就有 734 例冠状动脉图像位置准确。对位时只要一组位置经双向对位正确后, 其他组仅需单向对位, 即可行双向造影。未对位侧仍能保证图像位置准确, 简化了操作过程, 缩短了双向对位时间。63 例对未不佳的病例, 原因为横位心、过度肥胖或消瘦者, 其心脏实际位置与预设的位置误差较大造成, 需在造影过程中调整床台高度 1~2 cm, 即可进入正确位置。

### 2. 造影角度

心脏近似球形, 多角度多方位采集冠状动脉的图像已成为共识。应对所有常规角度预先分组, 运行后进行储存。这样就能在造影时以最简捷的操作使双 C 臂安全准确到位。造影时双 C 臂的运行动作速度与存储时完全相同, 故存储前应反复运行双 C 臂, 选择最快捷的操作存储。头侧倾斜和脚侧倾斜应配为一组, 这样能使影增强器尽量贴近被检者, 而不发生碰撞。左冠状动脉加头侧倾斜时, 应加右前斜 5°~15°, 这样以使是前降支和回旋支分开。加头倾斜角度应大于 25°, 可以使是前降支中上段尽量拉长, 便于观察, 而且应选择单向曝光, 以避免不必要的曝光采集, 降低 X 线剂量。造影角度应全面, 以便为下一步的介入治疗提供良好的操作体位。本组中有 24 例冠状动脉左主干仅在未加头或脚倾斜的右前斜或左前斜中显示, 故不应轻易放弃这两个位置的造影。还要注意调动双 C 臂时应近距离操作, 密切观察双 C 臂运行与周围监视器、监护仪的距离, 以免发生碰撞。

### 3. 密度补偿

左冠状动脉前将支在右前斜, 正位方向上(包括向头或脚侧倾斜), 右冠状动脉主干在左前斜方向上(包括头或脚倾斜)均位于心肺交界处, 肺部的“强透过”会减弱或“冲刷”血管信号, 同时造成曝光剂量计算误差, 曝光不足, 图像质量下降。严重时使局部血管缺失。必须使用密度补偿器进行补偿, 使心肺交界处的密度趋于一致。挡板与心缘应重叠 2 cm, 效果更佳(平板探测器的血管造影机无“强透过”现象)。密度补偿应与双 C 臂运行体位角度同时储存, 造影时双 C 臂运行到位, 遮挡板也同时到位。

(收稿日期: 2006-01-17)