



การควบคุมการติดเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อทางทันตกรรม (ฉบับปรับปรุง)
Infection Control and Sterilization in Dentistry (2nd Edition)

รัชนี อัมพรอร่ามเวทย์
คณะทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

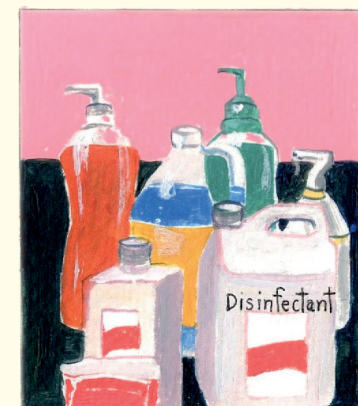
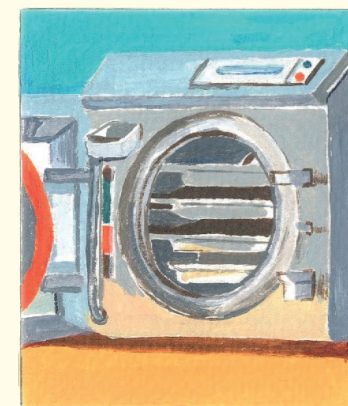


ราคา 980 บาท



การควบคุมการติดเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อทางทันตกรรม
(ฉบับปรับปรุง)

Infection Control and Sterilization in Dentistry (2nd Edition)



รัชนี อัมพรอร่ามเวทย์
คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การควบคุมการติดเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อทางทันตกรรม (ฉบับปรับปรุง)

Infection Control and Sterilization in Dentistry (2nd edition)

ผู้แต่ง	รัชณี อัมพรอร่ามเวทย์ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้วาดภาพประกอบ บรรณาธิการ	ภทรพร แสนสิงห์ ภคจิรา พัฒนาไพศาล และ ชุตติกาญจน์ จึงประสิทธิ์พร รัชณี อัมพรอร่ามเวทย์
ISBN	978-616-565-426-5
ราคา	980 บาท
พิมพ์ครั้งที่ 1	2560 / จำนวน 1,000 เล่ม
พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง)	ธันวาคม 2562
จำนวนพิมพ์	1,000 เล่ม
ผู้จัดพิมพ์	รัชณี อัมพรอร่ามเวทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 34 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กทม. 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8680 โทรสาร 0-2218-8680
พิมพ์ที่	บริษัท ภาพพิมพ์ จำกัด 45/14 หมู่ 4 ถนนบางกรวย-จตุรนต์ ตำบลบางขุนนน อำเภอบางกรวย นนทบุรี 11130 โทรศัพท์ 0-2879-9154 โทรสาร 0-2879-9153

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

รัชณี อัมพรอร่ามเวทย์.

การควบคุมการติดเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อทางทันตกรรม (ฉบับปรับปรุง) = Infection control and sterilization in dentistry (2nd edition).-- พิมพ์ครั้งที่ 2.-- นนทบุรี : ภาพพิมพ์, 2562.

320 หน้า.-- (-).

1. ทันตกรรม. 2. ทันตกรรม--การติดเชื้อ. I. ภทรพร แสนสิงห์, ผู้วาดภาพประกอบ. II. ภคจิรา พัฒนาไพศาล, ผู้วาดภาพประกอบร่วม. III. ชุตติกาญจน์ จึงประสิทธิ์พร, ผู้วาดภาพประกอบร่วม. IV. ชื่อเรื่อง.

617.6

ISBN 978-616-565-426-5

คำนำ

การควบคุมการติดเชื้อในคลินิกทันตกรรม นับเป็นหัวใจของการให้บริการทางทันตกรรม อันจะนำมาซึ่งความปลอดภัยของทั้งผู้ป่วยและบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในคลินิก ทันตแพทย์และทันตบุคลากรทุกคนควรมีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการพื้นฐานของการควบคุมการติดเชื้อและกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อในคลินิก และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ความรู้พื้นฐานนี้ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการติดตามความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่และรู้ทันเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาระบวนการที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทั้งตัวผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงาน หนังสือการควบคุมการติดเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อทางทันตกรรม (ฉบับปรับปรุง) เล่มนี้ ได้จัดพิมพ์ขึ้นเป็นครั้งที่ 2 โดยได้ปรับปรุงเนื้อหาให้ครบถ้วนสมบูรณ์ขึ้นในทุกบท และเพิ่มเติมเนื้อหาที่สำคัญ อาทิ เนื้อหาเกี่ยวกับตัวชี้วัดที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ และหลักการห่อเครื่องมือเพื่อทำปราศจากเชื้อ ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะช่วยให้ผู้อ่านใช้ศึกษาค้นคว้าอ่านประกอบเพื่อให้เข้าใจในหลักการและแนวทางการควบคุมการติดเชื้อในคลินิกทันตกรรมได้ดียิ่งขึ้น และกระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความคิดและการค้นคว้าต่อเนื่องเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานในฐานะทันตบุคลากรต่อไป

รัชณี อัมพรอร่ามเวช

บรรณาธิการ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณแม่และป้าที่ทำให้กำเนิดชีวิตอบรมเลี้ยงดูให้ความอบอุ่น พร้อมสนับสนุนและให้อิสระเรื่องการศึกษาอย่างต่อเนื่อง กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร. รัตน์ เสรีนิราช รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง พอใจ เรืองศรี รองศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง กรรณิการ์ มิคะเสน ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ จินตกร คุ้มมนสุชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร. มโน คุรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทันตแพทย์หญิง พัชรา พิพัฒน์โกวิท ครูในสาขาวิชาจุลชีววิทยา ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แรงบันดาลใจและการสนับสนุนที่ดีตลอดมา ขอบคุณ คณาจารย์และบุคลากรในภาควิชาจุลชีววิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ช่วยให้คำปรึกษาและเป็นผู้ร่วมงานที่คอยเกื้อหนุน ขอบคุณ ดร. วุฒิชัย อัมพรอร่ามเวชย์ ที่เป็นคูคิดที่ให้การสนับสนุนทั้งร่างกายแรงใจในการดำเนินชีวิตและการทำงาน อีกทั้งเป็นบุคคลสำคัญที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในการเขียนหนังสือเล่มนี้ ขอบคุณ ทาโร่ ฌกร อัมพรอร่ามเวชย์ ที่เกิดมาเป็นลูกที่ให้แรงบันดาลใจแก่หม่อมม้า ขอบคุณ ภทรพร แสนสิง (นัท) ภัคจิรา พัฒนาไพศาล (แพนดำ) และชุตติกาญจน์ จีประสิทธิ์พร (ส้ม) ที่ช่วยวาดภาพประกอบ และทำยที่สุดขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ โครงการตำรา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ช่วยพิจารณา ทบทวนให้คำชี้แนะหนังสือเล่มนี้

สารบัญ

บทที่ 1 โรคติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับงานทันตกรรม	1
Infectious diseases related to Dentistry	1
โรคที่ติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ	7
วัณโรค	7
โรคลึจิโอแนร์	8
ไข้หวัดใหญ่	9
ไข้หวัด	12
กลุ่มอาการทางเดินหายใจอักเสบเฉียบพลัน	13
ไข้หวัดนก	15
โรคที่ติดต่อทางการถ่ายเชื้อโดยตรง	18
อีวแมนอิมมิวโนเดฟิเซียนซีไวรัส	18
ไวรัสตับอักเสบบี	21
ไวรัสตับอักเสบบี	24
โรคเริม	26
บทที่ 2 หลักการของการควบคุมการติดเชื้อ	34
Infection control rationale	34
มาตรการที่ใช้ในการควบคุมการติดเชื้อในคลินิกทันตกรรม	41
บทที่ 3 การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ด้วยกระบวนการทางกายภาพ	44
Control of microorganisms by physical agents	44
ความร้อน	46
การกรอง	51
อุณหภูมิต่ำ	53
ความดันสูง	55
การทำให้แห้ง	55
ความดันออกซิโมซิส	56
รังสี	56
บทที่ 4 การทำให้ปราศจากเชื้อด้วยความร้อนในคลินิกทันตกรรม	61
Heat sterilization in dental office	61

หม้อนึ่งอัดไอน้ำ	61
หลักการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยความร้อนและแรงดันไอน้ำ	61
การต้มไม่สามารถใช้ทำให้ปราศจากเชื้อแทนหม้อนึ่งอัดไอน้ำ	62
การจำแนกชนิดของหม้อนึ่งอัดไอน้ำ	63
ปัจจัยที่มีผลต่อการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยเครื่องหม้อนึ่งอัดไอน้ำ	67
ข้อพึงระวังในการใช้งานหม้อนึ่งอัดไอน้ำ	70
การทำให้ปราศจากเชื้อแบบแรงดัน	73
การตรวจสอบการทำงานของหม้อนึ่งอัดไอน้ำ	74
ไอระเหยไม่มีตัวตนของสารเคมี	77
เครื่องอบความร้อนแห้ง	79
ตัวบ่งชี้เคมีที่ใช้ตรวจสอบประสิทธิภาพกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ	82
บทที่ 5 สารเคมีฆ่าเชื้อ	88
Chemical disinfectants	88
การจำแนกชนิดของเครื่องมือและระดับการฆ่าเชื้อที่เหมาะสมตามหลักการ Spaulding classification	93
สารลดแรงตึงผิว	94
แอลกอฮอล์	100
ฮาโลเจน	101
ฟีนอลิก	105
ไบควินด์	109
อัลดีไฮด์	110
โลหะ	112
กรดและอนุพันธ์ของกรด	113
ต่าง	116
เปอร์ออกซิเจนและออกซิเจนในรูปแบบต่าง ๆ	117
สารเคมีทำให้ปราศจากเชื้อ	121
บทที่ 6 การควบคุมการติดเชื้อในคลินิกทันตกรรม	133
Infection control in dental clinic	133
การล้างมือ	134
การป้องกันตนเอง	141

การจัดการเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วย	151
การทำความสะอาดพื้นผิวในคลินิก	174
การทำความสะอาดระบบดูดน้ำลายและท่อน้ำทิ้งของยูนิต์ทำฟัน	179
การป้องกันการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน	180
การจัดการกับผ้าในคลินิกทันตกรรม	186
สุขอนามัยของทางเดินหายใจในสถานบริการสาธารณสุข	186
บทที่ 7 การห่อเครื่องมือเพื่อให้ปราศจากเชื้อ	190
Instrument packaging for sterilization	190
ของซีล	191
ผ้าใยธรรมชาติ	194
ผ้าใยสังเคราะห์แบบใช้ครั้งเดียว	195
การห่อเครื่องมือ	196
บทที่ 8 การควบคุมการติดเชื้อในคลินิกในสถานการณต่างๆ	209
Additional infection control protocols	209
การจัดการและการนำส่งสิ่งส่งตรวจที่เก็บมาจากผู้ป่วย	209
การจัดการกับพื้นที่ถอนแล้วเพื่อนำไปใช้ในการศึกษา	210
การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทันตกรรม	210
การควบคุมการติดเชื้อในการถ่ายภาพรังสีในช่องปาก	211
การออกแบบบริเวณทำความสะอาดและทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อ	215
การควบคุมการติดเชื้อในงานจัดฟัน	217
การควบคุมการติดเชื้อในงานทันตกรรมประดิษฐ์	220
การควบคุมการติดเชื้อในงานรักษาลงรากฟัน	224
บทที่ 9 เทคนิคปลอดเชื้อ	226
Aseptic techniques	226
การสัมผัสพื้นผิวให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้	226
หลักการนำวัสดุออกมาแค่พอดีใช้ (Unit-dose concept)	227
การลดการกระเด็นหรือการฟุ้งกระจายของละอองฝอย	227
การใช้เครื่องดูดความแรงสูง	228
การใช้เครื่องดูดน้ำลาย	228
การใส่แผ่นยางกันน้ำลาย	229

การให้ผู้ป่วยบ้วนปากด้วยสารเคมีฆ่าเชื้อก่อนเริ่มหัตถการ	229
การใช้วัสดุแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง	230
เทคนิคปลอดเชื้อแบบอื่น ๆ.....	231
บทที่ 10 การป้องกันการติดเชื้อในกรณีผู้ป่วยเป็นโรคติดเชื้อ.....	233
Transmission-based precautions	233
Contact precautions	234
Droplet precautions	234
Airborne precautions	235
การตัดสินใจเลือกใช้มาตรการ transmission-based precautions	240
ข้อแนะนำสำหรับทันตบุคลากรในการให้การรักษาก่อนใช้หวัดใหญ่และหวัด 2009 H1N1.....	240
บทที่ 11 ระบบน้ำในยูนิตทำฟัน.....	243
Dental unit waterlines	243
ไบโอฟิล์มในระบบน้ำของยูนิตทำฟัน.....	243
ชนิดของจุลินทรีย์ที่พบในระบบน้ำของยูนิตทำฟัน	245
คุณภาพของน้ำในระบบน้ำของยูนิตทำฟัน	247
การควบคุมการปนเปื้อนของเชื้อในระบบน้ำของยูนิตทำฟัน.....	247
บทที่ 12 อากาศในคลินิกทันตกรรม	263
Air in dental clinic.....	263
การปนเปื้อนของอากาศในคลินิกทันตกรรม	265
ดัชนีการปนเปื้อนของเชื้อในอากาศและการตรวจวัด	267
การลดการปนเปื้อนของอากาศในคลินิกทันตกรรม	274
การระบายอากาศในคลินิกทันตกรรม.....	277
การลดการปนเปื้อนของไอระเหยสารเคมีในอากาศในคลินิกทันตกรรม	280
ความชื้นของอากาศภายในคลินิก	281
บทที่ 13 การจัดการกับขยะในคลินิกทันตกรรม.....	286
Waste management in dental clinic	286
ขยะที่เกิดขึ้นในคลินิกทันตกรรม	286
ขยะติดเชื้อ	286
ขยะมีพิษ.....	291

ดัชนี	303
-------------	-----

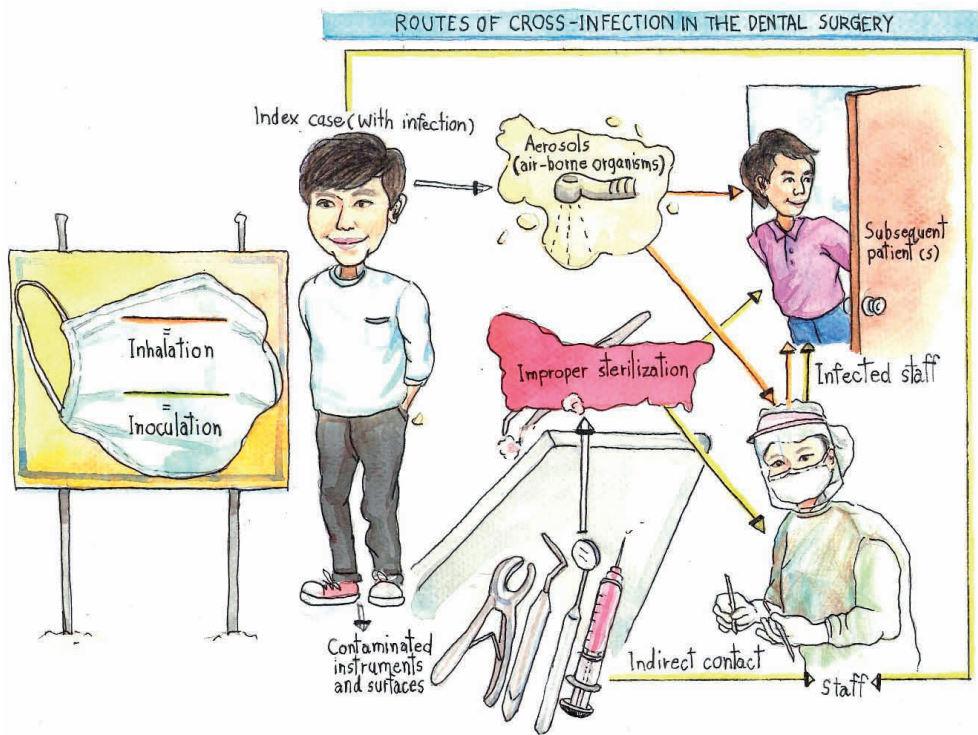
บทที่ 1 โรคติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับงานทันตกรรม

Infectious diseases related to Dentistry

คลินิกทันตกรรมนั้นเป็นสถานที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดการแพร่กระจายของเชื้อได้ง่าย เนื่องจากการให้บริการทางทันตกรรมนั้นเป็นการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของสารคัดหลั่ง เช่น เลือดและน้ำลาย อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งจากเครื่องมือมีคมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการกรอกระดูกและฟัน หรือเครื่องดูดหินน้ำลายอัลตราโซนิค ในกรณีที่ผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อ เป็นพาหะของโรค หรืออยู่ในระยะพักตัวของโรค เข้ามารับการรักษาทันตกรรมและในคลินิกนั้นไม่มีการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อที่ดีพอก็มีโอกาสนำโรคจากผู้ป่วยรายหนึ่งไปสู่ผู้ป่วยอีกราย หรือจากผู้ป่วยสู่บุคลากรทางทันตกรรม หรือบุคลากรทางทันตกรรมเองหากเป็นโรคและป้องกันไม่ดีพอก็มีโอกาสแพร่เชื้อสู่ผู้ป่วยได้เช่นกัน นอกจากนี้คลินิกทันตกรรมยังมีโอกาสแพร่เชื้อสู่ชุมชนโดยรอบจากการบริหารจัดการที่ไม่ถูกต้อง ช่องทางที่สามารถแพร่กระจายเชื้อในคลินิกทันตกรรมนั้นมีทั้งทางตรงคือจากการสัมผัสกับเลือดและสารคัดหลั่งของผู้ป่วยโดยตรง การแพร่เชื้อทางอ้อม ได้แก่ การสัมผัสกับเครื่องมือที่ปนเปื้อน การนำเครื่องมือที่ทำความสะดวกไม่ดีพอล้างไปใช้ในผู้ป่วยรายถัดไป หรือการสัมผัสกับพื้นผิวในคลินิกที่มีการปนเปื้อน นอกจากการแพร่กระจายสองวิธีดังกล่าว เชื้อโรคในคลินิกทันตกรรมยังสามารถแพร่กระจายผ่านการฟุ้งกระจายของละอองลอยที่เกิดจากเครื่องมือทางทันตกรรม ช่องทางการแพร่กระจายเชื้อในคลินิกทันตกรรมนั้นแสดงไว้ในรูปที่ 1.1 การติดเชื้อในคลินิกทันตกรรมนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อมีองค์ประกอบซึ่งเป็นห่วงโซ่ของการติดเชื้อ (chain of infection) 6 ข้อครบถ้วน¹⁻²

1. มีเชื้อก่อโรค (infectious agents) ที่มีความรุนแรง (virulence) เพียงพอ และมีเชื้อนั้นในปริมาณมากพอที่จะสามารถติดต่อก่อให้เกิดโรคได้

2. มีแหล่งกักเก็บเชื้อ (reservoir) ซึ่งหมายถึงแหล่งที่เชื้อมีชีวิตอยู่และเพิ่มจำนวนได้ ตัวอย่างเช่น คน สัตว์ น้ำ อาหาร พื้นผิวที่ปนเปื้อน หรืออินทรีย์สารที่มีเชื้ออยู่ (bioburden) เช่น เลือด หรือน้ำลาย เป็นต้น
3. มีช่องทางออกของเชื้อจากแหล่งกักเก็บ (portal of exit)
4. มีหนทางให้เชื้อติดต่อจากแหล่งกักเก็บไปสู่โฮสต์ใหม่ (mode of transmission)
5. มีช่องทางให้เชื้อบุกรุกเข้าไปในร่างกายของโฮสต์ได้ (portal of entry)
6. มีโฮสต์ที่เหมาะสมให้เชื้อมีชีวิตอยู่ เช่น อาจเป็นผู้ที่ภูมิคุ้มกันอ่อนแอ หรือไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคนั้นมาก่อน (susceptible host)



รูปที่ 1.1: ช่องทางแพร่เชื้อในคลินิกทันตกรรม (รูปโดย รัชณี อัมพรอร่ามเวช/ภัทรพร แสนสิง)