DOI:10.16016/j.1000-5404.1988.03.011

家兔生长激素细胞和星形滤泡细胞浆内棒状微管样小体的电镜观察

吴 军 史景泉（病理解剖学教研室）

提 要 在家兔腺垂体生长激素细胞和星形滤泡细胞浆内发现棒状微管样小体。此小体由一层连续的单位膜所覆盖，其内有大量的微管，微管依其直径的不同又可分为两类。关于它的确切功能和来源尚不清楚，根据本实验观察，推测它可能是一个机械动力装置，与细胞内亚微结构的区域性分布有关。在生长激素细胞核内发现微管和小管，还未见其它文献有过报道，生长激素细胞核内微管的直径约25～30nm，核内小管的直径约78nm，前者似乎与异染色质颗粒相连续，它可能是从异染色质向常染色质转变过程中的一个过渡形式，核内出现这些结构的确切意义还不清楚。

关键词 垂体腺，前叶—细胞学；细胞包涵体—超微结构；细胞质—超微结构

有关腺垂体生长激素细胞、星形滤泡细胞的组织学、超微结构研究甚多[1][2]，但据作者所查阅的文献，尚未见国内外有文献资料报导在腺垂体这二种细胞胞浆中发现棒状微管样小体和在生长激素细胞核内发现微管、小管。作者在研究烧伤后家兔的腺垂体时发现了这些结构，并利用电镜对其超微结构进行了观察，就其出现在这些细胞内可能的作用做了初步探讨。

材料与方法

选用健康雄性家兔46只，体重2.3±0.5kg，随机分为致伤组36只和对照组10只，致伤组动物在清醒状态下按施新猷氏方法造成30％Ⅱ°烧伤，对照组除不烧伤外，其余处理均与致伤组相同。致伤组于伤后3、6、12、、24、48、72、96、120、168h 9个时相点取材，每个时相点四只动物，取材前用2％戊巴比妥钠2ml/kg腹腔注射麻醉，尔后用2.5％戊二醛磷酸缓冲液150ml作颈动脉活体灌注固定。迅速打开颅骨，于蝶窝内取出脑垂体，按常规方法制作电镜样品，LKB-NOVA型超薄切片机切片，JEM-100SX型电镜观察。

本文确定微管和小管的标准是：直径大于30nm为小管。小于或等于30nm为微管[3]。

结 果

一、核内微管

1．在一对照组动物的生长激素细胞核内的异染色质旁发现一束微管（图1），其约5根，紧密排列，互相平行走向，略有弯曲，微管的平均外径为29.5nm，平均内径约12nm，其可测长度为250nm。在高倍电镜照片上，微管壁呈串珠状，两相邻“珠”之间的间距为16～23nm。其中有一根微管之一端与染色质颗粒清楚地相接，余下的似乎也或多或少地与染色质相连续，另一端则伸入常染色质区，其中可见一微管似乎与另一处的异染色质相连。

2．伤后24h，于一生长激素细胞核内发现一束微管，它们相互紧密排列，平行走向，其外径约25nm，内径约12nm，可测长度为370～800nm。微管壁呈串珠状，两端似乎与染色质颗粒相连续。

二、核内小管

在烧伤后12h，于一生长激素细胞核内发现一束小管（图2），大约2～3根，相互重叠排列，其走向与核长轴一致。小管外径为78nm，内径为50nm，其可测长度为2 800nm。在高倍电镜照片中，其管壁平滑，未见典型单位膜结构，管壁上有不规律的电子密度较高的小点，小管的一端似乎连接于异染色质上，其末端呈开放状态。在小管的一侧有许多染色质间颗粒。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

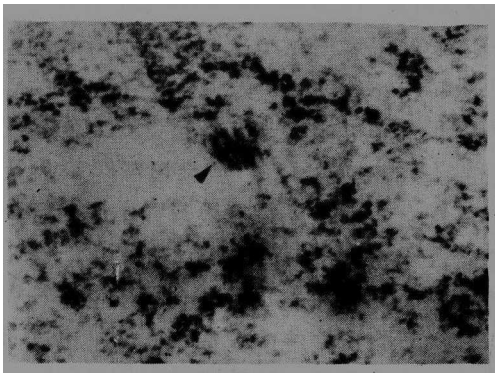


图1：对照组。示核内微管束(▶)。
(×64 000)

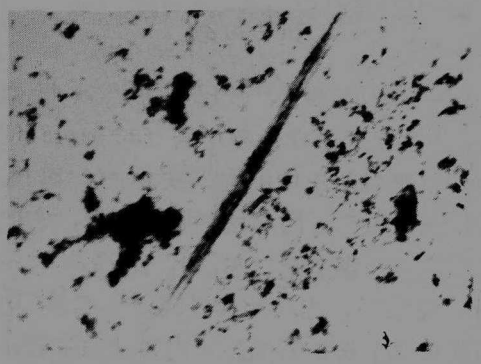


图2：伤后12h。示核内小管束(▶)。
(×32 000)

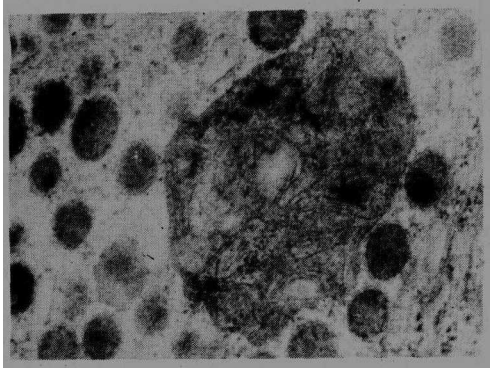


图3：伤后72h，示生长激素细胞内棒状微管样小体，其内有大量微管和数个电子密度透亮区；小体与分泌颗粒接触处产生凹陷。(×45 000)

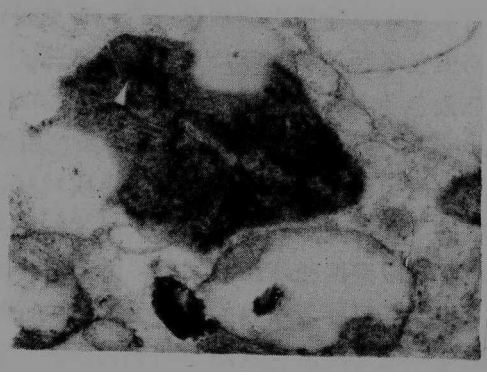


图4：对照组。示星形滤泡细胞内的棒状微管样小体。可见两种直径的微管（箭头）和透亮区星号。(×45 000)

三、棒状微管样小体

1. 烧伤后12h：于一生长激素细胞胞浆内发现一棒状微管样小体。该小体近椭圆形，长约1350 nm，直径约800nm；小体内的微管束纵行走向，略有弯曲。微管直径约9～10nm；在小体的纵轴带上有两个椭圆形透明区，长约300～500nm，宽约230～250nm，棒状微管样小体位于核旁，且此处之胞核略呈凹陷。

2. 伤后72h：可见生长激素细胞内的棒状微管样小体位于质膜下（图3），小体周围有数个分泌颗粒，在与分泌颗粒相邻处，小体有轻度凹陷。整个小体近似椭圆形，长约1 540nm，直径约1 000 nm；其内有数个电子密度透亮区，小体内的微管纵横交错，有的分布在单位膜下，与单位膜平行或垂直，其一端与单位膜相连；有的微管则环绕电子密度透亮区。微管直径20nm。

3. 在一对照组的星形滤泡细胞内发现棒状微管样小体（图4），呈短棒状，三角形或多角形，棒状者其长轴约750nm，直径100nm；近椭圆形者，长1 600nm，直径1 000nm；其电子密度中等，由大量致密的细颗粒状物质和微管束组成。有些微管束卷曲，一端接单位膜下，另一端则伸入小体中；各微管束的行走方向不一致，直径也有差异，较大微管的直径约20nm，较小者为6nm。一棒状微管样小体示两个电子密度透亮区向外突出（见图4）。有的小体位于高尔基复合体的成熟面，其纵轴与高尔基复合体的扁平囊几乎垂直。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

讨　论

一、核内微管，从已有的文献报道来看，主要见于多发性硬化病（multiple sclerosis）患者的单核细胞[4]或中枢、周围神经系统障碍患者的单核细胞核内[5]，它们的出现常与病毒感染有关，其管径约20～40 nm，量较多，出现频数较高。本实验于家兔腺垂体生长激素细胞核内发现的微管，出现频率很低，在所有实验动物中，只在2只动物的生长激素细胞核出现，而且也未见有病毒颗粒。

对于核内微管的确切来源和意义还不清楚，从本实验的电镜观察来看，可见微管壁与染色质颗粒相连续，且管壁呈串珠状，形似染色质丝，小珠则象核小体（nucleosome），故推测微管是由展开的染色质丝所构成，可能是异染色质向常染色质转变过程中的一种过渡形式；鉴于生长激素细胞是合成肽类激素比较活跃的细胞，两微管作为一个管道，可能与核内的物质运输有关，故推测核内微管的出现是细胞功能活跃的一种表现形式。

二、本实验于家兔腺垂体生长激素细胞核内发现的小管，尚未见有文献报道。而文献报道的核内小管主要见于多种肿瘤细胞[3]，或肥大的心肌细胞[6]或腺垂体催乳细胞内[7]，对于其来源和意义尚不明了。

三、本实验在家兔腺垂体生长激素细胞和星形滤泡细胞浆内发现棒状微管样小体，尚未见有其它文献报道。就作者所查阅的文献，所有关于棒状微管小体的报道均限于血管内皮细胞内[8][9][8]；而且本实验所观察到的小体内可同时存在两种不同直径的微管，此与诸文献报道的棒状微管小体有所不同，故命之为棒状微管样小体。

棒状微管样小体在低倍电镜下观察，极易与溶酶体混淆，因为它们都是由一层单位膜所　　圆形或近圆形，中等电子密度。本实验结果表明，对电镜下鉴别溶酶体和棒状微管样小体，需注意以下三点：（1）放大倍数，当电镜放大倍数超过20 000倍或电子放大10 000倍再配以放大镜观察，则很容易区别之；（2）棒状微管样小体内有大量微管，纵横交错，而溶酶体内没有；（3）棒状微管样小体内常有数个电子密度透亮区，为微管所包绕或欲从小体内排出，而溶酶体内没有这样十分透度的区域。

关于棒状微管样小体的来源和功能均不甚清楚。根据本实验观察到的小体内富含微管，以及小体在与细胞内其它亚微结构（如分泌颗粒、细胞核等）相互接触时要么小体产生凹陷，要么其它亚微结构产生凹陷这些现象分析，棒状微管样小体可能是细胞内的一种机械动力装置，具有推动其它亚微结构移动的能力，与细胞内亚微结构特定的区域性分布有关。

参 考 文 献

1. Motta PM. Ultrastructure of endocrine cells and tissues. Martinus/Boston 1980: 12～29
2. Moriarty GC. Adenophypophysis: Ultrastructural cytochemistry. A review. J Histochem Cytochem 1973; 21(10):860
3. Ghadially FN. Ultrustructural pathology of the cell and matrix. 2nd edition. Butterworths/London 1982; 70～104
4. Tanaja R, et al. Unusual intranuclear filaments in the circulating lymphocytes of patients with multiple sclerosis and optic neuritis. Am J Pathol 1976; 83(2): 245
5. Shaw CW, et al. Nonviral intranuclear filamentous inclusions. Arch Neurol 1975; 32(7):428
6. Engedal H, et al. Ultrastructure of abnormal membrane inclusions in nuclei of human myocardial cells. Br Heart J 1977; 39:145
7. Nakayama I, et al. Intranuclear inclusions in mammotrophs of the female nonviral intranuclear filamentous inclusions. Am J Anat 1972; 135(1):93
8. Weibel ER, et al. New cytoplasmic components in arterial endothelia. J Cell Biol 1964; 23(1):101
9. Parry EW, et al. The ultrastructure of

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

humen umblical vessel endothelium from early pregnancy to full term. J Anat 1972; 111(1):29

10. Matthews MA, et al. The fine structure of the mesenteric arteries of the rat. Angiology 1966; 17(12):902

An Electron Microscopic Observation on the Weibel-Palade-like body in the Growth Hormone Cell and Follicular - stellate Cell of Rabbit

Wu Juh and Shi Jingquan (Department of Pathology, Third Military Medical College)

The Weibel-Palade-like body were found in the cytoplasm of the growth hormone and follicullar - stellate cells of rabbit adenopypophsis. The body is surrounded by a single unit membrane. In this body, there are numerous of microtubules which can be divided into two groups depending upon their diameters. Yet, it is uncertain what the virtual function is and where the bodies come from. However, according to the experimental observations, it is suggested that the body serve as a mechanical power device which has relations with the regional distribution of the organelles. The intranuclear microtubules and intranuclear tubules were also found in the growth hormone cells. The diameters of these intranuclear microtubules range from 25～30 nm, and the intranuclear tubule about 78 nm. The fomer seems to be connected with the heterochromatin granules, and may be a transitional pattern from heterochromatin to euchromatin, but their importance remain to be clarified.

Key words: Pituitary gland, anterior/cytology; Cellular inclusions/ultrastructure; Cytoplasm/ultrastructre

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net