

การพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร

Development of dental room ventilation systems for closed dental units and rooms

General Sakon Nakhon Hospital

(Received: December 29,2023 ; Revised: December 30,2023 ; Accepted: December 31,2023)

จุฑามาศ เจริญพร¹

Jutamas Charoenporn

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึก แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ

ผลการวิจัย 1) ห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร ได้แก่ ยูนิตทำฟันในห้องปิด จำนวน 1 ห้อง ยูนิตทำฟันในห้องทั่วไป Type B จำนวน 13 ห้อง ได้รับการพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 100 2) การประเมินผลการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไป โรงพยาบาลสกลนคร พบว่า จำนวนผู้มารับบริการทันตกรรม เพิ่มขึ้น 54.17 % จำนวนผู้มารับบริการที่ได้รับการอุดฟัน เพิ่มขึ้น 43.83 % จำนวนผู้มารับบริการที่ได้รับการขูดหินปูน เพิ่มขึ้น 42.40 % อัตราความพึงพอใจของผู้มารับบริการทันตกรรม เพิ่มขึ้น 8 % อัตราความพึงพอใจของทันตบุคลากร 100%

คำสำคัญ: ห้องทันตกรรม, ยูนิตทำฟัน

Abstract

This research is action research. Its purpose is to Developed a dental room ventilation system for dental units in closed rooms and general rooms at Sakon Nakhon Hospital. and to study the results of developing a dental room ventilation system for dental units in closed rooms and general rooms at Sakon Nakhon Hospital. The tools used to collect data include recording forms, questionnaires, and data were analyzed using descriptive statistics such as frequency and percentage.

Research results 1) Dental rooms for dental units in closed rooms and general rooms at Sakon Nakhon Hospital, including 1 closed dental unit and 13 type B general room dental units have been developed. Accounting for 100 percent 2) Evaluation of the development of dental room ventilation systems for dental units in closed rooms and general rooms. Sakon Nakhon Hospital found that the number of people who received dental services increased by 54.17%. The number of people who received dental filling services increased by 43.83%. The number of people who received dental scaling services increased by 42.40%. Satisfaction rate of people receiving dental services increased by 8%. Satisfaction rate of dental personnel 100%

Keywords: dental room, dental unit

บทนำ

โรคโควิด-19 (Covid-19) เป็นโรคติดต่อทางเดินหายใจส่งผลให้เกิดโรคปอดอักเสบสามารถ แพร่กระจายจากคนสู่คน โดยเชื้อแพร่กระจายได้จากการสัมผัสกับสารคัดหลั่งของผู้ป่วย มีงานวิจัยระบุว่า ไวรัสโคโรนา มีชีวิตอยู่นอกร่างกายมนุษย์บนวัตถุสิ่งของต่างๆ เช่น โลหะ แก้ว หรือพลาสติกนานถึง 9 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่

ที่ 4-5 วัน³ ตัวแปรอยู่ที่อุณหภูมิและความชื้น จากผลการวิจัยที่พบในครั้งนี ทำให้เราต้องเพิ่มความระมัดระวังในการสัมผัสสิ่งของต่างๆ เช่น ปุ่มลิฟต์ ราวบันได เงิน โตะ แก้วน้ำ จานชามและสิ่งของต่างๆ ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนไวรัสต่างๆ อยู่ก่อนแล้ว ซึ่งการให้การรักษาทางทันตกรรมนั้นก่อให้เกิดละอองกระเด็นและละอองลอยได้มากกว่าการให้การรักษาโรคทั่วไป

¹ ทันตแพทย์ชำนาญการพิเศษ (ด้านทันตกรรม) กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลสกลนคร

เนื่องจากในการรักษาทางทันตกรรม มีการใช้เครื่องกรอฟัน ทั้งแบบที่มีน้ำหล่อเย็นและไม่มี นอกจากนี้ยังมีการใช้หัวฉีดน้ำและลมในการล้างฟัน ดังนั้นบุคลากรทางทันตกรรม รวมทั้งผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการจึงมีโอกาสเสี่ยงต่อการรับเชื้อที่ฟุ้งกระจายออกมาขณะให้การรักษาละอองกระเด็นและละอองลอยที่เกิดขึ้นนี้อาจประกอบไปด้วยเลือด น้ำลายและอนุภาคที่เกิดจากบริเวณที่ทำหัตถการร่วมกับน้ำที่ถูกฉีดพ่นออกจากระบบน้ำของยูนิตทำฟัน โดยอนุภาคนี้สามารถลอยฟุ้งอยู่ในอากาศได้นานก่อนที่จะตกลงสู่พื้นผิวสิ่งแวดล้อมและสามารถถูกสูดดมเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ โดยเฉพาะละอองลอยที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 - 10 ไมโครเมตร มีขนาดที่เล็กพอที่จะถูกสูดดมเข้าถึงถุงลมปอด ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคระหว่างทันตบุคลากรและผู้ป่วยที่มาใช้บริการรักษา

ดังนั้นกลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลสกลนคร จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและในห้องทั่วไป เพื่อควบคุมคุณภาพของอากาศในคลินิก ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ให้มีระบบควบคุมอากาศในห้องทันตกรรมที่มีมาตรฐาน ลดหรือกำจัดการฟุ้งกระจาย การจัดการกับอากาศในคลินิก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยที่มาใช้บริการทางทันตกรรมและช่วยสร้างสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยในการทำงาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร
2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร

ขั้นตอนดำเนินการ

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร ประกอบด้วย

1. ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมแบบปิดเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อโควิด-19

1.1 กรณีภาวะเร่งด่วนฉุกเฉิน (Emergency)¹² ได้แก่ ภาวะเลือดออกที่ควบคุมไม่ได้ การอักเสบติดเชื้อที่ก่อให้เกิดการบวมของเนื้อเยื่ออ่อนทั้งในหรือนอกช่องปาก ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิต การได้รับอุบัติเหตุกระแทกบริเวณใบหน้าที่มีความเสี่ยงต่อการขัดขวางการหายใจ

1.2. กรณีภาวะเร่งด่วนทางทันตกรรม (Urgency)¹² คือ ภาวะที่ควรได้รับการดูแลทันที โดยยึดหลัก minimally invasive เช่น ปวดฟันจากการอักเสบของเนื้อเยื่อในโพรงประสาทฟันและเนื้อเยื่อรอบปลายรากฟัน ปวดฟันคุด ภาวะกระดูกงูฟันอักเสบหลังการถอนฟัน การอักเสบติดเชื้อที่ก่อให้เกิดหนองหรืออาการปวดบวมแบบเฉพาะที่ ฟันหัก/แตกที่ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดหรือการบาดเจ็บที่เนื้อเยื่อ อุบัติเหตุฟันหลุดหรือขยับออกจากตำแหน่งเดิม ครอบฟันชั่วคราวหลุด หาย หรือฟันปลอมแตกหักหรือคม ซึ่งก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บที่เนื้อเยื่ออ่อน ฟันผุลึกที่ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการเจ็บปวดจนไม่สามารถใช้งานฟันซี่นั้นได้ การปรับแก้ไขฟันปลอมในกรณีที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของผู้ป่วย การให้การรักษาทันตกรรมที่จำเป็นต้องทำก่อนและหลังการรักษาทันตกรรมที่สำคัญ หรือกรณีผู้ป่วยมีโรคประจำตัวรุนแรงที่ต้องได้รับการรักษา เช่น การเตรียมช่องปากเพื่อการรักษามะเร็ง ศีรษะและลำคอ ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนอวัยวะ ปลูกถ่ายไขกระดูก การหลุดของวัสดุอุดชั่วคราวระหว่างการรักษารากฟันจนเกิดการรั่วเข้าไปในคลองราก ความผิดปกติของลวดจัดฟัน หรืออุปกรณ์จัดฟัน ที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่ออ่อน

2. ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมแบบทั่วไป เพื่อรองรับการรักษาทันตกรรมให้แก่ผู้ป่วยทั่วไปที่ผ่านการคัดกรอง ตรวจหรือกักตัวและผ่านการวินิจฉัยจากแพทย์แล้วว่าสามารถให้การรักษาทันตกรรมได้ ได้แก่ งานทันตกรรมที่ไม่เร่งด่วน (Elective)¹² คือ ภาวะการเจ็บป่วยที่สามารถรอได้ ได้แก่ ตรวจฟันและวางแผนการรักษาผู้ป่วยใหม่ ผู้ป่วย recall ผู้ป่วยทุกสาขาที่ต้องได้รับการรักษาต่อเนื่อง

แต่ไม่มีเหตุเร่งด่วนให้ต้องทำการรักษาในขณะนี้ ชุด หินปูน ถอนฟันที่ไม่มีอาการ ทันตกรรมหัตถการต่างๆ รวมถึงกรณีฟันผุแต่ไม่มีอาการ งานทันตกรรมเพื่อความสวยงาม ทันตกรรมรากเทียม ทันตกรรมจัดฟัน ทันตกรรมป้องกัน งานทันตกรรมประดิษฐ์ที่ไม่ส่งผลต่อความเจ็บปวดหรือการใช้งานอย่างเร่งด่วน

ระยะเวลาดำเนินการ เดือนมีนาคม 2564 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2564

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนา ระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกนนคร ได้แก่ ยูนิตทำฟันในห้องปิด จำนวน 1 ห้อง ยูนิตทำฟันในห้องทั่วไป Type B จำนวน 13 ห้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การพัฒนาพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกนนคร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึก แบบสอบถาม

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ขึ้นวางแผนการปรับปรุงระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกนนคร

- 1.1 ประชุมวางแผนการดำเนินงานร่วมกันในกลุ่มงานทันตกรรมและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 ประสานงานกับกองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุขเพื่อขอแบบแปลน ประมาณการราคากลาง
- 1.3 จัดทำแผนงานโครงการและเสนอแผนงานโครงการการปรับปรุงระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกนนคร กับผู้บริหารโรงพยาบาล
- 1.4 แต่งตั้งคณะทำงานตามแผนงานโครงการ
- 1.5 ติดต่อประสานงานหน่วยงาน/ ผู้เกี่ยวข้องร่วมดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการปฏิบัติการ การปรับปรุงระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกนนคร

- 2.1 ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
- 2.2 ดำเนินการปรับปรุงระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและในห้องทั่วไปให้ได้มาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 3 การสังเกตการณ์

- 3.1 การติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์ และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะ
- ขั้นตอนที่ 4 สรุปผลการดำเนินการ
- 4.1 ประชุมทีมและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อสรุปผลการดำเนินงาน
- 4.2 สรุปรายงานผลการดำเนินงาน และรายงานให้ผู้บริหารทราบเมื่อสิ้นสุดโครงการ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 แผนการปรับปรุงระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกนนคร กลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลสกนนครมีห้องให้บริการทันตกรรมจำนวน 14 ห้อง ซึ่งแต่ละห้องเป็นห้องกันแยกและมีขนาดโดยประมาณใกล้เคียงกันคือมีขนาดความกว้าง 2.9 เมตร ความยาว 4.2 เมตรและความสูง 3 เมตร ซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกับแบบปรับปรุงระบบระบายอากาศของกองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดขนาดห้องทันตกรรมในการคำนวณระบบปรับอากาศและระบายอากาศไว้ที่ขนาดกว้าง*ยาว*สูง เท่ากับ $3 \times 4 \times 2.8$ เมตร⁴ ดังนั้นการปรับปรุงระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมจึงได้ใช้หลักการเดียวกันดังนี้

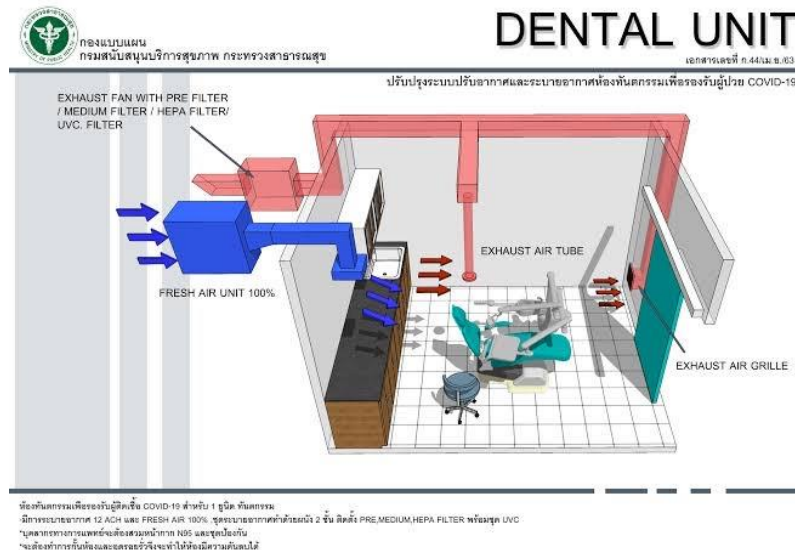
1. การปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมแบบปิดเพื่อรองรับผู้ติดเชื้อโควิด-19 หรือโรคติดต่อทางเดินหายใจอื่นๆและผู้ป่วยกรณี

เร่งด่วนที่ไม่ผ่านการคัดกรองโดยใช้หลักการ Modified AIR^{4,5,7}

1.1 สำหรับห้องทันตกรรมแบบปิดเชื้อจะต้องปรับปรุงให้เป็นแบบปิดเพื่อกันอากาศรั่วไหล

1.2 ระบบ Ventilation ต้องมีปริมาณไม่น้อยกว่า 12 ACH โดยทำการเติมอากาศเข้าและดูดอากาศออกดังนี้

- 1) การเติมอากาศ หรือการเติม Fresh Air 100%
 - 1.1) ใช้อุปกรณ์ OAU (Outdoor Air Unit), HEPA FFU (Fan Filter Unit) หรือ Fresh Air Unit เป็นต้น โดยอุปกรณ์มี HEPA Filter เพื่อเป็นการป้องกันฝุ่นขนาดเล็กเข้ามาในห้อง 1.2) ตำแหน่งของช่องเติมอากาศ ควรอยู่บริเวณหัวเตียงด้านหลังของทันตบุคลากร (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แบบห้องทันตกรรม ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมแบบปิด

2) การระบายอากาศออก (Exhaust) 2.1) อย่างน้อย 12 ACH 2.2) พัดลมระบายอากาศ (Fan Filter Unit) โครงสร้างเป็นผนัง 2 ชั้น วัสดุภายนอกเป็นแผ่นเหล็กเคลือบสี วัสดุภายในเป็นสังกะสี และมีฉนวนอยู่ตรงกลาง มีความหนาไม่น้อย 50 มิลลิเมตร 2.3) ใช้แผงกรองอากาศจำนวน 3 ชั้น ได้แก่ Pre filter, Medium filter, Hepa filter 2.4) มีหลอด UVC 2 จุด 2.5) ตำแหน่งที่ดูดอากาศออกหรือจุดดูดอากาศเสียออกจากห้องทันตกรรมให้อยู่บริเวณปลายเท้าผู้ป่วยทันตกรรม เพื่อช่วยให้อากาศที่ไหลออกจากผู้ป่วยไม่ผ่านบุคลากรทันตกรรม 2.6) จุดดูดสูงจากพื้นไม่เกิน 80 เซนติเมตรและอยู่ฝั่งตรงข้ามกับเครื่องปรับอากาศ 2.7) จุดระบายอากาศให้อยู่ด้านตรงข้ามกับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศและหากทำได้ ควรจัดให้อยู่ในทิศทางขนานกับทิศทางไหลของอากาศภายในห้อง ทิศทางของ อากาศจากเครื่องปรับอากาศภายในห้อง

3) ทิศทางการไหลของอากาศ 3.1) ควรให้ไหลจากบริเวณสะอาดมาก ไปยังบริเวณที่สะอาดน้อย 3.2) ในกรณีที่ เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ลมที่ออกจากเครื่องปรับอากาศ จะเป็นตัวกำหนดทิศทางไหลของอากาศภายในห้อง (1) หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้านหลังของทันตบุคลากร ให้ปรับกระบังลมกดลงมาเพื่อให้อากาศไหลผ่านบุคลากรก่อนที่จะไปยังผู้ป่วย (2) หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้านปลายเท้าของผู้ป่วย ให้ปรับกระบังลมขึ้นเพดานให้อากาศไหลขนานกับเพดานห้อง เพื่อให้ไหลย้อนมายังทันตบุคลากรก่อนที่จะผ่านไปยังผู้ป่วย

1.3 การทำ Circulation โดยใช้ HEPA Filter (High Efficiency Particulate Air Filter)

1) ตำแหน่งการวางของเครื่องกรองอากาศอยู่ชิดเก้าอี้ทันตกรรมบริเวณหัวเข้าผู้ป่วยหรือปลายเตียง

2) ใช้ HEPA Filter ชนิด Industrial Grade FFU ได้แก่ H13 หรือ H14 ที่สามารถกำจัดอนุภาค ที่มีขนาด 0.1 ไมครอน ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 99.95 %

3) การกรองอากาศจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อบริเวณหรือห้องต่างๆเป็นห้องปิดไม่ควรมีรอยรั่วหรือรูรั่วที่ไม่จำเป็น มิฉะนั้น HEPA Filter ของเครื่องกรองอากาศจะตันเร็ว และการกรองจะไม่มีประสิทธิภาพตามที่ควร

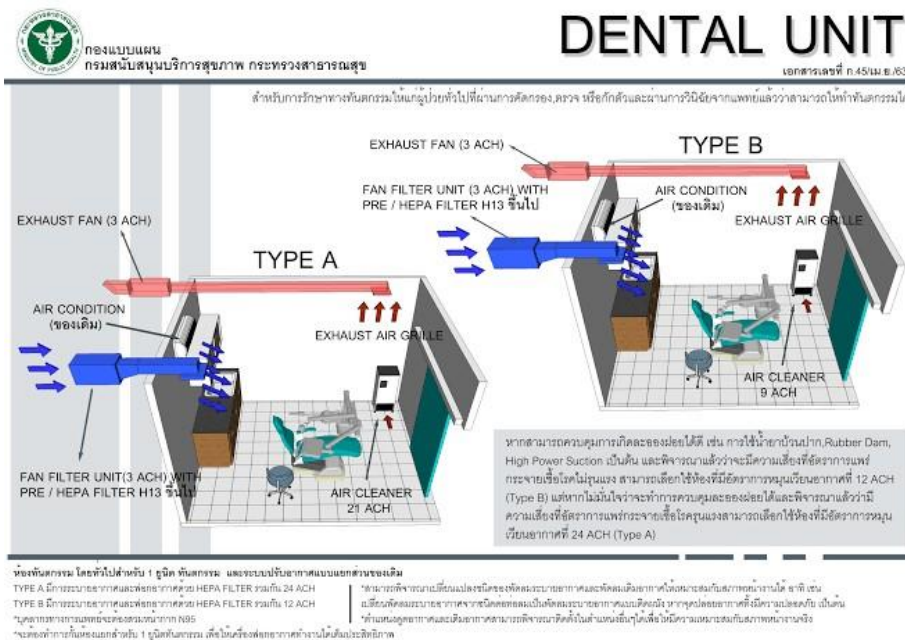
2. การปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมแบบทั่วไปเพื่อรองรับผู้ป่วยทันตกรรมทั่วไป

2.1. การทำระบบ Ventilation ทำการเติมอากาศเข้าและดูดอากาศออกดังนี้^{4,6,7}

1) การเติมอากาศ หรือการเติม Fresh Air 1) อย่างน้อย 3 ACH 2) ใช้อุปกรณ์ OAU (Outdoor Air Unit), HEPA FFU (Fan Filter Unit) หรือ Fresh Air Unit เป็นต้น โดยอุปกรณ์มี HEPA Filter เพื่อเป็นการป้องกัน

ฝุ่นขนาดเล็กเข้ามาในห้อง 1.3) ตำแหน่งของช่องเติมอากาศ ควรอยู่บริเวณหัวเตียงด้านหลังของทันตบุคลากร

2) การระบายอากาศออก (Exhaust) 2.1) อย่างน้อย 3 ACH 2.2) ตำแหน่งที่ดูดอากาศออกหรือดูดดูดอากาศเสียออกจากห้องทันตกรรมให้อยู่บริเวณปลายเท้าผู้ป่วยทันตกรรม เพื่อช่วยให้อากาศที่ไหลออกจากผู้ป่วยไม่ผ่านบุคลากรทันตกรรม 2.3) จุดดูดสูงจากพื้นไม่เกิน 80 เซนติเมตรและอยู่ฝั่งตรงข้ามกับเครื่องปรับอากาศ 2.4) จดระบายอากาศให้อยู่ด้านตรงข้ามกับจุดเติมอากาศ 2.5) จดระบายอากาศให้อยู่ด้านตรงข้ามกันกับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และหากทำได้ ควรจัดให้อยู่ในทิศทางขนานกับทิศทางทางไหลของอากาศภายในห้อง ทิศทางของ อากาศดูดจากเครื่องปรับอากาศภายในห้อง (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 แบบห้องทันตกรรม ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรม TYPE A และ TYPE B

3) ทิศทางการไหลของอากาศ 3.1) ควรให้ไหลจากบริเวณสะอาดมาก ไปยังบริเวณที่สะอาดน้อย 3.2) ในกรณีที่เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ลมที่ออกจากเครื่องปรับอากาศจะเป็นตัวกำหนดทิศทาง การไหลของอากาศภายในห้อง (1) หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้านหลังของทันตบุคลากร ให้ปรับกระแสลมกดลงมาเพื่อให้อากาศไหลผ่านบุคลากรก่อนที่จะไปยังผู้ป่วย (2) หากติดตั้งเครื่องปรับอากาศด้าน

ปลายเท้าของผู้ป่วย ให้ปรับกระแสลมขึ้นเพดานให้อากาศไหลขนานกับเพดานห้อง เพื่อให้ไหลย้อนมายังทันตบุคลากรก่อนที่จะผ่านไปยังผู้ป่วย

2.2. การทำ Circulation โดยใช้ HEPA Filter (High Efficiency Particulate Air Filter)

1) ใช้ HEPA Filter ชนิด Industrial Grade FFU ได้แก่ H13 หรือ H14 ที่สามารถกำจัดอนุภาคที่มีขนาด 0.1 ไมครอน ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 99.95 %

2) ตำแหน่งการวางเครื่องกรองอากาศให้อยู่ชิด
เก้าอี้ทันตกรรมบริเวณหัวเข้าผู้ป่วยหรือปลายเตียง

3) สามารถเลือก HEPA FFU ที่หมุนเวียนเวียน
อากาศได้ 9 ACH หรือ 21 ACH โดยพิจารณาจาก

- ห้องที่มีละอองฝอยระดับสูง (TYPE A) หรือ ไม่มั่นใจ
ว่าจะทำการควบคุมละอองฝอยได้และพิจารณาแล้วว่า
มีความเสี่ยงที่อัตราการแพร่กระจายเชื้อโรครุนแรง
สามารถเลือก HEPA FFU ที่หมุนเวียนเวียนอากาศได้ 21
ACH เพื่อให้ได้ห้องที่มีอัตราการหมุนเวียนอากาศที่ 24
ACH (รูปที่2) - ห้องที่มีละอองฝอยระดับต่ำ (TYPE B)
หรือ สามารถควบคุมการเกิดละอองฝอยได้ดี เช่น การ
ใช้น้ำยาบัวปาก การใส่ Rubber Dam การใช้ High
Power Suction เป็นต้น และพิจารณาแล้วว่าจะมีความ
เสี่ยงที่อัตราการแพร่กระจายเชื้อโรคไม่รุนแรง สามารถ
เลือก HEPA FFU ที่หมุนเวียนเวียนอากาศได้ 9 ACH เพื่อให้
ได้ห้องที่มีอัตราการหมุนเวียนอากาศรวมทั้ง exhaust
และ circulation ที่ 12 ACH (รูปที่2)

4) การทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรอง
กำหนดให้แต่งชุด PPE ที่เหมาะสม 1) การทำความสะอาด
หากมีการใช้งานเป็นประจำทุกวัน ก็ควรทำ
ความสะอาด แต่เนื่องจาก ส่วนใหญ่แล้วแผ่นกรอง
อากาศ HEPA Filter มักจะทำมาจากวัสดุไฟเบอร์กลาส
(Fiberglass) ดังนั้นจึงไม่สามารถทำความสะอาดได้ด้วย
การซักล้างและใช้ผงซักฟอกหรือน้ำยาทำความสะอาด
ต่างๆ เพราะอาจจะทำลายเส้นใยของแผ่นกรองได้
แนะนำทำความสะอาดโดยการใช้ แปรงปัดฝุ่นที่อยู่ตาม
ร่อง และเคาะเบาๆให้ฝุ่นหลุดออกมาจากแผ่นกรอง 2)
การเปลี่ยนไส้กรองอากาศ โดยปกติแล้วแผ่นกรอง
อากาศ HEPA Filter จะมีอายุการใช้งาน ประมาณ 4-5
ปี ทั้งนี้หากพบว่าแผ่นกรองอากาศเริ่มดำจนแทบจะไม่

มีพื้นที่ที่เป็นสีขาวแล้ว ก็ควรจะเปลี่ยนใหม่ ซึ่งโดย
เฉลี่ยแล้วคนส่วนใหญ่มักจะเปลี่ยนทุก 1-2 ปี

2.3 อุณหภูมิภายในห้อง ควรควบคุมให้อุณหภูมิ
ระหว่าง 21-24 องศาเซลเซียส⁵

2.4 การเว้นระยะเวลาระหว่างเปลี่ยนคนไข้

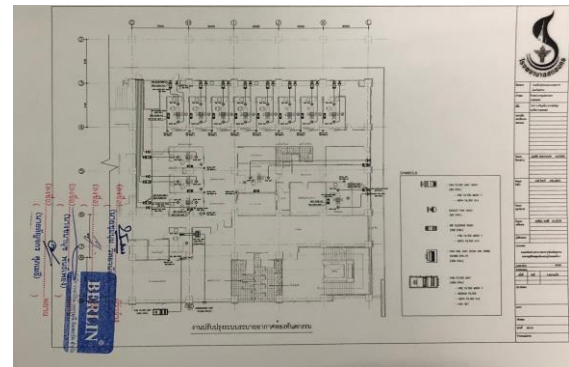
1) ห้อง Type A เว้นระยะเวลา 17.5 นาที

2) ห้อง Type B เว้นระยะเวลา 35 นาที หรือตาม
ความสามารถในการปรับปรุงอากาศ

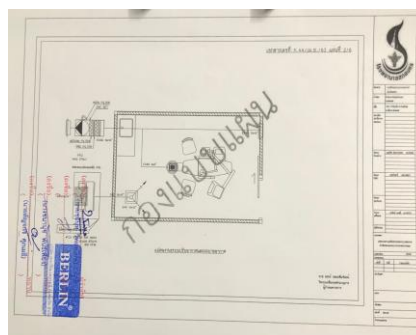
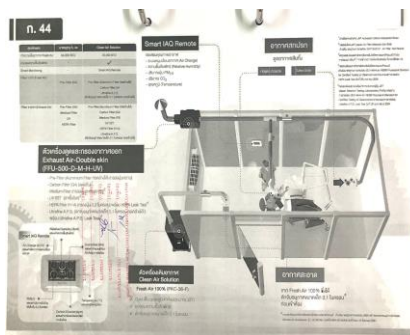
2.5 มีการปรับเปลี่ยนแผนการบำรุงรักษา
เครื่องปรับอากาศให้ถี่ขึ้นจาก 6 เดือนครั้งเป็นเดือนละ
1 ครั้งแทน เพื่อช่วยลดสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ในระบบ
ระบายอากาศภายในอาคาร⁸

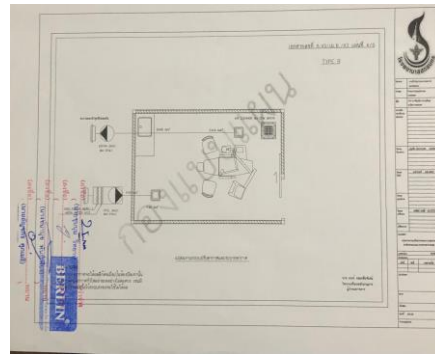
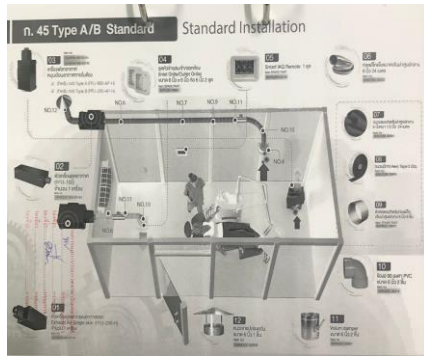
**ตอนที่ 2 ผลการ การปรับปรุงระบบระบาย
อากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิด
และห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร**

1. แบบและตรวจสอบแปลนการปรับปรุงห้อง
ทันตกรรม สำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไป
โรงพยาบาลสกลนคร

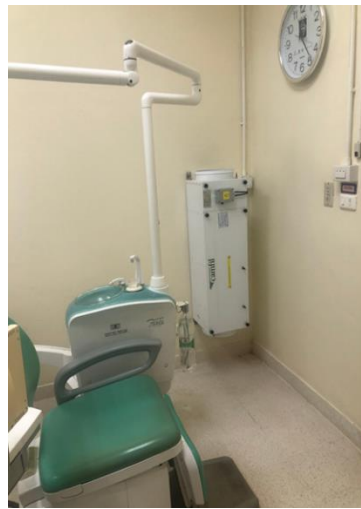


รูปแสดงแปลนการปรับปรุงห้องทันตกรรม
โรงพยาบาลสกลนคร





รูปแสดงแบบปรับปรุงห้องทันตกรรมตามเอกสารเลขที่ ก44/เม.ย./63 และ เลขที่ ก45/เม.ย./63
2. ดำเนินการปรับปรุงระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและในห้องทั่วไปให้ได้มาตรฐาน



รูปแสดงการปรับปรุงระบบระบายอากาศในห้องทันตกรรมทั่วไป



รูปแสดงเครื่องฟอกอากาศสำหรับห้องทันตกรรมทั่วไป



รูปแสดงการปรับปรุงยูนิตทันตกรรมในห้องทันตกรรมแบบปิด



รูปแสดงตู้ระบายอากาศ (EXHAUST FAN) และการติดตั้งตู้ระบายอากาศสำหรับห้องทันตกรรมแบบปิด

ตอนที่ 3 ผลการติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์ และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบเป็นระยะ

ในการดำเนินงานเป็นไปตามระยะเวลาของผังปฏิบัติงานเว้นแต่ระยะเวลาในการก่อสร้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จล่าช้าไปประมาณ 1 เดือน เนื่องจากพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาบางส่วนติดเชื้อไวรัสโคโรนา ทำให้ต้องได้รับการรักษาตัวและกักตัว อย่างไรก็ตามกลุ่มงานทันตกรรมก็ได้รับการส่งมอบงานในไตรมาสที่ 1 ปีงบประมาณ 2565

ตอนที่ 4 ผลการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไป โรงพยาบาลสกลนคร



ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลสกลนครได้จัดการให้บริการทันตกรรมที่เกิดละอองฟุ้งกระจายเช่น การอุดฟัน การขูดหินน้ำลายและการผ่าฟันคุด เป็นต้นและหลังจากการปรับปรุงระบบระบายอากาศแล้วเสร็จ จึงได้เริ่มให้บริการทันตกรรมที่เกิดละอองฟุ้งกระจายในผู้มารับบริการที่มีการตรวจคัดกรองเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีผลเป็นลบและปฏิบัติตามแนวทางการให้บริการทันตกรรมในช่วงที่มีการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 ของหน่วยงาน โดยได้ติดตามและเก็บข้อมูลดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไป โรงพยาบาลสกลนคร พบว่า

1) ผลลัพธ์ที่ชัดเจนจากการดำเนินงานพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร พบว่าห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้อง

ทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร ได้แก่ ยูนิตทำฟันในห้องปิดจำนวน 1 ห้อง ยูนิตทำฟันในห้องทั่วไป Type B จำนวน 13 ห้อง ได้รับการพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์ที่ชัดเจนจากการดำเนินงานพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร

กิจกรรม	ผลลัพธ์
1. การปรับปรุงระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องทั่วไป จำนวน 13 ห้อง	1. มีห้องทันตกรรมที่มีระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องทั่วไป จำนวน 13 ห้อง ทำให้สามารถให้บริการผู้ป่วยทันตกรรมจำนวนมากในช่วงที่ยังมีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
2. การปรับปรุงระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิด จำนวน 1 ห้อง	2. มีห้องทันตกรรมที่มีระบบระบายอากาศสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิด(ห้องปลอดเชื้อ) จำนวน 1 ห้อง ทำให้สามารถให้บริการผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และผู้ป่วยที่ติดเชื้อทางเดินหายใจอื่นๆ กรณีที่มีภาวะฉุกเฉินเร่งด่วน

2) การประเมินผลการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไป โรงพยาบาลสกลนคร พบว่า จำนวนผู้มารับบริการทันตกรรม เพิ่มขึ้น 54.17 % จำนวนผู้มารับบริการที่ได้รับการอุดฟัน เพิ่มขึ้น 43.83 %

จำนวนผู้มารับบริการที่ได้รับการบริการชุดหินปูน เพิ่มขึ้น 42.40 % อัตราความพึงพอใจของผู้มารับบริการทันตกรรม เพิ่มขึ้น 8 % อัตราความพึงพอใจของทันตบุคลากร 100%

ตารางที่ 2 การประเมินผลการพัฒนาระบบระบายอากาศห้องทันตกรรมสำหรับยูนิตทำฟันในห้องปิดและห้องทั่วไปโรงพยาบาลสกลนคร

ตัวชี้วัด	ผลลัพธ์		
	ปี 2564	ปี 2565	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
1. จำนวนผู้มารับบริการทันตกรรม	15,446	23,813	เพิ่มขึ้น 54.17 %
2. จำนวนผู้มารับบริการที่ได้รับการอุดฟัน	5,984	8,607	เพิ่มขึ้น 43.83 %
3. จำนวนผู้มารับบริการที่ได้รับการบริการชุดหินปูน	1,882	2,680	เพิ่มขึ้น 42.40 %
4. อัตราความพึงพอใจของผู้มารับบริการทันตกรรม	83%	91%	เพิ่มขึ้น 8 %
5. อัตราความพึงพอใจของทันตบุคลากร	-	100%	-

สรุปและอภิปรายผล

การให้บริการทันตกรรมในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีความเสี่ยงสูงมากที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อผ่านการสัมผัสสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจทั้งทางตรง(contact transmission) และทางอ้อมผ่านละอองฝอยขนาดใหญ่(droplet transmission) และละอองฝอยขนาดเล็ก(aerosol procedures)⁹ ซึ่งหัตถการทางทันตกรรม

สามารถก่อให้เกิดละอองฝอยทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กได้ ไม่ว่าจะเป็นการอุดฟันด้วยเครื่องอุดฟันความเร็วสูง การอุดฟันหรือกรอฟันด้วยหัวกรอความเร็วสูง ดังนั้นทันตบุคลากรจึงมีความเสี่ยงสูงมากในการสัมผัสและรับเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ด้วยเหตุนี้กลุ่มงานทันตกรรมจึงได้มีแนวทางการให้บริการทันตกรรมในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของทันตบุคลากร

แนวทางการคัดกรองผู้ป่วย แนวทางการเตรียมผู้ป่วย และนัดหมายผู้ป่วย การฆ่าเชื้อพื้นผิวสัมผัสและการเตรียมเครื่องมือ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม การควบคุมการเกิดละอองฝอย เช่น การใส่แผ่นยางกันน้ำลาย (rubber dam) การใช้ high power suction เป็นต้น อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่า การควบคุมการเกิดละอองฝอยด้วยวิธีดังกล่าวสามารถลดการฟุ้งกระจายของละอองฝอยได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ละอองฝอยส่วนที่เหลือจะเกิดการฟุ้งกระจายอยู่ในห้องทันตกรรมและแพร่กระจายออกไปสู่บริเวณข้างเคียงได้โดยที่อากาศเหล่านั้นยังมีการปนเปื้อนของเชื้ออยู่ ดังนั้น กลุ่มงานทันตกรรมโรงพยาบาลสกลนครจึงได้ดำเนินการโครงการปรับปรุงระบบระบายอากาศภายในห้องทันตกรรมเพื่อที่จะช่วยลดหรือเจือจางจำนวนเชื้อโรคในอากาศและเพิ่มความปลอดภัยของทันตบุคลากร ผู้มารับบริการ ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สัญจรอยู่บริเวณนั้น ซึ่งนอกจากจะได้รับความพึงพอใจจากผู้มารับ

บริการแล้วยังทำให้เกิดความมั่นใจในการให้บริการของทันตบุคลากรอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ความไม่สะดวกในการปฏิบัติงานให้บริการผู้รับบริการทันตกรรม ในระหว่างที่กำลังดำเนินการปรับปรุงห้องทันตกรรม
2. ในการควบคุม กำกับและตรวจรับงานต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญในงานโครงสร้าง ดังนั้นควรมีวิศวกรเครื่องกลหรือนายช่างอยู่ในคณะกรรมการตรวจรับพัสดุงานก่อสร้างปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมด้วย
3. ในช่วงระยะเวลาก่อสร้างเป็นช่วงที่ยังมีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้มีพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาบางส่วนติดเชื้อไวรัสโคโรนา ซึ่งทำให้ต้องได้รับการรักษาและกักตัว เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างและส่งมอบงานออกไปประมาณ 1 เดือน

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการแพทย์ (2020). แนวทางปฏิบัติการรักษาทางทันตกรรมในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 30 มีนาคม 2563. https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=32 (Accessed: 8 July 2020)
2. กรมการแพทย์ (2020). แนวทางปฏิบัติการรักษาทางทันตกรรมในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 14 พฤษภาคม 2563. https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landding_page?contentId=72 (Accessed: 8 July 2020)
3. Dan Brennan, MD. 2022.Surface Cleaning and COVID-19: What You Should Know. <https://www.webmd.com/covid/how-long-covid-19-lives-on-surfaces>. (Accessed:30 Dec 2022)
4. กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. แบบปรับปรุงหอผู้ป่วยเพื่อรองรับผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 [อินเทอร์เน็ต]. 7 ธ.ค. 2563 [สืบค้นเมื่อ 30 มี.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://dcd.hss.moph.go.th/web/attachments/article/476/071220_100828.pdf
5. กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมเพื่อรองรับผู้ป่วย COVID-19 เอกสารเลขที่ ก.44/เม.ย./63 [อินเทอร์เน็ต]. 22 พ.ค. 2563 [สืบค้นเมื่อ 30 มี.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://hss.moph.go.th/fileupload_doc/2020-05-22-1-20-52081364.pdf
6. กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. ปรับปรุงระบบปรับอากาศและระบายอากาศห้องทันตกรรมเพื่อรองรับผู้ป่วย COVID-19 เอกสารเลขที่ ก.45/เม.ย./63 [อินเทอร์เน็ต]. 4 มิ.ย. 2563 [สืบค้นเมื่อ 30 มี.ค. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://hss.moph.go.th/fileupload_doc/2020-06-04-1-20-52081444.pdf
7. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Dental Settings During the COVID-19 .2020 May 3 [สืบค้นเมื่อ 2021 Aug 30]. แหล่งข้อมูล: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/dental-settings.html>
8. วุฒิไกร กันทะสอน. การศึกษาคุณภาพอากาศภายใน กรณีศึกษา: โรงพยาบาลพญาไทศรีราชา [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีปทุม; 2551. 73 หน้า
9. World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions [Internet]. 2020 July 9 [สืบค้นเมื่อ 2021 Aug 30]. แหล่งข้อมูล: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>