



โรงพยาบาลวังเจ้า อำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก

ระเบียบปฏิบัติ คู่มือการปฏิบัติงาน/วิธีการทำงาน/แนวทางเวชปฏิบัติ

ประเภทเอกสาร	วิธีการทำงาน	
ชื่อเอกสาร	การจัดเรียงอุปกรณ์เครื่องมือและการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO)	
รหัสเอกสาร	WI-CSSD-008	
แผนกที่เกี่ยวข้อง	งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก	
วันที่ประกาศใช้	1 ตุลาคม 2566	
ผู้จัดทำ	งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก	 (นางสาวพชรพิมพ์ ขาวทุ่ง) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
ผู้ทบทวน	รองประธานคณะกรรมการ การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อใน โรงพยาบาล	 (นางสาวชฎานี สิ้นโสณกิจ) ทันตแพทย์ชำนาญการ
ผู้อนุมัติ	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	 (นายพิจารณ์ สารเสวก) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ฉบับแก้ไขครั้งที่ 01

จำนวน 3 หน้า

โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้าที่ : 1/3
แนวปฏิบัติการพยาบาลเลขที่ : WI-CSSD-008	ฉบับแก้ไขครั้งที่ 01
เรื่อง :การจัดเรียงอุปกรณ์เครื่องมือและการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO)	วันที่ : 1 ตุลาคม 2566
แผนก : งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก	แผนกที่เกี่ยวข้อง : งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก
ผู้จัดทำ : นางสาวพรพิมพ์ ขาวทุ่ง	ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การไหลเวียนและการแทรกซึมของแก๊สเข้าภายในท่อเครื่องมือเป็นไปได้อย่างสะดวก
2. ป้องกันไม่ให้ แก๊ส และอากาศตกค้างอยู่ในท่ออุปกรณ์

2. ขอบข่าย

เจ้าหน้าที่ CSSD

3. ความรับผิดชอบ

บุคลากรใน CSSD

4. รายละเอียด

การทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (Ethylene oxide EO)

แก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO) เป็นแก๊สมีพิษ ไม่มีสี สามารถติดไฟและระเบิดที่ความเข้มข้นต่ำจะไม่มีกลิ่นนำไปใช้ในการทำให้ปราศจากเชื้อในเครื่องมือที่ทนความร้อนและความชื้นไม่ได้ เช่น พลาสติกที่มีจุดหลอมละลายต่ำ วัสดุเนื้อพรุนได้ทุกชนิด (All porous materials) หากใช้กับอุปกรณ์ที่มีท่อกว้างยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางเล็ก ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต (IFU) แก๊สเอทิลีนออกไซด์ ไม่สามารถซึมผ่านโลหะ แก้ว สารหล่อลื่น ที่ทำจากปิโตรเลียม ห้ามใช้กับน้ำมัน ของเหลว และแป้งฝุ่น

ปัจจัยที่มีผลต่อการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเข้มข้นของแก๊ส ความชื้น และเวลา หากใช้ความเข้มข้นของแก๊สและอุณหภูมิที่สูง จะใช้ระยะเวลาการทำให้ปราศจากเชื้อลดลง โดยสามารถทำลายสปอร์ของเชื้อแบคทีเรีย ที่ช่วยป้องกันการเน่าเสียอาหารและการแบ่งตัวของเซลล์ ของเชื้อจุลินทรีย์ ทำให้เซลล์ของเชื้อแตกและทำหน้าที่ไม่ได้

ปัจจัยที่มีผลต่อการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์

1. อุณหภูมิ (Temperature) อุณหภูมิสูงขึ้นจะช่วยให้การแทรกซึมของแก๊สเอทิลีนออกไซด์ดีขึ้น และช่วยลดระยะเวลาที่อุปกรณ์ต้องสัมผัสกับแก๊สเอทิลีนออกไซด์ลง การทำงานของแก๊สเอทิลีนออกไซด์จะเพิ่มขึ้นประมาณ 2.74 เท่า หากอุณหภูมิสูงขึ้นทุก 10 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิที่ไว้จะอยู่ระหว่าง 49-60 องศาเซลเซียส

2. ความเข้มข้นของแก๊สเอทิลีนออกไซด์ ความเข้มข้นต่ำที่สุดของแก๊สเอทิลีนออกไซด์ ที่นิยมใช้ในการทำให้ปราศจากเชื้อคือ 450 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจะใช้เวลาในการทำให้ปราศจากเชื้อไม่นานเกินไป การใช้แก๊สที่มีความเข้มข้นสูงถึง 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จะช่วยให้ระยะเวลาที่ใช้ในการสัมผัสแก๊สลดลงครึ่งหนึ่ง แต่การใช้ความเข้มข้นสูงกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อ ในโรงพยาบาล

3. โดยทั่วไปจะใช้ความเข้มข้นของแก๊สเอทิลีนออกไซด์ ระหว่าง 700 - 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อให้แก๊สสามารถแทรกซึมผ่านวัสดุที่ใช้ห่ออุปกรณ์ได้สะดวก

โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้าที่ : 2/3
แนวปฏิบัติการพยาบาลเลขที่ : WI-CSSD-008	ฉบับแก้ไขครั้งที่ 01
เรื่อง :การจัดเรียงอุปกรณ์เครื่องมือและการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO)	วันที่ : 1 ตุลาคม 2566
แผนก : งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก	แผนกที่เกี่ยวข้อง : งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก
ผู้จัดทำ : นางสาวพรพิมพ์ ขาวทุ่ง	ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

4. ความชื้น (Humidity) ความชื้นจะช่วยเร่งปฏิกิริยาระหว่างแก๊สเอทิลีนออกไซด์กับโปรตีนของเชื้อแบคทีเรียโดยปกติจะใช้เวลาความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 30 - 60% โดยการพ่นน้ำเข้าไปในช่องอบ เมื่อองค์ประกอบทั้งสามเป็นไปตามที่กำหนดจะต้องใช้ระยะเวลาในการทำให้ปราศจากเชื้อนานระหว่าง 1.30 - 6 ชั่วโมง ตัวอย่างเช่น ที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ 30 - 50% ที่อุณหภูมิ 50 - 60 องศาเซลเซียส จะต้องใช้เวลาในการทำให้ปราศจากเชื้อนาน 4 ชั่วโมง ระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่ใช้ในการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ ที่ใช้ในโรงพยาบาลและโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ระหว่าง 50 - 90% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดของอุปกรณ์ที่ต้องการทำให้ปราศจากเชื้อ หากเครื่องอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์ใช้อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส ควรใช้ความชื้นสัมพัทธ์ 70%

5. เวลา (Time) ระยะเวลาที่ใช้ในการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อโดยใช้แก๊สเอทิลีนออกไซด์ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิภายในช่องอบด้วย หากใช้อุณหภูมิต่ำจะต้องใช้ระยะเวลาในการที่แก๊สสัมผัสกับอุปกรณ์นานขึ้นกว่าการใช้อุณหภูมิสูง

การPack เครื่องมือหรืออุปกรณ์ใส่ซอง โดยเลือกซองตามขนาดเครื่องมือและอุปกรณ์ และใส่ comply E.O. Indicator โดยต้องให้มีเนื้อที่เหลืออุปกรณ์ที่จะเข้าอบแก๊ส ต้องแน่ใจว่าไม่เปียก, ติดป้ายชื่อ Set วันอบ และวันหมดอายุ จัดเรียงอุปกรณ์และเครื่องมือลงตะแกรง เตรียมเข้าเครื่องอบ EO

ขั้นตอนการอบฆ่าเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์

1. จัดวางเครื่องมือต่างๆ ในตะกร้าเพื่อให้แน่ใจว่า แก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO) สามารถหมุนเวียนได้ อย่างอิสระระหว่างเครื่องมือแต่ละชิ้น โดยคัดแยกตามความยาวและชนิดของอุปกรณ์ จัดเรียงให้มีช่องว่างระหว่างท่อ ไม่ซ้อนทับกันเพื่อให้การไหลเวียน และการแทรกซึมของไอน้ำ แก๊ส ความร้อน เข้าภายในท่อเครื่องมือ ไม่บรรจุท่อเครื่องมือมากเกินไป หากเป็นไปได้ให้วางของบรรจุในแนวตั้งและจัดวางของบรรจุรอบฆ่าเชื้อ โดยให้ด้านที่มองเห็นได้ของช่อง หันไปทางด้านข้างของช่องถัดไป ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีอุปกรณ์ใดที่สัมผัสผนังของห้องอบฆ่าเชื้อ

2. ตรวจสอบอุปกรณ์ที่จะเข้าเครื่องอบแก๊ส ความสะอาด อุปกรณ์ต้องแห้งไม่มีหยดน้ำ การบรรจุหีบห่อ ใช้วัสดุหีบห่อถูกต้อง (คู่มือการอบแก๊สเอทิลีนออกไซด์) การใส่ตัวบ่งชี้เคมีภายในและภายนอก

3. วางชุดตรวจสอบ Spore test ทูกรอบ โดยใส่ Spore Test ระบบ E.O. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อ

4. ตรวจสอบค่าระดับแก๊สให้พร้อมใช้งานก่อนเข้าห้องอบแก๊ส

5. ใส่อุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้อง ได้แก่ หน้ากากกันแก๊ส แว่นตา ถุงมือยาง

6. ปฏิบัติงานในห้องครั้งละไม่เกิน 15 นาที ค่าเฉลี่ยใน 15 นาที ค่าแก๊สต้องไม่เกิน 5 ppm

7. นำตะแกรงอุปกรณ์ที่จัดเรียงแล้ว เข้าเครื่องอบแก๊ส เลือกโปรแกรมใช้งานตามลักษณะอุปกรณ์ (อุปกรณ์เฉพาะบางชนิดต้องศึกษาจากข้อกำหนดของบริษัท)

โรงพยาบาลวังเจ้า	หน้าที่ : 3/3
แนวปฏิบัติการพยาบาลเลขที่ : WI-CSSD-008	ฉบับแก้ไขครั้งที่ 01
เรื่อง :การจัดเรียงอุปกรณ์เครื่องมือและการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ (EO)	วันที่ : 1 ตุลาคม 2566
แผนก : งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก	แผนกที่เกี่ยวข้อง : งานหน่วยจ่ายกลางและซักฟอก
ผู้จัดทำ : นางสาวพรพิมพ์ ขาวทุ่ง	ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

8. ตรวจสอบเชิงกล มาตรฐานระดับอนุหภูมิ ความชื้น แรงดัน ระยะเวลาการทำให้ปราศจากเชื้อ ห้ามเปิดประตูเครื่องโดยเด็ดขาดขณะการใช้งานเครื่อง

9. ตรวจสอบประเมินผลกาตรวจสอบทางเคมี และชีวภาพ

10. บันทึกข้อมูล

11. เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ เปิดประตูเครื่องทิ้งไว้ประมาณ 15-60 นาทีเพื่อให้อุปกรณ์แห้งและเย็น ป้องกันการเกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ไม่หยิบจับอุปกรณ์ขณะที่ห่ออุปกรณ์ยังร้อน เนื่องจากห่ออุปกรณ์จะดูดซับความชื้น และเชื้อแบคทีเรียที่อยู่บนมืออาจปนเปื้อนเข้าไปในห่ออุปกรณ์ได้

12. การนำของออกจากตู้อบแก๊สให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับตอนนำเข้า คือใส่อุปกรณ์ป้องกันให้ถูกต้อง ได้แก่ หน้ากากกันแก๊ส แวนตา ถุงมือยาง เสื้อคลุมแขนยาว

13.การนำส่งเครื่องมือในจุดบริการ ที่ฆ่าเชื้อแล้วต้องได้รับการอ่านผล ทางชีวภาพ(Spore test) ก่อนเสมอ

5. เอกสารอ้างอิง

อะเคื่อ อุนทเลชกะ. (2555). *หลักและแนวทางการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมศุนย์กลางงานปราศจากเชื้อแห่งประเทศไทย. (2561). *แนวปฏิบัติการทำลายเชื้อและทำให้ปราศจากเชื้อเครื่องมือแพทย์*.

The Asian Guidelines for Disinfection and Sterilization of Instrument in Health Facilities. (2020). *The Asian guidelines for disinfection and sterilization of instrument in health facilities*. Bangkok: Asian Health Organization.