



## แนวปฏิบัติการทำความสะอาดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ในและนอกโรงพยาบาลสำหรับผู้ดูแลอุปกรณ์

ณัฐสุดา ฉัตรสุธามาศ วท.บ.

สาขาวิชาอายุรศาสตร์โรคระบบการหายใจและภาวะวิกฤต  
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

### บทคัดย่อ

หลังจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในอุปกรณ์ทางการแพทย์ โดยเฉพาะอุปกรณ์ช่วยหายใจ ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งในโรงพยาบาลและการใช้งานที่บ้าน บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนแนวปฏิบัติในการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ และการดูแลอุปกรณ์ช่วยหายใจ ได้แก่ เครื่องช่วยหายใจ เครื่อง BiPAP (Bilevel Positive Airway Pressure) และ CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) จากมุมมองของผู้ดูแลอุปกรณ์ทางการแพทย์

การทบทวนวรรณกรรมดำเนินการจากฐานข้อมูล PubMed ระหว่างปี พ.ศ. 2557- 2568 ร่วมกับแนวทางขององค์การอนามัยโลก (WHO) ผลการทบทวนพบว่า การดูแลอุปกรณ์ช่วยหายใจควรพิจารณาตามหลักการจำแนกอุปกรณ์ตามความเสี่ยงของ Spaulding Classification ร่วมกับการทำความสะอาดที่เหมาะสมทั้งแบบใช้มือและระบบอัตโนมัติ โดยการทำทำความสะอาดถือเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนการฆ่าเชื้อหรือการทำให้ปราศจากเชื้อ

นอกจากนี้ การเลือกใช้สารเคมีฆ่าเชื้อควรคำนึงถึงขอบเขตการออกฤทธิ์ ความเข้มข้น ระยะเวลาสัมผัส และความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีรายงานความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยจากการสัมผัสสารฆ่าเชื้อบางชนิด เช่น ฟอर्मาลดีไฮด์ กลูตารัลดีไฮด์ และสารประกอบคลอรีน สำหรับการใช้งานในบ้าน แนวปฏิบัติด้านการทำความสะอาดอุปกรณ์แต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน จึงแนะนำให้ศึกษาฉลากจากผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด

สรุปได้ว่า การทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์ช่วยหายใจอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน คือปัจจัยสำคัญในการลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อทั้งในโรงพยาบาลและที่บ้าน ผู้ดูแลอุปกรณ์ทางการแพทย์และผู้ใช้ควรได้รับความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์

## บทนำ

ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 การตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อได้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ผู้ดูแลอุปกรณ์ทางการแพทย์จึงมีความจำเป็นต้องทบทวนและปรับปรุงองค์ความรู้ด้านการป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานและแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ด้วยความซับซ้อนและความหลากหลายของอุปกรณ์ทางการแพทย์ ผู้ดูแลอุปกรณ์จึงต้องมีมาตรการในการดูแลและทำความสะอาดอุปกรณ์เฉพาะทางที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสูง อุปกรณ์การหายใจเช่น เครื่องช่วยหายใจ เครื่อง BiPAP และ CPAP จัดเป็นอุปกรณ์ที่มีการสัมผัสกับระบบทางเดินหายใจโดยตรง และมีความเสี่ยงต่อการเกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรค หากไม่ได้รับการทำความสะอาดและดูแลอย่างเหมาะสม ในปัจจุบันอุปกรณ์ดังกล่าวถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในบริบทนอกโรงพยาบาล โดยเฉพาะในบ้านผู้ป่วย ซึ่งข้อจำกัดด้านสภาพแวดล้อมและการควบคุมการติดเชื้อแตกต่างจากโรงพยาบาล ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งทบทวนแนวปฏิบัติการทำความสะอาดและการดูแลอุปกรณ์ช่วยหายใจในบริบทการใช้งานที่โรงพยาบาลและที่บ้าน จากมุมมองของผู้ดูแลอุปกรณ์ทางการแพทย์

บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูล PubMed ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2568 และ WHO guideline Care, Cleaning and Disinfection of Respiratory Equipment in Sterile Services Department ซึ่งปรับปรุง

ฉบับปัจจุบันปี พ.ศ. 2567 พบว่า แนวปฏิบัติการทำความสะอาดอุปกรณ์ช่วยหายใจสามารถพิจารณาได้ในหลายประเด็น ได้แก่ หลักการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ การจำแนกอุปกรณ์ตามความเสี่ยง และบริบทของการใช้งานทั้งในโรงพยาบาลและที่บ้าน

## การทำความสะอาด (Cleaning Process)<sup>2</sup>

การทำความสะอาด คือการกำจัดสิ่งแปลกปลอมออกจากวัตถุ เช่น คราบสกปรก และสารอินทรีย์ ซึ่งปกติจะใช้น้ำร่วมกับสารทำความสะอาดก่อนการฆ่าเชื้อระดับสูง (high level disinfection) และการทำให้ปราศจากเชื้อ (sterilization) เนื่องจากสารอินทรีย์และอนินทรีย์ที่อยู่บนพื้นผิวจะรบกวนการฆ่าเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ นอกจากนี้ การที่สิ่งสกปรกแห้งติดหรือถูกความร้อนเกาะแน่นบนเครื่องมือ จะทำให้การกำจัดสิ่งปนเปื้อนทำได้ยากขึ้น ดังนั้นเครื่องมือบางประเภทจึงควรแช่หรือการล้างเบื้องต้นเพื่อป้องกันการแห้งติดของเลือดหรือสารคัดหลั่ง

## การทำความสะอาดด้วยมือ (Manual cleaning)<sup>1</sup>

การทำความสะอาดด้วยมือเมื่อไม่มีเครื่องทำความสะอาดเชิงกล เช่น เครื่อง ultrasonic เป็นต้น ในการทำความสะอาดด้วยมือมีองค์ประกอบ 2 ประการได้แก่

1. แรงเสียดทาน (friction) เช่นการขัด หรือถู ซึ่งเป็นวิธีดั้งเดิมที่มีประสิทธิภาพสูง
2. การไหลของของเหลว (fluidics) คือการใช้

## ตารางที่ 1. หลักการแบ่งประเภทของ Spaulding (Spaulding Classification)<sup>1</sup>

ประเภทอุปกรณ์	คำจำกัดความ	การจัดการที่ต้องการ	ตัวอย่างอุปกรณ์
Critical	อุปกรณ์สัมผัสเนื้อเยื่อภายในร่างกายโดยตรง	ต้องผ่านการอบปราศจากเชื้อ (sterilization)	เครื่องมือผ่าตัด สายสวนหัวใจ รากฟันเทียม
Semi-critical	อุปกรณ์ที่สัมผัสเยื่อในร่างกาย หรือผิวหนังที่มีบาดแผลแต่ไม่ผ่านเข้าเนื้อเยื่อส่วนลึก	การทำลายเชื้อระดับสูง (high level disinfection) เป็นอย่างน้อย	กล้องส่องตรวจ เครื่องช่วยหายใจ อุปกรณ์ดมยาสลบ
Noncritical	อุปกรณ์ที่สัมผัสผิวหนังปกติ	การทำลายเชื้อระดับต่ำ (low level disinfection)	เครื่องวัดความดัน ราวกันเตียง รถเข็น

ของเหลวภายใต้แรงดันเพื่อชะล้างคราบสกปรกออกจากช่องในเครื่องมือ ในกรณีที่ไม่สามารถถอดแปร่งเข้าไปในช่องได้

**การทำความสะอาดด้วยระบบอัตโนมัติ (Mechanical/Automated cleaning)<sup>1</sup>**

ประเภทเครื่องทำความสะอาดอัตโนมัติที่พบได้บ่อย เช่น ultrasonic cleaners, washer disinfectors, washer sterilizers เป็นต้น

ประสิทธิภาพของการทำความสะอาด จากการเปรียบเทียบการทำความสะอาดด้วยมือกับระบบอัตโนมัติในอุปกรณ์ผ่าตัด พบว่า ระบบอัตโนมัติมีประสิทธิภาพสูงกว่า โดยสามารถลดคราบโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และฮีโมโกลบิน ได้มากกว่าร้อยละ 99

**การฆ่าเชื้อ (Disinfection)<sup>1</sup>**

ในสถานพยาบาล มีการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อหลายชนิด ทั้งแบบเดี่ยวและแบบใช้ร่วมกันเป็นสูตรผสม (เช่น hydrogen

peroxide ร่วมกับ peracetic acid) กลุ่มสารฆ่าเชื้อที่ใช้กันทั่วไป เช่น แอลกอฮอล์, คลอรีนและสารประกอบคลอรีน, ฟอर्मาลดีไฮด์, กลูตารัลดีไฮด์ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ที่ผลิตสารเคมีเหล่านี้ จำเป็นต้องได้รับการขึ้นทะเบียนกับ EPA (Environmental Protection Agency) หรือได้รับการรับรองจาก FDA (Food and Drug Administration) ผู้ใช้งานควรอ่านฉลากผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าเลือกใช้น้ำยาฆ่าเชื้อได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

เนื่องจากมีรายงานว่าโรคจากการทำงานในบุคลากรที่ทำความสะอาดมีความสัมพันธ์กับการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อหลายชนิด เช่น ฟอर्मาลดีไฮด์ กลูตารัลดีไฮด์ และสารประกอบคลอรีน ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันที่เหมาะสม เช่นการสวมถุงมือ และการจัดระบบระบายอากาศที่ดี เพื่อลดการสัมผัสสารเคมีเหล่านี้

จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยวิเคราะห์จาก 14 ฉบับ ซึ่งเป็นการทดลองแบบควบคุม พบว่าประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ซึ่งมีองค์ประกอบเป็น

**ตารางที่ 2.** ประเภทสารเคมีฆ่าเชื้อบางชนิด (Disinfectants and Sterilant)<sup>1</sup>

สารเคมี	ขอบเขตการฆ่าเชื้อ	การใช้งานหลัก	ข้อควรระวัง
Alcohol: Ethyl & Isopropyl	ฆ่าแบคทีเรีย, วัณโรค, เชื้อรา และไวรัส (โดยเฉพาะชนิดมีชั้นไขมัน)	Stethoscope, ผิวหนัง	ระเหยไว, ติดไฟ, ทำลายยาง
Chlorine	กำจัด biofilms ได้ดี	ล้างเลือดปนเปื้อน, พื้นผิว, ผ้า	กัดกร่อนโลหะ, เสื่อมสภาพเร็วเมื่อถูกแสง/ความร้อน, และ ห้ามผสมกับแอมโมเนียหรือกรด เพราะจะเกิดก๊าซพิษ
Formaldehyde	จำกัดอยู่ในห้องแล็บกายวิภาค	ถนอมชิ้นเนื้อและอวัยวะ	ระคายเคืองผิวหนังและก่อให้เกิดปัญหาทางระบบการหายใจ
Glutaraldehyde	ใช้สำหรับอุปกรณ์ที่ฆ่าเชื้อด้วยความร้อนไม่ได้	กล้องส่องตรวจ, อุปกรณ์ท่อนร้อนไม่ได้	ต้องมีการทำให้เป็นด่าง pH 7.5-8.5 ก่อนใช้
Hydrogen peroxide	การกำจัดเชื้อโรค ทั้งแบคทีเรีย, ไวรัส, สปอร์เชื้อรา และเชื้อรา	ใช้ความเข้มข้น 3% ถึง 6% สำหรับอุปกรณ์วัดความดันโลหิต, เครื่องช่วยหายใจ และกล้องส่องตรวจ	หากล้างน้ำยาออกจากอุปกรณ์ไม่สะอาด อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อหรือกระจกตา และอาจทำให้เกิดอาการแพ้ได้หากสัมผัส
Iodophors	กำจัดเชื้อแบคทีเรีย, เชื้อวัณโรค และไวรัส	ใช้ฆ่าเชื้อที่ขูดเฉพาะเชื้อเลือด และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ถังธารบำบัด, เทอร์โมมิเตอร์ และกล้องส่องตรวจ	ต้องใช้ระยะเวลาสัมผัสนานขึ้นหากจะฆ่าเชื้อราและสปอร์ของแบคทีเรียบางชนิด

คลอรีนน้ำ มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลชีพได้อย่างดีเยี่ยม ครอบคลุมเชื้อดื้อยาหลายชนิด แต่ประสิทธิภาพจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อพื้นที่ผิวมีความสกปรกจากเลือดหรือสารคัดหลั่งปนเปื้อนมาก ดังนั้นจึงมีคำแนะนำให้ทำความสะอาดพื้นผิวก่อนฆ่าเชื้อ เนื่องจากไฮโปคลอไรท์ แพ้สารอินทรีย์ การเช็ดคราบสกปรกก่อนจึงจำเป็นอย่างยิ่งต่อการฆ่าเชื้อให้ได้ผล และควรคำนึงถึงความเข้มข้นที่เหมาะสม ซึ่งพื้นผิวทั่วไปมักใช้ 0.1% แต่หากมีการปนเปื้อนเลือด อาจต้องใช้ความเข้มข้นสูงถึง 0.5% และมีข้อควรระวังคือ ไฮเปอร์คลอไรท์อาจกัดกร่อนพื้นผิวบางประเภทได้<sup>3</sup>

### ข้อแนะนำทางด้านอาชีวอนามัย<sup>4</sup>

เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ก่อนทำความสะอาด เครื่องมือ/อุปกรณ์ควรสวมอุปกรณ์ป้องกัน PPE (Personal Protective Equipment), ถุงมือ และหน้ากากที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ และควรทำความสะอาดในสถานที่ที่มีการระบายอากาศที่ดีเพื่อป้องกันโรคหืดจากการทำงาน (occupational asthma) และสุดท้ายควรตรวจสอบความเข้มข้น และระยะเวลาสัมผัสให้ถูกต้องตาม EPA/FDA กำหนด

นอกจากนี้การดูแลทำความสะอาดอุปกรณ์ที่บ้าน แต่ละประเภทมีความแตกต่างกันจากที่ได้พบทวนวรรณกรรมพบว่า

**ประเภทสายออกซิเจน** ไม่จำเป็นต้องผ่านการฆ่าเชื้อ สามารถทำความสะอาดได้ด้วยผ้าชุบน้ำหรือแอลกอฮอล์ทุกวัน และสามารถเปลี่ยนใหม่ทุกสัปดาห์หรือเมื่อสายสกปรก

**ประเภทกระปุกให้ความชื้น** การฆ่าเชื้อควรทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทำความสะอาดทุกครั้งที่เปลี่ยนน้ำ หรือสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

**สายดูดเสมหะ** ไม่จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อ ทำความสะอาดโดยล้างผ่านสายหลังใช้งานทุกครั้ง และควรเปลี่ยนใหม่ทุก 12 ชั่วโมง

**อุปกรณ์ BiPAP/CPAP** ห้ามฆ่าเชื้อ (ทำตามคู่มือการผลิต) เช็ดหน้ากากทุกวันและล้างสายทุกสัปดาห์

ข้อควรระวัง ไม่ควรปล่อยให้ น้ำค้างอยู่ในอุปกรณ์ เมื่อไม่ได้ใช้งาน เพราะเชื้อโรคจะเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว

### หลักการทั่วไปสำหรับการทำความสะอาด เครื่องมือแพทย์ที่บ้าน<sup>1</sup>

1. ควรทำความสะอาดทันทีหลังใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้คราบสารอินทรีย์แห้งติดอุปกรณ์
2. แยกอุปกรณ์ออกจากพื้นที่ใช้งานทั่วไป และหลีกเลี่ยงการล้างอุปกรณ์ร่วมกับภาชนะใส่อาหาร
3. สวมอุปกรณ์ป้องกันตนเอง เช่นถุงมือแบบใช้แล้วทิ้ง

ในกรณีที่เป็นเครื่องช่วยหายใจ BiPAP, CPAP, home ventilator, oxygen concentrator หรือเครื่องพ่นยา จำเป็นต้องบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะช่วยให้เครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันการสะสมของเชื้อต่างๆ ที่เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ โดยผู้ใช้งานหรือผู้ดูแลควรอ่านคู่มือการใช้งานจากบริษัทอย่างละเอียด และหากอุปกรณ์นั้นๆ มีแผ่นกรอง ควรเปลี่ยนแผ่นกรองตามระยะเวลาที่บริษัทกำหนด เนื่องจากแผ่นกรองมีความสำคัญในการดักจับสิ่งปนเปื้อนก่อนเข้าสู่ปอด และหากพบว่ามีรอยร้าว หรือมีการเปลี่ยนสีหรือรูปร่างของอุปกรณ์ เป็นสัญญาณที่บอกว่าควรเปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์นั้นๆ ใหม่ ถ้าจำเป็นต้องเดินทางด้วยเครื่องช่วยหายใจแบบพกพา ควรใส่อุปกรณ์ในกระเป๋าเดินทางแบบแข็งเพื่อป้องกันการกระแทก และควรพกแผ่นกรองและ circuit สำรองติดตัวไว้เสมอ และที่สำคัญหากเดินทางด้วยเครื่องบิน ควรนำอุปกรณ์ขึ้นเครื่องแทนการบรรจุใต้เครื่อง<sup>4</sup>

### ขั้นตอนการทำความสะอาดแบบ manual cleaning ซึ่งเหมาะกับการใช้งานที่บ้าน<sup>5-6</sup>

1. การล้างเบื้องต้น ล้างเครื่องมือด้วยน้ำสะอาด เพื่อลดปริมาณคราบสกปรก
2. การใช้สารทำความสะอาด ใช้น้ำยาล้างที่มีค่า pH เป็นกลาง เช่น น้ำยาล้างจานสูตรอ่อน หรือผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตแนะนำ
3. การขัดถู (friction) ใช้แปรงหรือฟองน้ำที่สะอาด

ขัดทุกพื้นผิว รวมถึงซอกมุมและช่องภายใน

4. การล้างออก (rinsing) ล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อกำจัดคราบน้ำยาให้หมด
5. การทำให้แห้ง (drying) ผึ่งให้แห้งในที่สะอาด
6. ฆ่าเชื้อระดับต่ำในอุปกรณ์บางประเภทที่สามารถทำได้ ด้วยแอลกอฮอล์ 70% หรือน้ำยาฆ่าเชื้อที่ผู้ผลิตแนะนำ

### ข้อควรระวัง

ไม่ผสมน้ำยาหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทำความสะอาดในพื้นที่ที่ระบายอากาศได้ดี และเก็บน้ำยาให้พ้นมือเด็กและสัตว์เลี้ยง

### สรุป

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ทั้งในและนอกโรงพยาบาลมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยจำเป็นต้องทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการกระจายเชื้อต่อตนเองและผู้อื่น การใช้ยาฆ่าเชื้อแต่ละประเภทมีข้อควรระวังต่างกันออกไป จึงควรศึกษาการทำความสะอาดจากฉลากผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์นั้นๆ อย่างละเอียด รวมถึงการทำความสะอาดที่บ้านก็มีความจำเป็นต้องทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่นที่อาศัยอยู่ร่วมกัน และไม่ทำให้อุปกรณ์เสื่อมสภาพก่อนเวลาที่เหมาะสม

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.พญ.วรวรรณ ศิริชนะ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำการเขียนบทความ พว.ขวัญเรือน วงษ์มณี และ พว.ทิพววรรณ เอี่ยมนุ่ม ที่ให้คำปรึกษาด้านความรู้และทักษะการพยาบาลประยุกต์กับอุปกรณ์บำบัด

### เอกสารอ้างอิง

1. Rutala WA, Weber DJ, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008 [Internet]. Update: 2024 Jun [cited 2026 Feb 2]. Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>
2. Alberta Health Services. Home respiratory equipment cleaning guide [Internet]. Calgary: Alberta Health Services (AHS) IPC and RRT - Calgary Zone; 2017 Jan 26 [cited 2026 Feb 2]. Available from: <https://www.albertahealthservices.ca/>
3. Pereira SSP, Oliveira HM, Turrini RNT, Lacerda RA. Disinfection with sodium hypochlorite in hospital environmental surfaces in the reduction of contamination and infection prevention: a systematic review. Rev Esc Enferm USP. 2015; 49:681-8.
4. Home Medical Inc. How to maintain and clean your home respiratory equipment [Internet]. [place unknown]: Home Medical Inc.; [date unknown] [cited 2026 Feb 2]. Available from: <https://homemedicalinc.com/how-to-maintain-and-clean-your-home-respiratory-equipment/>
5. Central Sterilising Club. Care, cleaning and disinfection of respiratory equipment in sterile services department [Internet]. [city unknown]: Central Sterilising Club; [year unknown] [cited 2026 Feb 2]. Available from: <https://www.centralsterilisingclub.org/>
6. World Health Organization. Annex I: Cleaning and disinfection of respiratory equipment. In: Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2026 Feb 2]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK214361/>