



28 MAR 1990

SCANNING ELECTRON MICROSCOPIC STUDY OF THE SPLENIC
VASCULAR CAST OF COMMON TREE SHREW (Tupaia glis)

SIRINUSH BAMROONGWONG

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

อภินันท์นาการ

๒๓

นางสาววิภาดา งามเลิศ อ. มิ่งอร

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1989

Copyright by Mahidol University

13894

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษา โครงหลอดเลือดภายในม้ามของกระแตด้วยจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน
ผู้วิจัย	ศิวิชัย บำรุงวงศ์
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ภาชวภาคศาสตร์)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	เรือน สมณะ พ.บ., Ph.D. สมพงษ์ สหพงศ์ พ.บ., Ph.D. ชัยทิพย์ วัฒนานนท์ ป.ร.ค
วันที่สำเร็จการศึกษา	31 พฤษภาคม พ.ศ. 2532

บทคัดย่อ

เนื่องจากยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดว่า ระบบไหลเวียนของเลือดในม้ามเป็นระบบเปิดหรือระบบปิด จึงทำการศึกษารายละเอียดของระบบไหลเวียนเลือดในม้าม โดยการฉีดนลาสิกเข้าไปในหลอดเลือดของกระแต การศึกษาโดยใช้กระแตทั้งเพศผู้และเพศเมีย น้ำหนัก 120 กรัม ถึง 180 กรัม หลังจากให้สัตว์ทดลองดมอีเธอร์จนสลบ แล้วล้างเลือดออกจากหลอดเลือด ด้วยการฉีดน้ำเกลือปกติเข้าทางหัวใจห้องล่างซ้าย และฉีดด้วย 10% ฟอรัมาลิน หลังจากนั้น แบ่งกระแตออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกฉีดด้วย vinyl resin สีแดงและสีน้ำเงินเข้าระบบหลอดเลือดแดงและดำตามลำดับ กลุ่มที่สองฉีดด้วยนลาสิกชนิด Batson's no.17 จนเต็มหลอดเลือด หลังจากสารที่ฉีดเข้าไปแข็งตัวแล้ว ล้างระบบภายในช่องท้อง โดยเฉพาะช่องว่างซึ่งมีม้าม จะถูกนำไปละลายเนื้อเยื่อออกด้วยสารละลาย 40% โปตัสเซียมไฮดรอกไซด์ ให้เหลือแต่โครงหลอดเลือดที่ถูกแทนที่ด้วยนลาสิก แล้วจึงนำไปล้างด้วยน้ำ และทำให้แห้ง โครงหลอดเลือดของกลุ่มแรกจะนำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านที่ 15 กิโลโวลต์ ผลการศึกษาพบว่า ม้ามของกระแตเลี้ยงด้วย splenic artery ซึ่งจะให้แขนงเป็น trabecular artery และให้แขนงอีกครึ่งหนึ่งเป็น central arteriole โดย central arteriole ให้แขนงออกมาารอบ ๆ ซึ่งจะมีขนาดเล็กลง เรียกว่า penicillar arteriole และเข้าไปในส่วนของ marginal zone และ red pulp ติดต่อกับตรงกั sinusoid sinusoid มีขนาดประมาณ 10.5 ไมครอน ซึ่งใหญ่กว่าเส้นเลือดฝอยทั่วไปในสัตว์ตัวเดียวกัน ที่มีขนาดประมาณ 4.2 ไมครอนเท่านั้น จาก sinusoids จะรวมกันเป็น pulp venule ก่อนที่จะเข้าสู่ trabecular vein แล้วจะผ่านไทาง hilum เข้าสู่ splenic vein จนในที่สุดผ่านทาง portal vein เข้าสู่ระบบเลือดดำ portal ต่อไป จึงนำสรุปได้ว่าม้ามของกระแตมีระบบไหลเวียนเลือดเป็นแบบปิด (closed circulation type)

Thesis Title Scanning Electron Microscopic Study of
the Splenic Vascular Casts of Common
Tree Shrew (Tupaia glis)

Name Sirinush Bamroongwong

Degree Master of Science (Anatomy)

Thesis Supervisory Committee

Reon Somana, M.D., Ph.D.
Somphong Sahaphong, M.D., Ph.D.
Chaitip Wanichanon, Ph.D.

Date of Graduation 31 May B.E. 2532 (1989)

ABSTRACT

The splenic vascular casts of the common tree shrew were constructed with Batson's no. 17 compound and view under SEM for the study of detail features of microvasculature, with complementary usage of vinyl casting method for the study of gross arterial system in relation to venous system. Adult common tree shrew of both sexes weighing between 120 g and 180 g were divided into 2 groups to be injected with red and blue vinyl resin, and plastic mixture (Batson's no. 17), respectively. Under ether anaesthesia, 0.05 ml of heparin was injected, the right atrium was cut open, and 250 ml of 0.9% NaCl solution was perfused, both through the left ventricle, following with 50 ml of 10% neutral formalin solution. Then resin or plastic mixture was perfused manually through the left ventricle, until it was flowing

out from the right atrium. After hardening, the vinyl resin and plastic mixture injected specimens were macerated in 40% KOH. After washing in water and drying at room temperature, the vinyl resin corrosion casts were studied under stereomicroscope. The plastic corrosion casts of the spleen were dissected free, coated with carbon and gold before viewing under SEM at 15 kV. It was found that the spleen of common tree shrew was supplied by splenic artery which divided into trabecular arteries. The trabecular arteries divided again into central arterioles. Each central arteriole sent out 15 to 30 radiating arterioles; called penicillar arteriole. After numerous divisions and became smaller, they entered marginal zone and red pulp. Here each arteriole continued directly into sinusoids. The size of the sinusoid was 10.5 μm . (7.0 to 14.0 μm) which was larger than ordinary capillaries in the same animal; that is 4.2 μm (3.3 to 5.0 μm). The sinusoids emptied into pulp venules and passed into trabecular veins. The trabecular veins traveled to the hilum, where they drained into splenic veins and finally drained into portal vein. It is most likely that the splenic circulation of the common tree shrew is the closed circulation type.