

# โคโรนาไวรัส-2019 ขึ้นสมอง

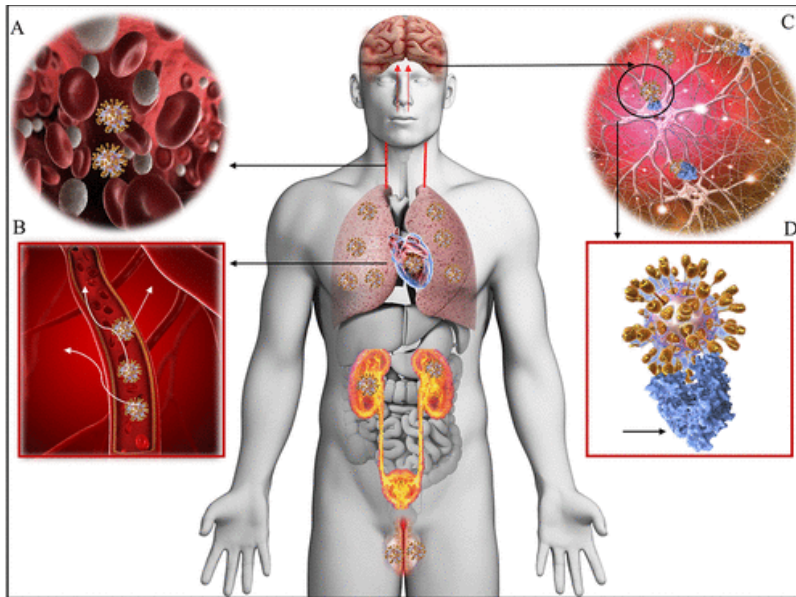
อรรถสิทธิ์ เวชชาชีวะ, ก้องเกียรติ ภูณทัตถากร, สมชัย บวรภิตติ  
 สำนักวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

SARS-CoV-2 เป็นเชื้อไวรัสก่อโรค COVID-19 ในคน เริ่มที่นครอู่ฮั่นในประเทศจีน ตั้งแต่ต้นเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 ขณะนี้เกิดการระบาดไปทั่วโลกแล้ว ผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิตเพราะเชื้อลงปอดทำให้ปอดอักเสบและกลุ่มอาการโรคการหายใจเฉียบพลัน (ARDS) เพิ่งทราบจากบทความของนักวิชาการปากีสถานว่าเชื้อนี้ขึ้นสมองได้ด้วย<sup>1</sup> จึงเรียบเรียงเขียนเป็นบทความสั้นๆ สำหรับผู้ที่ไม่มีโอกาสอ่านต้นฉบับใน ACS Chemical Neuroscience ของสมาคมเคมีอเมริกัน (<https://dx.doi.org/10.1021/acchemneuro.0c00122>)

ไวรัสก่อโรค COVID-19 เข้าสู่เซลล์โดยผ่านทางตัวรับ angiotensin 2 ซึ่งตัวรับนี้พบในเซลล์ประสาทและเซลล์เกลียเช่นกัน การศึกษาก่อนหน้านี้ในหนูพบว่าไวรัสโคโรนาก่อโรคซาร์ส (SARS-CoV) สามารถผ่านเข้าสู่สมองทางเยื่อรับกลิ่นของหนูได้ ไวรัสก่อโรค COVID-19 (SARS-CoV-2) ซึ่งเป็นไวรัสกลุ่มเดียวกันจึงก่อ

อาการโรคทางสมองได้เช่นกัน และมีรายงานว่าการสูญเสียการรับกลิ่นก็เป็นอาการนำของโรค COVID-19 ได้<sup>2</sup>

ดังนั้นการเข้าสู่สมองของ SARS-CoV-2 จึงเกิดขึ้นได้ 2 ทาง (1) เข้าโดยตรงทาง cribriform plate ของกระดูกเอิร์ทมอยด์ผ่านเยื่อบุการรับกลิ่น และ (2) ทางกระแสเลือดผ่านทางหลอดเลือดฝอยในสมอง เมื่อไวรัสเข้าถึงสมอง spike protein S1 ของไวรัส โดย virion ไปเกาะจับกับเยื่อหุ้มเซลล์สมองที่ตัวรับเอ็นไซม์แองจิโอเทสิน 2 (รูปที่ 1) ทำให้เซลล์เยื่อบุหลอดเลือดฝอยในสมองแตกเสียหาย อาจเกิดการตกเลือดในเนื้อสมอง หรือทำให้เกิดภาวะจมูกรับรู้กลิ่นด้อยกว่าปรกติ (hyposmia) ในระยะแรก และอาจมีการทำงานของสมองล้มเหลวตามมาจนเสียชีวิตในที่สุด แต่ส่วนใหญ่การเกิดพยาธิสภาพในสมองมักเกิดซ้ำกว่าอาการทางระบบการหายใจและระบบอื่น เนื่องจากอุบัติการณ์ไวรัสเข้าสู่สมองทางแผ่นครีบริฟอร์มเกิดขึ้นน้อยและซ้ำกว่าทางกระแสเลือด



**รูปที่ 1** แสดงไวรัสเข้าสู่อวัยวะมนุษย์ : รูป A ไวรัสในกระแสเลือด B ไวรัสเข้าสู่สมองทางแผ่นครีบริฟอร์มในจมูก C ไวรัสจับกับตัวรับเอนไซม์แองจิโอเทนสิน 2 (สีน้ำเงิน) และ D ไวรัสจับกับ spike protein (สีทอง) (ปกหลัง)

การเกิดอาการโรคจากระบบอื่น เช่นไต หัวใจ ระบบไหลเวียนเลือดทั่วไปมักเกิดก่อนภาวะประสาทสมองเช่นกัน แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิตจากเสียสมดุลในระบบการหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด อย่างไรก็ตามมีความเป็นไปได้ว่าภาวะผิดปกติของสมองหรือก้านสมองอาจเป็นเหตุการณ์นำดังกล่าวข้างต้น ซึ่งคาดว่าจะได้ข้อมูลสนับสนุนจากการแยกเชื้อจากสมองจากการตรวจศพผู้ป่วยต่อไป<sup>3</sup>

ข้อควรระวังก็คือ SARS-CoV-2 เข้าสู่สมอง 2 ทาง ทางกระแสเลือดเกิดบ่อยกว่าทางแผ่นครีบริฟอร์ม ดังนั้นในผู้ป่วยส่วนใหญ่จึงเกิดอาการทางสมองช้ากว่าอาการระบบการหายใจ ภาวะการหายใจล้มเหลว และมักเกิดขึ้นก่อนอาการทางสมอง เนื่องจากไวรัสก่อโรคเข้าสู่ปอดโดยตรง

และบ่อยกว่าเข้าสู่สมองทางกระแสเลือด นอกจากนี้พยาธิสภาพในอวัยวะอื่นก็เกิดก่อนภาวะประสาทสมอง อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลจากการตรวจศพยังมีน้อยมากและมีผลตรวจพบอดมากกว่าอวัยวะอื่น<sup>4,5</sup>

### เอกสารอ้างอิง

1. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms. ACS Chemical Neuroscience 2020. From: <https://dx.doi.org/10.1021/acscchemneuro.Oc00122>

2. Yeaker A. Lost smell and taste hint COVID-19 can target the nervous system. The Scientist. <https://www.the-scientist.com/news-opinion/lost-smell-and-taste-hint-covid-19-can-target-the-nervous-system-67312>. Accessed March 24, 2020.
3. สมชัย บวรกิตติ, สุรจิต สุนทรธรรม. About Coronaviruses and Precision Medicine. ธรรมศาสตร์เวชสาร 2563; รับลงพิมพ์
4. Harvey B, Luca SB, Youd E, et al. Autopsy in COVID-19 cases. J Clin Pathol 2020. Epub ahead of print: doi:10.1136/jclin-path-2020-206522.
5. Tian S, Hu W, Niu, et al. Pulmonary pathology of early phase 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia in two patients with lung cancer. J Thorac Oncol 2020:S1556-0864(20)30132-5. doi:10.1016/jtho.2020.02.010