

鹅胸腺肥大细胞的超微结构特征

李玉谷 李楚宣 陈元音 刘金泉

(华南农业大学动物医学系, 广州 510642)

摘要 应用透射电镜观察表明, 鹅胸腺实质内存在大量的肥大细胞, 它们主要分布于胸腺髓质; 胞体圆形或椭圆形, 表面有少许突起; 胞核圆形、椭圆形或新月形, 核仁明显; 胞质内含有丰富的细胞器和大量的膜包分泌颗粒, 颗粒多呈圆形, 大小不一。根据其超微结构特征, 可将颗粒分为4型: A型颗粒内含细颗粒状物质; B型颗粒内含粗颗粒状物质; C型颗粒内含同心性念珠链状物质; D型颗粒为均质状高电子密度。颗粒内部均未见结晶状、涡卷状或板层状结构。

关键词 肥大细胞; 超微结构; 胸腺; 鹅

中图分类号 S 835.1

肥大细胞能分泌组织胺、5-羟色胺、白细胞三烯等多种生物活性物质, 在速发型变态反应和炎症反应中起重要作用(Dexter, 1981)。近年来发现, 它还可能与抗寄生虫感染、抗肿瘤等有关(王周南等, 1994; 杨美林等, 1994)。笔者(李玉谷等, 1997a, 1997b)在研究鸡、鸭淋巴器官中肥大细胞异质性的基础上, 本文进一步探讨鹅胸腺肥大细胞的超微结构特征, 以便为深入研究其功能提供形态学的资料。

1 材料与方法

7周龄健康清远灰鹅6只, 质量2.0~2.5 kg, 雌雄兼有, 颈动脉放血处死, 立即取出部分胸腺切成 1 mm^3 大小的小块, 经 0.1 mol/L 磷酸缓冲液($\text{pH}7.2$)配制的 $\varphi=4\%$ 戊二醛、 $\rho=10\text{ g/L}$ 锇酸双重固定, 乙醇逐级脱水, 环氧树脂包埋, LKB超薄切片机切片, 切片厚约 50 nm , 醋酸铀、柠檬酸铅双重染色, Philips-EM400透射电子显微镜观察、照相。

2 结果

电镜观察表明, 鹅胸腺实质内存在大量的肥大细胞, 它们主要分布于胸腺髓质, 与淋巴细胞、上皮性网状细胞等密切接触。这些肥大细胞的胞体呈圆形或椭圆形, 表面有少许突起; 胞核圆形、椭圆形或新月形, 核仁明显, 异染色质贴附于核膜下, 核中央有时可见块状异染色质(图版-1, 2, 4, 5); 胞质内含有丰富的细胞器, 如线粒体、粗面内质网、高尔基复合体等(图版-3), 并有大量的分泌颗粒, 颗粒多呈圆形, 大小不一, 表面有膜包裹, 内部结构呈现多样性(图版-1~6)。根据其超微结构特征, 可将颗粒大致分为4种类型: A型颗粒内含均匀分布的细颗粒状致密物(图版-2~4); B型颗粒内含均匀分布的粗颗粒状致密物(图版-3~5); C型颗粒内含同心性念珠链状致密物(图版-2, 5, 6); D型颗粒电子密度高, 几乎呈均质状(图版-1~6)。颗粒内部均未见结晶状、涡卷状或板层状等结构, 但许多肥大细胞可见脱颗粒现象。在脱颗粒

过程中,多个颗粒互相融合,形成“脱粒管道”将颗粒内容物排出细胞外,而未见将整个颗粒排出现象(图版—1,3)。

3 讨论

本实验表明,在鹅胸腺实质内存在大量的肥大细胞,它们与淋巴细胞、上皮性网状细胞等密切接触。笔者在鸡、鸭胸腺内亦见到同样情况(李玉谷等,1997a,1997b)。因此,作者认为,肥大细胞是胸腺正常的细胞成分,并且很可能是构成胸腺微环境的一种重要的基质细胞。众所周知,胸腺是产生T淋巴细胞的场所。近年来发现,肥大细胞与T淋巴细胞之间有着密切的关系:T淋巴细胞对肥大细胞的发生、分化和成熟具有调节作用(Craig et al, 1988; 刘彦威等, 1994),有些肥大细胞可直接来源于T淋巴细胞(吴翰桂,1992);反过来,肥大细胞可通过释放组织胺等生物活性物质作用于T淋巴细胞,调节免疫功能(刘彦威等,1994)。

电镜下,许多肥大细胞可见脱颗粒现象,说明这些肥大细胞处于活化状态;在脱颗粒过程中,多个颗粒互相融合形成“脱粒管道”将内容物排出细胞外,但未见整个颗粒排出现象。而大鼠结缔组织中的肥大细胞在脱颗粒过程中可排出整个颗粒(成令忠,1993)。

鹅胸腺肥大细胞的分泌颗粒内部,有的含均匀分布的细颗粒状致密物,有的含均匀分布的粗颗粒状致密物,有的含同心性念珠链状致密物,有的呈均质状高电子密度。这与鸭、大鼠的肥大细胞不尽相同,与人的肥大细胞差异更大。鸭肥大细胞的分泌颗粒内含细颗粒状致密物(李玉谷等,1997b);大鼠的含细颗粒状或均质状致密物(成令忠,1993);而人肥大细胞的分泌颗粒内部常见结晶状、涡卷状或板层状等结构(Craig et al, 1988, 1989; Drudy et al, 1991; Kobayasi et al, 1968; 张兰芬等, 1993; 杨美林等, 1994; 翟力平等, 1997; 赵文英等, 1997)。肥大细胞分泌颗粒的超微结构与其所含物质的性质密切相关。据报道,人的含类胰蛋白酶(Tryptase)的T肥大细胞,其颗粒含有互相分离的小涡卷结构,涡卷中心可见电子密度不等的芯;而含类胰蛋白酶和类糜蛋白酶(Chymase)的TC肥大细胞,其颗粒含有网格和栅栏状结构(Craig et al, 1988)。有人认为,板层状结构富含蛋白质,而颗粒状结构富含多糖(Kobayasi et al, 1968)。由此看来,鹅胸腺肥大细胞的分泌颗粒富含多糖物质。笔者曾用组织化学染色观察到,鸡、鸭淋巴器官内的肥大细胞,有的含中性粘多糖,有的含酸性粘多糖,有的含二者的混合物(李玉谷等,1997a, 1997b)。

致谢 本研究得到动物医学系辛朝安教授的大力支持和帮助,谨致谢忱。

参 考 文 献

- 王周南,景雅,刘育艳,等.1994.正常人肺与肺鳞癌间质中肥大细胞的比较研究.解剖学杂志,17(6):487~491
- 成令忠主编.1993.组织学.第2版.北京:人民卫生出版社,234~242
- 刘彦威,刘娜.1994.肥大细胞与T淋巴细胞.上海畜牧兽医通讯,1:26~27
- 李玉谷,曾文宗.1997a.鸡淋巴器官中肥大细胞异质性的研究.广西农业大学学报,16(1):25~30
- 李玉谷,黄行许,李楚宣,等.1997b.鸭淋巴器官中肥大细胞异质性的研究.华南农业大学学报,18(3):115

- 吴翰桂. 1992. 肥大细胞发育的研究进展. 免疫学杂志, 8(3): 202~205
- 张兰芬, 吴江声, 孙品伟, 等. 1993. 足月人胎胸腺实质中的肥大细胞. 解剖学报, 24(1): 105~108
- 杨美林, 路喜安, 乔从进, 等. 1994. 肥大细胞在食管癌的特征——组织化学与电镜研究. 解剖学杂志, 17(1): 1~5
- 赵文英, 王周南, 任一良. 1997. 不同年龄人牙龈肥大细胞的组织化学和电镜研究. 解剖学杂志, 20(4): 347~351
- 翟力平, 安 巍, 杨美林, 等. 1997. 胎儿消化器官发育中的肥大细胞的超微结构特征. 解剖学杂志, 20(1): 57~60
- Craig S S, Schechter N M, Schwartz L B. 1988. Ultrastructural analysis of human T and TC mast cells identified by immunoelectron microscopy. Lab Invest, 58(6): 682~691
- Craig S S, Schechter N M, Schwartz L B. 1989. Ultrastructural analysis of maturing human T and TC mast cells *in situ*. Lab Invest, 60(1): 147~157
- Dexter T M. 1981. What are mast cell for. Nature, 291: 110~111
- Drudy L, Sheppard B L, Bonnar J. 1991. The ultrastructure of mast cells in the uterus throughout the normal menstrual cycle and the postmenopause. J Anat, 175: 51~63
- Kobayasi T, Midtgard K, Asboe-Hansen G. 1968. Ultrastructure of human mast-cell granules. J Ultrastruct Res, 23: 153~165

Ultrastructural Features of Mast Cells in the Thymus of Goose

Li Yugu Li Chuxuan Cheng Yuanyin Liu Jinquan

(Dept. of Veterinary Medicine, South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642)

Abstract In this study, large numbers of mast cells were found in the thymus of goose under transmission electron microscope. They were located mainly in the medulla of the thymus, were round or ellipsoid in shape, had a few cytoplasmic processes, and possessed a rounded, elliptic, or crescent-shaped nucleus with distinct nucleoli. Their cytoplasm contained abundant organelles and numerous membrane-bound secretory granules that were mostly round in shape and varied in size. According to the ultrastructural features, these granules were classified into 4 types: type 1 granules contained electron-dense fine granular material; type 2 granules contained electron-dense coarse granular material; type 3 granules contained electron-dense concentric beaded chains; type 4 granules showed almost homogeneous high electron density. No crystalline, scrolled or lamellar structures were evident in the granules.

Key words mast cell; ultrastructure; thymus; goose

【责任编辑 柴 焰】