

การวัดเชิงโครงสร้างของเส้นประสาทชูรัลจากการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาค่าปกติสำหรับใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการวัดเชิงโครงสร้างของเส้นประสาทชูรัลในคนไทย โดยเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการนับจำนวนเส้นใยประสาททั้งหมด และค่าที่ได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสามกรอบสี่เหลี่ยม ว่ามีความแม่นยำเพียงพอที่จะนำมาใช้วัดเพื่อลดระยะเวลาในการนับ และเพิ่มความรวดเร็วในการช่วยวินิจฉัยและประเมินความรุนแรงของโรคที่มีอาการทางระบบประสาทส่วนปลาย

เมื่อทำการวัดเชิงโครงสร้างของเส้นประสาทชูรัลทั้งเส้น (Total count) โดยใช้พารามิเตอร์ ดังนี้คือ จำนวน myelinated fiber ทั้งหมดในเส้นประสาทเฉลี่ยคือมี 5672.8 ± 1753.7 เส้น และความหนาแน่นของ myelinated fiber เฉลี่ยเป็น 6714.2 ± 1560.7 ต่อพื้นที่ 1 ตารางมิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของ myelinated fiber จะมีการกระจายเป็น 2 ฐานนิยม (bimodal) คือฐานนิยมต่ำกว่ามีค่า 3-4 ไมโครเมตรและฐานนิยมสูงกว่ามีค่า 8-9 ไมโครเมตร ค่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของค่าเฉลี่ยของ axon จะแปรผันตามไปกับ myelinated fibers พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.21 ± 0.48 ไมโครเมตร ส่วนค่า g-ratio จะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.48 ± 0.06

และเมื่อนำวิธี สุ่มตัวอย่างแบบสามกรอบสี่เหลี่ยม มาทำการนับและนำข้อมูลมาหาค่าความสอดคล้อง Single Measure Intraclass Correlation ได้ดังต่อไปนี้คือ MF เท่ากับ 0.8669 ,DMF เท่ากับ 0.7400 ,Ds เท่ากับ 0.7862 , Da เท่ากับ 0.7762 ,ความหนาแน่นของ myelin เท่ากับ 0.8800 และ g-ratio เท่ากับ 0.8671 ซึ่งโดยสรุปพบว่าวิธีสุ่มตัวอย่างแบบสามกรอบสี่เหลี่ยมมีความแม่นยำเพียงพอที่จะใช้แทนการนับทั้งหมด ซึ่งมีพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้คือ MF ,DMF ,Ds , Da , g-ratio โดยมีค่าความสัมพันธ์ Single Measure Intraclass Correlation ที่เข้าใกล้ 1 มาก คืออยู่ในช่วง 0.7400-0.8800

The aim of this study was to ascertain the minimum sample required to accurately measure the total number of myelinated fiber (MF), myelinated fiber density (MFD), myelinated fiber diameter (Ds) and axonal diameter (Da) in morphometric studies of the sural nerve necropsies. Measurements were obtained by 3-window sampling method and total count of normal sural nerve. Nerve morphometric results from the total count were 1) the nerve consisted 4-16 fascicles, 2) the smallest of cross-sectional area of the fascicle was 0.3378 mm^2 and the largest fascicle was 1.3768 mm^2 . The mean cross-sectional area of the whole nerve was $0.8540 \pm 0.2277 \text{ mm}^2$. The density of the myelinated axon ranged from 5154 to 8275 and its mean was 6714.2 ± 1560.7 . The total number of myelinated axon fibers ranged from 3919 to 7427 (mean = $5,672.8 \pm 1753.7$). The diameter distribution of myelinated fiber was bimodal, the lower mode was 3-4 μm and the upper mode was 8-9 μm . The mean diameter of axon and g-ratio were $3.21 \pm 0.48 \mu\text{m}$ and 0.48 ± 0.06 . The myelin thickness of the most fibers was $1.83 \pm 0.34 \mu\text{m}$.

These results were compared to those measured by 3-window sampling method. The intraclass correlations of the MF, DMF, Ds, Da, myelin thickness and g-ratio were 0.8669, 0.7400, 0.7862, 0.7762, 0.8800 and 0.8671 respectively. Since the correlation was close to 1, therefore it may be concluded that the 3-window sampling method could be accurate for nerve fiber morphometry in human sural nerve.