

# 初生黑熊的心脏解剖

李光鹏 初振辉

(东北农业大学生物工程系 哈尔滨 150030)

徐利

(东北林业大学 哈尔滨 150030)

**摘要** 本文报道一例初生黑熊的心脏形态结构,具有如下特征:右心房比左心房大;右房室口的三尖瓣中,右后瓣(壁瓣)由五枚小瓣组成;右心室有三个乳头肌,两个隔乳头肌分别由二个和五个小的乳头肌群组成;左心室具二个粗大的乳头肌,其发出的腱索分支较多;心房间的卵圆孔开口很大,直径4mm;动脉导管不闭合。

**关键词** 黑熊 心脏解剖 卵圆孔

黑熊(*Selenarctos thibetanus*)属食肉目熊科动物,广泛分布于中国各地,但由于分布地区森林的破坏与退化,数量日趋减少。有关熊类解剖方面的资料较少<sup>[1-2]</sup>,心脏解剖在国内尚未见报道。本文介绍于1994年9-12月对一例初生黑熊的心脏解剖结果。

## 1 材料和方法

初生黑熊来自阿城山河熊场。在幼熊产下约2h被母熊压死,随即用酒精浸泡,带回实验

---

第一作者介绍:李光鹏,男,34岁,副教授,在职博士;

收稿日期:1996-05-16,修回日期:1996-09-11。

室后,改用5%福尔马林固定,常规方法解剖及测量。

## 2 结果与分析

**2.1 一般形态** 心脏位于胸腔纵膈内从第5到第9肋间,在两肺间向左倾斜。重5.0g,占体重的1.5%。心脏呈圆锥形,心基部(Basis cordis)宽大,环围6.0cm,心尖较钝。自冠状沟(Sulcus coronarius)到心尖距离为3.0cm,心包发达。锥旁室间沟(Sulcus paraconalis interventricularis)较深,而窦下室间沟(Sulcus subsinuosalis interventricularis)较不明显。心房较小,位于心脏上方1/3部位,右心房大于左心房。冠状沟边缘有许多切迹。

**2.2 右心房** 由静脉窦和右心耳构成,纵长14mm,冠状沟至顶壁3.5mm,侧壁厚0.6mm。心房下前部呈盲囊状延伸到肺动脉根部后方,为右心耳,长6mm,宽7mm,中央壁较薄。静脉窦有前、后腔静脉和冠状窦口(Ostium sinus coronarii)汇入。冠状窦口位于房室口后端侧上方,是心大静脉入口,入口处有较薄的冠状窦瓣。

右心房除房室口上方光滑外,在侧壁及右心耳壁上有各种不同方向排列的梳状肌(Mm. pectinati)。在房、耳连接处有两束明显突出的肌丝束,其上有许多小的陷窝。

房中隔较薄,在后腔静脉左侧偏下有一椭圆形孔,为卵圆孔,直径4mm,朝左心房凹陷。卵圆孔上方有一三角形的瓣膜覆盖,长4.5mm。卵圆孔左下部1/3处有半透明的薄膜覆盖,说明幼熊出生时卵圆孔仍未完全闭合。这一点与家畜相似,如猪的卵圆孔,有的在成体也不闭合<sup>[3]</sup>。

**2.3 右心室** 占整个心室的右前部,内腔呈一扁的扭曲的长袋状,侧壁最厚处2.5mm。右心室下端距心尖较近。房室口为形状不规则的三尖瓣,分为隔瓣、右前瓣和右后瓣。隔瓣长5.5mm,边缘比较光滑,呈弧形,瓣缘借助于腱索(Chordae tendinae)附着于紧邻其下缘的五个并排的小肉柱上。右前瓣边缘呈锯齿状,长

7.0mm,通过两束较粗的腱索与室中膈的肌柱相连,后缘有一束粗壮腱索与壁乳头肌相连,右后瓣长9mm,由五个小瓣组成,小瓣之间有细小的腱丝相连,同时小瓣还通过五条较粗的腱索与其下的二个并列的隔乳头肌相接,最后两枚小瓣还发出两条腱索与壁乳头肌相连(见图1)。隔瓣和两个壁瓣之间界限比较明显。隔瓣和右前瓣之间有一凹陷,而与右后瓣有腱索相连,两个壁瓣之间也有十余条小腱索联系。

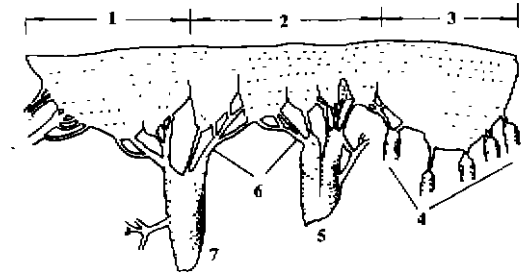


图1 初生黑熊右房室瓣展开示意图  
(从两壁瓣间分开)

1. 右前瓣;2. 右后瓣;3. 隔瓣;4. 隔乳头肌群;5. 隔乳头肌;6. 腱索;7. 壁乳头肌。

右心室的腔面不平滑,在动脉圆锥和室中隔壁上有许多纵向排列的粗大的肉柱(Trabeculae carneae)类似肉“嵴”,在心室底部形成许多深的囊状小窝。乳头肌(Mm. papillares)有三个,可分为二个隔乳头肌和一个壁乳头肌。壁乳头肌粗大,长7.0mm,宽2.8mm,有三尖瓣的右前瓣和右后瓣之两条粗大腱索和一条纤细腱索附着。一个隔乳头肌位于三尖瓣的隔瓣下方,是由五个小的乳头肌组成的肌群;另一个隔乳头肌是由两个较大的乳头肌并列连结而成,它除了发出腱索与右后瓣相连外,还伸出一条粗大的腱索引向隔瓣(见图1)。

黑熊乳头肌的数目较多并且形态差异很大,在有蹄类乳头肌多为二个;大熊猫分三个或四个,均位于心室中膈上,并且比较细长<sup>[4]</sup>;在人类,乳头肌多为三个,有时仅为两个<sup>[5]</sup>。此外,黑熊的壁瓣可明显分为右前瓣和右后瓣,这一点与大熊猫仅有单一壁瓣有较大差别<sup>[6]</sup>。

在肺动脉口处有三个半月形瓣,肺动脉与半月瓣之间形成的肺动脉窝较明显。在距肺动脉口 7mm 处,发出一粗短动脉伸向主动脉,为动脉导管。动脉导管未出现退化迹象。

**2.4 左心房** 比右心房小得多,左心耳向前方延伸,盲端止于肺动脉根部,冠状沟比右心耳低。

左心房内壁平滑,与右心房相比,左心耳边缘处的梳状肌稀疏,但凹陷很深,心内壁的梳状肌不明显。

**2.5 左心室** 占整个心室的左后部,左房室口为二尖瓣。靠近主动脉前庭的瓣为前瓣,在左后方的瓣为后瓣,前瓣由一较大的主瓣和一枚小的副瓣组成,长 8.0mm,后瓣呈一连续的瓣,瓣缘呈锯齿状,长 9.2mm(见图 2)。

左心室的隔壁比较平滑,没有乳头肌,在靠心尖、及在室中隔和侧壁相接处,肌柱纵横交错明显,形成凹陷的深窝。侧壁有两个大的乳头肌,依其与二尖瓣的对应位置分别称前乳头肌(长 7mm,横径 2.5mm)和后乳头肌(长 9mm,横径 2.5mm)。二尖瓣的腱索来自两个乳头肌。与右心室相比,左心室的乳头肌粗壮,发出腱索数目多,有八九条,呈树突状分支连接到两个瓣膜。此外,乳头肌还有数条调节索通向室中隔(见图 2)。

左心室的出口为主动脉口,主动脉前庭内

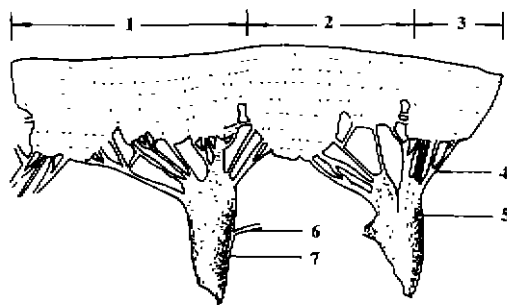


图 2 左房室口二尖瓣展开示意图(通过后瓣切开)

1. 后瓣; 2. 前瓣; 3. 后瓣前缘; 4. 腱索; 5. 前乳头肌;
6. 调节索; 7. 后乳头肌。

壁光滑。主动脉口具三个半月瓣,在其根部前方有三个囊状凹陷,称前窦、左窦和后窦,其中后窦不明显。

### 参 考 文 献

- 1 李光鹏,严云勤,徐利. 初生黑熊消化系统的解剖. 黑龙江畜牧兽医, 1995, (3): 28-29.
- 2 严云勤,李光鹏,徐利. 初生黑熊几个器官的形态解剖. 黑龙江畜牧兽医, 1995, (4): 37.
- 3 张立教,秦鹏春,段英超等. 猪的解剖组织. 北京: 科学出版社, 1984: 119-122.
- 4 林大诚,于立彦. 大熊猫右心室的房室瓣与乳头肌的比较解剖. 北京农业大学学报, 1982, 8(1): 63-67.
- 5 河北新医大学编. 人体解剖学. 北京: 人民卫生出版社, 1978. 943-947.
- 6 北京动物园等. 大熊猫解剖. 北京: 科学出版社, 1986. 293-297.