

## เครื่องฟอกอากาศสำหรับงานทันตกรรม

จากตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์กรอง HEPA ผลการศึกษาได้ตีพิมพ์ใน Dental Economics ซึ่งเป็นการดำเนินการเกี่ยวกับคุณภาพอากาศ ก่อนและหลังการกรองอากาศ (Particles/sq.ft. คือ จำนวนฝุ่นต่อพื้นที่ ตารางฟุต) ในแต่ละพื้นที่

Location	Particles/sq. ft.		Particulate reduction
	Pretest	Posttest	
Reception area	307,560	80,820	74%
Operator 1	662,700	109,950	83%
Operator 2	495,440	97,980	80%
Operator 3	656,130	91,950	86%
Sterilization area	649,120	115,170	82%

ผลลัพธ์ที่เห็นบ่งชี้ว่าการกรองอากาศ จะช่วยลดการสัมผัสสะสมได้อย่างมาก

จึงเกิดแนวความคิดการใช้เครื่องกรองอากาศในการเปลี่ยนอากาศ เนื่องจากอากาศโดยรอบบริเวณจะสะอาดได้ ต้องหมุนเวียนผ่านระบบกรองหลายๆ รอบ เพื่อให้อากาศในพื้นที่ได้รับการทำความสะอาด

สำหรับการทำทันตกรรม CDC แนะนำให้มีการเปลี่ยนอากาศต่อชั่วโมง (Air Change) ดังนี้

CDC ได้จัดทำแผนภูมิแสดงการเปลี่ยนแปลงอากาศที่แนะนำต่อชั่วโมง (ACH) ตามการทำทันตกรรมดังนี้

Area	Minimum ACH
Closed Dental Operator	12
Open Dental Operator	6
Cleanup/Sterilization	10
Dental Lab	6
General Dental Centers	8-12
Oral Surgery Room	15



Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003)

นี่คืออัตราการเปลี่ยนอากาศ ใช้เพื่อกำหนดค่าประมาณการที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการกำจัดสิ่งปนเปื้อน ในอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

### ACH หรือ ACPH คืออะไร?

ACH หรือ ACPH ย่อมาจาก Air Changes per Hour และโดยทั่วไปเรียกว่า "air exchange rate" หรือ "air change rate" เป็นการวัดปริมาณอากาศภายในห้องที่จะถูกเพิ่มขึ้น, นำออก หรือแลกเปลี่ยนกับอากาศบริสุทธิ์ที่กรองแล้วเป็นกี่เท่า

ด้านล่างเป็นแผนภูมิการกำจัดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการกำจัดสารปนเปื้อน

## 1. Airborne Contaminant Removal

Table B.1. Air changes/hour (ACH) and time required for airborne-contaminant removal by efficiency \*

The number of air changes per hour and time and efficiency.		
ACH %	Time (mins.) required for removal 99% efficiency	Time (mins.) required for removal 99.9% efficiency
2	138	207
4	69	104
6	46	69
8	35	52
10	28	41
12	23	35
15	18	28
20	14	21
50	6	8

การเปลี่ยนแปลงของอากาศ / ชั่วโมง (ACH) และเวลาที่ต้องใช้ในการกำจัดสิ่งปนเปื้อนในอากาศตามประสิทธิภาพการกรอง

ตารางนี้บอกรถึงระยะเวลาในการกำจัดสิ่งปนเปื้อนจะเป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของอากาศ (ACH) และประสิทธิภาพการกรอง (% Efficiency), ACH สูงขึ้น จะใช้เวลากำจัดสิ่งปนเปื้อนลดลง

**จะคำนวณ ACH หรือ Air Changes ต่อ ชั่วโมง ของเครื่องที่คุณกำลังพิจารณาได้อย่างไร?**

การคำนวณการเปลี่ยนแปลงอากาศต่อ ชั่วโมง (ACH) ให้หาค่าความสามารถในการทำลม (CMH) ของเครื่องที่คุณกำลังพิจารณา จากนั้นหารผลรวมนั้นด้วยปริมาตรของห้อง (ลูกบาศก์เมตร) ก็จะได้ค่า ACH ทั้งหมดของ

เครื่องที่คุณกำลังพิจารณา สามารถทำได้หรือเทียบเคียงจากตารางด้านล่างนี้

UTM-ACF air flow capacity at each speed

Speed No.	Average CMH	Average CFM	ACH				Average dBA
			Room size				
			3x4x2.8M	4x4x2.8M	4x4x3M	4x5x3M	
2.5	165	97	4.9	3.7	3.4	2.7	43
3	314	185	9.4	7.0	6.6	5.2	48
4	537	316	16.0	12.0	11.2	9.0	55
5	736	433	21.9	16.4	15.3	12.3	63
6	945	556	28.1	21.1	19.7	15.8	67
7.5	1069	629	31.8	23.9	22.3	17.8	69
10	1098	646	32.7	24.5	22.9	18.3	69

ตัวอย่างการอ่านค่า ที่การทำงานของเครื่องระดับ 5 เครื่องจะสามารถทำลมได้ที่ 736 CMH (ลบ.เมตร/ชม.) การเปลี่ยนแปลงอากาศจะอยู่ที่ 21.9 ACH ณ. ขนาดห้อง 3 x 4 x 2.8 เมตร

หมายเหตุ การปรับเพิ่มปริมาณการทำงานของเครื่องให้สูงขึ้น จะทำให้ระดับเสียงสูงขึ้นตามไปด้วย

**วางเครื่องฟอกไว้ที่ไหนได้บ้าง?**

การวางเครื่องกรองให้หันขึ้นด้านบนได้ช่องลมกลับของ HVAC ช่วยผลักดันอากาศที่ถูกกรองไปทั่วห้อง

สำหรับห้องปฏิบัติการกันตกรรรม ให้วางเครื่องกรองไว้ บริเวณปลายเท้าคนใช้