

离体兔心房室传导完全阻断的简便方法

生理学教研室 吴 淞 陈庚新

在研究药物或其它因素对家兔心室生理特性的影响时，或对兔心室进行慢速率人工起搏实验时，均必须设法阻断房室传导，以排除室上性影响。已见报道的房室传导阻断法，多用切开在体犬心房，并结扎希氏束或注射福尔马林等药物于房室结内等方法^(1,2)。这些方法的缺点是心房及冠脉分支易受损伤，其它心脏组织也可能受到药物的损害，而且阻断较难成功。对家兔房室传导阻断的方法国外尚未见报道，国内仅有沿用上述犬心阻断法以阻断兔心房室传导者⁽³⁾。我们经探索，发现在离体灌流兔心上，用夹伤房室传导道的方法简便可靠，介绍如下。

兔房室结的位置与主要标志

兔的房室结位于房间隔下部右心房侧心内膜之下，其纤维细小，向下转入房室束。房室束由房室结直接延续而在室间隔上部分为左右两束支，分别走向心室肌^(4,5)。房室结在兔心脏标本上一般不易以肉眼辨认。根据文献资料对兔的房室结解剖位置的描述，结合我们在家兔心脏标本上的观察，认为可以根据冠状窦口和中心纤维体的位置来确定房室结的部位。兔的冠状窦口位于下腔静脉口的下方，从右心房侧观察，房室结位置在冠状窦口与中心纤维体之间(如图1)。中心纤维体在标本上通常清楚可见为带有白色的结缔组织，位于主动脉根部⁽⁶⁾。组织学和电生理学的研究已证明，冠状窦口与中心纤维体之间的房间隔部几乎都是具有特殊传导组织特征的房室结细胞^(6,7)。

房室传导阻断的操作方法

找出离体灌流兔心的下腔静脉和肺静脉，用镊子将这两条静脉的切断端管壁分别

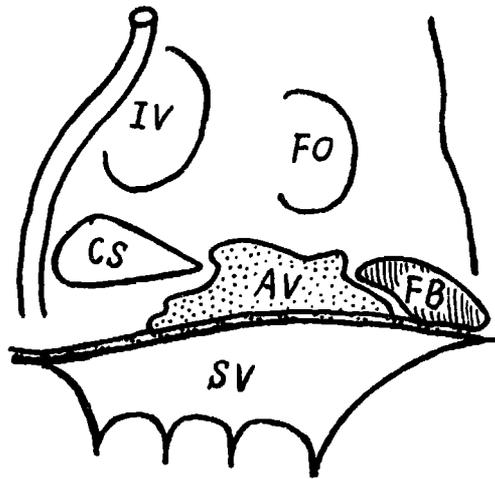


图1 房室结位置以及主要标志示意图

- | | |
|----------|----------|
| IV 下腔静脉口 | FO 卵圆窝 |
| CS 冠状窦口 | AV 房室结 |
| FB 中心纤维体 | SV 三尖瓣瓣环 |

牵引扩展，即可从右、左心房观察到房间隔乃至房室瓣。通过下腔静脉的开口可以窥及房间隔下部的冠状窦口及中心纤维体。取弯头蚊式血管钳一把(要求钳口光滑无锈)，在直视下将血管钳的两叶分别从肺静脉、下腔静脉切口伸入左、右心房，深度约1cm。此时房间隔即已处于血管钳的两叶之间。从右心房观察，将血管钳钳口置于紧靠房室结部位以下的室间隔上部，并夹持该部位，即可阻断室上性兴奋冲动的下传。血管钳夹持时间约5秒钟左右。如果夹持部位准确，则当即可见心室搏动暂停，而心房搏动不变。10秒左右以后心室开始以其自主节律搏动，出现房、室搏动的分离。

房室传导完全阻断的标志

当房室传导完全阻断时，心电图显示P

波与QRS复合波之间无任何规律性关系(如图2)。若P波与QRS复合波之间尚存在3:1或者4:1等规律性关系,则说明房

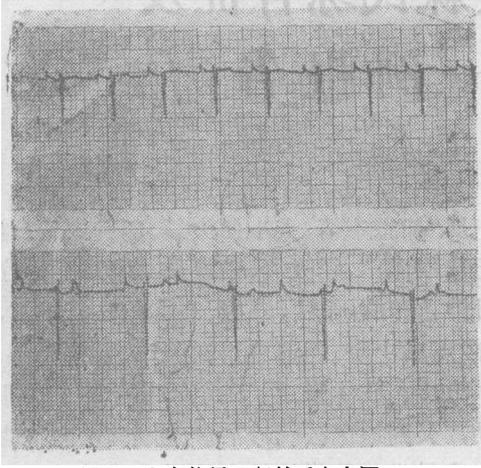


图2 房室传导阻断前后心电图

A. 希氏束夹伤前 心房率 131次/分
心室率 130次/分
B. 希氏束夹伤后 心房率 130次/分
心室率 74次/分

室传导尚未完全阻滞。这时可用血管钳按上述方法在原位置略低处再次夹伤希氏束。用本方法阻断房室传导易于成功,且不会再恢复传导。

我们用家兔18只,经上述方法夹伤房室传导道后,心房、心室的搏动频率分别为:心房率:104~250次/分,均值 178.4 ± 93.9 次/分;心室率:33~88次/分,均值 56.6 ± 34.6 次/分。

用夹伤希氏束的方法阻断离体灌流兔心

的房室传导具有方法简便,效果可靠等优点。从肺静脉和下腔静脉切口进入夹伤房室传导道,不须在心脏其它部位另行切口,保持了心房和心室的完整性;也可避免因切割而损伤冠脉之可能性;而且房室活动仍可同时进行记录与观察。

由于夹伤位置在房室结之下的室间隔部位,故不仅可以排除房室交界节律下传的可能性,也可以完全排除由房室瓣自律性细胞所引起的室上性节律。

夹伤位置的准确与否是本方法阻断成败的关键。若位置太高而夹持在中心纤维体上,则由于该组织质地较硬,往往不能完全夹伤传导组织,以致房室传导不能完全阻断。其次,夹持时切忌牵拉,以避免冠脉分支的损伤性破裂。

参 考 文 献

1. Guzman S V, et al: *Circ Res* 7: 666, 1959
2. Krellenstein DJ, et al: *Circ Res* 35(6): 923, 1974
3. 任作平等: *南京医学院学报* 2(4): 41, 1982
4. 杨安峰等: *兔的解剖*, p95~99, 科学出版社, 1979
5. 南开大学实验动物解剖学编写组: *实验动物解剖学*, p23~36, 人民教育出版社, 1980
6. Anderson RH, et al: *Circ Res* 35(6): 909, 1974
7. Defelice LJ, et al: *Circ Res* 24: 457, 1969
8. Noma A, et al: *Nature* 286: 228, 1980



(紧接第274页) 维生素K依赖性凝血因子缺乏。抗凝物质,如双香豆素有拮抗维生素K的作用,也可产生相同的凝血异常。患者起病前未服用双香豆素类抗凝药物;又无肝脾肿大及黄疸等严重肝、胆疾病迹象;发病前曾服5天合霉素,因此引起该症的主要原因显然是服用合霉素后肠道细菌的生长受到抑制,因而维生素 K_2 的合成减少。患者的腹泻及食欲差引起维生素K摄入减少、吸收不佳可能也有一定关系。临床

上,当严重肝病、黄疸或口服抗凝药物双香豆素患者发生出血症状时,容易使人想到维生素K依赖性凝血因子缺乏症的诊断。对没有上述情况的凝血因子缺乏症易被忽视,本例即是例证。由于对该病缺乏警惕,在发生明显出血症状后,曾先后误诊为关节炎及血友病,病情逐渐加重,经PT及KPTT测定才考虑到本病可能,经维生素 K_1 治疗后,病情迅速好转,凝血异常迅速被纠正,应该从中吸取教训。