



คลินิกทันตกรรมหลังการระบาดโควิด-19 ของโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์

ลัดดา วัฒนาปฏิมากุล ท.บ.ป.บัณฑิต ทันตกรรมสำหรับเด็ก

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

วันรับบทความ : 25 กันยายน 2567

วันแก้ไขบทความ : 15 ตุลาคม 2567

วันตอบรับบทความ : 17 ตุลาคม 2567

จากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (SARS-CoV-2) ก่อให้เกิดโรคโควิด-19 (COVID-19; Coronavirus Disease 2019) ซึ่งมีการระบาดไปทั่วโลก ทำให้ระบบบริการสาธารณสุขเกิดการตื่นตัวเรื่องการแพร่กระจายของเชื้อจากบริการสาธารณสุขต่าง ๆ รวมทั้งงานบริการทางทันตกรรม ซึ่งแต่เดิมก็มีความสามารถในการแพร่กระจายของเชื้อได้อย่างมากมาย จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งรวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมในคลินิกทันตกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention; CDC)¹ และกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข² ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติการรักษาทางทันตกรรมในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมการติดเชื้อในห้องทันตกรรม โดยแนะนำให้บริเวณที่รักษาทางทันตกรรมควรมีการควบคุมทิศทาง airflow ของอากาศภายในห้อง โดยวางตำแหน่งหัวจ่ายลมเย็นให้ลมผ่านบริเวณสะอาด ต้องการความสะอาดมากกว่าไปยังที่สะอาดน้อยกว่า ควรจัดให้มีระบบระบายอากาศออก 3 รอบของการไหลเวียนอากาศครบ

ปริมาตรห้องต่อชั่วโมง (Air Change per Hour; ACH) และฟอกอากาศด้วยแผ่นกรองอากาศคุณภาพสูง (High Efficiency Particulate Air filter; HEPA filter) หรือระบบอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพรวมกันไม่น้อยกว่า 12 รอบของการไหลเวียนอากาศครบปริมาตรห้องต่อชั่วโมง

ระบบยูนิตในคลินิกทันตกรรมประกอบไปด้วย 3 ระบบหลัก ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ลม และน้ำ ในระหว่างการรักษาทางทันตกรรมมีการกรอ ขัด แต่ง ล้วน ก่อให้เกิดความร้อน ทำลายเนื้อเยื่อฟัน เพื่อหลีกเลี่ยงความร้อนดังกล่าวจึงมีระบบหล่อเย็นด้วยน้ำ รวมทั้งมีการใช้กระบอกฉีดยา (triple syringe) ในการล้างและเป่าทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองลอยชีวภาพ (bioaerosol) ซึ่งเป็นละอองลอยหรืออนุภาคของจุลินทรีย์ มักประกอบด้วยแบคทีเรียที่มีชีวิตหรือตายแล้วที่ก่อโรคหรือไม่ก่อโรค เชื้อรา ไวรัส สารก่อภูมิแพ้ (allergen) ชีวพิษภายใน (endotoxin) จากแบคทีเรีย สารพิษจากเชื้อรา เพปติโดไกลแคน (peptidoglycan) เบต้า (1 → 3) - กลูแคน (beta (1 → 3) - glucan) เป็นต้น มักก่อให้เกิดโรค 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ โรคติดเชื้อ โรคระบบทางเดินหายใจ และมะเร็ง โดยจะพบโรคติดเชื้อ และระบบทางเดินหายใจมากที่สุด³

ซึ่งสามารถแพร่กระจายมายังสิ่งแวดล้อม บุคลากรทางทันตสาธารณสุข ผู้ป่วยและญาติที่มารับบริการปกติละอองลอยชีวภาพจากช่องปากจะเพิ่มปริมาณได้จากการไอ จาม และการรักษาทางทันตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกรอฟัน การขูดหินน้ำลายด้วยเครื่องอัลตราโซนิคส์ การใช้กระบอกฉีดรวมและการขัดฟัน⁴ ความเข้มข้นของละอองลอยชีวภาพในคลินิกทันตกรรมขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะหัตถการทางทันตกรรม ช่วงเวลาระหว่างการรักษาพบปริมาณเชื้อได้มากกว่า ปริมาณและขนาดเชื้อในอากาศ จำนวนผู้มาใช้บริการ อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น ความชื้น การไหลของอากาศ ระบบปรับอากาศและอุณหภูมิ⁵ ซึ่งลักษณะงานรักษาทางทันตกรรมที่ใช้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดละอองฝอยฟุ้งกระจายเป็นจำนวนมาก ร่วมกับการรักษาที่มีระยะประชิดกับผู้ป่วย สามารถแพร่กระจายละอองลอยชีวภาพดังกล่าวและนำพาโรคติดต่อมาสู่ทันตบุคลากรได้

วิธีการลดปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อในอากาศและลดความเสี่ยงของการแพร่เชื้อจากหัตถการทางทันตกรรมในคลินิกทันตกรรม⁶ ได้แก่

1. ควบคุมคุณภาพของน้ำที่ออกมาจากระบบน้ำของยูนิตทำฟัน
2. การบำรุงรักษาด้ามกรอฟัน และทำให้ปราศจากเชื้อด้วยความร้อนโดยการนึ่งด้วยหม้อนึ่งไอน้ำ
3. ใช้ระบบป้องกันการดูดกลับของด้ามกรอฟัน
4. เดินเครื่องไล่น้ำออกจากสายส่งน้ำก่อนเริ่มปฏิบัติงานและระหว่างเปลี่ยนผู้ป่วยทุกรายเป็นเวลาอย่างน้อย 20-30 วินาที

5. ทันตบุคลากรที่ปฏิบัติงานควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองอย่างครบถ้วนและเคร่งครัด

กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ ได้เล็งเห็นถึงความปลอดภัยของผู้รับบริการและบุคลากรทางทันตสาธารณสุข จึงได้ริเริ่มการปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศในบริเวณที่มีการตรวจรักษาตามแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อควบคุมการติดเชื้อในห้องทันตกรรมกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข โดยจัดให้มีระบบระบายอากาศ 12 รอบของการไหลเวียนอากาศครบปริมาตรห้องต่อชั่วโมง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมและกำจัดเชื้อ และทำการศึกษา⁷ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศก่อนและหลังปรับปรุงระบบอากาศและระบายอากาศ โดยทำการเปรียบเทียบ 2 ช่วงเวลา คือ ก่อนการรักษาและระหว่างการรักษาทางทันตกรรม และจำแนกคุณภาพอากาศตามค่าดัชนีคุณภาพอากาศ โดยย้ายหัวจ่ายลมเย็นให้ลมผ่านจากบริเวณสะอาดมากกว่า ผ่านผู้ป่วยแล้วทำการดูดอากาศออกทางปลายเท้าผู้ป่วย (รูปที่ 1) จัดให้ห้องตรวจทันตกรรมมีระบบระบายอากาศออกอย่างน้อย 12 รอบของการไหลเวียนอากาศครบปริมาตรห้องต่อชั่วโมง บำบัดอากาศที่ดูดออกด้วยแผ่นกรองอากาศคุณภาพสูง (HEPA filter) (รูปที่ 2) และความดันภายในห้องตรวจเป็นลบ (รูปที่ 3) พบว่าภายหลังการปรับปรุงระบบดังกล่าวค่าการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศในห้องตรวจทันตกรรมทั้งงานรักษาแบบไม่ฟุ้งและฟุ้งกระจายช่วงระหว่างการรักษาภายหลังการปรับปรุงระบบอากาศ พบว่าค่าการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศในห้องตรวจทันตกรรมมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ

คุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศมีความสัมพันธ์กับจำนวนคนที่อยู่ในพื้นที่ โดยพบว่า เมื่อคนที่อยู่ในพื้นที่เพิ่มขึ้น

1 คน ปริมาณเชื้อจะเพิ่มขึ้น 2.26 หน่วย ฉะนั้น การจำกัดคนให้เข้าในพื้นที่จะส่งผลต่อคุณภาพอากาศด้วยเช่นกัน



รูปที่ 1 จุดติดตั้งหัวจ่ายลมเย็นบริเวณห้องตรวจทันตกรรม



รูปที่ 2 ระบบท่อดูดเพื่อระบายอากาศออก



รูปที่ 3 มาโนมิเตอร์ตรวจวัดความดันภายในห้องตรวจ

ถึงอย่างไรก็ตามไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บ่งบอกสาเหตุของการเกิดโรคติดเชื้อของทันตบุคลากรและผู้ป่วยจากการแพร่กระจายเชื้อมาจากการทำฟันโดยตรง แต่ก็ไม่ควรละเลยโดยเฉพาะอย่างยิ่งพบการเพิ่มขึ้นของจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศระหว่างการรักษาทางทันตกรรมทั้งหัตถการที่ก่อและไม่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจาย ฉะนั้นทีมบุคลากรทางทันตกรรมและผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มมีความเสี่ยงจากการติดเชื้อได้หลากหลายชนิด โดยเฉพาะกลุ่มที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง⁸ วิธีการลดปริมาณการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศในคลินิกทันตกรรมควรทำร่วมกันหลายวิธี^{4,6,9,10} ทั้งนี้การควบคุมและลดปริมาณเชื้อควรทำร่วมกันหลาย ๆ วิธี ทั้งเชื้อที่พื้นผิวเครื่องมือ และน้ำในระบบยูนิตทันตกรรม การให้ผู้ป่วยบ้วนน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนเริ่มรักษา การใช้อุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ เช่น เครื่องดูดความเร็วสูงร่วมกับหัวดูดที่มีลักษณะบานออกที่ส่วนปลายเพื่อเก็บละอองฝอยที่ฟุ้งกระจายออกมา การใช้แผ่นยางกั้นน้ำลายที่แยกเฉพาะฟันส่วนที่ต้องการรักษาออกจากช่องปากที่มีทั้งน้ำลายและสารคัดหลั่ง

การใช้อุปกรณ์หรือระบบที่ลดการปนเปื้อนของเชื้อในอากาศ รวมทั้งบุคลากรปฏิบัติงานตามมาตรฐานการควบคุมการติดเชื้อ^{11,12,13} ควรใส่ชุดหรืออุปกรณ์ให้ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะหัตถการ และส่งเสริมให้บุคลากรได้รับวัคซีนป้องกันโรคตามแผนการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันของประเทศด้วย นอกจากนี้การนำแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางทันตกรรม 2566¹⁴ ซึ่งจัดทำโดยทันตแพทยสมาคมเป็นแนวทางใช้กับบริบทคลินิกทันตกรรมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อทั้งผู้มารับบริการและทีมทันตสาธารณสุข

เอกสารอ้างอิง

- Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for dental settings: interim infection prevention and control guidance for dental settings during the COVID-19 response [Internet]. 2020 [cited 2023 Jul 20]. Available from: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/88256>
- กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวปฏิบัติตามมาตรการผ่อนปรนเพื่อการรักษาทางทันตกรรมในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 20 ก.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://dentalcouncil.or.th/images/uploads/file/MF5PQXQLIC0PBD17.pdf>
- Douwes J, Thorne P, Pearce N, Heederik D. Bioaerosol health effects and exposure assessment: progress and prospects. *Ann Occup Hyg* 2003;47(3):187-200. doi: 10.1093/annhyg/meg032.
- Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: a brief review of the literature and infection control implications. *J Am Dent Assoc* 2004;135(4):429-37. doi: 10.14219/jada.archive.2004.0207.
- Zemouri C, de Soet H, Crielaard W, Laheij A. A scoping review on bio-aerosols in healthcare and the dental environment. *PLoS One* 2017; 12(5):e0178007.
- Ampornaramveth R. Air quality in dental clinic. *J Dent Assoc Thai* 2017;67(1):1-14. (in Thai)
- Wattanpatimakul L, Kitchaporn K, Singkharotai K. Comparison study of the quantitative microbial air contamination in dental clinic; before and after improving air system at Charoenkrungpracharuk Hospital. *Thai Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2024;38(1):38-48. (in Thai)
- Pasquarella C, Veronesi L, Napoli C, Castiglia P, Liguori G, Rizzetto R, et al. Microbial environmental contamination in Italian dental clinics: a multicenter study yielding recommendations for standardized sampling methods and threshold values. *Sci Total Environ* 2012; 420:289-99. doi: 10.1016/j.scitotenv.2012.01. 030.
- Rautemaa R, Nordberg A, Wuolijoki-Saaristo K, Meurman JH. Bacterial aerosols in dental practice—a potential hospital infection problem?. *J Hosp Infect* 2006;64(1):76-81. doi: 10.1016/j.jhin.2006. 04.011.
- Bentley CD, Burkhart NW, Crawford JJ. Evaluating spatter and aerosol contamination during dental procedures. *J Am Dent Assoc* 1994; 125(5):579-84. doi: 10.14219/jada.archive.1994.0093.

11. Bârlean L, Iancu LS, Minea ML, Dănilă I, Baci D. Airborne microbial contamination in dental practices in Iasi, Romania. OHDMBSC 2010;9(1):16-20.
12. Luksamijarulkul P, Panya N, Sujirarat D, Thaweboon S. Microbial air quality and standard precaution practice in a hospital dental clinic. J Med Assoc of Thai 2009;92 Suppl 7: S148-55.
13. Divya R, Senthilnathan KP, Kumar MP, Murugan PS. Evaluation of aerosol and splatter contamination during minor oral surgical procedures. Drug Invention Today 2019;12(9): 1845-8.
14. ทันตแพทยสภา. (ร่าง) แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางทันตกรรม 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 20 ส.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://dentalcouncil.or.th/upload/files/1WExCviGHZFpLU4Q0gmSd6MsXzcy8DbK.pdf>