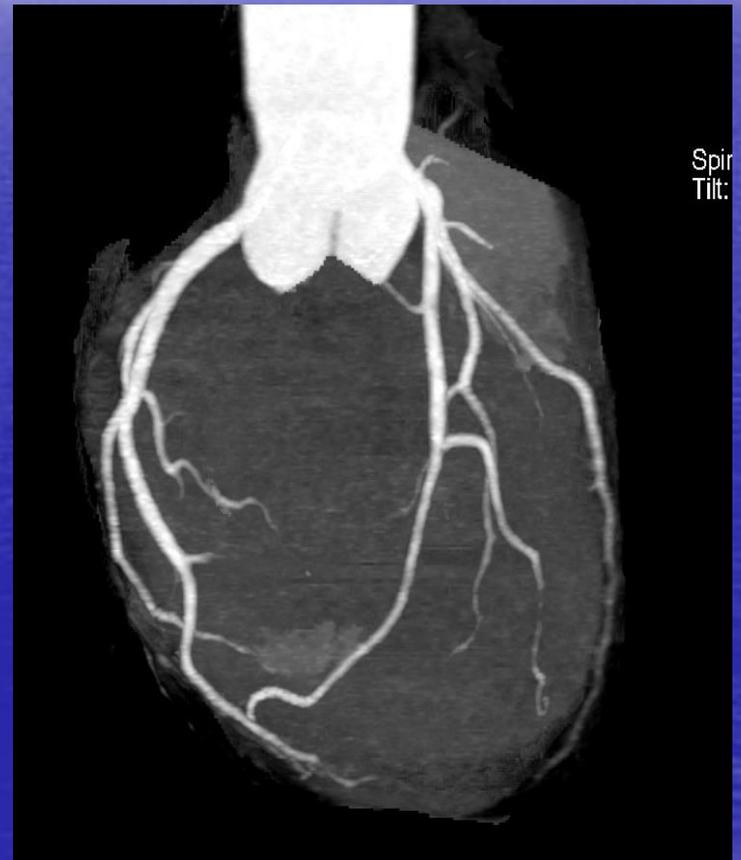


冠状动脉的正常生理与解剖

定义

- 心的形状如一倒置的、前后略扁的圆锥体，如将其视为头部，则位于头顶部、几乎环绕心脏一周的冠状动脉恰似一顶王冠，这就是其名称由来。



冠状动脉的功能

- 冠状动脉和静脉形成冠脉循环，供给心脏营养。

冠状动脉如何供血？

- 左室收缩期：冠脉血流急剧减少，心肌深层(心内膜下心肌)的血管受压最大而血流最少，甚至一些血流因受压而向心外膜血管倒流。
- 射血期：冠状动脉主干内的血流略有增加。
- 左室舒张期：冠状动脉血流大大增加。
- **因此**：舒张压和舒张期的长短(与心率有关)是决定冠脉血流的两个十分关键性因素。

冠状动脉与心脏供血关系

- **右房、右室**：由右冠状动脉供血。
- **左室**：其血液供应**50%**来自于左前降支，主要供应左室前壁和室间隔，**30%**来自回旋支，主要供应左室侧壁和后壁，**20%**来自右冠状动脉(右优势型)，供应范围包括左室下壁(膈面)、后壁和室间隔。但左优势型时这些部位由左旋支供血，均衡型时左右冠脉同时供血。

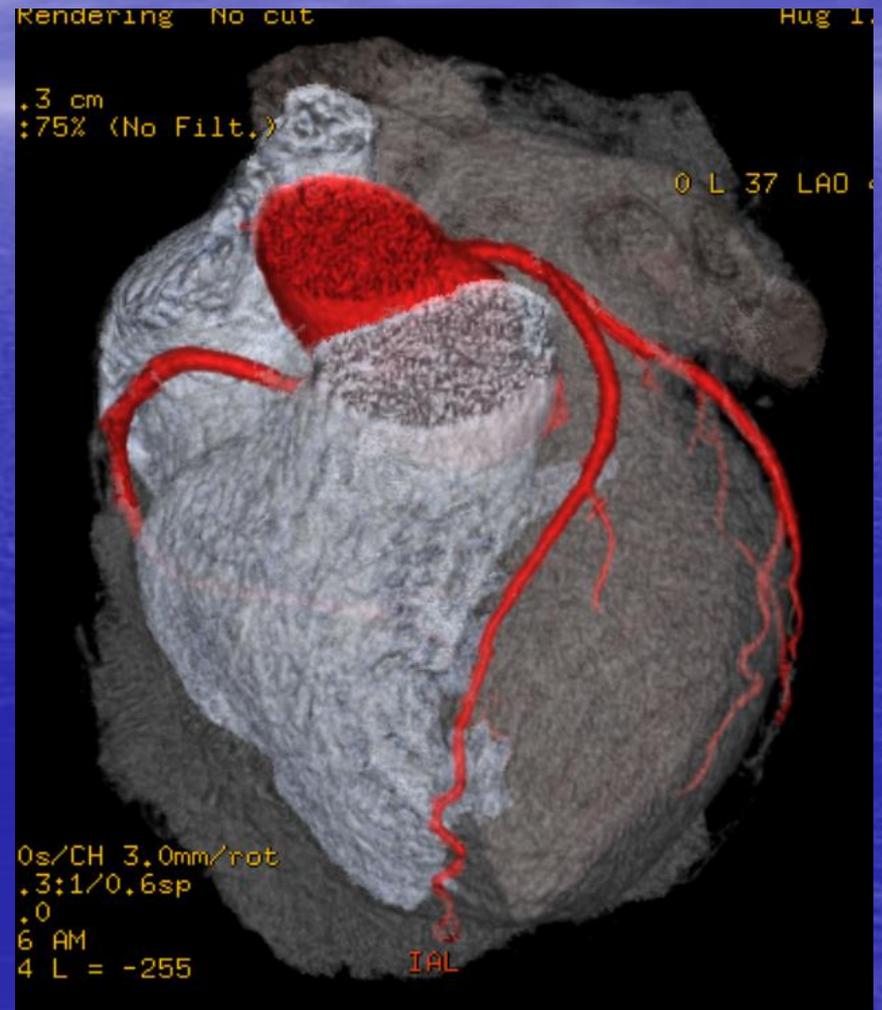
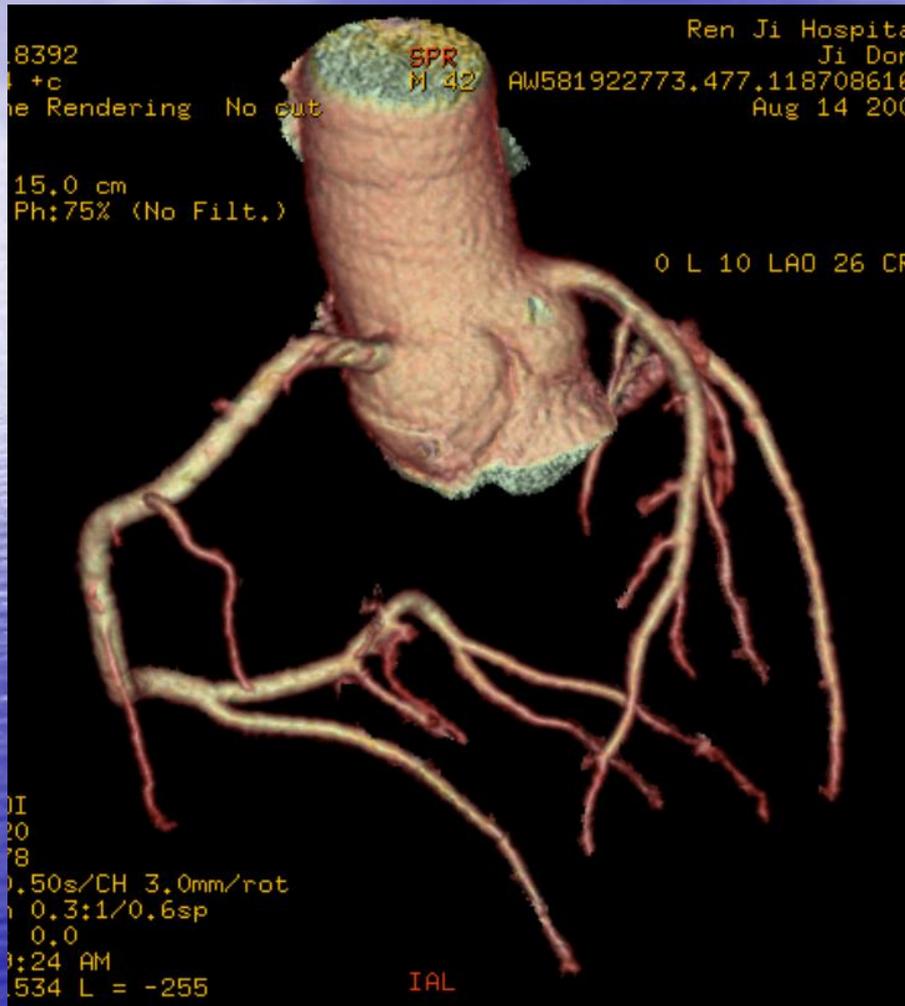
冠状动脉与心脏供血关系

- **室间隔**：前上**2/3**由前降支供血，后下**1/3**由后降支供血。
- **传导系统**：窦房结的血液**60%**由右冠状动脉供给，**40%**由左旋支供给；房室结的血液**90%**由右冠状动脉供给，**10%**由左旋支供给；右束支及左前分支由前降支供血，左后分支由左旋支和右冠状动脉双重供血，所以，临床上左后分支发生传导阻滞较少见。左束支主干由前降支和右冠状动脉多源供血。

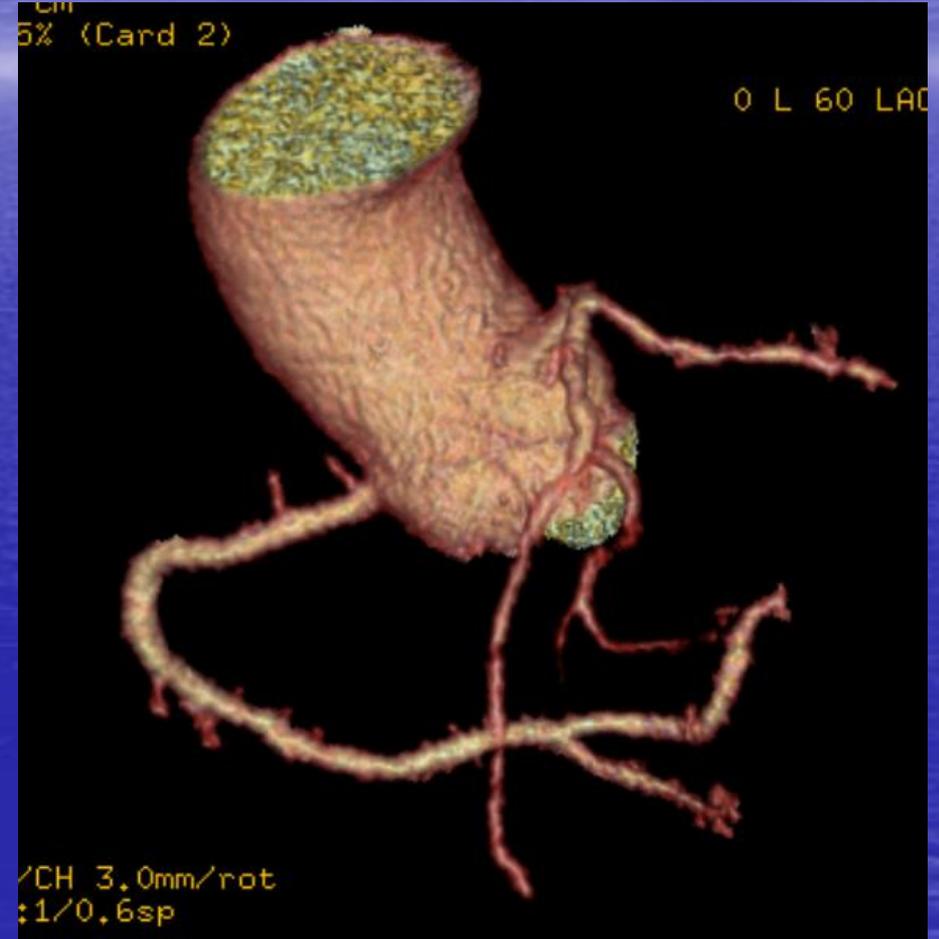
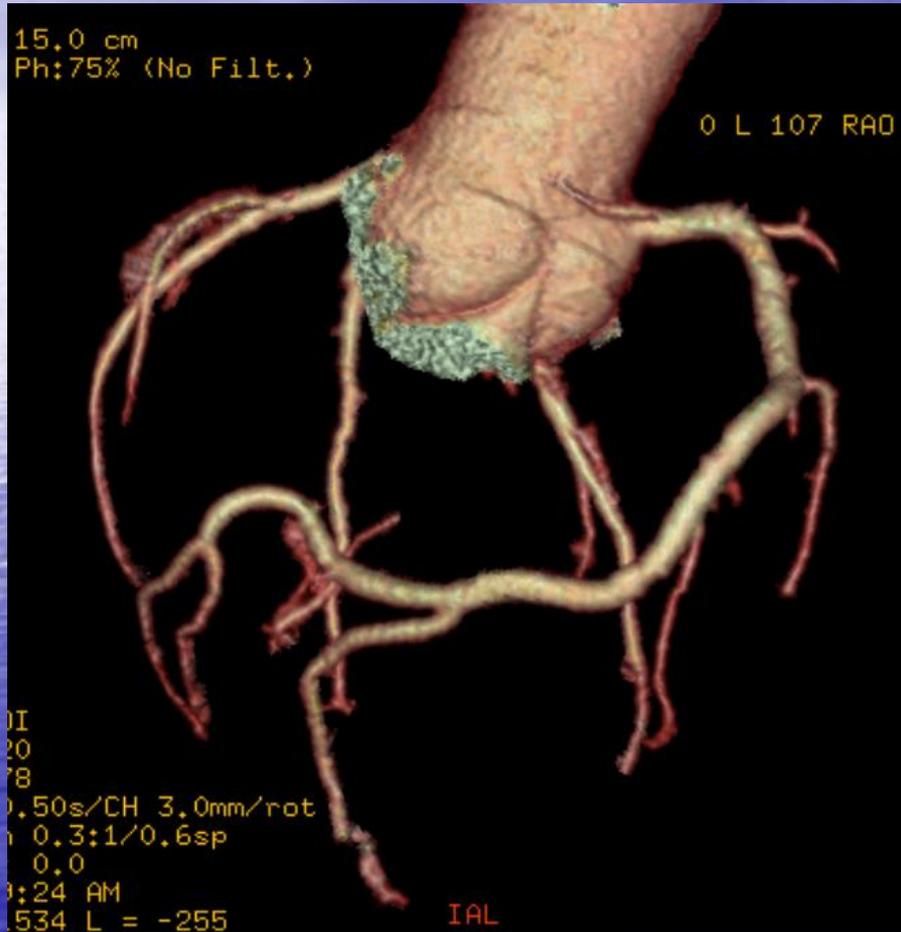
冠状动脉的类型（Schlesinger分类）

- **右优势型**：右冠状动脉在膈面除发出后降支外，并有分支分布于左室膈面部分或全部。
- **均衡型**：两侧心室的膈面分别由本侧的冠状动脉供血，它们的分布区域不越过房室交点和后室间沟。
- **左优势型**：左冠状动脉除发出后降支外，还发出分支供应右室膈面的一部分。
- **我国**：右优势型约占65%，均衡型约占29%，左优势型约占6%。

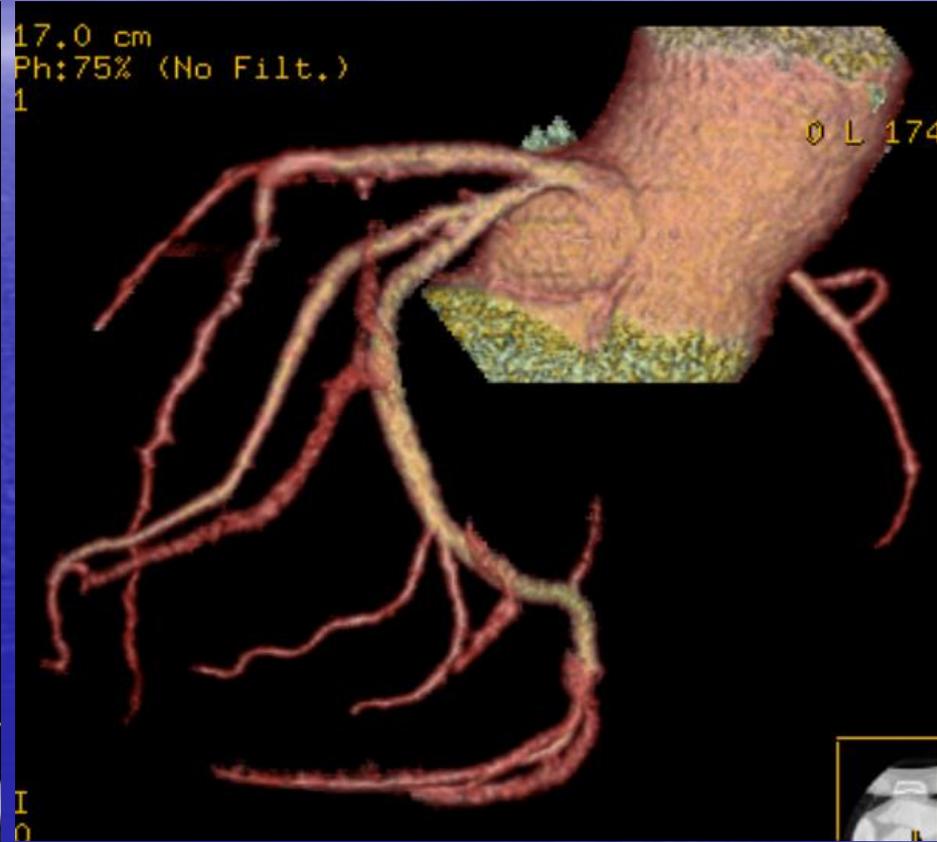
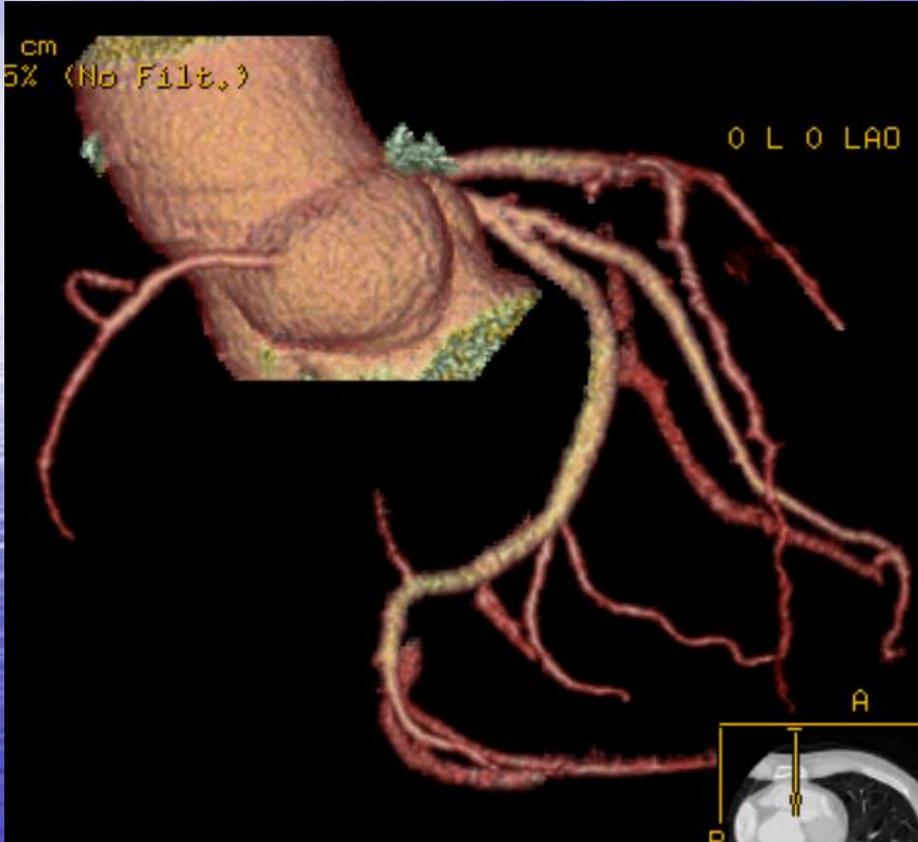
正常冠状动脉CTA图像



右冠优势型



左冠优势型



冠状动脉正常解剖

- 左冠状动脉（left coronary artery, LCA）：
左冠状动脉开口于左Valsalva窦的中上部，窦嵴下约1cm处，位于主动脉根部的左后方。发出后为左主干（LM），行走于主肺动脉和左心耳间的左房室沟内，右室流出道的后面。LM直径4~7mm，可延伸0~10mm，再分支成左前降支（LAD）和左回旋支（LCX）。

- 左前降支（LAD）：由LM向前下沿前室间沟行走于左右心室间，远抵心尖部，在78%的心脏中折向心脏膈面的后室间沟与后降支吻合。主要向左室游离壁、室间隔前上2/3及心尖部供血。沿途发出对角支和前室间隔支。
- 对角支（diagonal）：从LAD发出1~3支至左室游离壁，向左室前侧壁、前壁供血。部分心脏的第1对角支由左主干上LAD和LCX之间发出，称中间支（intermediat ramus, IR）。
- 前间隔支（septal）：从LAD向室间隔垂直发出5~10支，向室间隔前上2/3和心尖部供血。

- 左回旋支（LCX）呈近乎直角从LAD发出，沿左房室沟向左后行走至后室间沟。向左室侧壁、后壁供血。约8%的呈左优势型，此时，LCX延伸至后降支（posterior descending）中止在心尖部与前降支终末端吻合。
- 钝缘支（OM）：从LCX发出1~3支，向左室游离壁和心尖行走，向左室侧壁、后壁供血。
- 左房旋支：从LCX近侧端发出1~2支至左房，向左房侧面、后面供血。

- 右冠状动脉（RCA）：
开口于右Valsalva窦的外侧中上部，窦嵴下约1cm处，位于主动脉根部的右前方。发出后，行走于主肺动脉干和升主动脉根部间的右房室沟内，绕向心脏右后方再向左后行走至后十字交叉处，分成后降支和左室后侧支。直径约3~5mm。其开口和起始部的走行有较大的生理变异。

- 圆锥支（conus branch, CB）：右冠状动脉的第1分支，向左前上方经右室流出道走行，向右室左前上方和肺动脉圆锥供血。约50%的心脏CB单独开口于RCA开口上方。
- 窦房结支（sinus branch, SB）：向右后上方走行，供应窦房结和右心房。
- 右室支（right ventricular, RV）：向左前方行走，通常为1支，供应右室前壁。
- 锐缘支（acute marginal, AM）：向右下方行走，有1支或以上，供应右室侧壁。

- 后降支（posterior descending artery, PDA）：从RCA由后十字交叉处分出，沿后室间沟下行至心尖与LAD吻合。沿途发出数支后室间隔支与前间隔支吻合。供应左、右室后壁、右室下壁、后室间隔。
- 左室后侧支（posterolateral, PL）：为RCA越过后十字交叉后的延续，沿途发出数支分支，末端与LCX吻合。供应左室膈面。
- 房室结支（AVM）：在房室交叉处附近由优势动脉发出，供应房室结和房室束。

冠状动脉正常解剖

正常冠状动脉在左前斜位及右前斜位的投影见图 8-17。

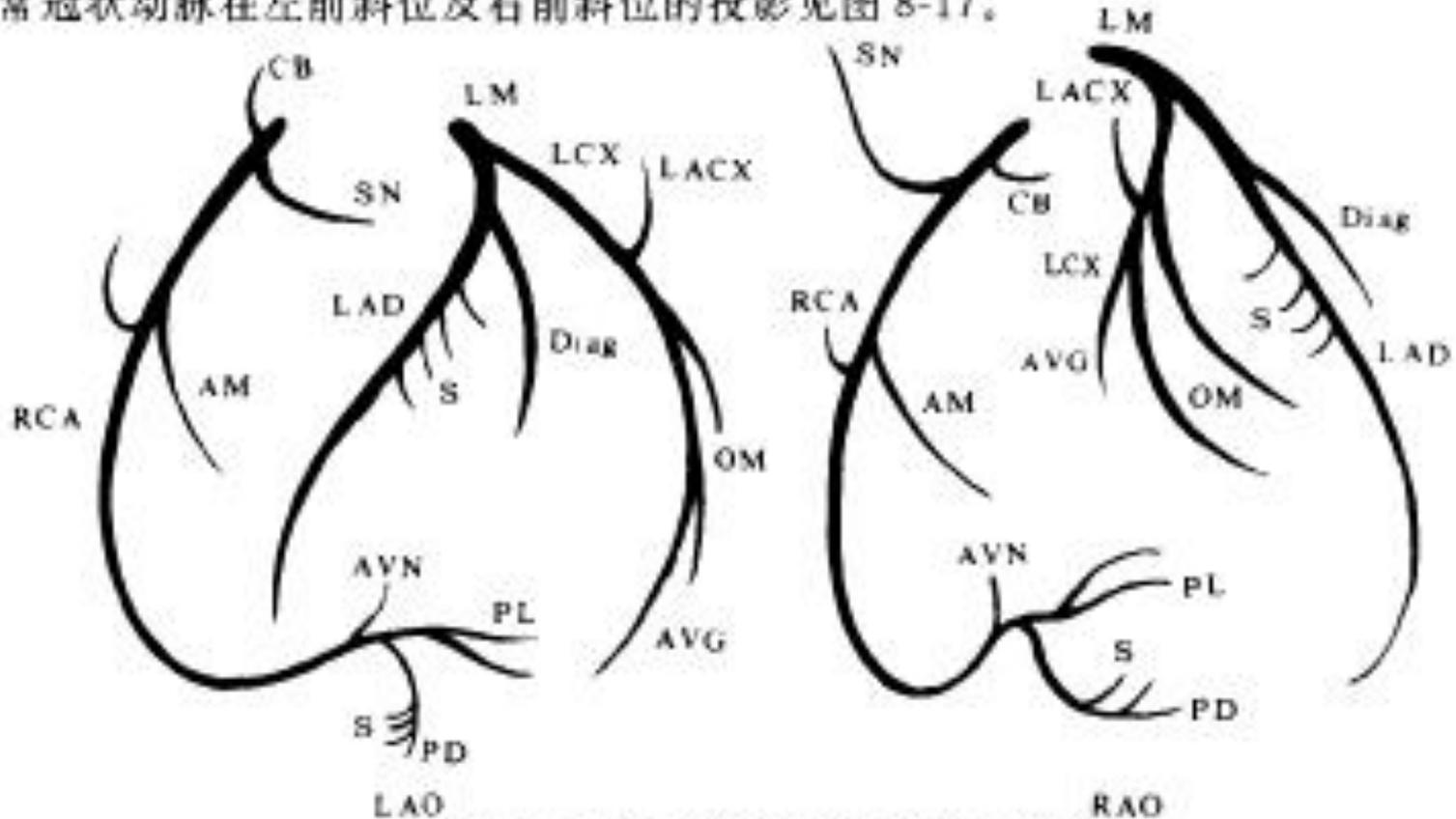
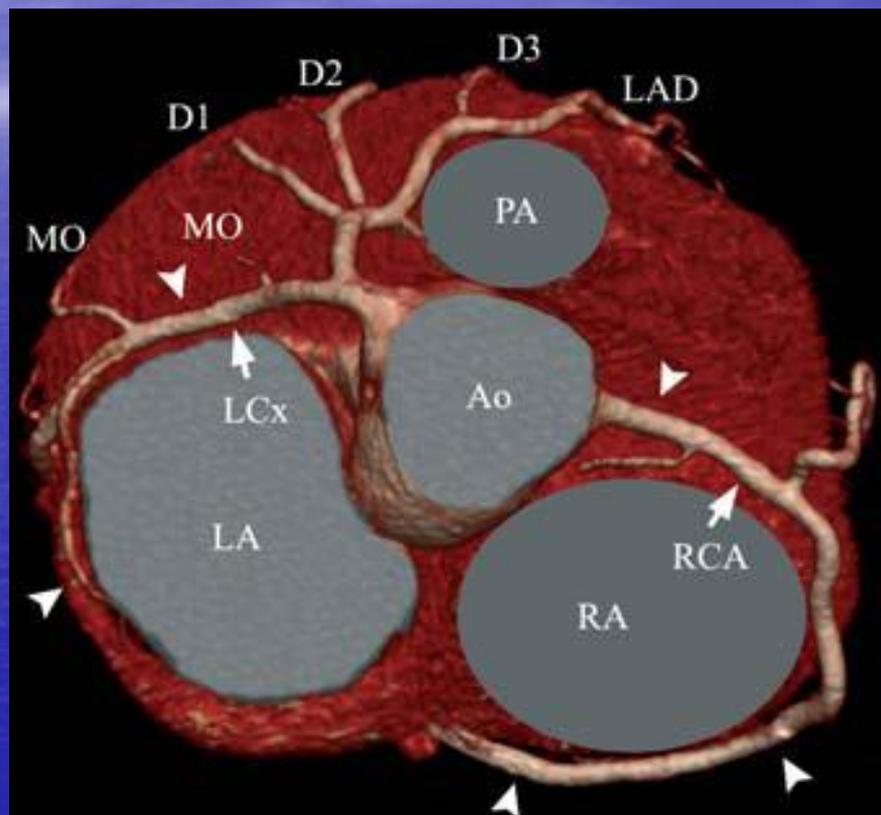
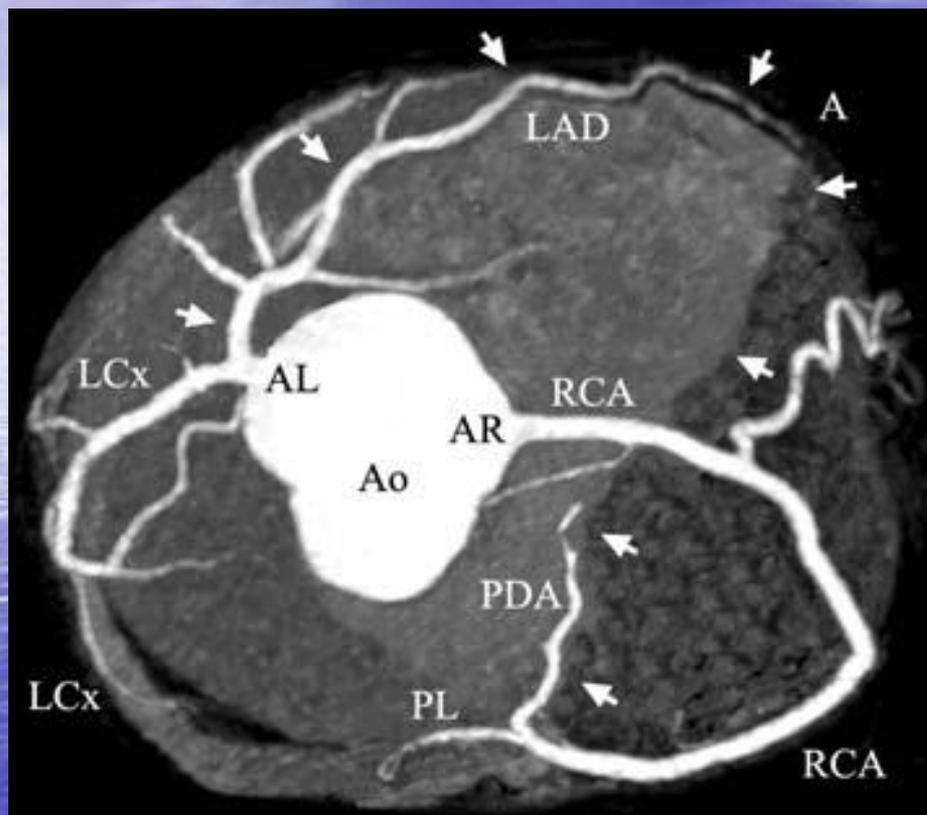


图 8-17 正常冠状动脉的 X 线解剖示意图

LM 左冠状动脉主干 LAD 前降支 Diag 对角支 S 间隔支 LCX 左回旋支 OM 钝缘支
LACX 左房回旋支 AVG 房室沟支 RCA 右冠状动脉 CB 圆锥支 SN 窦房结支 AM 锐缘
支 PD 后降支 PL 左室后侧支 AVN 房室结支

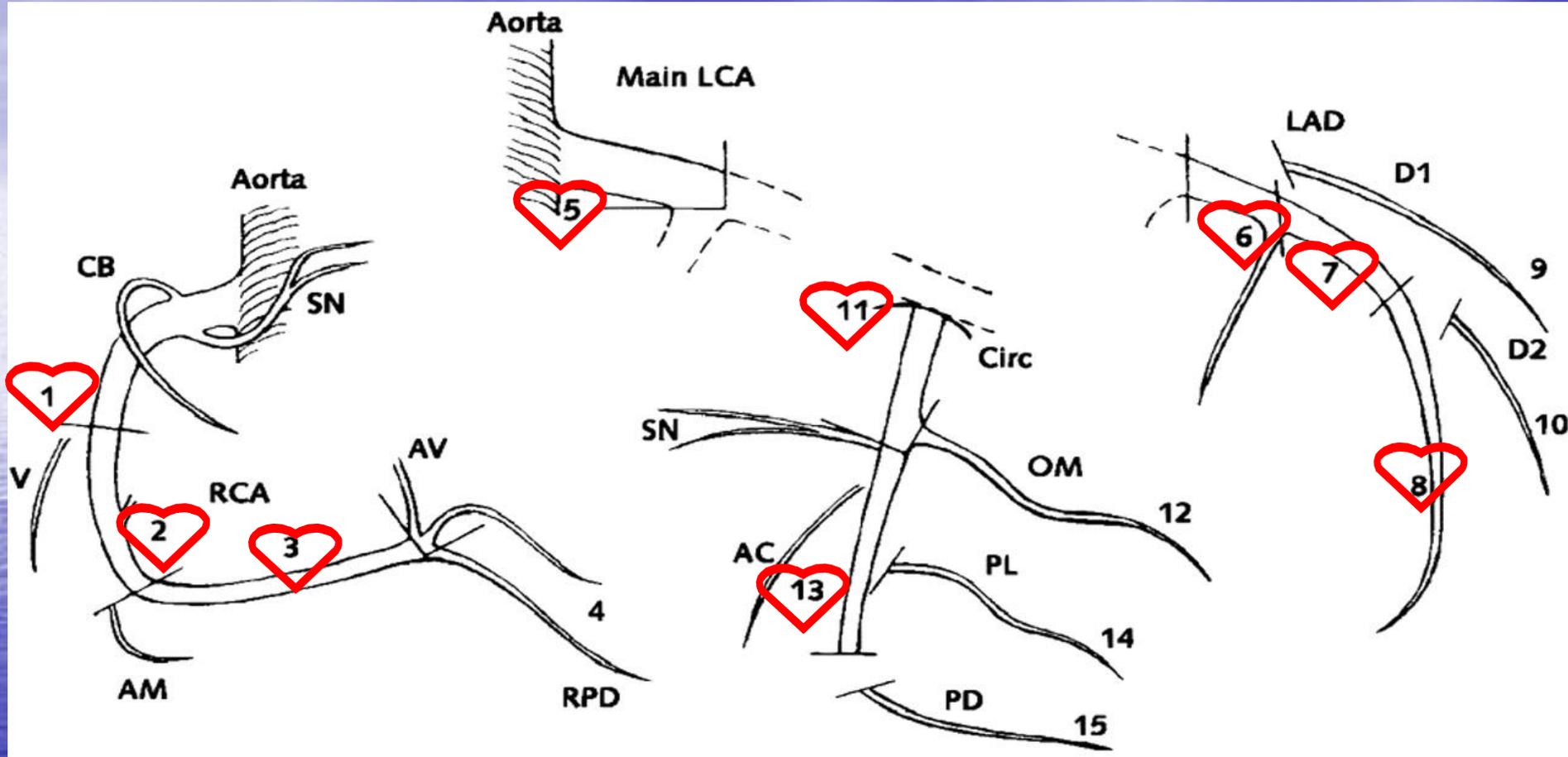
冠状动脉正常解剖



冠状动脉分段标准

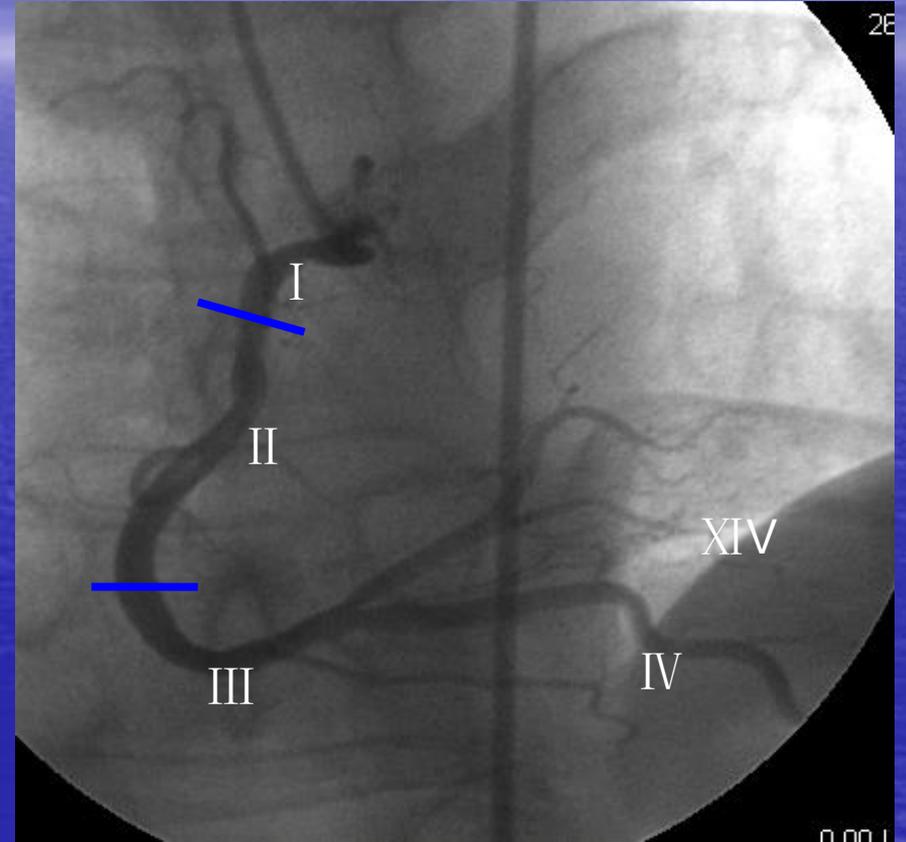
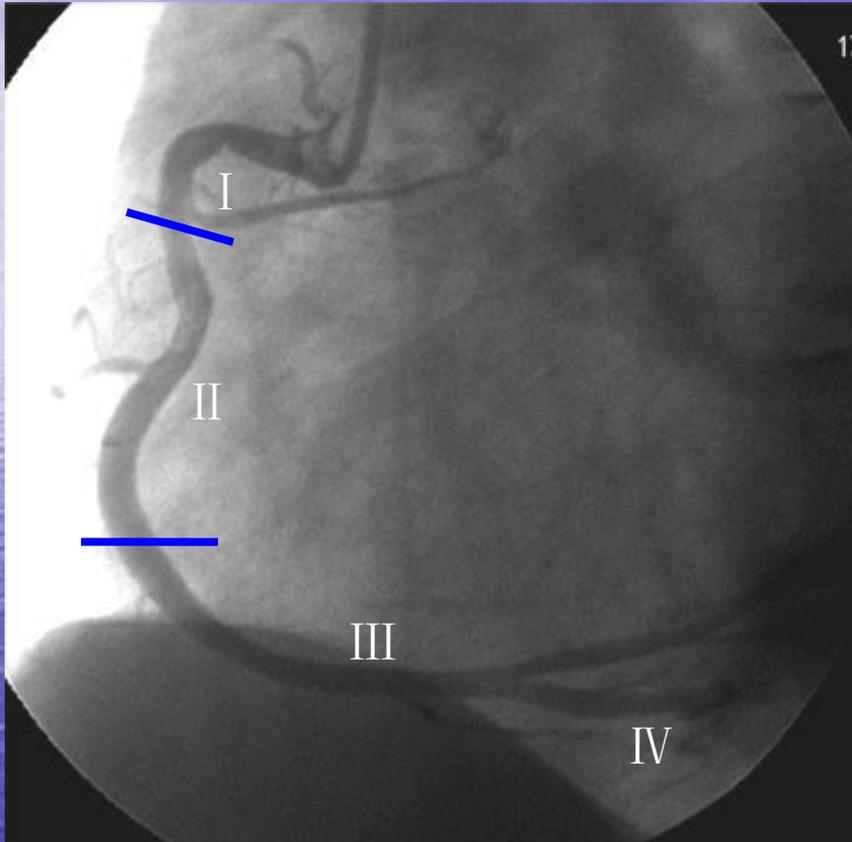
- 根据AHA制定的冠状动脉造影的血管分段标准
- 15段

15段法

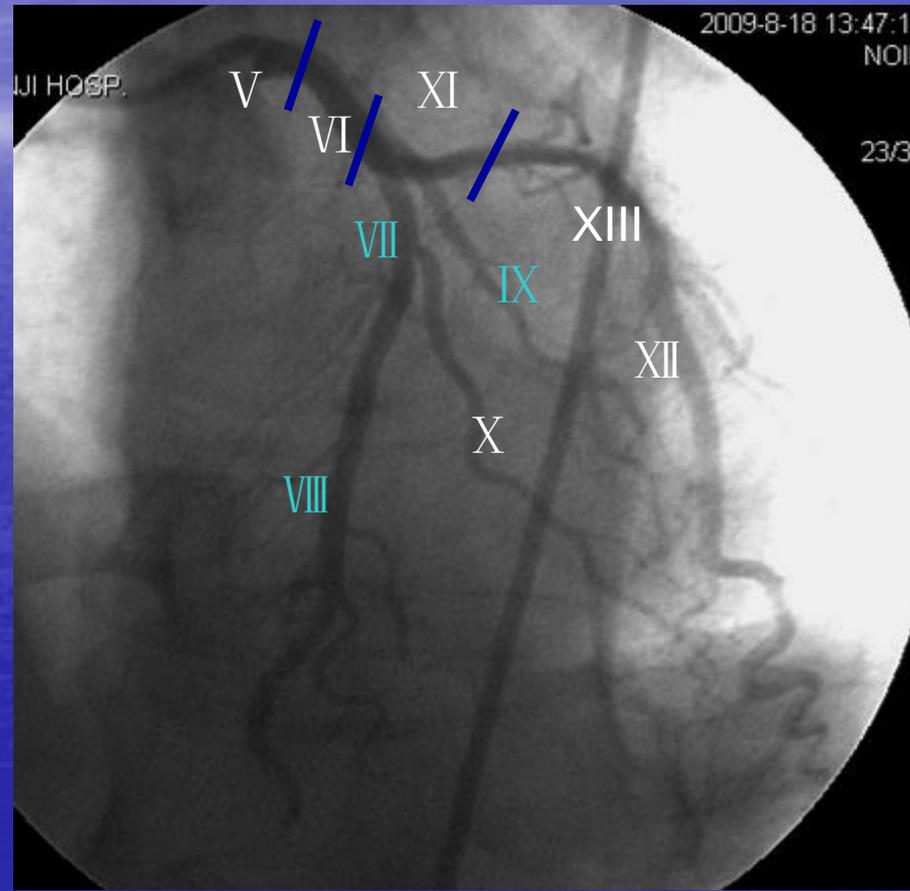
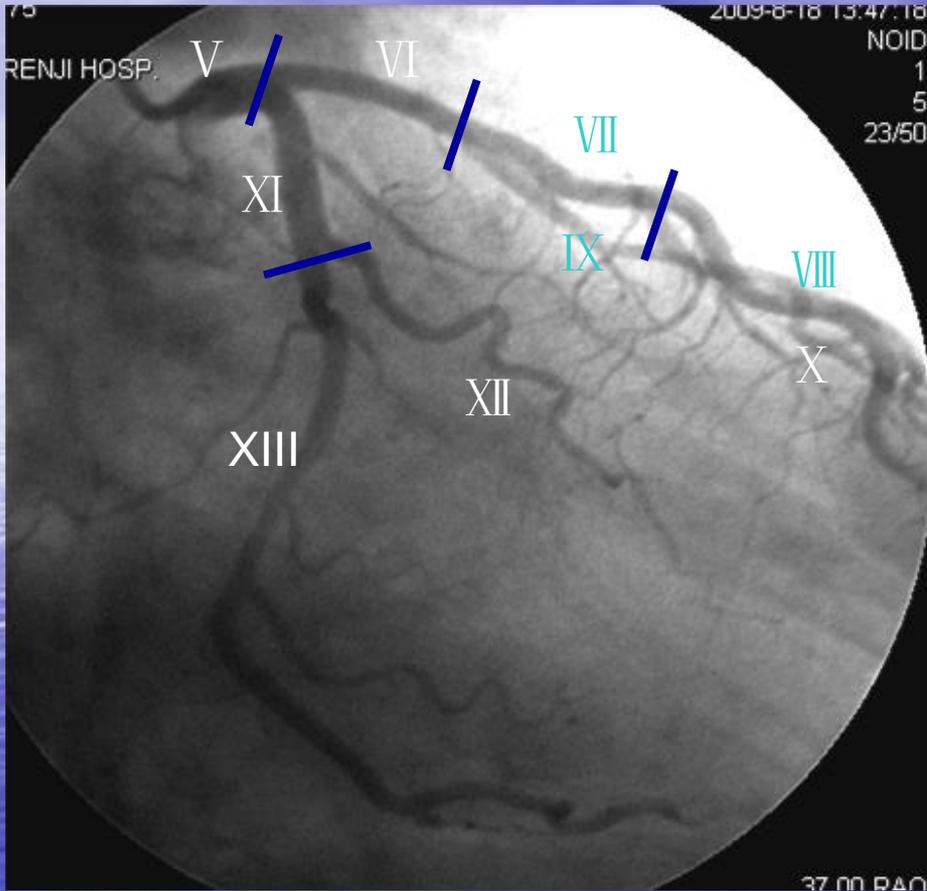


Austen WG, Edwards JE, Frye RL, et al. A reporting system on patients evaluated for coronary artery disease. *Circulation* 1975,51 (suppl): 5-40.

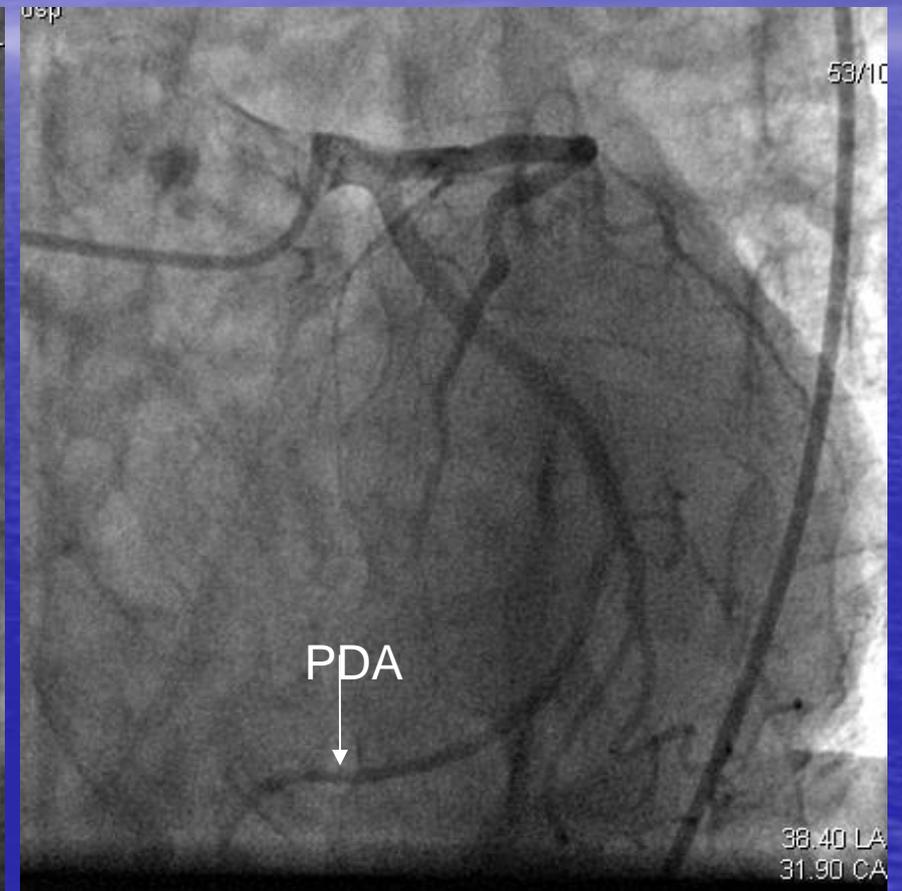
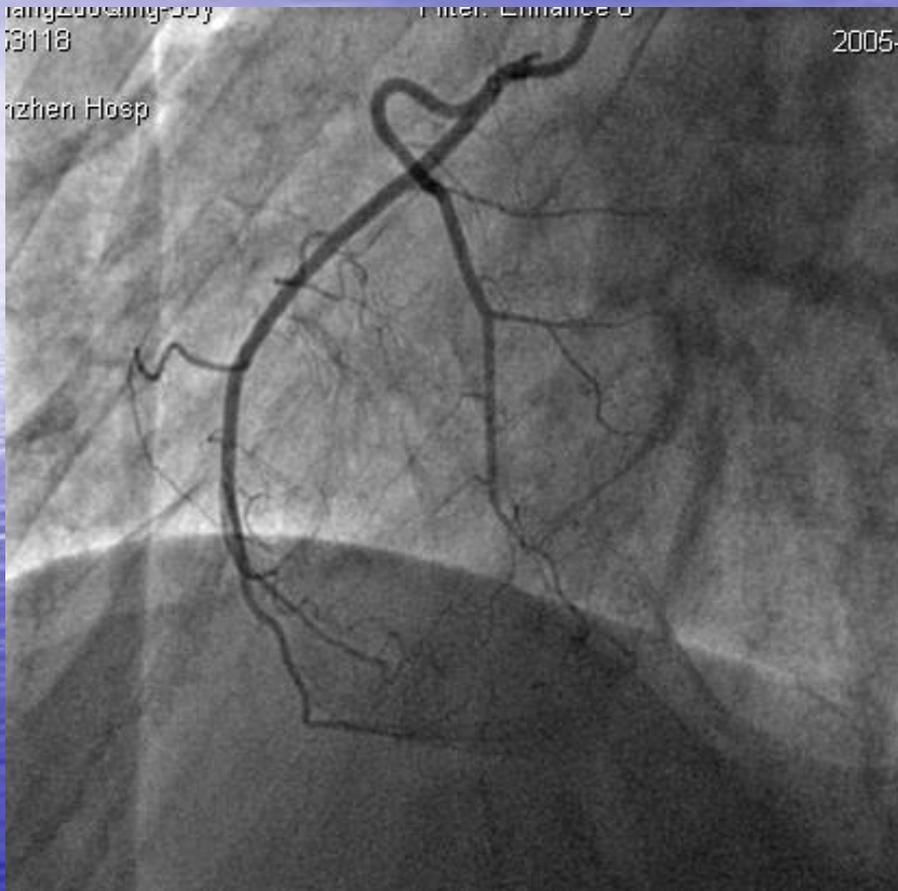
CAG-RCA (均衡型)



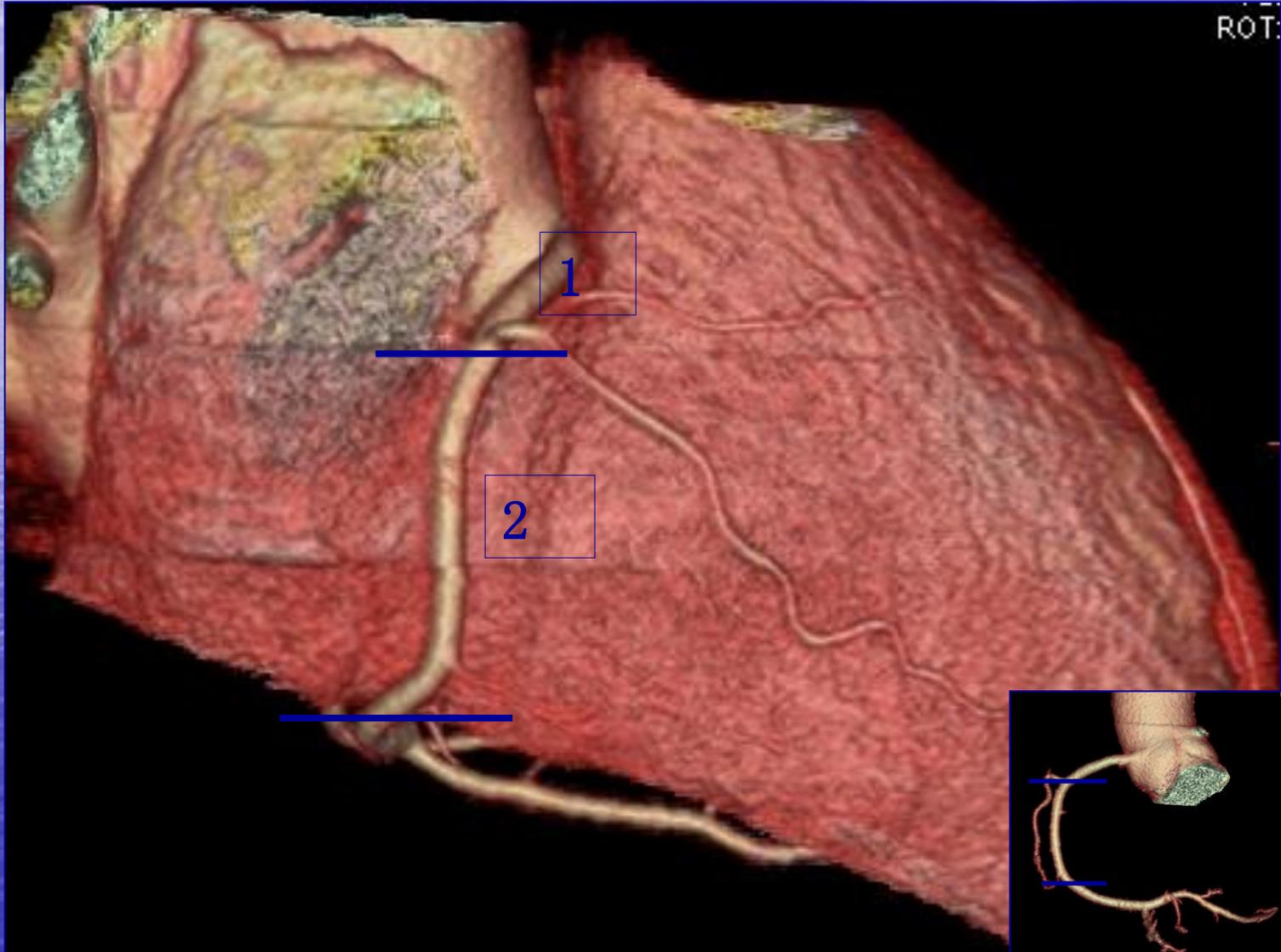
CAG-LCA (均衡型)



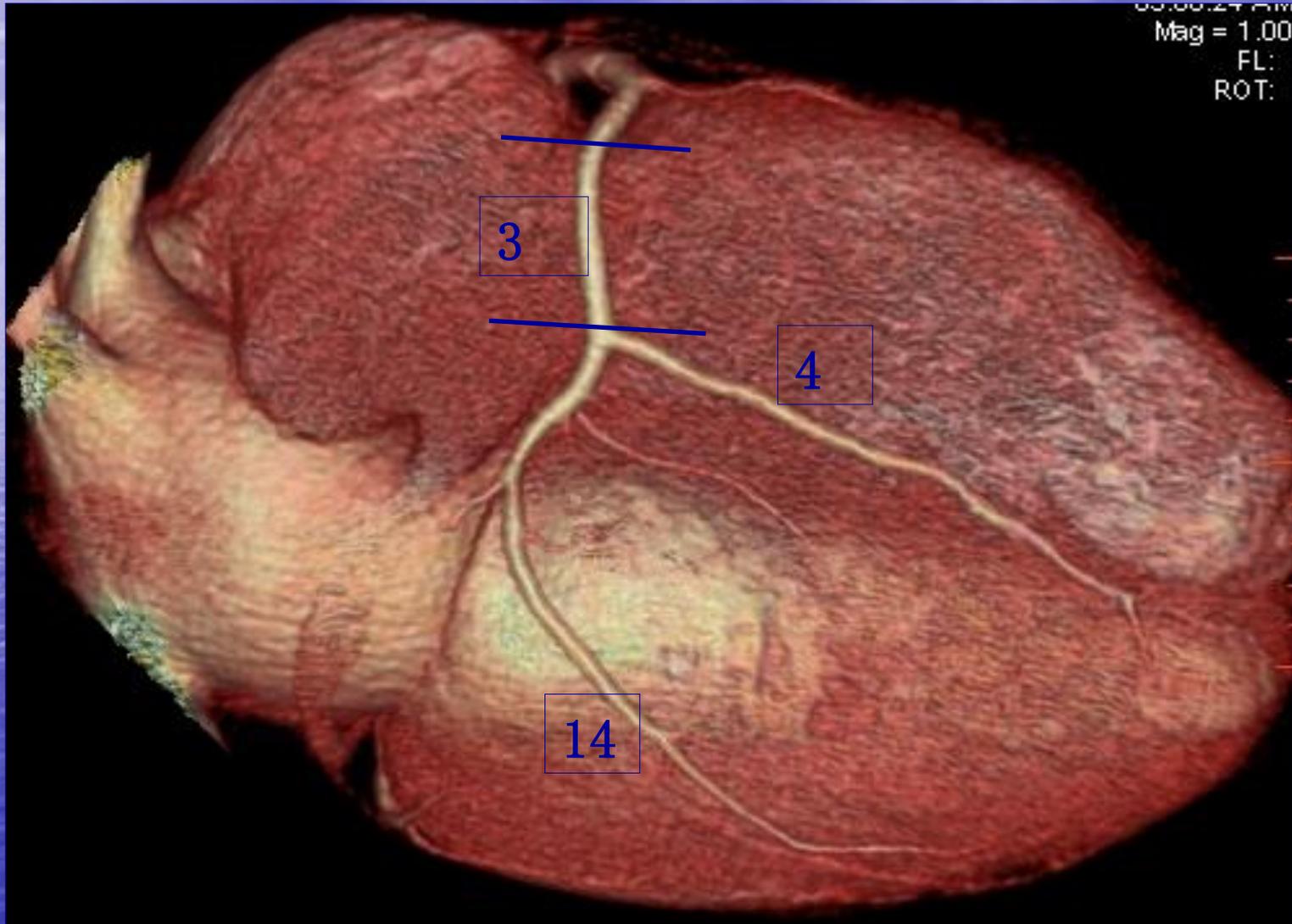
左冠优势型

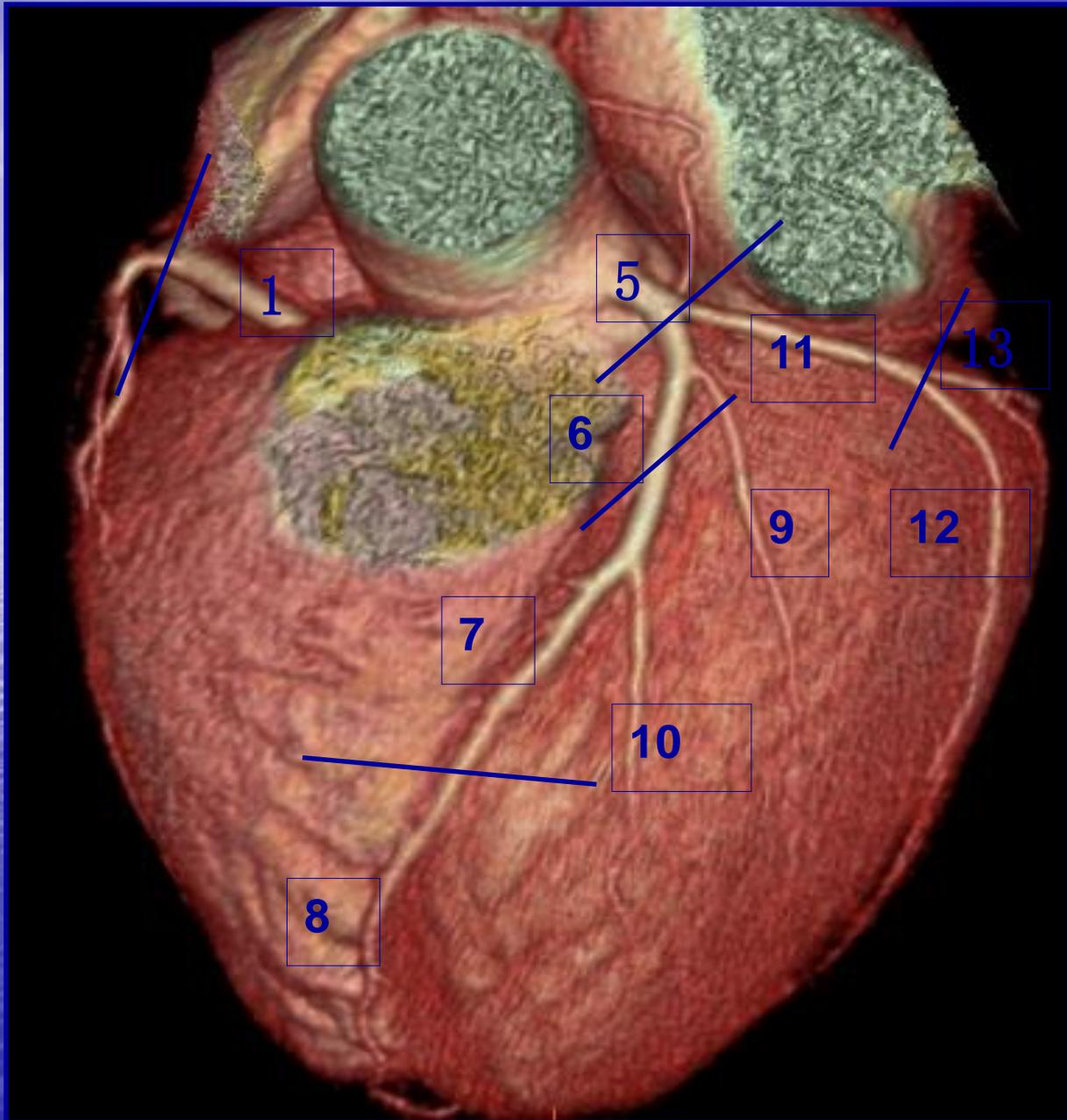


CT-RCA

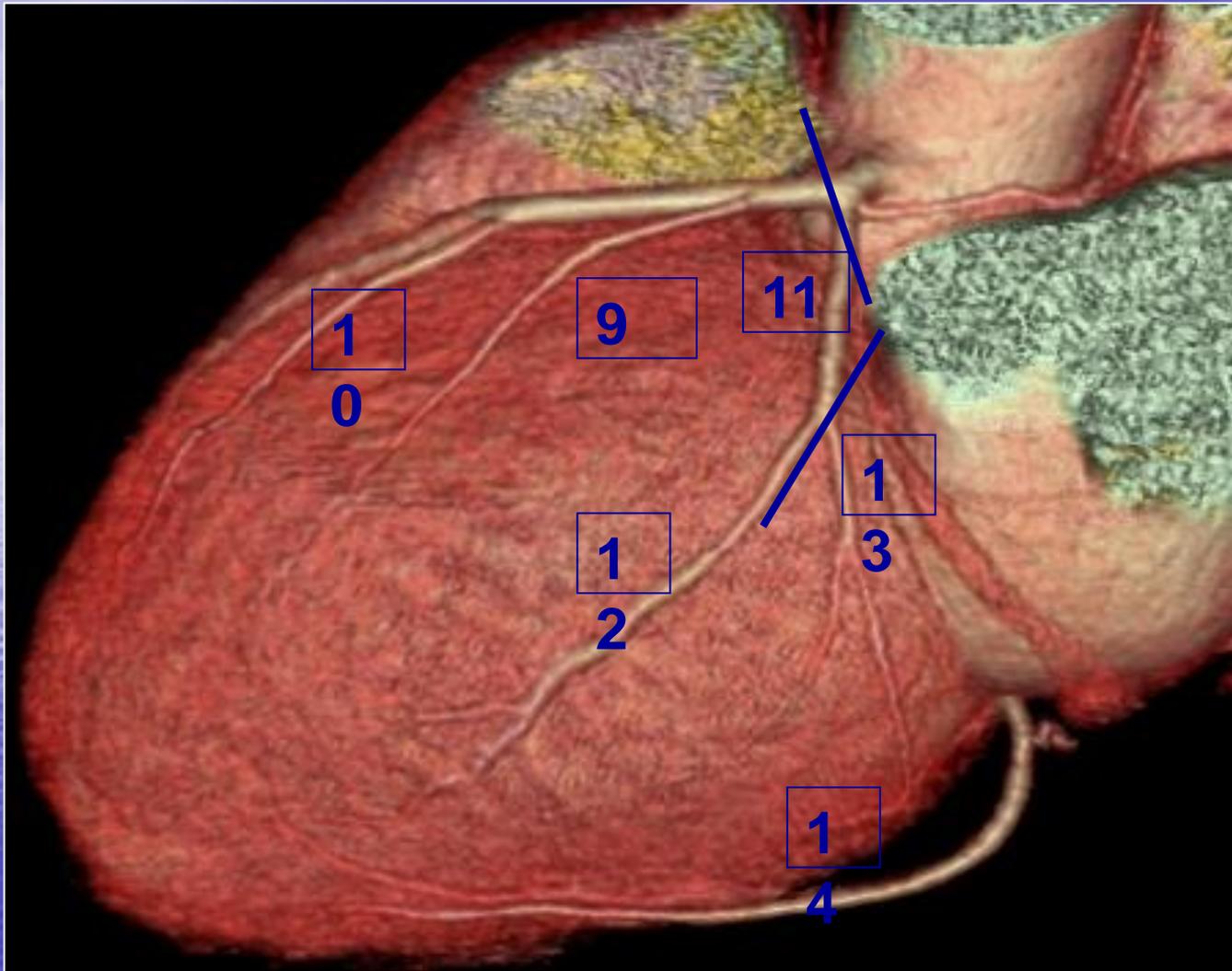


CT-RCA





C
T
-
L
C
A



C
T
-
L
C
A

冠状动脉分段（国内）

- 右冠状动脉分段：

- ★ 近段（**I**）：起始于右冠状动脉开口部到第一个较大的右室支动脉发出处或有冠状动脉的第一个弯曲部。
- ★ 中段（**II**）：始于第一个较大的右室支动脉发出处，到锐角缘支动脉发出处（恰好位于右冠状动脉的第二个弯曲部，有心室的锐角缘上）。
- ★ 远段（**III**）：起于锐角缘支动脉，到后室间沟止（向后延续为右房室动脉）。冠状动脉造影时，可通过右房室支动脉形成的倒u字形来确定后室间沟的位置，后降支动脉也起源在附近。

- 左前降支动脉分段：

- ★近段（**VI**）：左主干末端到第一间隔支动脉或第一对角支动脉发出处。

- ★中段（**VII**）：第一间隔支动脉到左前降支动脉转角处（走行方向由向前转为向下），此处常有第二对角支动脉发出。

- ★远段（**VIII**）：左前降支动脉转角处以下部分，包括返动脉。

- 左回旋支动脉分段：

- ★近段（**XI**）：从开口部到第一钝角缘支动脉发出处，如有高侧缘支动脉发出应排除在外。

- ★远段（**XIII**）：从第一钝角缘支动脉发出处起，到回旋支动脉终末。当右冠状动脉优势时，这一段非常细小；而当左冠状动脉优势时或平衡型时，它可以延伸跨过心后十字形成左房室动脉。

- 正确分段
- 正确定位
- 得到肯定

谢谢

