

大鲵和山溪鲵甲状腺和肾上腺的观察*

李 丕 鹏

(陕西师范大学生物系)

摘要 大鲵和山溪鲵都有一对甲状腺,腺体结构相似而分布位置不同。大鲵的甲状腺位于颊舌骨肌的前端背面、山溪鲵的甲状腺位于颊舌骨肌的后部外侧。二种动物的肾上腺由许多分布于肾脏腹面的肾上腺小体组成,小体呈斑状,由类固醇分泌细胞群和嗜铬细胞群构成。另外,在大鲵的生殖系膜等处可见到肾上腺小体。

已有研究表明^[1,2]: 有尾两栖动物的甲状腺和肾上腺的形态具有一定的变化和进化趋势,但目前尚缺乏隐溪鲵亚目的研究资料。大鲵 (*Andrias davidianus*) 和山溪鲵 (*Batrachuperus pinchonii*) 隶属隐鳃鲵亚目的隐鳃科

和小鲵科。本文对这二种动物的甲状腺和肾上腺的形态和组织结构做了观察,并结合有关资料进行比较。

* 本文承导师朱洪文教授审阅,特致谢意。

材料和方法

实验用大鲵和山溪鲵采自陕西秦岭山区,大鲵5条,全长60—85 cm, 3♂2♀; 年龄约6—7年。山溪鲵3条,全长17—20 cm, 2♂1♀, 剖检腺性为性成熟个体,年龄大约3岁。活体或经10%福尔马林固定后解剖,观察甲状腺和肾上腺的分布位置、形态特征和大小。组织切片用10%福尔马林和Bouin氏液固定,石蜡包埋,切片厚6—9 μm, H-E或马氏三色法染色,显微镜观察。

结 果

(一) 甲状腺

1. 形态和位置 大鲵有甲状腺一对,较薄,呈长椭圆形,长1—1.5 cm,宽0.5 cm,厚约0.15 cm。新鲜时略呈浅红色,固定后为暗红色。在甲状腺腹面,有甲状腺动脉分布,此动脉自颈外动脉发出,沿下舌骨肌和颈浅直肌相邻处前行。

甲状腺位于颊舌骨肌前端背面、下舌骨肌和颈浅直肌之间。撕去颊舌骨肌,并向体侧拉开颈浅直肌,甲状腺即全部显露。除去这些肌肉,可见甲状腺位于舌器角质软骨后、第一鳃弓软骨外,并与其以结缔组织相连。从体表投影来看,大鲵甲状腺位于下颌前端正中线的两侧,二者相距接近(见图2)。

山溪鲵也有甲状腺一对,较薄,呈长条状,二端较钝圆,长0.5—0.8 cm,宽0.2 cm,厚约0.1 cm。颜色和大鲵的相同。位于颊舌骨肌后部外侧、关节下直肌和颈直肌之间,附于第一鳃弓的软骨上。从体表投影看,甲状腺位于下颌后部的两侧,二者相距较远(见图3)。

2. 组织结构 大鲵和山溪鲵的显微结构基本相同。腺体外被结缔组织被膜,厚45—90 μm,大量平行排列的胶原纤维束和少量成纤维细胞组成。在被膜深层,还可见到一些淋巴细胞。

甲状腺实质为甲状腺滤泡群。滤泡呈圆形、卵圆形和不规则形,大小为150—250 μm。滤泡上皮为单层立方或柱状上皮,上皮细胞高

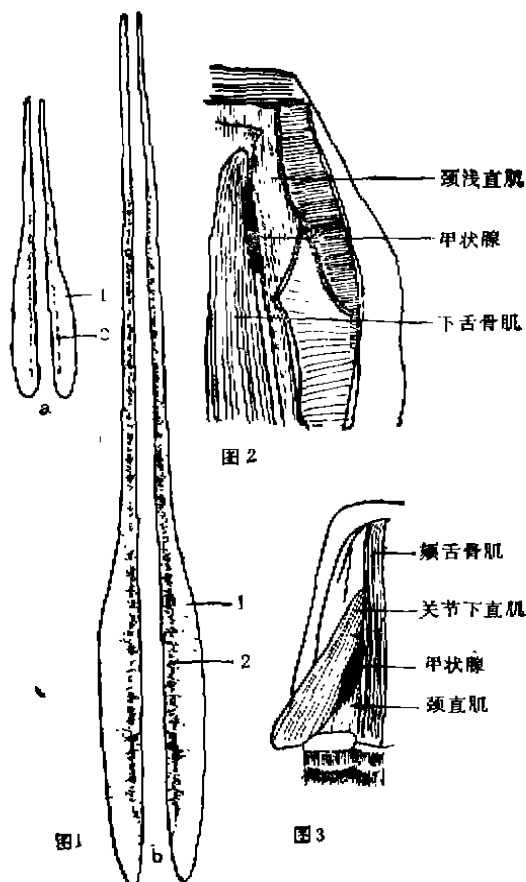


图1 肾脏和肾上腺 a. 山溪鲵, b. 大鲵 ×1。1. 肾脏, 2. 肾上腺; 图2 大鲵的甲状腺, ×1; 图3 山溪鲵的甲状腺, ×2.5

20—25 μm, 游离面光滑。细胞核圆形或卵圆形,直径10—14 μm,位于细胞中央或基部。胞核染色深,核内染色质呈斑块状,分散存在;胞质染色均匀。在滤泡腔中,充满嗜酸性的物质。

在滤泡之间,有疏松结缔组织;其中毛细血管丰富,管腔大,腔面衬有一个或数个扁平的内皮细胞。毛细血管紧贴滤泡,其间结缔组织很少,甚至仅为薄层的基膜(见图4)。

(二) 肾上腺

1. 形态和位置 大鲵和山溪鲵的肾上腺由许多桔黄色的肾上腺小体(或称肾上腺小岛)组成,分布在肾脏腹侧表面。大鲵的肾脏较长,其肾上腺也比较长,延伸到肾脏细段的前部。肾上腺分布较分散,尤其是在肾的后半段;在肾脏

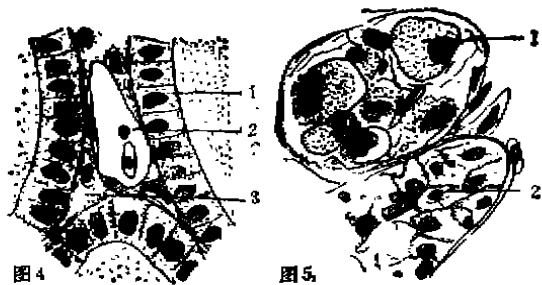


图4 甲状腺的显微结构, $\times 2500$, 1.滤泡上皮 2.毛细血管, 3.结缔组织; 图5 大鲵肾上腺小体的显微结构, $\times 2200$, 1.嗜铬细胞, 2.类固醇生成细胞

腹面内侧处较集中,在生殖系膜(输卵管系膜和吴氏管系膜等处)也有分布。肾上腺小体大小不一,相互可汇合成更大的块状;小体多呈圆形,直径0.5—1 mm。山溪鲵的肾脏较短,肾上腺分布也较短,分布在肾脏腹面内侧处,呈细带状,较大鲵的集中,小体较小(见图1)。

2. 组织结构 大鲵和山溪鲵肾脏和肾上腺小的显微结构基本相似。肾脏外被纤维性结缔组织被膜。肾上腺小体分布于被膜深部和肾小体之间,周围无明显的被膜分隔,直接和肾小体、肾小管相邻。

在光镜下,肾上腺小体由类固醇生成细胞(或成类固醇细胞、Steroidogenic cell)群和嗜铬细胞群组成。类固醇生成细胞群位于肾上腺小体周围,细胞排列紧密,成索团状分布,长达80—250 μm 。细胞呈立方形或柱状,长达20—30 μm ,胞质染色浅,呈网络状。细胞核呈圆形或卵圆形,位于细胞中央,染色深。嗜铬细胞群位于类固醇生成细胞群之间,呈圆球状,直径150—250 μm 。其染色深,很易与类固醇生成细胞群区分。在细胞群外,有纤维性结缔组织被膜。嗜铬细胞较大,圆形或椭圆形,直径40—50 μm ;胞质染色深,略呈紫红色,内含深紫色的细小颗粒。细胞核形状和细胞相似,位于细胞中央,直径约20 μm 。在类固醇生成细胞旁,还可见到散在的单个嗜铬细胞。在以上二种细胞群之间,含有毛细血管,管腔较大并且不规则(见图5)

此外,在大鲵的生殖系膜(如输卵管系膜等

处),膜中含有类固醇生成细胞团。细胞团较小,仅由二层细胞构成,位于间皮之间,细胞和肾上腺小体中的相同。在肾静脉和肾动脉旁,可见到较小的肾上腺小体,其结构和肾脏腹面的肾上腺小体相同。

讨 论

1. 甲状腺 山溪鲵的甲状腺和泥鳅、虎鳅的相似,都位于下颌后部^[4],而大鲵的则不同。这可能是甲状腺在动物发育过程中发生的移位所致。由于这二种动物的甲状腺与鳃弓有密切的关系,因此这种位置上的差别可能和舌器的形态不同有关。Noble认为有尾两栖类舌器的不同,与动物的进化有关。这就说明不同有尾两栖动物,由于其舌器的变化,甲状腺的分布位置也会有差异,因此甲状腺的位置也可反映出动物在系统发生上的位置^[1]。

2. 肾上腺 两栖类肾上腺的形态从分散的肾上腺小体到集中的肾上腺呈明显的进化趋势。有尾两栖动物的肾上腺呈分散的小体存在,而无尾两栖动物的肾上腺则集中成一对肾上腺^[2-4]。

Milano和Accordi研究了处于较为高等的有尾目六科12种动物的肾上腺,表明有尾类肾上腺的形态和结构基本相同^[4]。低等的隐鳃鲵亚目的大鲵和山溪鲵肾上腺的结构基本上和他们的研究结果相似,所不同的是大鲵的肾上腺分布较散,在生殖系膜等处也有肾上腺小体组织。

综上所述,大鲵甲状腺和肾上腺的分布均和山溪鲵、蝶螈等较高等的有尾两栖类不同,较为原始。

参 考 文 献

- [1] 赵尔宓等 1984 中国有尾两栖动物的研究 四川科学技术出版社。
- [2] Duellmann W. E. and L. Trueb 1986 Biology of Amphibians. McGraw-Hill Book Company
- [3] Milano E. G. and F. Accordi 1986 Evolutionary trends in adrenal gland of anurans and urodeles. *J. Morph.* 189: 247
- [4] Norris P. O. 1980 Vertebrate endocrinology—Lea and Febiger, Philadelphia.