	วิธีปฏิบัติ (Work Instruction : WI) **เรื่อง :** การจัดเรียงอุปกรณ์เครื่องมือและการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์พลาสมา (HO2 Plasma)	**หน้า :** 1 / 3 **รหัสเอกสาร :** WI-CSSD-000-014-02 **ทบทวนครั้งที่ :** 2 **วันที่ทบทวน :** 20 มีนาคม 2569
ชื่อหน่วยงาน : CSSD		**วันที่อนุมัติ :** 14 ก.ค. 2569
ผู้ตรวจสอบ : (นางสาวดวงพร พงษ์ศรีลา) หัวหน้างานจ่ายกลาง		**ผู้อนุมัติ :** (นางกฤตพร เมืองพร้อม) รองผู้อำนวยการฝ่ายการพยาบาล

1. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การไหลเวียนและการแทรกซึมของแก๊สไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์พลาสมาเข้าภายในห่อเครื่องมือเป็นไปได้อย่างสะดวก

2. ป้องกันไม่ให้แก๊ส และอากาศตกค้างอยู่ในห่ออุปกรณ์

2. ขอบข่าย

เจ้าหน้าที่ CSSD

3. ความรับผิดชอบ

บุคลากรในงาน CSSD (ห้องจัดชุด ห่อบรรจุอุปกรณ์เครื่องมือ)

4. รายละเอียด

การทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์พลาสมา (HO2 Plasma)

ระบบไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์พลาสมา สามารถทำลายเชื้อจุลชีพทุกชนิดรวมทั้งสปอร์ของเชื้อแบคทีเรียที่อุณหภูมิต่ำ เหมาะสำหรับเครื่องมือแพทย์ที่ไวต่อความร้อนและความชื้น เป็นระบบที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษตกค้าง สารสุดท้ายหลังเสร็จกระบวนการคือ แก๊สออกซิเจนและละอองน้ำ ใช้ได้กับเครื่องมือที่ทำด้วยโลหะและไม่ใช่โลหะ รวมทั้งเครื่องมือที่มีส่วนที่ยากต่อการทำความสะอาด เช่น มีลักษณะเป็นท่อ และ endoscope ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

ข้อที่ควรคำนึงถึงเมื่อต้องใช้การทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์พลาสม่า คือ ข้อจำกัด ในการนำอุปกรณ์มาทำให้ปราศจากเชื้อไม่ควรนำวัสดุที่สามารถดูดซับของเหลวได้ เช่น แป้ง, กระดาษ, ผ้า, ผ้าก็อส, สำลี, ไม้, โฟม, ฟองน้ำ, ของเหลว, น้ำ, น้ำมัน เป็นต้น ซึ่งวัสดุเหล่านี้จะดูดซับ Hydrogenperoxide นอกจากนั้นแล้ว ถ้าเป็นอุปกรณ์ที่เป็นลักษณะท่อกลวง จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในการเตรียมอุปกรณ์ ถ้าอุปกรณ์นั้นๆ มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กเกินกำหนด หรือมีความยาวเกินกำหนด ไม่ควรนำเข้าอบฆ่าเชื้อ เพราะจะทำให้ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ไม่สามารถเข้าไปสัมผัสได้อย่าทั่วถึง

ขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยแก๊สไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์พลาสมา (HO2 Plasma)

1. จัดเรียงเครื่องมือลงตระแกรงหรือแชมเบอร์ในปริมาณที่เหมาะสมไม่อัดแน่น จัดเรียงห่อเครื่องมือแพทย์ให้มีช่องว่างระหว่างห่อไม่ซ้อนทับกันเพื่อให้การไหลเวียน และการแทรกซึมของไอน้ำ แก๊ส ความร้อน เข้าภายในห่อเครื่องมือ ไม่บรรจุห่อเครื่องมือมากเกินไป
2. ไม่ควรนำวัสดุที่สามารถดูดซับของเหลวได้ เช่น แป้ง, กระดาษ, ผ้า, ผ้าก๊อส, สำลี, ไม้, โฟม, ฟองน้ำ, ของเหลว, น้ำ, น้ำมัน เป็นต้น เพราะวัสดุเหล่านี้จะดูดซับ Hydrogen peroxide
3. เจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบอุปกรณ์ที่จะเข้าเครื่องอบแก๊ส โดยตรวจสอบ
   3.1 ความสะอาดของห่ออุปกรณ์ อุปกรณ์ที่จะนำเข้าตู้ฆ่าเชื้อต้องแห้ง เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการทำงาน หากไม่ทำให้เครื่องมือแห้งอย่างทั่วถึงก่อนนำเข้าเครื่องฆ่าเชื้อ อาจทำให้มีไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ตกค้างบนพื้นผิวด้านนอก ซึ่งอาจทำให้เกิดผิวไหม้จากการสัมผัสพื้นผิวดังกล่าว เมื่อหยิบจับ และหากนำอุปกรณ์เข้าเครื่องฆ่าเชื้อขณะที่ยังมีความชื้นอยู่อาจทำให้อุปกรณ์ไม่ปลอดเชื้อ หรือเกิดความผิดพลาดในการทำงาน ควรสวมถุงมือป้องกันสารเคมี เมื่อจับอุปกรณ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อขณะที่มีความชื้น
   3.2 การบรรจุหีบห่อใช้วัสดุหีบห่อถูกต้องวัสดุที่ใช้ในการห่อจะต้องไม่ดูดซับไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ เช่น ซองไทเวค (Tyvek Pouch) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ดูดซึมแก๊สไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์และไม่ปล่อย แก๊สอื่นๆ ออกมาจากเนื้อพลาสติก ด้านพลาสติกขาวทำจาก Tyvek ด้านพลาสติกใสทำจาก Mylar สำหรับแผ่นห่อ (Wrap) ควรใช้แผ่นห่อชนิดโพลีพรอพไพลีน (POLYPROPYLENE) ซึ่งมีคุณสมบัติไม่ดูดซึมแก๊สไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์
   3.3 การใส่ตัวชี้วัดภายในและภายนอก (ตามคู่มือการอบแก๊สพลาสมา)
   3.4 ถ้าเป็นอุปกรณ์ที่เป็นลักษณะท่อกลวง จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในการเตรียมอุปกรณ์ ถ้าอุปกรณ์นั้นๆ มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กเกินกำหนด หรือมีความยาวเกินกำหนดไม่ควรนำเข้าอบฆ่าเชื้อ เพราะจะทำให้ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ไม่สามารถเข้าไปสัมผัสได้อย่างทั่วถึง
4. วางชุดตรวจสอบ Spore test ทุกรอบ

5. ปิดประตูเครื่องอบแก๊ส เลือกโปรแกรมการอบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์เครื่องมือ วิธีการใส่ cassette ต้องมั่นใจว่าจอข้อความบนแผงควบคุมด้านหน้าเครื่องบอกว่าต้องใส่ cassette อันใหม่ ต้องตรวจสอบวันหมดอายุของ cassette ก่อนนำมาใช้ทุกครั้ง สังเกตลูกศรชี้บน cassette จับ cassette ที่บริเวณขอบๆ และเสียบเข้าไปในช่องสำหรับใส่ cassette และ cassette แต่ละอันจะบรรจุสารละลาย Hydrogen Peroxide เข้มข้นมีฤทธิ์กัดกร่อน และเป็นอันตรายต่อผิวหนัง ตา จมูก คอ ปอดและทางเดินอาหาร หากสัมผัสผิวหนังโดยตรงให้รีบล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากทันที หากอาการรุนแรงให้รีบปรึกษาแพทย์ หากมีการสัมผัสที่ตาให้ล้างตาด้วยน้ำปริมาณมากทันทีและปรึกษาจักษุแพทย์ การสูดไอระเหยเข้าไปจะทำให้เกิดความระคายเคืองที่จมูก คอ และปอกได้ หากมีการสูดไอของแก๊สเข้าไปให้รีบเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวกและอากาศบริสุทธิ์และปรึกษาแพทย์ทันที เนื่องจาก Hydrogen Peroxide เป็นสารมีฤทธิ์กัดกร่อนอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้
6. ตรวจสอบเชิงกล มาตรวัด ระดับอุณหภูมิ ความชื้น แรงดัน ระยะเวลาการทำให้ปราศจากเชื้อ หากรอบการทำงานของเครื่องมีการยกเลิก ควรเปลี่ยนตัวบ่งชี้ทั้งหมดก่อนเริ่มเดินเครื่อง Sterilizer ใหม่ทุกครั้ง Chemical indicator tape, Chemical indicator strip, Biological indicator
7. ตรวจสอบและประเมินผล ตัวตรวจสอบทางเคมี และชีวภาพ และบันทึกข้อมูล
8. สวมถุงมือก่อนการหยิบจับอุปกรณ์ออกจากเครื่องอบแก๊ส
9. นำส่งอุปกรณ์ไปยังห้องเก็บอุปกรณ์ปราศจากเชื้อผ่านทางช่อง Pass box

5. เอกสารอ้างอิง

สมาคมศูนย์กลางงานปราศจากเชื้อแห่งประเทศไทย. (2561). แนวปฏิบัติการทำลายเชื้อและทำให้ ปราศจากเชื้อเครื่องมือแพทย์. สมาคมศูนย์กลางงานปราศจากเชื้อแห่งประเทศไทย.

อะเคื้อ อุณหเลขกะ. (2555). หลักและแนวปฏิบัติในการทำลายเชื้อและการทำให้ปราศจากเชื้อ: Principles and guideline for disinfection and sterilization (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์มิ่งเมือง.

The Asian Pacific Society of Infection Control. (2010). The Asian guidelines for disinfection and sterilization of instruments in health care facilities. The Asian Pacific Society of Infection Control.