

花背蟾蜍脉络膜毛细血管铸型的 扫描电镜观察*

俞诗源

(西北师范大学生物系 兰州 730070)

摘 要 用扫描电镜观察了 ABS 丁酮溶液灌注的花背蟾蜍脉络膜毛细血管构筑情况。结果显示花背蟾蜍脉络膜毛细血管排列成单层并相互吻合成密集网、毛细血管管径 $8\sim 24\mu\text{m}$ 。脉络膜前部毛细血管网较疏松,网眼孔径为 $7\sim 30\mu\text{m}$ 、后部毛细血管网较密集,网眼孔径为 $6\sim 15\mu\text{m}$;脉络膜后部毛细血管突然终止于视神经周围、不参与视神经乳头血液供应;毛细血管铸型表面光滑、显示有内皮细胞核压迹。

关键词 花背蟾蜍 脉终膜 毛细血管构筑 扫描电镜

研究眼球微血管构筑,特别是脉络膜的微血管构筑,对于视觉生理学及比较解剖学研究都具有重要意义。Araki^[1]报道了猴脉络膜毛细血管构筑情况,Luig^[2]报道了鼠视网膜后极视神经乳头周围前毛细血管形态及脉管周围细胞的特征,魏宝林^[3]也报道了新生儿葡萄膜血管构筑情况。但有关两栖动物脉络膜的微血管构筑情况目前国内尚未见报道,为了查清两栖

动物脉络膜的微血管构筑情况,本文于 1996~1997 年对花背蟾蜍 (*Bufo raddei stracuch*) 脉络膜毛细血管构筑作了铸型扫描电镜观察,现将结果报道如下:

* 甘肃省中青年基金(2Q-97-005)、甘肃省教委自然科学基金、西北师范大学科研基金资助;

第一作者介绍:俞诗源,男,41岁,副教授,硕士;

收稿日期:1997-09-27,修回日期:1998-02-25

1 材料与方法

从黄河兰州段沿岸捕捉成体花背蟾蜍 12 只,用乙醚麻醉后迅速解剖,打开体腔暴露心脏,经动脉干插管,直接灌注 10% (ABS) 丁酮溶液,至各器官均匀发红,将灌注标本置于流水中冲洗 6~8 小时,待铸型剂凝固后,完整取下眼球放入 30% NaOH 溶液中腐蚀一周,用流水冲去周围组织后,将标本入超声波清洁剂继续清洗 30 分钟,制成铸型标本,再将标本脱水、干燥,置于金属样品台上,用 DMX-220 型离子镀膜机真空喷金,在日立 S-450 型扫描电镜下观察、摄片和进行测量(加速电压 20kV)。

2 结果

花背蟾蜍脉络膜的血液由眼动脉供应,眼动脉于眼球后部分支穿过巩膜,从脉络膜内进一步分支并相互吻合形成脉络膜毛细血管网。在扫描电镜下,蟾蜍脉络膜毛细血管排列成单层并相互吻合成连续密集的毛细血管网,遍布整个脉络膜[图版 I:1,2(见封 4,下同)]。

蟾蜍脉络膜毛细血管网密集,网眼孔径此毛细血管直径小,网孔多呈圆形、卵圆形或长椭圆形,毛细血管径 8~24 μm 。其管径粗大,与营养视网膜的功能相适应。脉络膜后毛细血管网较密集,网眼较小,孔径为 6~15 μm ,脉络膜前部毛细血管网较疏松,网眼较大,孔径为 7~30 μm 。毛细血管铸型表面光滑,显示有内皮细胞压迹(见图版 I:2)。

眼球后极脉络膜毛细血管行至视神经乳头周围突然终止,乳头周围的脉络膜血管环境视神经走行,在此处,脉络膜的毛细血管与视神经乳头形成清晰的分界,表明脉络膜血管不参与视神经乳头的血液供应(图 I:1)。

3 讨论

花背蟾蜍脉络膜的血液来自眼动脉,与中华大蟾蜍相同^[4],脉络膜的毛细血管呈密网型^[5],这种类型的毛细血管网密集,毛细血管管径粗大,并与营养视网膜的功能相适应,Ara-

ki^[1]观察到猴脉络膜各部间的毛细血管彼此吻合,排列于一个平面上,形成单层连续密集的毛细血管网,魏宝林^[3]观察新生儿脉络膜微血管铸型时得到相同结果,本观察结果显示花背蟾蜍脉络膜毛细血管为单层连续密集网,与上述人和猴脉络膜的血管构筑基本一致。

Torczynski^[6]用平铺片和组织横切片及斜切片,证明了脉络膜的微血管呈小区状态,Araki 和魏宝林以树脂制成血管铸型,观察到猴和新生儿脉络膜毛细血管呈小叶状分布,认为脉络膜毛细血管的小叶状构筑有利于输送大量的血液,便于血液快速循环。我们的观察结果显示,花背蟾蜍脉络膜毛细血管为单层连续的密集网,没有观察到哺乳动物和人脉络膜的这种小叶状形态,但可区分为后部的密集区和前部的疏松区,与视网膜后部的视细胞较多,需要营养较多,视网膜前部视细胞较少需要营养较少有关,是结构与功能相统一表现。

人和猴脉络膜血管及毛细血管到视神经乳头周围突然终止,脉络膜血管和视神经间有明显的分界,花背蟾蜍脉络膜毛细血管也终止于视神经乳头周围,脉络膜血管和视神经之间有明显的分界,与人和猴相同,显示脉络膜的血管不参与视神经乳头的血液供应。Araki^[1]用透明标本证明视神经乳头的血液直接来自睫状后动脉的分支,分支入视神经向前营养视神经乳头,花背蟾蜍视神经乳头的血液是否也由眼动脉直接分支营养尚需进一步研究。

参 考 文 献

- 1 Araki, M. Observation on the corrosion casts of the choriocapillaries. *Acta Soc Ophthalmol Jpn.*, 1976, **80**:315
- 2 Luigi, P., O. Paolo, R. Maurizio. Precapillary patterns and perivascular cells in the retinal microvasculature. A scanning electron microscope study. *J. Anat.*, 1996, **188**:693~703
- 3 魏宝林,侯广祺,张朝佑等. 葡萄膜血管铸型的扫描电镜观察. *解剖学报*, 1983, **14**(1):109~112
- 4 冯孝义. 中华大蟾蜍的系统解剖. 北京:高等教育出版社, 1990. 95~113
- 5 田中. 微循环. 北京:科学出版社, 1980. 25~26
- 6 Torczynski, E. The architecture of choriocapillaris at the posterior pole. *Am J Ophthalmol* 1976, **81**:428

SEM OBSERVATION OF THE CHORIOCAPILIARY CASTS OF THE *BUFO RADDEI* STRAUCH

YU Shi-Yuan

(Department of Biology, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, China)

ABSTRACT The choriocapillary of the *Bufo raddei strauch* injected with solution of ABS in methyl ethyl ketone was studied under scanning electron microscopy.

The choriocapillary of the *Bufo raddei strauch* was arranged in a single layer and was anastomosed to dense network. The diameter of the capillary was 8~24 μm . The capillary network of the front part of the choroidea was loose and the diameter of the mesh was 7~30 μm . The capillary network of the latter part of the choroidea was dense and the diameter of the mesh was 6~15 μm . There were clear imprints of endothelial nuclei on the surface of the choriocapillary casts.

The choriocapillaries end around the optic nerves disc. This results indicated that the choriocapillaries are not directly involved in the disc circulation.

KEYWORDS *Bufo raddei strauch* Choroidea Microvasculature SEM

俞诗源:花背蟾蜍脉络膜毛细血管铸型的扫描电镜观察

图版 I

YU Shi-Yuan:SEM Observation on the Choriocapillary Casts of the *Burfo raddei strauch*

Plate I

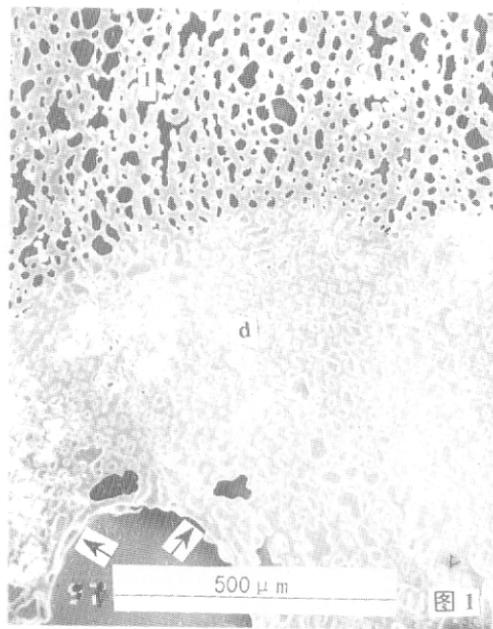


图 1 脉络膜毛细血管网

d. 毛细血管网密集区; 1. 毛细血管网疏松区; ↑ 脉络膜
毛细血管终止于视神经周围

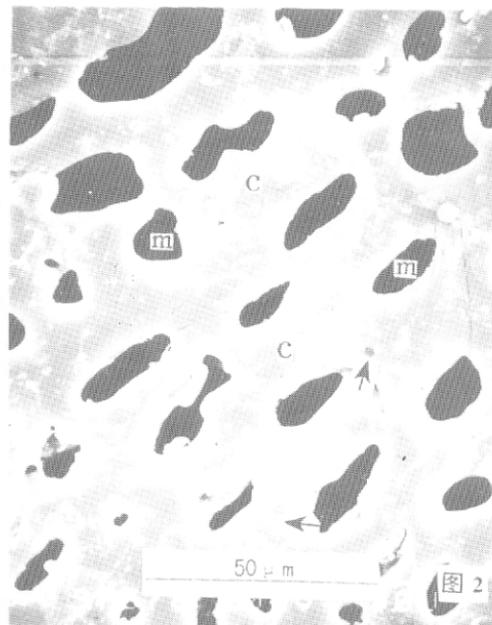


图 2 毛细血管网疏松区

c. 毛细血管; m. 毛细血管网眼; ↑. 内皮细胞核压迹.
两图电压均为 20kV