

比格犬脑垂体远侧部细胞的电镜观察

李玉谷¹, 张媛¹, 孔小明¹, 程树军², 黄韧²

(1. 华南农业大学兽医学院, 广州 510642; 2. 广东省实验动物监测所, 广州 510260)

摘要:透射电镜观察表明, 比格犬(Beagle)脑垂体远侧部实质中含有6种细胞, 即生长激素细胞、催乳激素细胞、促甲状腺激素细胞、促性腺激素细胞、促肾上腺皮质激素细胞和滤泡一星形细胞, 它们各有其超微结构特征。生长激素细胞呈圆形; 胞核为圆形; 分泌颗粒很多, 圆形, 直径约233~465 nm。催乳激素细胞多呈不规则形; 胞核为不规则形; 分泌颗粒很多, 圆形, 直径约310~620 nm。促甲状腺激素细胞呈圆形或卵圆形; 胞核为圆形或卵圆形; 分泌颗粒较少, 直径约78~232 nm。促肾上腺皮质激素细胞呈圆形或卵圆形; 胞核为圆形或卵圆形; 分泌颗粒较多, 圆形, 直径约155~310 nm, 分布于细胞周边。促性腺激素细胞呈圆形或椭圆形; 胞核为圆形或椭圆形; 分泌颗粒较少, 呈圆形、卵圆形、杆状或不规则形, 长径约155~434 nm。滤泡一星形细胞呈星形或不规则形, 有突起伸入相邻细胞之间; 胞核为圆形或卵圆形; 胞质内无分泌颗粒。

关键词:脑垂体远侧部; 超微结构; 比格犬(Beagle)

中图分类号: Q954.6

文献标识码: A

文章编号: 0366-6964(2003)05-0468-03

脑垂体是动物最重要的内分泌腺, 对其它内分泌腺的功能具有调节作用。关于它的超微结构, 在小鼠、大鼠、人类、鹅等已有报道^[1-5]。作者此前也曾对恒河猴脑垂体远侧部细胞进行过研究^[6]。本实验应用透射电镜, 对比格犬的脑垂体远侧部细胞的超微结构进行了观察, 以比较不同动物之间这类细胞的形态结构的异同, 为研究其内分泌生理提供形态学依据。

1 材料与方法

3~6月龄健康比格犬5只, 雌雄均有, 麻醉后颈动脉放血致死, 立即取出脑垂体, 将其远侧部切成1 mm³的小块, 经0.1 mol/L磷酸缓冲液(pH7.2)配制的40 ml/L戊二醛、10 g/L锇酸双重固定, 乙醇逐级脱水, 环氧丙烷过渡, Epon812环氧树脂包埋, 超薄切片, 醋酸双氧铀和柠檬酸铅双重染色, Philips-400型透射电子显微镜观察和摄影。另取部分脑垂体经Helly氏液固定, 常规石蜡包埋切片, H-E染色, 光镜观察。

2 结果

光镜下, 根据其染色性, 比格犬脑垂体远侧部实质中的细胞与其它哺乳动物相似, 可分为三类细胞,

嗜酸性细胞占大多数, 嫌色细胞也较多, 而嗜碱性细胞很少。电镜下, 这些细胞可进一步分为6种: (1)生长激素细胞(图1), 数量多, 胞体较大, 圆形; 胞核大, 圆形, 位于中央, 电子密度较低, 常染色质丰富, 异染色质较少, 呈小块状位于核膜下或散于核内; 胞质内充满分泌颗粒, 颗粒圆形, 电子密度较高, 大小比较均匀, 直径约233~465 nm; 含少量粗面内质网、线粒体、游离核糖体、溶酶体等。(2)催乳激素细胞(图2), 胞体大, 数量也较多, 多呈不规则形; 胞核较小, 常偏于细胞一侧, 不规则形, 核表面有多个凹陷, 电子密度中等或较高, 核仁明显, 异染色质较多, 呈块状位于核膜下或散于核内; 分泌颗粒也很多, 圆形, 大小不等, 分布于整个胞质内, 直径约310~620 nm; 粗面内质网、线粒体和游离核糖体丰富, 高尔基复合体发达, 还有一些囊泡结构。(3)促甲状腺激素细胞(图3), 数量较少, 单个或成群分布, 胞体圆形或卵圆形; 胞核大, 圆形或卵圆形, 电子密度较低, 常染色质丰富, 异染色质较少, 核仁清楚; 分泌颗粒较少, 圆形, 直径约78~232 nm, 是所有细胞中分泌颗粒最小者, 散在分布, 有的分布于一侧胞质内; 粗面内质网、线粒体和溶酶体丰富。(4)促肾上腺皮质激素细胞(图4), 数量较少, 胞体卵圆形或圆形; 胞核卵圆形或圆形, 较小, 电子密度较低, 少量的异染色质散在于核内; 分泌颗粒较多, 圆形, 中等大小, 直径约155~310 nm, 电子密度大, 分布于细胞周边; 含一些线粒体、溶酶体、游离核糖体等;(5)促性腺激素

收稿日期: 2002-06-03

基金项目: 国家“九五”科技攻关项目(96-A-23-06-06); 广东省重点科技项目(1998-110)。

作者简介: 李玉谷(1963~), 男, 汉族, 江西萍乡市人, 副教授, 硕士, 研究方向: 动物组织胚胎学。

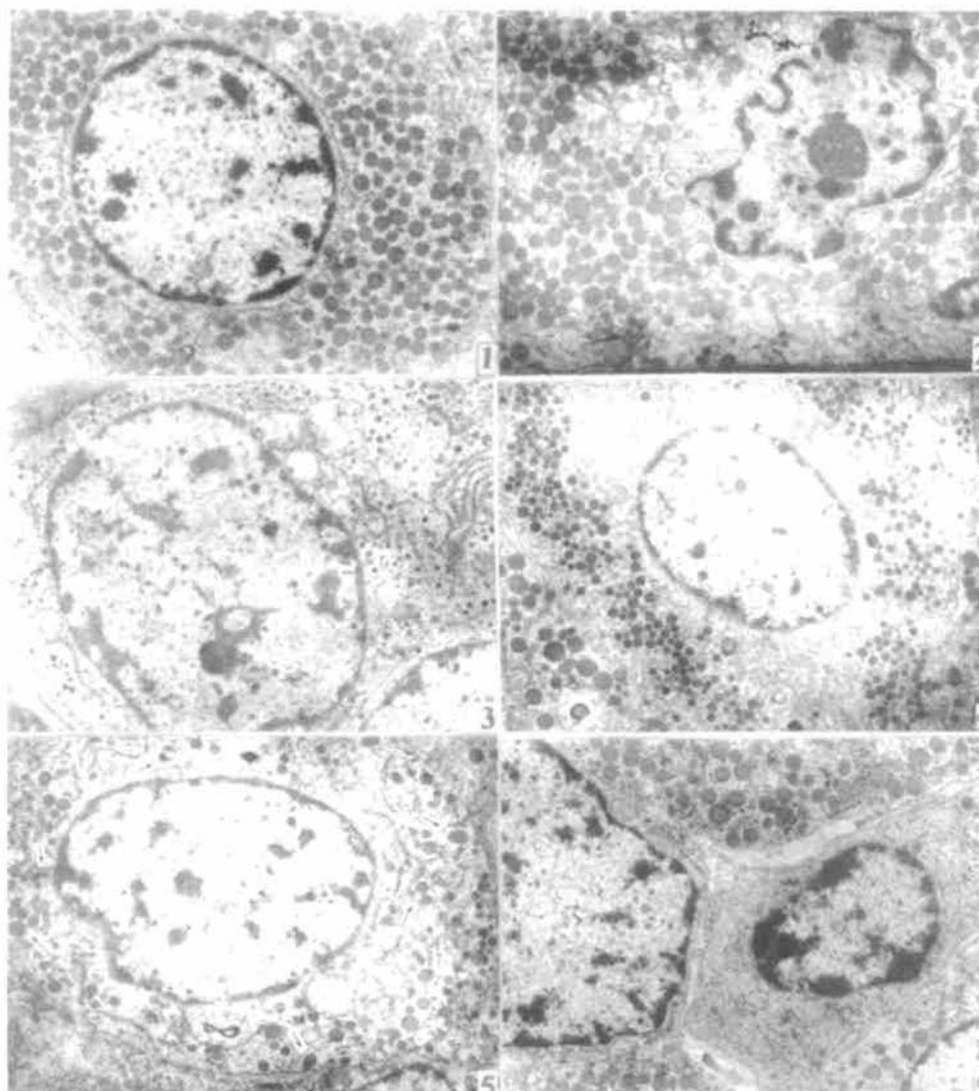


图 1 生长激素细胞;图 2 催乳激素细胞,胞核为不规则形;图 3 促甲状腺激素细胞,分泌颗粒最小;图 4 促肾上腺皮质激素细胞,分泌颗粒分布于细胞周边;图 5 促性腺激素细胞,分泌颗粒形态多样(↑);图 6 滤泡—星形细胞(中央者),无分泌颗粒。图 1-6 均为 $\times 6450$

细胞(图 5),数量较少,胞体圆形或椭圆形;胞核圆形或椭圆形,较大,电子密度较低,少量的异染色质呈小块状散在于核内;分泌颗粒较少,形态多样,有圆形、卵圆形、杆状或不规则形等,大小不等,直径(或长径)约 155~434 nm,电子密度中等或较高;线粒体、粗面内质网、游离核糖体等丰富。(6)滤泡—星形细胞(图 6),数量较少,单个或成群分布,胞体较小,星形或不规则形,有突起伸入相邻细胞之间;胞核圆形或卵圆形,较小,异染色质较多,主要分布于核膜下;胞质电子密度中等或较高,不含分泌颗粒,有少量游离核糖体和线粒体等。

3 讨论

结果表明,比格犬脑垂体远侧部的各种细胞,其

胞体和胞核的形态,分泌颗粒的形态、大小、数量、电子密度和分布等,各有其超微结构特征。参照 Barnes 和 Kurosumi 确立的小白鼠脑垂体远侧部细胞的分类标准^[1,2],并与人类^[3]、大鼠^[4]、恒河猴^[6]的同类细胞进行比较,对比格犬这些细胞进行分类并不困难。生长激素细胞数量多,胞体圆形;胞核大,圆形;分泌颗粒多,大小比较均匀,充满整个胞质。催乳激素细胞数量也较多,常为不规则形;分泌颗粒虽然也多,但大小不等,有一些较大的颗粒;胞核小,而且是唯一呈不规则形的,因此可以互相识别。这两种细胞与人类、大鼠、恒河猴等相似。促甲状腺激素细胞的分泌颗粒,数量较少,体积最小,易于与其他细胞相区别。据报道,人类、大鼠和恒河猴

的促甲状腺激素细胞的分泌颗粒也最小,常沿质膜分布。促肾上腺皮质激素细胞的分泌颗粒,数量较多,大小中等,常分布于细胞周边,因此也易与其它细胞相区别。恒河猴^[6]的促肾上腺皮质激素细胞,其分泌颗粒亦分布于细胞周边,但数量较少,体积较大。促性腺激素细胞的分泌颗粒,大小不等,数量较少,形态多样,因此容易与其它细胞相区分。恒河猴^[6]的促性腺激素细胞的分泌颗粒均呈椭圆形,而人类^[3]和大鼠^[4]的均呈圆形。关于促性腺激素细胞是一种还是多种,至今仍有不同的看法:最初在60年代,有人根据光镜和电镜的观察结果,并受当时“一种细胞一种激素”学说的影响,认为小白鼠的LH和FSH分别由两种不同的细胞分泌,即有两种促性腺激素细胞;后来有人根据免疫细胞化学的结果,认为阿富汗细耳野兔的每个促性腺激素细胞均呈LH和FSH阳性,人胎儿的这两种激素也产生于同一种细胞;最近20年来,又有人在大白鼠、蝙蝠、青蛙、羊胚胎垂体中,发现有LH细胞、FSH细胞和LH-FSH细胞^[7,8]。本实验在雌、雄比格犬脑垂体远侧部只观察到一种类型的促性腺激素细胞,与作者^[6]此前用电镜在恒河猴观察到的结果一致,也与Herbert^[9]用免疫细胞化学方法获得的结果一致。滤泡一星形细胞呈星形或不规则形,有突起伸入相邻细胞之间,胞质内不含分泌颗粒,故易于识别。关于滤泡一星形细胞的机能,迄今了解甚少,有人认为它具有吞噬作用或在腺垂体中形成网络状结构^[4];

也有人认为它在激素运输中起一定作用^[10]。

参考文献:

- [1] Barnes B G. Electron microscope studies on the secretory cytology of the mouse anterior pituitary [J]. *Endocrinology*, 1962, 71: 618~ 628.
- [2] Kurosumi K, Octa Y. Electron microscopy of two types of gonadotrophs in the anterior pituitary glands of persistent oestrous and diestrous rat [J]. *Z Zellforsch*, 1968, 85(1): 34.
- [3] 黄新民, 项守仁. 女性胎儿脑垂体前叶细胞的电镜观察 [J]. *解剖学杂志*, 1990, 13(4): 255~ 257.
- [4] 成令忠. 组织学[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 1993, 718~ 762.
- [5] 朱元招, 吴学祥, 祝寿康. 四季鹅产蛋前后腺垂体远侧部细胞的超微结构比较 [J]. *中国兽医学报*, 1998, 18(4): 390~ 393.
- [6] 李玉谷, 张媛, 钟毅敏, 等. 恒河猴脑垂体远侧部细胞的电镜观察 [J]. *中国兽医学报*, 2002, 22(1): 56~ 58.
- [7] 郝建明, 陈实平, 陈克铨. 垂体促性腺激素细胞 [J]. *解剖学报*, 1995, 26(3): 332~ 335.
- [8] Gracia Navarro, Licht P. Subcellular localization of gonadotrophic hormones LH and FSH in frog adenohypophysis using double staining immunocytochemistry [J]. *J Histochem Cytochem*, 1987, 35(7): 763~ 769.
- [9] Herbert D C. Immunocytochemical evidence that is present in the same cell type in the Rhesus monkey pituitary gland [J]. *Endocrinology*, 1976, 98: 1554.
- [10] 唐外星. 垂体前叶细胞分类的新概念 [J]. *国外医学——生理病理科学与临床分册*, 1986, 6(2): 91~ 94.

Ultrastructural Study of the Adenohypophysis Pars Distalis of the Beagle Dog

LI Yur-gu¹, ZHANG Yuan¹, KONG Xiao-ming¹, CHENG Shu-jun², HUANG Ren²

(1. College of Veterinary Medicine, South China Agricultural University, Guangzhou 510642;

2. Guangdong Province Laboratory Animals Monitoring Institute, Guangzhou 510260, China)

Abstract: Under transmission electron microscope, the adenohypophysis pars distalis of Beagle dog have six cells types in common, i. e. somatotrophs, lactotrophs, thyrotrophs, adenocorticotrophs, gonadotrophs and folliculo-stellate cells. Their ultrastructural features appeared characteristically. Somatotrophs are round in shape, contain rounded nuclei, numerous secretory granules which are about 233~ 465 nm in diameter. Lactotrophs are mostly irregular in shape, contain irregular nuclei, numerous secretory granules which are about 310~ 620 nm in diameter. Thyrotrophs are round or ovoid in shape, contain rounded or ovoid nuclei, a few secretory granules which are about 78~ 232 nm in diameter. Adenocorticotrophs are round or ovoid in shape, contain rounded or ovoid nuclei, many secretory granules which are occurred in cytoplasmic periphery and about 155~ 310 nm in diameter. Gonadotrophs are round or ellipse in shape, contain rounded or elliptic nuclei, a few secretory granules which are round, ovoid, rod or irregular-shape and about 155~ 434 nm in length. Folliculo-stellate cells are stellate or irregular in shape, contain rounded or ovoid nuclei, have some processes extended adjacent cells, without secretory granules in their cytoplasm.

Key words: Adenohypophysis pars distalis; Ultrastructure; Beagle dog