

Virenfreie Räume

Eindämmung der COVID-19 Pandemie durch Raumlufthdesinfektion Vorstellung des Aerosol basierten oji-Schutzverfahrens

oji Europe GmbH (Nauen, Deutschland) hat von TOTO Consulting LLC (San Jose, CA) eine Bewertung ihres neuen Aerosol-basierten Raumlufthschutzsystems erarbeiten lassen. Die Analyse beschreibt das oji-Verfahren im Kontext etablierter Schutzsysteme und bewertet die medizinischen und operationellen Möglichkeiten der Methode als komplementären Baustein zur Eindämmung der weltweiten CORONA Pandemie.

DAS OJI-VERFAHREN

Das oji-Verfahren beruht auf der effektiven Deaktivierung von im Raum befindlichen Corona Viren und das während sich Personen im Raum aufhalten. Die Deaktivierung erfolgt durch Reaktion mit virentragenden Aerosolpartikeln oder direkt mit Viren auf Oberflächen, die durch direkte Ablagerung oder durch infizierte Personen kontaminiert wurden.

Die Deaktivierung wird durch Hypochlorsäure (HOCl) in der Raumlufth erreicht, die durch kontrollierte Aerosolisierung einer HOCl Lösung in einem engen und gesundheitlich unbedenklichen Konzentrationsbereich gehalten wird. Die bei dem oji-Verfahren genutzte Dosierung verbleibt mit einem Faktor 4 deutlich unter den gesetzlich zugelassenen Grenzwerten und ist in seiner Dosierung gesundheitlich unbedenklich und nicht wahrnehmbar.

Die Widerstandsfähigkeit eines COVID-19 Virus gegenüber dem HOCl ist extrem gering. Sowohl die Viren in den Aerosolpartikeln als auch die auf Oberflächen werden durch eine schnelle Zerstörung ihrer Lipidhülle deaktiviert. Neben der Desinfektion der Raumlufth wird so parallel eine Oberflächendesinfektion erreicht, die die Gefahr durch Schmierinfektion (z.B. durch Kliniken oder Wasserhähne) eliminiert.

Die Aufrechterhaltung einer konstanten HOCl Schutzatmosphäre schützt nachhaltig alle Personen im Raum. Ein positiver Nebeneffekt des eingebrachten HOCl ist die Reduktion auch aller anderen organischen Schwebeteil-

chen in der Raumlufth, wie Sporen und Bakterien, was insbesondere Allergikern und Asthmatikern hilft.

HOCl wird seit mehr als 100 Jahren zur Desinfektion im Gesundheitsbereich in verschiedener Form eingesetzt. Anwendungen reichen von Raum-Desinfektion, über Wundpflege bis hin zur Anwendung im dentalen Bereich. Laut Aussagen der FDA (Food & Drug Administration, USA) gilt HOCl in reiner und stabiler Form als das beste, sicherste und wirksamste der verfügbaren Desinfektionsmittel, das beim und am Menschen eingesetzt werden kann.

AEROSOLE - UNTERSCHÄTZTES RISIKO

Neben der viel diskutierten direkten und Schmierinfektion sind Viren beladene Aerosole in ihrer Gefährlichkeit oft unterschätzt. Bei Partikelgrößen unter $2\mu\text{m}$ halten sich diese Aerosole quasi unbeschränkt lange in der Luft und stellen ein dauerhaftes Infektionsrisiko dar. Herkömmliche Hygienemasken bieten wegen der unzureichenden Filterleistung für diese kleinen Partikel quasi keinen Schutz. In geschlossenen Räumen (Büros, Schulklassen etc.) stellen sie deshalb derzeit den maßgeblichen Krankheitsüberträger.



So fällt den Verfahren zur Raumlufthdesinfektion eine maßgebliche Rolle bei der Pandemieeindämmung zu: Intensives Lüften, effiziente Reinigung mit HEPA 14 Filtern oder Virus Deaktivierung mit dem neuen oji-Verfahren sind die Methoden der Wahl.

KONVENTIONELLE SCHUTZVERFAHREN

Man unterscheidet vier mögliche Schutzmaßnahmen: Soziale Distanzierung, allgemeine Hygienemaßnahmen mit Mund-Nasen Bedeckungen, Raumlufthereinigung und Oberflächen-desinfektion. Die soziale Distanzierung hilft im Prinzip nur im Freien gegen die Gefahr der Übertragung durch große Tröpfchen ($\varnothing > 300\mu\text{m}$), wie sie vornehmlich beim Singen, Husten und Niesen entstehen.

In geschlossenen Räumen ist mit sozialer Distanzierung oder regulären Hygienemasken wegen der hier vorherrschenden Bedrohung durch kleine virentragende Aerosolpartikel ($\varnothing < 10\mu\text{m}$) wenig bis nichts auszurichten. So haben z.B. Untersuchungen in Hongkong in deren 2. Pandemiewelle gezeigt, dass trotz fast vollständiger Maskendisziplin (>95% der Personen tragen ihre Maske in allen öffentlichen Bereichen) keine darauf zurückzuführende Reduktion des Pandemiegeschehens erreicht wurde.

Hochwertige HEPA Raumluftfilteranlagen bieten gegen Aerosole einen guten Schutz, sind aber selbst als mobile Geräte relativ kostenintensiv und als stationäre Anlagen oft nur aufwendig zu installieren und zu warten.

Eine systematische und häufig wiederholte Obflächendesinfektion, die technisch leicht machbar ist, scheitert häufig an deren Praktikabilität.

FAZIT

Die COVID-19 Pandemie wird uns allen leider noch länger erhalten bleiben. Impfungen werden in absehbarer Zeit das aktuelle Infektionsrisiko nicht genügend eindämmen. Die limitierte Verfügbarkeit der Impfstoffe selbst, eine vielerorts schwer nachvollziehbare Impf-feindlichkeit und die jüngst beobachtete Mutationsneigung der Sars-CoV-2 Viren setzen hier klare praktische und auch gesundheitspolitische Grenzen.

Deshalb ist zur Wiedererlangung eines halbwegs normalen öffentlichen Lebens der Einsatz zusätzlicher Methoden zum Infektionsschutz essentiell. Das oji-Verfahren bietet hier eine attraktive Möglichkeit das Infektionsgeschehen auf allen vier maßgeblichen Infektionswegen einzudämmen (s.Graphik unten). Es ist sicher, effektiv, effizient, kostengünstig und problemlos einsetzbar.

Im Tandem mit einer deutlich ausgedehnten und verbesserten digitalen Nachverfolgung infizierter Personen (à la Süd-Korea) bietet ein breiter und gezielter Einsatz des oji-Verfahrens die Chance die Infektionsketten systematisch aber eben differenziert einzuengen.

So kann die Raumluftdesinfektion mit dem oji-Verfahren eine gefährliche Lücke schließen und als Ergänzung zu vorhandenen Schutzmaßnahmen wertvolle Hilfe leisten. Viele der bislang propagierten und erzwungenen sozialen und kulturellen Einschränkungen würden so obsolet.

