



210162032

**BLOOD SUPPLY OF THE CILIARY GANGLION AND  
OTHER INTRAORBITAL ORGANS IN THE  
COMMON TREE SHREW (Tupaia glis)**

**SOMNEUK NILBU-NGA**

**With compliments**

of

*Faculty of Graduate Studies*

**MAHIDOL UNIVERSITY**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (ANATOMY)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY**

**1998**

**ISBN 974-589-340-4**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

5692.6  
1302

3837050 SCAN/M : MAJOR : ANATOMY ; M.Sc. (ANATOMY)

KEY WORD : CILIARY GANGLION/PARASYMPATHETIC

SOMNEUK NILBU-NGA: BLOOD SUPPLY OF THE CILIARY GANGLION AND OTHER INTRAORBITAL ORGANS IN THE COMMON TREE SHREW (*Tupaia glis*) THESIS ADVISOR: REON SOMANA, M.D., Ph.D., SOMBOON SRUNGBOONMEE, D.V.M., Ph.D., BOONSIRM WITHYACHUMNARNKUL, M.D., Ph.D., PANJIT CHUNHABUNDIT, Ph.D. 53 p. ISBN 974-589-340-4

The information concerning the blood supply to the organs in the orbit, especially, that to the ciliary ganglion (CG) is very limited. In this study, the common tree shrews (*Tupaia glis*) were used for histological and transmission electron microscopic studies of the CG. In addition, casting of blood vessels supplying the organs in the orbit using the vinyl injection intravascularly was also employed. It was found that the blood supply to the orbit is derived from the maxillary, ophthalmic, stapodial arteries. The CG of the common tree shrew is supplied by long ciliary and short ciliary arteries which are branches of the ophthalmic artery. The capillaries in the CG are nonfenestrated type with ruffled microvilli on the luminal surface. The venous blood drains into suborbital sinus before passing out to both deep and superficial veins. The deep vein empties the venous blood into maxillary, ophthalmic, stapodial veins while the superficial vein drains into the superficial temporal and anterior facial veins.

The CG of the common tree shrew is approximately 0.3x0.3x0.2 mm in size, containing 230 to 280 neurons (mean =  $255 \pm 16$ ). It lies on upper surface of inferior division of the oculomotor and ventrolateral or sometimes inferior to the optic nerve. The neurons are round to oval in shape with eccentric nuclei. In some animals, the accessory CG with 5 to 8 neurons, dispersing along the short ciliary nerve is also observed. Under the light microscope, a large number of Nissl substance disperses throughout the neuroplasm. With the transmission electron microscope, it is noted that each CG neuron is surrounded by the cytoplasmic sheath of satellite cells. The neuron contains abundant mitochondria and numerous ribosomes which tend to aggregate in the peripheral region of the soma. The dendrites appear as short projections from soma while the axon terminals are identified by the presence of clear and dense-core synaptic vesicles.

3837050 SCAN/M : สาขาวิชา: กายวิภาคศาสตร์ ; วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์)

สมนึก นิลบุหงา : การศึกษาหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะในเบ้าตาและปมประสาทซลิอะรีของกระแต โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ธรรมดา และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (Blood Supply of the Ciliary Ganglion and Other Intraorbital Organs in the Common Tree Shrew (*Tupaia glis*) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เรือน สมณะ, พ.บ., Ph.D., สมบูรณ์ สรวงภูมิ, ศพ.บ., Ph.D., บุญเสริม วิทยชำนานุกูล, พ.บ., Ph.D., ปานจิตต์ ชูณหภัณฑิต, ปร.ด. 53 หน้า ISBN 974-589-340-4

หลอดเลือดที่เลี้ยงอวัยวะในเบ้าตาของกระแตมาจาก 3 แหล่ง คือ maxillary, ophthalmic และ stapedial arteries หลอดเลือดสองหลอดเลือดแรกมีขนาดใหญ่ และแตกกิ่งจำนวนมากในเบ้าตาถ้าเปรียบเทียบกับ ophthalmic artery ซึ่งมีขนาดเล็ก เลือดดำจากอวัยวะในเบ้าตาจะรวมกันเป็นแ่งเลือด suborbital sinus ก่อนที่จะนำเลือดออกจากเบ้าตาของกระแต ซึ่งมีหลอดเลือดดำ 5 หลอด คือ maxillary, anterior facial, superficial temporal , stapedial และ ophthalmic veins หลอดเลือดสามหลอดเลือดแรกรวมกันกลายเป็น external jugular vein ส่วน stapedial vein จะนำเลือดไปเทยัง transverse sinus และ ophthalmic vein จะนำเลือดเทเข้า cavernous sinus

ปมประสาทซลิอะรี (CG ) ของกระแตมีขนาดเล็กมาก ประมาณ 0.3x0.3x0.2 มม. วางอยู่บน inferior division ของเส้นประสาท oculomotor และมีเซลล์ประสาทประมาณ 230 ถึง 280 เซลล์ (mean = 255±16) หลอดเลือดแดงที่เลี้ยง CG มี 2 หลอด คือ long posterior ciliary artery จะมาเลี้ยงทางด้านข้างและ short posterior ciliary artery มาเลี้ยงด้านในของ CG ทั้ง 2 หลอดเลือดเป็นกิ่งของหลอดเลือด ophthalmic artery หลอดเลือดฝอยใน CG เป็นชนิด nonfenestrated และจากการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) พบว่า เซลล์ประสาทใน CG มีนิวเคลียสอยู่ริมขีดทางใดทางหนึ่งของเซลล์ และเซลล์ประสาทแต่ละเซลล์ ถูกล้อมรอบด้วย satellite cell เส้นประสาทใน CG มีทั้งชนิด myelin และ nonmyelin ปลายประสาทมี vesicle 2 ชนิดคือ clear และ dense-cored ส่วน dendrite จะเห็นยื่นออกจากตัวเซลล์ประสาทอย่างชัดเจน