



26 เม.ย. 2532

SCANNING ELECTRON MICROSCOPIC STUDY ON PINEAL VASCULARIZATION
OF COMMON TREE SHREW (Tupaia glis)

PANJIT CHUNHABUNDIT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(ANATOMY)

อภิรักษ์เกียรติ

จาก

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1988

Copyright by Mahidol University

12216

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาลักษณะโครงของหลอดเลือดในต่อมไฝเนียงของกระแต (Tupaia glis)
ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน

ผู้วิจัย ปานจิตต์ ชูณหับถิต

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กายวิภาคศาสตร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.นพ. เรือน สมณะ (ประธานกรรมการ)

รศ.ดร. ไถ้ออน ชินธเนศ (กรรมการ)

วันที่สำเร็จการศึกษา ๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๑

บทคัดย่อ

แม้ว่าการศึกษาโครงของหลอดเลือดด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน (SEM) ได้ทำในสัตว์ต่างๆ อย่างกว้างขวาง แต่ไม่ปรากฏว่ามีรายงานของการศึกษาหลอดเลือดด้วยวิธีดังกล่าวในกระแต (Tupaia glis) ซึ่งนับเป็นสัตว์ชั้นต่ำในตระกูล Primate เลย โดยเฉพาะการศึกษาหลอดเลือดของต่อมไฝเนียงโดย SEM ได้ทำแต่เพียงในหนูเท่านั้น จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาระบบหลอดเลือด และรูปแบบของหลอดเลือดฝอยในต่อมไฝเนียงเป็นอย่างยิ่ง โดยแบ่งกระแตทั้งเพศผู้และเพศเมียออกเป็น ๓ พวก เพื่อฉีด red latex, blue vinyl resin และพลาสติกผสม (Batson's no. 17) ตามลำดับ หลังจากให้สัตว์ทดลองดมอีเธอร์จนสลบ แล้วล้างเลือดออกจากหลอดเลือดด้วยการฉีดน้ำเกลือปกติเข้าทางหัวใจห้องล่างซ้าย และฉีดด้วย ๑๐% 포르มาลิน ประมาณ ๕๐ มล เพื่อคงสภาพหลอดเลือดไว้ ก่อนที่พวกแรกจะถูกฉีดด้วย red latex พวกที่สองฉีดด้วย blue vinyl resin เข้าระบบหลอดเลือดดำ และพวกสุดท้ายฉีดด้วยพลาสติกผสมชนิดปรับปรุงส่วนผสมใหม่ด้วยอัตราการผลิต ๘ มล ต่อนาที จนเต็มหลอดเลือด หลังจากสารที่ฉีดเข้าไปแข็งตัวแล้ว สมอของกระแตพวกแรกจะถูกนำมาศึกษาหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงต่อมไฝเนียง ส่วนหัวของพวกที่สองและต่อมไฝเนียงรวมทั้งเนื้อเยื่อรอบๆ ของพวกที่สามจะถูกนำไปสลายเนื้อเยื่อออกด้วยสารละลาย ๔๐% โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ให้เหลือแต่โครงหลอดเลือดที่ถูกแทนที่ด้วยพลาสติก แล้วจึงนำไปล้างด้วยน้ำ และทำให้แห้ง นำโครงหลอดเลือดของพวกที่สองไปศึกษาระบบหลอดเลือดดำด้วยกล้องขยาย โครงหลอดเลือดของพวกที่สามจะนำไปศึกษาด้วยกล้องขยาย ก่อนนำไปฉาบด้วยคาร์บอนและทอง แล้วจึงทำการศึกษาดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน

ผลของการศึกษาพบว่า ต่อมไพเนียลของกระต่ายเลี้ยงด้วยแขนงของ medial posterior choroidal artery จำนวน ๒ ถึง ๔ แขนงทางด้านข้าง การศึกษายังทำให้ทราบว่า การแตกแขนงของหลอดเลือดฝอย แบ่งได้เป็น ๒ ชนิด ชนิดแรกอยู่บริเวณ ๒/๓ ทางด้านหน้าของต่อม มีรูปร่างคล้ายพัด (fan-like fashion) ซึ่งมีลักษณะ fenestration คล้ายกับที่พบในต่อมไร้ท่ออื่น ส่วน ๑/๓ ที่เหลือทางด้านหลังจะมีลักษณะร่างแห (network fashion) หลอดเลือดฝอยจะรวมเป็นหลอดเลือดดำขนาดเล็ก ๘ ถึง ๑๒ แขนง ซึ่งภายหลังรวมกันเป็น pineal vein เพียง ๑ หรือ ๒ เส้น ก่อนที่จะเข้าสู่หลอดเลือดดำใหญ่ (great cerebral vein of Galen) แล้วต่อไปยัง rectus sinus จนในที่สุดผ่านทาง confluens sinus ก่อนเข้าสู่ระบบหลอดเลือดดำต่อไป การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าการปรับปรุงส่วนผสมของพลาสติก โดยใช้ QR liquid สำหรับช่วยเร่งในการแข็งตัวของพลาสติกจำนวน ๖.๕ มล แทน Sevriton liquid จำนวน ๖.๐ มล ทำให้สามารถศึกษาโครงพลาสติกของหลอดเลือดได้ด้วยกำลังขยายถึง ๖,๐๐๐ เท่า ที่ ๒๐ กิโลโวลต์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน

Thesis Title SCANNING ELECTRON MICROSCOPIC STUDY ON PINEAL
VASCULARIZATION OF COMMON TREE SHREWS (Tupaia glis)

Name Panjit Chunhabundit

Degree Master of Science (Anatomy)

Thesis Supervisory Committee

Reon Somana, M.D., Ph.D. (Chairman)

Thyon Chentanez, Ph.D. (Member)

Date of Graduation June 29, 1988

ABSTRACT

SEM of vascular corrosion cast technique has been widely used to study the blood vessels in various organs of mammalian species. However, the study on blood vessels of common tree shrew (Tupaia glis) which is known as the most primitive primates with this technique has never been reported. The aims of this study is to investigate detail blood supply including capillary patterns of the pineal gland in the common tree shrew (Tupaia glis) using SEM of vascular corrosion cast technique. Adult common tree shrew of both sexes weighing between 120 to 180 g were divided into 3 groups to be injected with red latex, blue vinyl resin and plastic mixture (Batson's no. 17) respectively. Under ether anaesthesia the right atrium was cut open, 150 ml of 0.9% NaCl solution was perfused through the left ventricle following with 50 ml of 10% neutral formalin solution. Then each injecting medium were perfused manually at the rate of 8 ml/min, also through the left

ventricle, until it was flowing out from the right atrium. After hardening, the latex injected specimens were dissected to expose the arterial supply to the pineal gland and viewed with naked eyes and stereomicroscope. Meanwhile the blue vinyl resin and plastic mixture injected specimens were corroded in 40% KOH overnight to remove out the tissues. After washing in water and drying in room temperature, the blue vinyl resin corrosion casts were studied under stereomicroscope. The plastic corrosion casts of pineal region were dissected free, coated with carbon and gold before viewing under SEM at 20 kV. It was found that the pineal gland of common tree shrew was supplied by 2 to 4 branches of medial posterior choroidal artery which entered laterally to the gland as reported in man. Two types of capillary patterns were observed. The capillaries in proximal 2/3 of the gland organized into fan-like fashion with characteristic comparable to fenestration of in the capillary was found in other endocrine glands, whereas that of distal 1/3 of the gland contained network fashion capillaries. Blood from capillaries was collected into venules and drained by 8 to 12 superficial veins before emptying into 1 or 2 pineal veins and finally drained directly into the great cerebral vein of Galen. The great cerebral vein of Galen drained into rectus sinus and thereafter via the confluens sinus immediately in the systematic venous circulation. In addition, the vascular cast could be viewed at very high magnification of 6000 x at 20 kV.