

Transradial Approach for Endovascular Neurosurgery

อติเทพ มงคลรัตน์นันต์, พ.บ.

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

บทคัดย่อ Abstract

ในปัจจุบันการรักษาโรคทางระบบประสาทด้วยการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด(neurointervention) ได้รับความนิยมมากขึ้นเนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในด้านเครื่องมือและวัสดุซึ่งทำให้ผลการรักษาได้ผลดีและมีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัด

โดยปกติการตรวจวินิจฉัยและรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดจะใช้femoral artery ในการรักษา แต่พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นได้บ่อย จึงมีแนวความคิดที่จะลดปัญหาดังกล่าวโดยเลือกใช้ radial artery แทน

บทความนี้ได้รวบรวมข้อมูลที่มีการรักษาโดยใช้สายสวนหลอดเลือดผ่านทาง radial artery ในการรักษาโรคทางระบบประสาท ซึ่งในประเทศไทยยังไม่ได้ได้รับความนิยมในการรักษา ซึ่งพบภาวะแทรกซ้อนจากหลอดเลือดที่ใช้และภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทร้อยกว่าแต่พบภาวะติดเชื้อและหลอดเลือดหดเกร็งมากกว่า

Neurointervention treatment has become more popular due to technological advancements in tools and materials. This provides good treatment results and fewer complications compared to surgical treatment. The treatment of neurovascular disease by neurointerventional technique has increased due to technological improvements (microcatheter, embolic material, stent, balloon) that lower the complication rate and improve the success rate.

The femoral artery is commonly used for diagnosis and treatment through the catheter, nevertheless, complications occur frequently. Therefore, there is an idea to reduce the problem by using the radial artery instead.

The femoral artery is the most accessible site for neurointervention but complications for the access site are significant, so an idea to use a radial artery for the access site was made.

In Thailand radial access for neurointervention is not well established, A meta-analysis found that neurological and access point complications were lower in the radial group but found a higher infection rate and vasospasm.

This article provides information on the benefits of radial arteries in treating neurosurgical diseases. In Thailand, the radial approach has not been popular which found complications from the blood vessels used and less neurological complications, but more infections and spasms were found.

ในปัจจุบันการรักษาผู้ป่วยโรคสมองและไขสันหลังผ่านสายสวนหลอดเลือดในการรักษา (endovascular neurosurgery) ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากมีข้อดีในเรื่องแผลผ่าตัดที่เล็กลงเมื่อเปรียบเทียบกับ การผ่าตัดเปิด (open surgery) ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก (ruptured cerebral aneurysm) การรักษาด้วยการผ่าตัดเปิดกะโหลกแบบปกติมักจะมีแผลผ่าตัดยาวมากกว่า 10 เซนติเมตร หรือจะเปิดแผลเล็กบริเวณคิ้วก็จะมีแผลประมาณ 5 เซนติเมตร ซึ่งจะต่างจากการรักษาโรคหลอดเลือดสมองผ่านสายสวนหลอดเลือดซึ่งจะมีขนาดแผลประมาณ 2-3 มิลลิเมตรตามขนาดสายสวนที่เลือกใช้ ทำให้ผู้ป่วยฟื้นตัวหลังผ่าตัดได้เร็วกว่าการผ่าตัดแบบเปิด (open surgery) รวมทั้งยังเสียเลือดน้อยกว่า และอาจไม่ต้องให้เลือดหรือสารประกอบจากเลือดเลยหลังผ่าตัดจึงช่วยลดโอกาสการติดเชื้อจากการให้เลือด นอกจากนี้การที่เนื้อสมองไม่ได้รับการกระทบกระเทือนเหมือนการผ่าตัดเปิดกะโหลกจึงช่วยลดภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทได้และยังไม่มีผลเรื่องความสวยงามที่เกิดจากการผ่าตัดของกล้ามเนื้อและกระดูกที่ศีรษะและใบหน้าหลังการผ่าตัด

การตรวจวินิจฉัยและรักษาผ่านสายสวนในปัจจุบันมักจะใช้หลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ (femoral artery) เรียกว่า transfemoral approach (TFA) นอกจากนี้หลอดเลือดแดงบริเวณอื่นที่สามารถใช้เป็นทางเข้าได้ เช่น radial artery, brachial artery, axillary artery แต่ femoral artery ยังเป็นหลอดเลือดที่ได้รับความนิยมมากที่สุด¹

ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ของneurointerventionist จะทำการตรวจวินิจฉัยและทำการรักษาผ่าน femoral artery เป็นหลัก มีงานวิจัยที่ทำการศึกษากับผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาด้วย TFA จำนวน 19,826 ราย พบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือ groin hematoma พบได้ 4.2%

จากภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจึงมีแนวความคิดที่จะหาหลอดเลือดที่มีขนาดพอเหมาะที่จะทำการตรวจวินิจฉัยและรักษาได้และสามารถกดหยุดเลือดได้ง่ายหลัง

จากการรักษาลิ้นสุด ดังนั้นradial artery (transradial access, TRA) เป็นหลอดเลือดที่มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่ต้นสามารถคลำได้ง่ายและสามารถกดห้ามเลือดได้ง่ายเนื่องจากมีกระดูกแขนอยู่ด้านล่าง โดยเริ่มมีการใช้ radial artery ในการตรวจวินิจฉัยหลอดเลือดหัวใจครั้งแรกในปี ค.ศ. 1989

มีงานวิจัย meta-analysis ในผู้ป่วย 22,843 ราย เปรียบเทียบระหว่าง TFA กับ TRA ในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease, CAD) ด้วยการรักษาผ่านสายสวน (percutaneous coronary intervention, PCI) พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในกลุ่ม TRA มีอัตราการตายและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ น้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในกลุ่ม TFA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ² ทำให้ในปี ค.ศ. 2018 ECS/EACTS ออกคำแนะนำให้รักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่ต้องได้รับการรักษา ด้วยวิธี PCI ให้ใช้ TRA เป็นอันดับแรกยกเว้นมีข้อห้าม

ในส่วนของ neurointervention มี meta-analysis เปรียบเทียบระหว่าง TRA และTFA พบว่า³

1. ภาวะแทรกซ้อนจากหลอดเลือดที่ใช้ access

TRA (1.62%) น้อยกว่า TFA(3.31%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท

TRA (1.64%) น้อยกว่า TFA (3.31%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ภาวะหลอดเลือดหดเกร็ง (vascular spasm)

TRA (3.65 %) มากกว่า TFA (0.88%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ภาวะติดเชื้อบริเวณแผล

TRA (0.32 %) มากกว่า TFA (0.2%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ปริมาณรังสีที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 กลุ่ม

นอกจากนี้ในประเด็นของผู้เข้ารับการตรวจวินิจฉัย

และรักษา มีงานวิจัยที่เข้าไปสอบถามผู้ป่วยที่เคยได้รับการตรวจวินิจฉัยและรักษาทั้ง TRA และ TRF⁴ พบว่าร้อยละ 70.4 ของประชากรชอบ TRA ในขณะที่ร้อยละ 20.5 ชอบ TRF และร้อยละ 9.1 ไม่มีความแตกต่างกันในด้านความชอบ

สาเหตุที่ชอบ TRA คือ เวลาฟื้นตัวเร็วกว่า (67.7%) ผิวน้ำเยียวช้ำน้อยกว่า (51.6%) อาการปวดน้อยกว่า (48.4%)

จากข้อมูลดังกล่าวเห็นได้ว่าแนวโน้มการรักษาผ่านสายสวนโรคระบบประสาทในอนาคตคงเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการรักษาผ่านสายสวนในโรคหัวใจ ปัจจุบันคือการเลือกใช้ TRA เป็นการรักษาอันดับแรกในแง่เรื่องค่าใช้จ่ายพบว่าค่าใช้จ่ายโดยรวมลดลงจากการใช้ TRA สามารถทำ diagnostic cerebral angiogram ในรูปแบบ one day surgery ไม่ต้อง รั้งผู้ป่วยไว้ค้างคืน ทำให้ลดงานของแพทย์ พยาบาล และผู้เกี่ยวข้องลงไปได้

ในประเทศไทย การใช้ radial artery ในการตรวจรักษาและวินิจฉัยโรคทางระบบประสาท ยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก โดยยังคงใช้ TFA เป็นหลักในการตรวจวินิจฉัยและรักษา ซึ่งจะพบปัญหาในการรักษาเมื่อพบผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อมีบริเวณขาหนีบทั้ง 2 ข้าง ปัญหา atherosclerotic disease หรือ atypical anatomy บริเวณ aortic arch การมี dissection of the thoracic aorta และ iliofemoral occlusive disease ซึ่งผู้นิพนธ์

มีประสบการณ์พบภาวะดังกล่าวทำให้ไม่สามารถใช้ femoral artery ได้ ทำให้จำเป็นต้องใช้ radial artery ในการ access อยู่บ่อยครั้ง แต่อุปสรรคในการรักษาผ่าน radial artery ยังมีความจำกัดในประเทศไทย เนื่องจากไม่มีบริษัทที่นำเข้ามาจำหน่ายเนื่องจากมีผู้ใช้ช้อย ซึ่งถ้ามีแพทย์ที่นิยม TRA มากขึ้นอาจทำให้มีการนำเข้าหรือผลิตวัสดุอุปกรณ์สำหรับการรักษาผ่าน radial artery ซึ่งการรักษาไม่ว่าการทำ simple coiling, stent-assited coiling, flow diverter , thrombectomy , tumor embolization โดยมีหลายงานวิจัย⁵⁻⁸ ที่พบว่าผลการรักษาออกไม่แตกต่างกัน

ตัวอย่างผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยคู่อายุ 68 ปี มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิตสูง โดยได้รับยาสม่ำเสมอ มาโรงพยาบาลด้วยอาการสำคัญคือปวดศีรษะมาก 4 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล

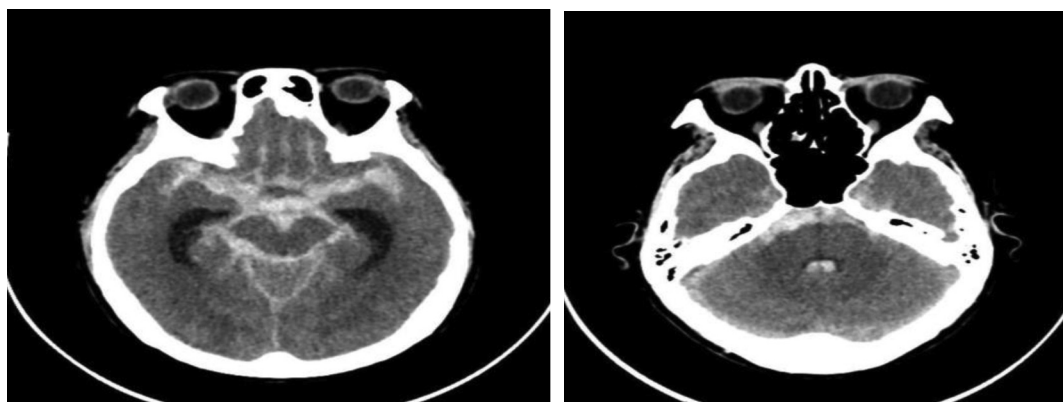
ตรวจร่างกาย พบว่า BP 170/80 mmHg ม T 37°C, HR 90/min

Glasgow Coma Score; E1V1M5

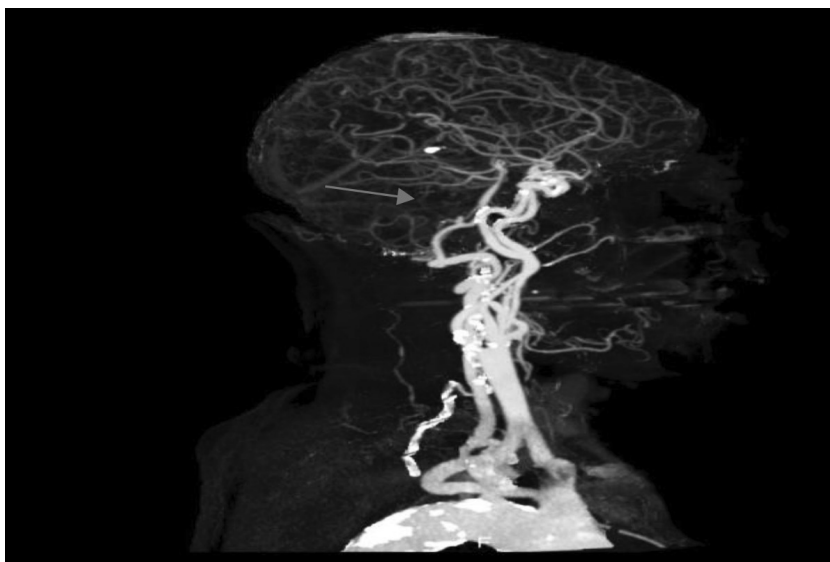
Motor power: grade 4 all

Stiff neck: positive

Other systems: intact



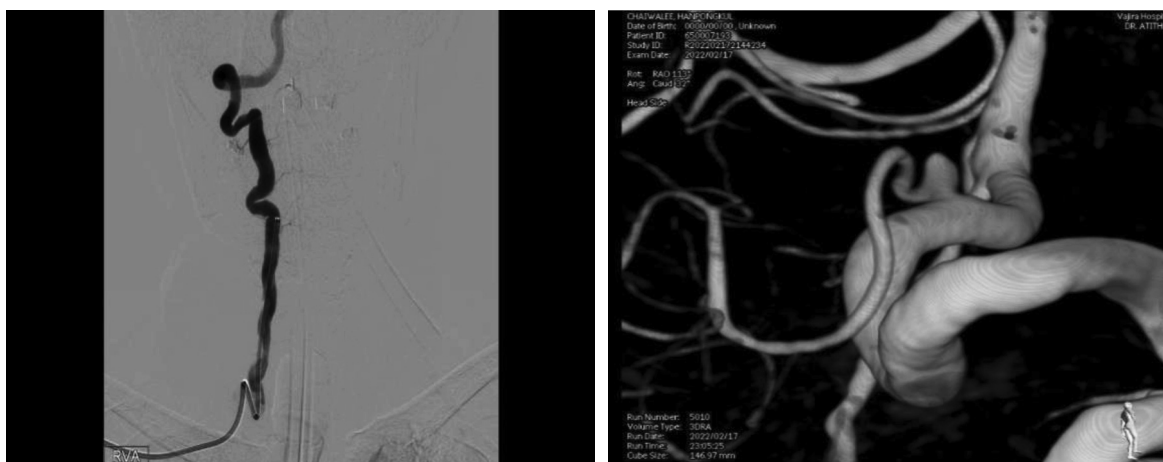
รูปที่ 1 CT brain แสดง diffuse subarachnoid hemorrhage with intraventricular hemorrhage และ Fisher grade 4



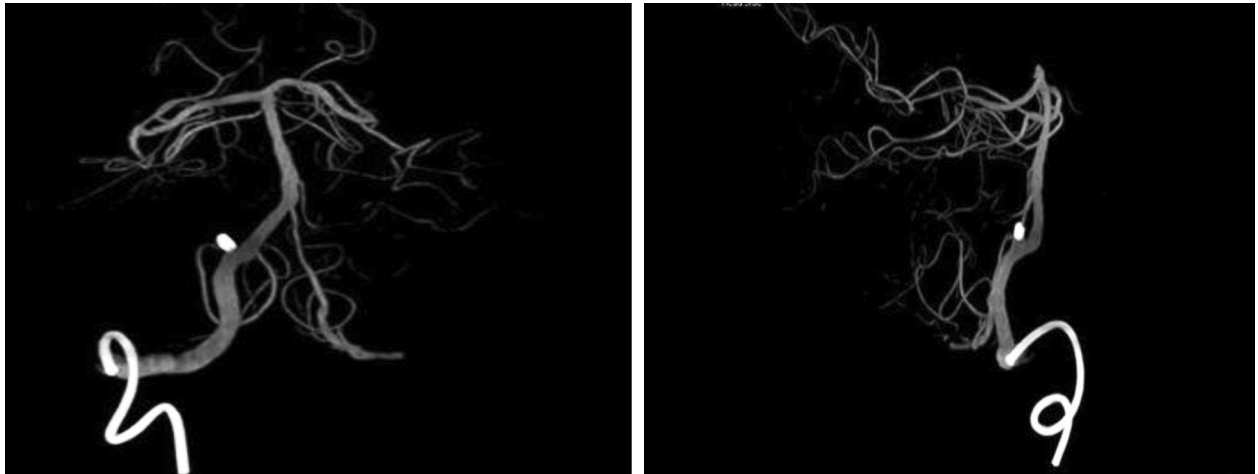
รูปที่ 2 CTA แสดง right posterior inferior cerebellar artery (PICA) aneurysm (ลูกศร) ซึ่งโตขึ้นไปทาง superolateral มีขนาด 2×3 mm

ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัย ruptured right PICA aneurysm ได้รับการรักษาด้วย transfemoral technique ระหว่างการรักษาไม่สามารถนำสายสวนหลอดเลือดเข้าไปถึง distal vertebral artery ได้เนื่องจากมีstenosis ตรงorigin ของ vertebral artery และ มีความคดเคี้ยวของ

brachiocephalic artery หักถาวรใช้เวลา 2 ชั่วโมงแต่ไม่สามารถนำสายสวนขึ้นไปได้ จึงเปลี่ยนเป็น transradial approach สามารถใส่สายสวนเข้าไปใน aneurysm ภายใน 10 นาที



รูปที่ 3 แสดงถึงความคดเคี้ยวของ vertebral artery (ซ้าย) และ แสดงภาพ 3 มิติของ PICA aneurysm (ขวา)



รูปที่ 4 แสดงตำแหน่งขดลวด(coil) อุด right PICA aneurysm โดยสมบูรณ์

สรุป

Radial artery เป็นอีก access หนึ่งที่สามารถใช้ในการรักษาโรคทางระบบประสาทผ่านสายสวนหลอดเลือด โดยที่ในแง่ของผลการรักษาและภาวะแทรกซ้อนไม่ได้แตกต่างกันมากกับ access อื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

1. Pons RB, Caamaño IR, Chirife OS, Aja L, Aixut S, de Miquel M. Transradial access for diagnostic angiography and interventional neuroradiology procedures: A four-year single-center experience. *Interv Neuro-radiol.* 2020;26(4):506-13.
2. Ferrante G, Rao SV, Jüni P, Da Costa BR, Reimers B, Condorelli G, et al. Radial Versus Femoral Access for Coronary Interventions Across the Entire Spectrum of Patients With Coronary Artery Disease: A Meta-Analysis of Randomized Trials. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016;9(14):1419-34.
3. Ghaith AK, El Naamani K, Muallem W, Ghanem M, Rajjoub R, Sweid A, et al. Transradial versus Transfemoral Approaches in Diagnostic and Therapeutic Neuroendovascular Interventions: A Meta-Analysis of Current Literature. *World Neurosurg.* 2022;164:e694-e705.
4. Monteiro A, Cappuzzo JM, Aguirre AO, Vakharia K, Levy BR, Waqas M, et al. Transradial versus Transfemoral Approach for Neuroendovascular Procedures: A Survey of Patient Preferences and Perspectives. *World Neurosurg.* 2022;163:e623-e7.
5. Kinkori T, Watanabe K, Ishikawa K, Sakuma T, Sato Y, Suzuki K, et al. Bilateral Distal Transradial Approach for Coiling of Basilar Artery Aneurysm: A Technical Note. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2022;62(8):384-9.
6. Kobeissi H, Khozy S, Liu M, Adusumilli G, Bilgin C, Kadirvel R, et al. Mechanical Thrombectomy via Transradial Approach for Posterior Circulation Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.* 2022;14(7):e26589.
7. Liu X, Luo W, Wang M, Huang C, Bao K. Feasibility and Safety of Flow Diversion in the Treatment of Intracranial Aneurysms via Transradial Approach: A Single-Arm Meta-Analysis. *Front Neurol.* 2022;13:892938.
8. Caton MT, Smith ER, Baker A, Dowd CF, Higashida RT. Transradial Approach for Thoracolumbar Spinal Angiography and Tumor Embolization: Feasibility and Technical Considerations. *Neurointervention.* 2022;17(2):100-5.