

แนวทางการดูแลสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด

นางนพรัตน์ เม่งสุน
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
งานห้องผ่าตัด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ

แนวทางการดูแลสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัด (Environment) โดยการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในห้องผ่าตัดด้านโครงสร้างกายภาพ มีดังนี้ คือ

1. ขนาดของห้องผ่าตัดแต่ละห้องควรมีการออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการผ่าตัดของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ขนาด ดังนี้

- 1) ห้องผ่าตัดที่มีการผ่าตัดเล็ก ควรมีพื้นที่อย่างน้อย 20x20x10 ฟุต หรือ 400 ตารางฟุต (ประมาณ 37 ตารางเมตร)
- 2) ห้องผ่าตัดขนาดกลางควรมีพื้นที่อย่างน้อย 22x22x10 ฟุต หรือ 484 ตารางฟุต (ประมาณ 45 ตารางเมตร) การผ่าตัดที่ใช้เครื่องมือพิเศษที่มีเทคโนโลยีสูง เช่น เครื่องเลเซอร์ เครื่องวิทยุคลื่น
- 3) ห้องผ่าตัดที่มีการผ่าตัดใหญ่ควรมีพื้นที่อย่างน้อย 20x30x10 ฟุต (ประมาณ 60 ตารางเมตร) เช่น ห้องผ่าตัดหัวใจ

2. พื้นที่ห้องผ่าตัดควรทำด้วยวัสดุเรียบแข็ง ไม่มีรูพรุน กันไฟ กันน้ำรั่วซึม และกันการดูดซับของสี ไม่สะท้อนแสง รับน้ำหนักได้ดี สามารถทำความสะอาดได้ง่าย พื้นต้องไม่มีร่องหรือรอยต่อเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยเมื่อเคลื่อนย้ายเข้าออก และป้องกันอุบัติเหตุกับเจ้าหน้าที่ขณะปฏิบัติงาน ประตูควรเป็นประตูเลื่อนเพราะการเปิดเข้าออกบ่อยๆ จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของอากาศ ควรมีช่องกระจกให้มองเห็นได้ โดยไม่ต้องเปิดประตู เพื่อไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องผ่านเข้าออกโดยไม่จำเป็น

3. แสงสว่างในห้องผ่าตัดมีเพียงพอ นอกจากไฟเพดานแล้ว ต้องมีไฟผ่าตัดที่มีความเข้มข้นระหว่าง 2,500-12,500 แรงเทียน สามารถปรับความเข้มข้นของแสงได้ และเลื่อนไปมาได้ ปรับโฟกัสได้ มีแกนไฟสำหรับสวมที่จับ (Light Handle) เพื่อให้ทีมผ่าตัดสามารถจัดไฟได้ตามต้องการ

4. อุณหภูมิของห้องควรปรับให้ได้ประมาณ 18-20 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 50-60% เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ป้องกันการเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำ

5. การแบ่งเขตในห้องผ่าตัด แบ่งดังนี้

- 1) เขตปลอดเชื้อ (Sterile Area) หมายถึง เฉพาะภายในห้องผ่าตัดทุกห้อง บุคลากรต้องเปลี่ยนรองเท้า เสื้อผ้า สวมหมวก ผูกผ้าปิดปาก และจมูก ตลอดเวลา
- 2) เขตกึ่งปลอดเชื้อ (Semi-Sterile Area) หมายถึง ทางเดินภายในตึกผ่าตัด ระหว่างห้องผ่าตัด ห้องล้างมือ ห้องพักฟื้น บุคลากรต้องเปลี่ยนรองเท้า เสื้อผ้า สวมหมวกก่อนผ่านเข้าไป
- 3) เขตไม่ปลอดเชื้อ (Non-Sterile Area) เป็นเขตรอยต่อระหว่างภายในกับภายนอกห้องผ่าตัด เป็นเขตที่บุคคลภายนอกที่ยังไม่ได้เปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นชุดห้องผ่าตัดสามารถเจอกับบุคลากรภายในห้องผ่าตัดได้

6. อ่างล้างมือ ห้องที่ติดอยู่กับห้องผ่าตัดมีอ่างล้างมืออย่างน้อย 2 อ่าง : 1 ห้องผ่าตัด อ่างควรมีความลึกพอสมควร ก๊อกน้ำไม่สูงเกินไป มีที่ปิดเปิดน้ำด้วยข้อศอกหรือเข่า

7. บริเวณชะล้างในตีกผ่าตัดและห้องจัดเตรียมห้องเครื่องมือเครื่องใช้ ควรแยกออกจากเขตปลอดเชื้อและเครื่องมือเครื่องใช้ภายหลังผ่าตัด เมื่อล้างทำความสะอาดแล้วไม่ควรนำกลับมาที่เขตปลอดเชื้อ

8. การทำความสะอาดห้องผ่าตัด

- 1) ทำความสะอาดก่อนเริ่มผ่าตัดตอนเช้าทุกวันด้วยน้ำสะอาดและผงซักฟอก ไม่ควรใช้ไม้กวาด เพราะทำให้ฝุ่นละออง ฟุ้งกระจาย
- 2) การทำความสะอาดขณะผ่าตัด ถ้ามีสิ่งสกปรก สารคัดหลั่ง เลือด หลังการทำผ่าตัดควรใช้น้ำยาฆ่าเชื้อราดทิ้งไว้ 15-30 นาที ก่อนเช็ดทำความสะอาด
- 3) การทำความสะอาดภายหลังการเสร็จผ่าตัดแต่ละราย ทำความสะอาดพื้นห้องและอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนก่อนเริ่มการผ่าตัดรายต่อไป
- 4) การทำความสะอาดหลังผ่าตัดในแต่ละวัน ทำความสะอาดพื้นห้องในห้องผ่าตัด ห้องล้างมือ บริเวณกึ่งปลอดเชื้อ

9. การทำความสะอาดกรณีหลังผ่าตัดที่มีการติดเชื้อ (Septic Case)

- 1) เครื่องมืออุปกรณ์แช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อ 30 นาที ก่อนนำไปล้างทำความสะอาด
- 2) บุคลากรเปลี่ยนเสื้อผ้า รองเท้า หมวก ผ้าปิดปาก ปิดจมูก
- 3) ขยะ แยกใส่ถุงแดง เขียนป้ายขยะติดเชื้อให้ชัดเจน
- 4) พื้นห้องควรเทน้ำยาฆ่าเชื้อ ราดไว้ 30 นาที ก่อนเช็ดทำความสะอาด

การควบคุมสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัดเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

1. ควรจำกัดจำนวนบุคลากรในห้องผ่าตัดและให้มีการเคลื่อนไหวน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นเพื่อป้องกันในการแพร่กระจายเชื้อในอากาศ และควรปิดประตูห้องผ่าตัดไว้เสมอ

2. อุปกรณ์และเครื่องใช้ที่จำเป็น ควรนำเข้ามาในห้องผ่าตัดให้เรียบร้อยก่อนเริ่มการผ่าตัด เพื่อลดการเข้าออกห้องผ่าตัด

3. การถ่ายเทอากาศไปในแนวทางเดียวจากผนังด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่งในแนวนอน หรือจากเพดานลงมาในแนวตั้ง เช่น ระบบ Laminar Air Flow จะมีส่วนประกอบเป็น HEPA Filters ซึ่งสามารถจับเชื้อแบคทีเรียทุกชนิด เชื้อรา และแม้แต่เชื้อไวรัส อนุภาคที่มีขนาดตั้งแต่ 0.3 μm ได้ถึงร้อยละ 99.97 แรงดันอากาศควรสูงกว่าบริเวณข้างเคียง (Positive Pressure) เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศจากภายนอกซึ่งมีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนอยู่เข้าสู่ห้องผ่าตัด ควรมีการหมุนเวียนอากาศ 15 รอบต่อชั่วโมง

4. อุณหภูมิภายในห้องผ่าตัดอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 18-24 องศาเซลเซียส

5. ความชื้นสัมพัทธ์ 30-60%

ข้อปฏิบัติที่สนับสนุนการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในห้องผ่าตัด

1. ความปลอดภัย การจัดสิ่งแวดล้อมในห้องผ่าตัดจะต้องมีความปลอดภัยในด้านต่อไปนี้
 - 1.1 ปลอดภัยต่อผู้ป่วย
 - 1.2 ปลอดภัยต่อแพทย์และผู้ร่วมทีมผ่าตัด
 - 1.3 ปลอดภัยต่อบุคคลภายนอก
 - 1.4 ป้องกันการให้ยา
 - 1.5 มีระบบป้องกันในการให้ข้อมูลกับผู้ป่วย
2. การจัดการสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การจัดเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ในที่ทำงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ป่วยและบุคลากรที่ปฏิบัติงาน
3. ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า ควรจัดให้มีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน ตรวจสอบสภาพก่อนใช้งานทุกครั้ง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย ไม่เกิดภาวะ Burn กับอวัยวะต่างๆ และไม่เกิด Electric Shock
4. ควบคุมระบบ Heating, Ventilation and Air Condition ในห้องผ่าตัดให้ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการปนเปื้อน และลดอัตราการติดเชื้อของแผลผ่าตัด คือ
 - 4.1 ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 68-73 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 20-30 องศาเซลเซียส
 - 4.2 ควบคุมความชื้นให้ได้ 30-60 %
 - 4.3 ควบคุม Air flow ให้เป็น Positive Pressure
5. จัดให้มีสัญญาณฉุกเฉิน เตือนภัยในหน่วยงานเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน และสัญญาณฉุกเฉินไม่ควรอยู่ใกล้กับอุปกรณ์ต่อไปนี้ ได้แก่ เครื่องมือไฟฟ้า เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อุปกรณ์ในการดมยาสลบ และเครื่องมือในการช่วยฟื้นคืนชีพ และควรมีการตรวจเช็คอุปกรณ์ก่อนและหลังใช้งานทุกครั้ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
6. การจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ โดยเฉพาะลวด สายไฟฟ้า สายเคเบิล ควรเก็บโดยไม่ทำให้เกิดอันตรายและการบาดเจ็บต่อผู้ป่วย แพทย์ และทีมผ่าตัด
7. การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย ทั้งกับผู้ป่วยและสถานที่ทำงาน โดยจัดทำแผนผังการจัดการแยกกลุ่มและแยกประเภทให้ชัดเจน
8. การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากการใช้แก๊สในการผ่าตัด ควรจัดเตรียมให้พร้อมใช้ จัดเก็บและควบคุมสถานที่เก็บอย่างเหมาะสม
9. การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากการใช้แก๊สดมยาสลบ ควรมีการบริหารจัดการควบคุมปริมาณแก๊สในองค์กรให้บุคลากรได้รับแก๊สจากการทำงานน้อยที่สุดโดย The NIOSH ได้กำหนดมาตรฐานว่าไนตรัสออกไซด์ ควรได้รับไม่เกิน 25 ppm. ใน 1 ชั่วโมง และทั้งระบบได้ประมาณ 1000 ppm. และควรล้างแอร์ ทุก 6 เดือน มี Air Filter และมีโปรแกรมการติดตามวัดไนตรัสออกไซด์อย่างต่อเนื่อง
10. การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากควันจากการผ่าตัด ซึ่งเกิดจากการใช้เครื่องมือไฟฟ้าและเลเซอร์ ควันจากการผ่าตัดมีผลต่อระบบทางเดินหายใจส่วนบนทำให้ระคายเคือง มีผลต่อสุขภาพระยะยาว และอาจทำให้เป็นมะเร็ง ดังนั้นจึงควรมีระบบป้องกันโดยใช้เครื่องดูดควัน หรือใช้ Suction และมีตัวกรองอากาศในห้องผ่าตัด

11. การจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากการใช้สารเคมี รวมทั้ง Methyl methacrylate, bone cement ซึ่งมีผลต่อระบบทางเดินหายใจส่วนบน ตาและระคายเคืองผิวหนังซึ่ง Methyl methacrylate มีส่วนประกอบของคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนและเมเทน ซึ่งจะทำให้ผู้ที่ขาดประสบการณ์มีอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน หายใจลำบาก จึงควรมีการป้องกันให้ออกจากสิ่งแวดล้อม มีเครื่องดูดอากาศและระบายอากาศที่ดี

การจัดการสิ่งแวดล้อมด้านการทำความสะอาด เป็นสิ่งสำคัญในห้องผ่าตัดที่จะต้องมีแนวการปฏิบัติอย่างชัดเจน สรุปได้ดังนี้

1. การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยด้านการทำความสะอาด เพื่อเป็นการลดจำนวนเชื้อโรค และป้องกันการติดเชื้อแผลผ่าตัด ซึ่งต้องครอบคลุมถึงการทำความสะอาดห้องเครื่องมืออุปกรณ์ ตลอดจนส่วนที่เชื่อมต่อกับสิ่งแวดล้อมภายนอก และควรมีการกำหนดทั้งต่อวันต่อสัปดาห์ และต่อเดือนให้เป็นมาตรฐานโดยสามารถปฏิบัติ ดังนี้

- 1) การทำความสะอาดห้องอุปกรณ์ภายในห้องผ่าตัด เติงผ่าตัด ต้องเช็ดทำความสะอาดก่อนเริ่มการผ่าตัดรายแรกของแต่ละวัน โดยใช้ผงซักฟอกหรือน้ำยาทำลายเชื้อ
- 2) หลังจากเสร็จผ่าตัดแต่ละรายเพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อจากคราบเลือดสารคัดหลั่ง ควรเช็ดด้วยน้ำยาทำลายเชื้อแบคทีเรียและตามด้วยน้ำ ไม่ควรนำสารเคมีหรือน้ำยาทำลายเชื้อที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในส่วนที่เป็นพื้นผิวหรือเครื่องมือรอบๆ ห้อง แอลกอฮอล์ไม่ควรนำมาใช้ในการทำความสะอาดพื้นผิว เนื่องจากไม่สามารถขจัดคราบสกปรกที่เลอะเทอะออกได้ และมีคุณสมบัติติดไฟต้องใช้อย่างระมัดระวัง
- 3) การทำความสะอาดพื้นที่หลังเสร็จการผ่าตัดในแต่ละวัน จะทำเมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัดรายสุดท้ายของวันนั้น
- 4) ทุกๆ 24 ชั่วโมง หรือในช่วงเวลาระหว่างการทำงานของสัปดาห์ ควรมีการล้างขัดห้องให้สะอาดอีกครั้ง โดยต้องเอาอุปกรณ์รอบๆ ห้องออกก่อน
- 5) พื้นที่อื่นๆ เช่น ทางเดินรอบนอก ระหว่างห้องต่างๆ อ่างล้างมือ ห้องเก็บเครื่องมือปราศจากเชื้อควรมีการกำหนดวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน

2. มีข้อปฏิบัติของบุคลากรเมื่อมีการผ่าตัดผู้ป่วยติดเชื้อเพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อและเกิดความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพ ป้องกันการได้รับเชื้อจากการทำงาน เช่น Hepatitis B, Hepatitis C, AIDS มีดังนี้

- 1) ป้องกันการสัมผัสเลือด สารคัดหลั่งและเครื่องมือที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรค โดยไม่สัมผัสกับเครื่องมือโดยตรง ถูมือที่สัมผัสกับเชื้อโรค สารคัดหลั่งต้องไม่ไปสัมผัสกับพื้นผิวรอบนอกสวมหน้ากากปิดปากและแว่นตาขณะปฏิบัติงาน
- 2) เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีการปนเปื้อนเลือดสารคัดหลั่งและเชื้อโรค หลังผ่าตัดต้องทำความสะอาดด้วยผงซักฟอกหรือน้ำยาทำลายเชื้อ และทำความสะอาดพื้นที่ในห้องผ่าตัดทันที
- 3) ของมีคม เช่น มีดเข็มหรือวัสดุที่ใช้แล้วทิ้ง กำจัดโดยใส่ภาชนะปิดและทนต่อการทะลุ