

## โอกาสและความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อของโรคโคโรนาไวรัส 2019 ในทางทันตกรรม

ณัฐพล โรจน์เพ็ญเพียร\* อิศราวรรณ เกิดไกรชัยวัฒน์\*\*

### บทคัดย่อ

ไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคระบาดที่เกิดขึ้นทั่วโลก พยาธิสรีรวิทยาของโรคยังคงอยู่ระหว่างการวิจัยและการศึกษา เนื่องจากได้มีการค้นพบข้อมูลเชิงลึกซึ่งเป็นข้อมูลใหม่ของกลไกที่เป็นไปได้ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 และการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส ที่เกี่ยวข้องกับทางทันตกรรม บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทันตบุคลากรตระหนักถึงโอกาสและความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อของโรคโคโรนาไวรัส 2019 ในทางทันตกรรม

**คำสำคัญ:** โคโรนาไวรัส พยาธิสรีรวิทยา ไวรัส กลไกที่เป็นไปได้ โควิด-19

\*สาขาวิชาชีววิทยาช่องปากและระบบการบดเคี้ยว คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถนนกาญจนาภิเษก หาดใหญ่ สงขลา 90112

\*\*ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เลขที่ 2 อาคารศรีสวรินทิรา วังหลัง ศิริราช บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700

## The Opportunities and Risks of Spreading Corona Virus Disease 2019 in Dentistry

Nattapon Rotpenpian\* Itsarawan Kerdkraichaiwat\*\*

### Abstract:

The Corona Virus Disease 2019 is pandemics. The pathophysiology of this disease is still an also ongoing research. On account of new insights of possible mechanisms of Corona Virus Disease 2019 and mode of transmission is related to the dentistry. This article demands dental personal to be aware of the opportunities and risks of spreading Corona Virus Disease 2019 in dentistry.

**Keyword:** Corona virus, Pathophysiology, Virus, Possible mechanism, COVID-19

*\*Department of Oral Biology and Occlusion, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University 15 Karnjanavanich Rd., Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand.*

*\*\*Department of Physiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, 2 Srisavarindhira Brd., Wanglang, Siriraj, Bangkoknoi, Bangkok, 10700, Thailand.*

โรคไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019) หรือโรคโควิด-19 (COVID-19) จัดเป็นโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: SARS-CoV-2) ได้แก่ (1) สามารถถ่ายทอดรหัสพันธุกรรมส่งต่อไปยังสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมทั้งในระบบทางเดินหายใจของมนุษย์ (2) อัตราการวิวัฒนาการของไวรัสโควิด-19 พบว่ามีรหัสพันธุกรรมคล้ายกับค้างคาวถึงร้อยละ 96.2 (3) แสดงให้เห็นว่าไวรัสชนิดนี้สามารถกลายพันธุ์ในระหว่างการถ่ายทอดพันธุกรรมและการเพิ่มจำนวนคุณลักษณะของไวรัสโควิด-19 เป็นอาร์เอ็นเอ (Ribonucleic acid – RNA) แบบสายเดี่ยวโครงสร้างสองในสามของไวรัสส่วนใหญ่อยู่ในโครงสร้างโปรตีนที่ห่อหุ้มตัวไวรัสได้แก่ สไปค์ (spike) โกลโคโปรตีน (glycoprotein) โปรตีนนิวคลีโอแคปซิด (nucleocapsid) และโปรตีนอื่น ๆ ห่อหุ้มตัวของไวรัส (4) กลไกที่น่าจะเป็นไปได้สำหรับการถ่ายทอดพันธุกรรมไวรัสโควิด-19 คือ การยึดติดของไวรัสกับเซลล์เจ้าบ้าน (host cell) นอกจากการใช้ระยะของไวรัสในการเกาะติดแล้ว ตัวไวรัสอาศัยโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มจำนวนเซลล์ ในระยะเอส 1 และเอส 2 ซึ่งโปรตีนดังกล่าวทำหน้าที่กระตุ้นโปรตีนและเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายเยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์เจ้าบ้าน ส่งผลให้เกิดการรวมตัวกันระหว่างเยื่อหุ้มเซลล์ของไวรัสและเซลล์เจ้าบ้าน (5-6)

ตามที่ได้มีการระบาดจากไวรัสโควิด-19 ที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน เมื่อปลายปี พ.ศ. 2562 ที่ผ่านมา และระบาดเป็นวงกว้างไปทั่วโลก ช่องทางการแพร่กระจายของเชื้อ (Mode of transmission) ได้แก่ การสัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรง การติดเชื้อจากละอองฝอย (aerosol)

การศึกษาของ Chan และคณะ ปี 2020 พบว่าการได้รับเชื้อไวรัสโควิด-19 เกิดจากการติดต่อใกล้ชิดกับแหล่งติดเชื้อในตลาด แม้ว่าผู้ป่วยบางรายไม่เคยไปตลาดอู่ฮั่นและพบการติดเชื้อโควิด-19 (7) ทำให้เกิดการศึกษาและมีรายงานว่า การติดเชื้อไวรัสโควิด-19 สามารถติดต่อผ่านระบบทางเดินหายใจ และสารคัดหลั่ง เช่น น้ำมูก น้ำลาย จากการสืบทอดโรค พบว่าการติดต่อส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78-85) เกิดจากการติดต่อกันใน

ผู้ใกล้ชิดหรือคนในครอบครัว การใช้ของร่วมกัน หรือการหายใจร่วมกัน (8-9)

นอกจากนี้การแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโควิด-19 เกิดจากละอองฝอย จากการศึกษาของ van Doremalen ปี 2020 พบว่าการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้มีการไอ หรือมีเสมหะ ซึ่งทำให้มีการติดเชื้อมากขึ้น ดังนั้นสาเหตุการติดเชื้อที่เกิดจากละอองฝอย มีความสามารถทนต่อการติดกับพื้นผิวได้นาน (10) การชุมนุมกันในที่แออัดไม่มีการระบายอากาศที่เหมาะสม เป็นเหตุที่สำคัญในแพร่กระจายเชื้อและการติดต่อของโรค (8-9) ดังนั้นช่วงเวลาพักตัวของเชื้อไวรัสโควิด-19 นั้นใช้เวลาเฉลี่ย 5.1 วัน และผู้ที่ติดเชื้อร้อยละ 97 โดยประมาณ จะแสดงอาการภายในเวลา 14 วัน แต่สิ่งที่สำคัญพบว่าผู้ป่วยสามารถแพร่กระจายเชื้อได้ก่อนมีอาการ 2-3 วัน (เฉลี่ยก่อนอาการ 0.7 วัน) ผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ร้อยละ 80 จะป่วยไม่มากและไม่ต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลแต่อีกร้อยละ 15 จำเป็นต้องได้รับการรักษาพยาบาลและต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเพื่อเพิ่มออกซิเจน และอีกร้อยละ 5 ที่จะมีอาการหนักมาก ต้องเข้ารับการรักษาในห้องไอซียู (Intensive Care Unit - ICU) (11-12)

ตามหลักสรีรวิทยาของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ถูกส่งโดยละอองฝอยนั้น ผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโควิด-19 พบเชื้อได้ในสารคัดหลั่งจากปอด นาโซฟาริงค์ (nasopharynx) ออโรฟาริงค์ (oropharynx) และช่องจมูก รวมถึงน้ำลายในช่องปาก โดยเฉพาะในหัตถการที่มีการฟุ้งกระจาย มีโอกาสที่จะทำให้มีการแพร่กระจายเชื้อจากช่องปากหรือน้ำลายไปในอากาศบริเวณรอบ ๆ ที่ให้การรักษาได้ (13-14) อย่างไรก็ตามยังไม่มีการวิจัยหรือหลักฐานที่บ่งชี้ว่าเครื่องกรอที่ใช้ในงานทันตกรรมสามารถทำให้เกิดละอองฝอย และล่องลอยอยู่ในอากาศนาน 3-4 ชั่วโมงจะนำไปสู่การแพร่กระจายของเชื้อ (15) ดังนั้นการติดต่อของโรคไวรัสโคโรนา 2019 จึงเป็นข้อกังวลที่สำคัญที่สุดในคลินิกทันตกรรมและโรงพยาบาล เนื่องจากการยากที่จะหลีกเลี่ยงการสร้างละอองฝอยจำนวนมากผสมกับน้ำลายของผู้ป่วยและแม้กระทั่งเลือดระหว่างการฝึกปฏิบัติทางทันตกรรม (16)

อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้ของการส่งและรับเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ระหว่างทันตแพทย์และผู้ป่วยในคลินิกทันตกรรม เนื่องจากคลินิกทันตกรรมมีสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสอย่างกว้างขวาง เพราะมีการสัมผัสอย่างใกล้ชิดระหว่างทันตแพทย์และผู้ป่วยในการรักษาทางทันตกรรม

นอกจากนี้สำหรับพื้นผิวและพื้นที่บริเวณต่าง ๆ ของคลินิกทันตกรรมอาจปนเปื้อนด้วยเชื้อไวรัส โคโรนา-19 ซึ่งอาจเกิดจากละอองฝอย ระหว่างบุคลากรหรือคนไข้ที่มารับบริการที่ไม่ได้ใส่หน้ากากอนามัย (mask) หรืออาจเกิดจากละอองต่าง ๆ ที่เกิดจากการทำหัตถการได้จากการศึกษาก่อนหน้านี้รายงานว่า เชื้อไวรัสโคโรนา-19 สามารถยึดติดได้ตั้งแต่ 2 ชั่วโมงจนถึง 9 วันในพื้นที่ต่าง ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 กับ 30 ตามลำดับ (17) ดังนั้นควรมีการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ และพื้นผิวในคลินิกทันตกรรมให้คงอยู่สภาพที่แห้ง รวมถึงให้มีการระบายอากาศในคลินิกทันตกรรมเพื่อเป็นการลดการคงอยู่ของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ในพื้นผิวต่าง ๆ อย่างไรก็ตามยังไม่มียุทธศาสตร์สนับสนุนว่าการรักษาทางทันตกรรมมีส่วนทำให้เชื้อไวรัสโคโรนา-19 แพร่กระจาย เป็นเพียงการแพร่เชื้อที่เป็นไปได้ ดังนั้นทันตบุคลากรควรระมัดระวังถึงการส่งต่อเชื้อโรคพยาธิวิทยาการเกิดโรคและการป้องกันโรคไวรัสโคโรนา 2019 (18)

อย่างไรก็ตามการศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับพยาธิสภาพ โอกาสและความเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อของโรคโคโรนาไวรัส 2019 ในทางทันตกรรมยังมีอย่างต่อเนื่อง โดยทันตแพทย์สามารถศึกษาข้อมูลใหม่ ๆ ได้ที่ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์ กระทรวงสาธารณสุข ดังนั้นการป้องกันการติดเชื้อหรือการแพร่กระจายเชื้อมีคำแนะนำให้อยู่ห่างกันอย่างน้อย 3 ฟุต หรือ 1 เมตร (Social distancing) ตามระยะทางของการปนกระจายของละอองฝอยจากผู้ป่วย ขจัดโอกาสสัมผัสละอองเสมหะหรือสารคัดหลั่งจากมือ และนำสัมผัสสู่ปาก จมูก และตา ด้วยการล้างมือบ่อย ๆ และใส่หน้ากากอนามัยเพื่อปิดปากและจมูก นอกจากนี้ให้หลีกเลี่ยงการพบปะคลุกคลีกับผู้มาจากแหล่งที่มีการระบาดหรือแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนา-19 การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วน

บุคคลของทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์และ ทันตบุคลากร ตลอดจนการทำความสะอาดฆ่าเชื้อบนพื้นผิวต่าง ๆ จะช่วยลดการแพร่กระจายเชื้อจากการฟุ้งกระจายของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ได้

#### เอกสารอ้างอิง (References)

1. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565-74.
2. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270-3.
3. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020;109:102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433.
4. Hasoksuz M, Kilic S, Sarac F. Coronaviruses and SARS-COV-2. *Turk J Med Sci*. 2020;50(Si-1):549-56.
5. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Kruger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020;181(2):271-80.
6. Walls AC, Park YJ, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Veesler D. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. *Cell*. 2020;181(2):281-92.
7. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395(10223):514-23.

8. Lu CW, Liu XF, Jia ZF. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet*. 2020;395(10224):e39. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30313-5.
9. Carlos WG, Dela Cruz CS, Cao B, Pasnick S, Jamil S. Novel Wuhan (2019-nCoV) Coronavirus. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201(4):7-8.
10. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-7.
11. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med*. 2020;382(10):970-1.
12. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382(13):1199-207.
13. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg*. 2020;76:71-6.
14. To KK, Tsang OT, Chik-Yan Yip C, Chan KH, Wu TC, Chan JMC, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis*. 2020 Jul 28;71(15):841-843.
15. Iyer P, Aziz K, Ojcius DM. Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *J Dent Educ*. 2020;84(6):718-722.
16. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):9.
17. Khurshid Z, Asiri FYI, Al Wadaani H. Human Saliva: Non-Invasive Fluid for Detecting Novel Coronavirus (2019-nCoV). *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(7):2225. doi: 10.3390/ijerph17072225.
18. Kamate SK, Sharma S, Thakar S, Srivastava D, Sengupta K, Hadi AJ, et al. Assessing Knowledge, Attitudes and Practices of dental practitioners regarding the COVID-19 pandemic: A multinational study. *Dent Med Probl*. 2020;57(1):11-7.

**ติดต่อบทความ:**

อ.ทพ.ณัฐพล โรจนเพ็ญเพียร,  
ภาควิชาชีววิทยาช่องปากและระบบการบดเคี้ยว  
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,  
เลขที่ 15 ถนนกาญจนวนิชย์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่  
จ.สงขลา 90112  
โทรศัพท์: 07 428 7611  
อีเมล: nattapon.r@psu.ac.th

**Corresponding author:**

Dr. Nattapon Rotpenpian  
Department of Oral Biology and Occlusion,  
Faculty of Dentistry, Prince of Songkla  
University, 15 Kanjanavanit Rd., Korhong,  
Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand.  
Tel: (667) 428 7611  
E-mail: nattapon.r@psu.ac.th

Received Date: May 07, 2020

Revised Date: May 15, 2020

Accepted Date: Oct 21, 2020