

右心室条束的比较解剖学研究

谭玉珍 王海杰* 管英俊 张艳玲

(潍坊医学院组织胚胎学教研室 解剖学教研室* 潍坊 261042)

摘要 本文用 5 种动物的 370 例心脏, 对右心室条束作了比较解剖学观察。狗右心室条束的出现率为 97%, 兔 64%, 牛 52%, 猪 38%, 羊 25%。牛、猪、羊和兔的右心室条束多附着于室间隔和室前壁之间, 狗的条束多附着于前乳头肌或室间隔和前壁之间。动物的右心室条束可分暗红色条束和乳白色条束, 暗红色条束主要由心肌纤维构成, 条束周边的结缔组织中含有束细胞; 乳白色条束主要由结缔组织和位于中央的束细胞构成, 心肌纤维少或缺如。心脏注射标本的条束切片显示, 注射剂位于束细胞束周围的结缔组织鞘间隙内。

关键词 心脏 右心室条束 动物 比较解剖学

临床上非常重视左心室条束的研究, 在左心室条束的形态、超声心动图诊断和鉴别诊断方面作了大量工作。然而, 对于右心室条束的研究, 尚未引起人们的足够重视。Keren 等^[1]首先应用超声诊断和病理解剖研究了人的右心室

条束, 谭玉珍等^[2]解剖和观察了 78 例成人和 35 例小儿心脏的右心室条束。关于右心室条束的比较解剖学研究, 国内外未见报道。为此, 我们利用 5 种动物的 370 例心脏, 研究了右心室条束的形态特征和组织结构, 并探讨了右心室条

束的功能和临床意义。

材料和方法 采用猪(106例)、牛(101例)、羊(100例)、兔(33例)和狗(30例)的离体心脏。经肺动脉口向下剪开右心室前壁至心尖;切断隔缘肉柱,将右心室前壁翻向前下方,暴露室腔。观察右心室条束的形态、数目和附着部位,用小分规测量各数据,并对照游标卡尺。右心室条束的近侧附着端为A端,远侧附着端为B端,条束中点距室间隔或室壁的垂直距离为跨高。测量条束中点处的直径。取牛、猪、羊和狗的乳白色条束各5条,暗红色条束牛、猪和狗各5条,羊2条,石蜡切片,HE染色,显微镜下观察组织结构。用5例新鲜的牛心,心内膜下

传导组织周围的鞘间隙内注射1:5北京牌碳素墨水(3例)和30%普鲁士蓝氯化溶液(2例)。观察注射剂在室壁和条束内的流向及分布范围。并取显色条束做组织切片,显微镜下观察注射剂在条束内的分布位置。隔缘肉柱未作研究。

2 结果

2.1 出现率和数目(见表1) 在370例心脏中,168例存在右心室条束。狗右心室条束的出现率最高,其次是兔、牛、猪、羊。细小的独立小束和网状小束未计算在内。小束多位于心尖部,很少形成网状。牛心小束主要分布于室间隔与室前壁之间。

表1 右心室条束的出现率和数目

动物名称	心脏例数	条束出现例数(出现率)	条束数目		
			总数	$\bar{x} \pm SD$	(最小值—最大值)
猪	106	40 (38%)	48	1.20±0.46	(1—3)
牛	101	53 (52%)	76	1.43±0.75	(1—4)
羊	100	25 (25%)	28	1.12±0.33	(1—2)
兔	33	21 (64%)	28	1.33±0.47	(1—2)
狗	30	29 (97%)	45	1.55±0.81	(1—4)

2.2 形态 右心室条束多呈圆形,乳白色条束较暗红色条束多(见表2)。条束近侧端较粗,远侧端较细,两端附着处形成圆锥形基底部。有的条束远侧端分叉。右心室条束的长度、直径、跨高和附着端至心尖距离(见表3和4)。

表2 右心室条束的形态类别及其出现率

动物名称	形状类别		颜色类别	
	圆形条束 (%)	扁圆形条束 (%)	乳白色条束 (%)	暗红色条束 (%)
猪	48 (100)	0 (0)	37 (77)	11 (23)
牛	76 (100)	0 (0)	48 (63)	28 (37)
羊	28 (100)	0 (0)	26 (93)	2 (7)
兔	26 (93)	2 (7)	24 (86)	4 (14)
狗	42 (93)	2 (7)	38 (84)	7 (16)

2.3 附着部位(见表5) 右心室条束分布于右心室流入道的下1/3,未发现位于流出道的条束。猪、牛、羊和兔的右心室条束多附着于室间隔和室前壁之间,狗的条束附着于前乳头肌和

表3 右心室条束的长度和直径

动物名称	长度 (cm)		直径 (mm)	
	$\bar{x} \pm SD$	最小值—最大值	$\bar{x} \pm SD$	最小值—最大值
猪	1.08±0.32	0.6—1.8	0.68±0.74	0.1—2.5
牛	1.95±0.58	1.0—4.0	1.22±0.65	0.6—4.0
羊	1.18±0.23	0.8—1.5	0.29±0.28	0.1—1.5
兔	0.67±0.19	0.4—1.0	0.33±0.28	0.1—1.0
狗	1.06±0.23	0.5—1.5	0.80±0.32	0.5—2.0

表4 右心室条束的跨高、附着端至心尖距离 (cm)

动物名称	跨高 ($\bar{x} \pm SD$)	A端至心尖距离 ($\bar{x} \pm SD$)	B端至心尖距离 ($\bar{x} \pm SD$)
猪	0.68±0.38	2.53±1.27	2.37±1.26
牛	1.02±0.35	4.68±1.76	4.61±1.79
羊	0.60±0.21	1.95±0.57	1.81±0.62
兔	0.21±0.05	0.86±0.22	0.73±0.18
狗	0.34±0.13	2.33±0.67	1.90±0.64

室前壁,或室间隔和室前壁之间。猪和狗的右心室条束分布类型较多,牛右心室条束的分布

表5 5种动物不同附着部位的右心室条束的构成比(%)

附着部位	猪	牛	羊	兔	狗
室间隔-室前壁	26(54.17)	72(94.76)	19(67.86)	12(42.86)	10(22.22)
前乳头肌-室前壁	5(10.42)		1(3.57)	4(14.29)	16(35.56)
室间隔-前乳头肌	7(14.57)	4(5.26)	6(21.43)		
室前壁-室前壁	1(2.08)				8(17.78)
后乳头肌-室前壁	2(4.17)			2(7.14)	4(8.89)
隔侧乳头肌-室前壁				6(21.43)	1(2.22)
室间隔-室后壁				3(10.71)	3(6.67)
室间隔-隔缘肉柱	4(8.33)		1(3.57)		
隔缘肉柱-室前壁	2(4.17)				3(6.67)
前乳头肌-后乳头肌	1(2.08)		1(3.57)		
隔侧乳头肌-前乳头肌					
室前壁-室后壁				1(3.57)	
合计	48(100)	76(100)	28(100)	28(100)	45(100)

类型只有两种。

2.4 组织结构 牛、猪、羊和狗的暗红色条束主要由心肌纤维和少量结缔组织构成,除1例猪和1例狗的条束外,其余的暗红色条束内含有束细胞,呈小束分布或分散于条束周边的结缔组织中。狗的束细胞呈长圆柱形,体积较大,着色较浅。牛、猪和羊的束细胞多为不规则形,体积大,着色浅。条束内可见纵向走行的小血管。乳白色条束主要由结缔组织和位于中央的束细胞构成,心肌纤维较少,束细胞常形成一个或多个小束,束间有结缔组织分隔。牛的乳白色条束内束细胞束多而明显。1例猪的乳白色条束全部由结缔组织构成,其中不含心肌纤维和束细胞。

2.5 心脏注射实验结果 透过新鲜牛心的心内膜,肉眼可见传导组织的分支呈淡红色,周围结缔组织较多,形成条索状或网状乳白色隆起。在隔缘肉柱根部,心内膜内缓慢注射普鲁士蓝氯化仿溶液和碳素墨水,发现注射剂沿隔缘肉柱内的右束支至前乳头肌,再经右心室条束至前壁,流向室间隔的注射剂经条束至前壁。注射室壁的传导组织,注射剂也可沿条束至室间隔。注射标本的暗红色条束和乳白色条束都显色。在显色条束的组织切片上,注射剂位于束细胞束周围的结缔组织鞘间隙内。

3 讨论 关于右心室条束的命名和出现率,

意见尚未统一。Keren等^[1]研究发现患病心脏的条束出现率为29%,并将这种条束命名为异常条束(aberrant band)。谭玉珍等^[2]发现成人右心的条束出现率为58%,小儿为51%,将条束命名为右心室条束(right ventricular band)。本文的研究结果表明,动物的右心室条束出现率为45%(168/370)。由于条束出现率较高,且在正常心脏中已经存在,故认为应用“异常条束”不恰当。鉴于与左心室条束相比较,命名为右心室条束较合适。我们曾在人的心脏和本文使用的动物心脏研究了左心室条束,与左心室条束相比较,右心室条束细短,出现率低,主要分布在心室的远侧部;在种系上,出现率和分布类型的差别较大。右心室条束内一般都含有传导组织,作为传导组织的穿经结构,右心室条束对传导组织可能起着保护作用。右心室条束多附着于室壁,可限制室壁过度扩张。因此,右心室条束对于维持右心室的正常功能,起着重要的作用。近几年来,临床研究资料表明,左心室条束可引起心脏杂音和心律失常^[3],右心室条束的存在是否与心脏杂音和心律失常有关,尚不清楚。Keren指出,右心室条束细小,在超声心动图上难以确认。然而,右心室条束易与血栓、不对称室间隔肥厚和肥大的肉柱相混淆,故右心室条束在超声心动图的诊断和鉴别诊断方面具有重要意义。

参 考 文 献

- 1 Keren A, Billingham ME, Popp RL. *Circulation*, 1984, 70(5): 836—842.
- 2 谭玉珍,王海杰,李人光等. *解剖学杂志*, 1990, 13(2): 136—139.
- 3 谭玉珍,王海杰,李人光. *心血管病学进展*, 1990, 11(2): 49—51.

A COMPARATIVE ANATOMICAL STUDY OF RIGHT VENTRICULAR BANDS IN RABBITS, DOGS, CATTLE, SWINE AND SHEEP

TAN Yuzhen WANG Haijie GUAN Yingjun ZHANG Yanling

(*Department of Histology, Embryology and Anatomy, Weifang Medical College Weifang 261042*)

ABSTRACT We dissected 370 hearts from rabbits, dogs, cattle, swine and sheep and found right ventricular bands in 97% of the canine hearts, 64% of the rabbits', 52% of the oxen, 38% of the porcine and 25% of the sheep's. Right ventricular bands attached to the interventricular septum and anterior wall but may attach to anterior papillary muscle as well in dogs. There were types of right ventricular bands, dark red or milk white. Dark red bands were composed of myocardial fibers and there were bundle cells in the connective tissue at the peripheral part of the band. In contrast, the milk white ones were composed of connective tissue and bundle cells were located in the central part of the bands, furthermore there were no few myocardial cells in the milk white bands.

Key words Right Ventricular Band Rabbits Dogs Cattle Swine Sheep