



## Ultraviolet Germicidal Irradiation

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

### Ultraviolet Germicidal Irradiation

มีหลักฐานทางการแพทย์ที่แสดงให้เห็นว่า การใช้รังสี Ultraviolet-C (UV-C) ที่มี spectrum 250-270 nm สามารถกำจัดเชื้อไวรัสและแบคทีเรียที่มีการแพร่กระจายในอากาศได้ และมีการนำรังสี Ultraviolet-C มาใช้ในการกำจัดเชื้อภายในห้องตรวจ, ห้องทำหัตถการ และ อุปกรณ์ทางการแพทย์ โดย spectrum 254-nm เป็นที่นิยมเนื่องจากสามารถผลิตได้ง่ายจาก UV lamp ชนิดปรอทและมีค่าใกล้เคียงกับช่วงที่ให้ประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อสูงสุด โดยระยะเวลาที่แนะนำให้ใช้ UV-C ในการกำจัดเชื้อ อย่างน้อย 30 นาที อย่างไรก็ตาม มีข้อควรระวัง คือในขณะที่ทำการกำจัดเชื้อจะต้องไม่มีบุคลากรอยู่ในห้อง รวมถึงพักการใช้ห้องหลังการกำจัดเชื้อต่ออีกประมาณ 30 นาที เนื่องจากอาจมีความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งผิวหนังและภาวะต่อกระจากการได้รับรังสี UV-C ได้ (1-4)

ซึ่งในระยะต่อมาได้มีการนำเอารังสี UV-C ที่มีปริมาณและความยาวคลื่นต่ำลง (222-nm, dose 2 mJ/cm<sup>2</sup>) ซึ่งยังคงประสิทธิภาพการทำลายเชื้อได้ ในขณะที่ไม่เป็นอันตรายต่อเซลล์ผิวหนังและกระจกตาของมนุษย์ ทำให้สามารถใช้ได้อย่างต่อเนื่อง และ ปลอดภัย (5)

ข้อพึงระวังในการใช้รังสี UV-C ในการฆ่าเชื้อ คือ ประสิทธิภาพอาจลดลงในบริเวณที่อยู่ห่างไกล หรือมีวัตถุมาบังแสง ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการกำจัดเชื้อในบริเวณดังกล่าวโดยวิธีอื่น เช่น การเช็ดด้วยน้ำยาทำความสะอาดร่วมด้วย (6)

### References

1. Kim DK, Kang DH. UVC LED irradiation effectively inactivates aerosolized viruses, bacteria, and fungi in a chamber-type air disinfection system. *Appl Environ Microbiol* 2018; DOI: <https://doi.org/10.1128/AEM.00944-18>.
2. Lindblad M, Tano E, Lindahl C, Hussa F, Ultraviolet-C decontamination of a hospital room: Amount of UV light needed. *Burns* (2019), <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.10.004>
3. McDevitt J, Rudnick S, Radonovich L. Aerosol Susceptibility of Influenza Virus to UV-C Light. *Appl Environ Microbiol* 2012;78(6):1666–1669.
4. Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ. Room decontamination with UV radiation. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31(10):1025-1029.
5. Welch D, Buonanno M, Grilj V, Shuryak I, Crickmore C, Bigelow AW, et al. Far-UVC light: A new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. *Scientific Reports* | (2018) 8:2752 | DOI:10.1038/s41598-018-21058-w.
6. Boyce JM, Farrel PA, Towle D, Fekieta R, Aniskiewicz M. Impact of room location on UV-C irradiance and UV-C dosage and antimicrobial effect delivered by a mobile UV-C light device. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 37 (2016), pp. 667-672