بررسی استفاده از نور UV بر روی تعداد عوامل قارچی قبل و بعد از عمل جراحی در بیمارستان‌های استان البرز

زهرا تولابی[1و2*]، سجاد مظلومی[1]، عطاالله نظری لنگرودی[2] و الهه محمودی[3]

۱. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

۲. گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

۳. گروه پاتوبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۳/۳ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۵/۲۹

چکیده

زمینه و هدف: از حساس‌ترین بخش‌های بیمارستان‌ها اتاق‌های عمل می‌باشند که رعایت بهداشت آنها از اهمیت بالایی برخوردار است. اسپورهای قارچی موجود در هوای بیمارستان می‌تواند عامل بسیاری از عفونتهای بیمارستانی باشند. هدف از این مطالعه تعیین میزان شیوع آلودگی قارچی در هوای اتاق عمل بیمارستان‌های منتخب استان البرز بود.

روش بررسی: در این تحقیق اتاق‌های عمل مختلف دو بیمارستان، با توجه به نوع فعالیت و بیماران بستری شده، انتخاب شدند. زمان نمونه برداری ساعت ٦ صبح، قبل از اولین عمل (زمانی که اتاق عمل توسط لامپ UV گندزدایی شده بود) و ساعت ۱۲ شب بعد، از آخرین عمل (زمانی که مقدار آلودگی زیاد بود) انجام گرفت. نمونه‌ها بر روی محیط سابارو دکستروز آگار و به روش پلیت باز کشت داده شدند.

یافته‌ها: بیشترین درصد قارچ‌های مشاهده شده در هوای اتاق‌های عمل بیمارستان‌ها، به ترتیب به جنسهای کلادوسپوریوم، پنیسیلیوم، موکور و آسپرژیلوس فلاووس به ترتیب با ۳٦/۸٪، ۱۸/٤۷٪، ۱۳/۲٪ و ۱۰/۵٪ اختصاص داشت. بیشترین و کمترین میزان آلودگی به ترتیب مربوط به اتاق عمل جراحی و اتاق عمل زیبایی بود.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج حاصل شده، یک سیستم تهویه فشار مثبت می‌تواند یک گزینه پیشنهادی مناسب برای کنترل و پیشگیری عفونت‌های بیمارستانی ناشی از عوامل قارچی باشد.

کلمات کلیدی: عفونت‌های بیمارستانی، اتاق‌های عمل، لامپ UV

مقدمه

اسپور قارچ‌ها تقریباً درهمه جا وجود دارند. تعداد و گستردگی زیاد اسپورهای قارچی و انتشار وسیع آنها می‌تواند باعث ایجاد شکل‌های مختلف بیماری درافرادی که سطح سلامتی درآنها متفاوت است، گردد.[1] طی سال‌های اخیر، به‌کارگیری روش‌های درمانی از یک سو باعث نجات جان انسان‌ها شده و از سوی دیگر با ایجاد عفونتهای مقاوم و شدید بیمارستانی، پیامدهای مرگبار بسیاری را به دنبال داشته است.

* گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
ایمیل: zahratolabi@gmail.com - شماره تماس: ۰۹۳۷-۱٤۸٤۸٤۳

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]

براساس آمار اعلام شده، سالیانه دومیلیون مورد عفونت بیمارستانی درآمریکا به وقوع می‌پیوندد که منجر به افزایش موارد ناخوشی، مرگ ومیر، هزینه‌ها و طول مدت بستری بیماران در بیمارستان می‌گردد. میزان مرگ و میر به دنبال انواع عفونت‌های بیمارستانی از ۱٤/۸ تا ۷۱ درصد متغیر می‌باشد.[۲]

عفونت‌های قارچی فرصت طلب شامل آسپرژیلوزیس، سودآلشریازیس، کاندیدیازیس، کریپتوکوکوزیس و موکورومایکوزیس می‌باشند.[۳] پاتوژنهای قارچی به عنوان یک عامل خطر در افزایش عفونت در بیماران دارای نقص ایمنی شناخته می‌شوند.[٤] تقریباً بیش از ۲۰۰۰۰۰ گونه قارچی که در سابق برای انسان عفونت‌زا نبودند، امروزه از جمله پاتوژن‌های فرصت طلبی هستند که روز به روز بر تعدادشان افزوده می‌شود.[۱] این قارچها به خاطر دارا بودن قدرت تطابق با بسیاری از شرایط محیطی، جان افراد ناتوان و دچار نقص سیستم ایمنی را به راحتی مورد تهدید قرار داده و هم اکنون یکی از مهمترین عوامل مرگ و میر این بیماران به شمار می‌آیند.[۵]

آسپرژیلوس یک عامل مهاجم ریوی و خطرناک برای زندگی بیماران دچار بدخیمی های خونی و دریافت‌کنندگان پیوند است. همچنین این قارچ بزرگترین عامل خطر برای گیرندگان پیوند مغز استخوان محسوب می‌شود. آسپرژیلوس مهاجم همچنین به عنوان یک عفونت فرصت طلب مهم در بیماران هماتولوژی مطرح است.[٦]

به‌رغم اطلاعات زیاد درباره عفونت‌ها و کنترل آنها و وجود آنتی‌بیوتیک‌های متعدد، عفونت بیمارستانی نه تنها برای بیماران بستری در بیمارستان‌ها و کلیه کارکنان مراکز پزشکی مسئله ساز است، بلکه برای افراد غیربستری و خانواده‌ها نیز مشکل می‌آفریند. زیرا بیماران بعد از ترخیص از بیمارستان عامل انتقال و پخش عفونت‌های مُسری بیمارستانی هستند و به طور کلی ایجاد یک حلقه معیوب می‌کنند که باید با اقدامات موثر و مداوم در نقاط مختلف، این حلقه را درهم شکست. بررسی‌ها نشان‌داده که با اجرای مؤثر برنامه‌های کنترل عفونت‌های بیمارستانی، تا ۳۰٪ موارد قابل پیشگیری خواهد بود.[۷] چند مطالعه قبلی در ایران، در رابطه با آلودگی قارچی محیط‌های مختلف بیمارستان انجام شده است که بیشتر بیمارستان‌ها سیستم تهویه استانداردی جهت کاهش بیوآئروسل‌ها ندارند و سیستم‌های تهویه استانداردی جهت کاهش بیوآئروسل ها در بیمارستان‌ها باید طراحی واستفاده شود.[۸] هدف این مطالعه، بررسی شیوع و نوع گونه‌های قارچی موجود در هوای اتاق‌های عمل بیمارستان‌های استان البرز می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به صورت مطالعه توصیفی در دو بیمارستان منتخب استان البرز درسال ۱۳۹۱ انجام گرفت. بیمارستان شماره ۱ دارای تهویه فشار مثبت و بیمارستان شماره ۲ دارای تهویه مکانیکی می‌باشد. از هر بیمارستان، ۳ اتاق عمل (زنان-زایمان، جراحی زیبایی، عمومی) جهت نمونه‌برداری انتخاب گردید. در این بررسی، از روش پلیت باز برای کشت قارچ‌ها استفاده شد. حجم نمونه انتخاب شده، برابر ۱۲۰ نمونه بود. زمان نمونه برداری ساعت ٦ صبح قبل از اولین عمل (زمانی که اتاق عمل توسط لامپ UV گندزدایی شده بود) و ساعت ۱۲ شب بعد از آخرین عمل (زمانی که بار آلودگی زیاد بود) نمونه‌برداری انجام شد. به این طریق که در ۳ مکان، ورودی، نزدیک محل عمل جراحی و انتهای اتاق عمل، پلیت‌های حاوی محیط کشت سابارو دکستروز آگار به مدت ۱۵ دقیقه در ارتفاع ۱/۲۰ از سطح زمین و فاصله بیش از نیم متری از دیوارها قرارداده شد و پس از گذاشتن درب آنها به آزمایشگاه منتقل‌گردید.

پلیت‌ها دردمای محیط با درجه حرارت ۲۷-۲۵ درجه سانتی گراد تا یک ماه نگهداری شدند. برای تشخیص افتراقی اولیه، پس از دیدن مشخصات ماکروسکوپی (شکل و رنگ کلنی) و شمارش تعداد پرگنه، خصوصیت میکروسکوپی با میکروسکوپ بررسی گردید. به منظور تشخیص دقیق،

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]

روش‌های دیگری همچون روش تهیه نمونه‌های خرد شده (Test mount)، روش کشت روی لام (slid culture) برای کپک‌ها و کشت در محیط کورن میل آگار برا ی تشخیص مخمرها به کار برده شد. داده‌های حاصل، با استفاده از آزمون کای دو و نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج

در این بررسی، تعداد ۱۲۰ پلیت در مدت ۷ ماه و به تعداد مساوی از اتاق‌های عمل دو بیمارستان قبل از اولین و بعد از آخرین عمل به‌دست‌آمد. نتایج حاصل از بررسی نمونه‌های به دست آمده، از قبل از شروع اولین عمل و بعد از آخرین عمل جراحی، نشان داد که در بیمارستان شماره ۱ هیچ کلنی قارچی قبل از انجام اولین عمل جراحی جدا نگردید. این میزان بعد از عمل جراحی ۱۳/۳٪ افزایش داشت. در بیمارستان شماره ۲، میزان شیوع عوامل قارچی قبل از عمل ۲۶/۷٪ بود که این میزان بعد از انجام عمل‌های جراحی به ۶۳/۳٪ درصد افزایش یافت (نمودار ۱).

فراوان‌ترین قارچ جدا شده کلادوسپوریوم ۳۶/۸٪، پنسیلیوم ۱۸/٤٪، موکور ۱۳/۲٪، آسپرژیلوس ۱۰/۵٪، اولوکلادیوم ۲/۶٪، آلترناریا ۵/۳٪، اسکوپولاریوپسیس ۵/۳٪ و فوزاریوم ۲/۶٪ بودند. همچنین مخمرهای جداشده، ۵/۳٪ کل ایزوله‌ها را تشکیل می‌دادند که گونه‌های کاندیدا ۳/۳٪ و دیگر گونه‌های مخمری ۲٪ را تشکیل می‌دادند (نمودار ۱).

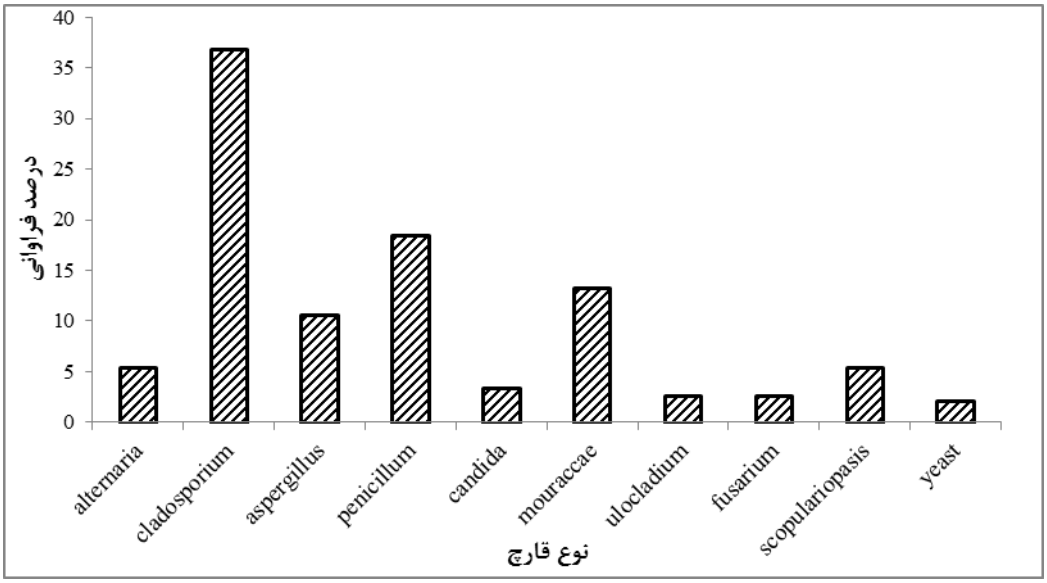
جدول ۱: توزیع نوع قارچ مشاهده شده در اتاق‌های عمل

	درصد جنس									
محیط	آلترناریا	کلادوسپوریوم	آسپرژیلوس فلاووس	پنیسیلیوم	موکور	اولوکلادیوم	فوزاریوم	اسکوپولاریوپسیس	کاندیدا sp	مخمر
زنان و زایمان	۲	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
زیبایی	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جراحی عمومی	۰	۱۲	٤	۷	۵	۱	۱	۲	۲	۲
فراوانی بر حسب درصد	(۵/۳)	(۳۶/۸)	(۱۰/۵)	(۱۸/٤)	(۱۳/۲)	(۶/۲)	(۲/۶)	(۵/۳)	۲/۳	(۲)

نمودار ۱: میزان شیوع عوامل قارچی قبل و بعد از عمل جراحی

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]



نمودار ۲: درصد فراوانی قارچ‌های جدا شده از اتاق‌های عمل دو بیمارستان

بالاترین درصد کلنی، از بیمارستان شماره ۲ (دارای تهویه مکانیکی) و کمترین میزان مربوط به بیمارستان شماره ۱ (دارای تهویه فشارمثبت) به دست آمد (نمودار ۲). در مجموع اتاق‌های عمل دو بیمارستان، آلوده ترین بخش، اتاق عمل جراحی و کمترین میزان اتاق عمل زیبایی بود (جدول ۱).

بحث و نتیجه‌گیری

وجود اسپورهای قارچی درهوا، وسایل اتاق عمل و بخش‌های ویژه می‌تواند یک عامل بالقوه برای ایجاد عفونت‌های بیمارستانی باشد.[۸] مهم‌ترین علت عفونت‌های قارچی فرصت طلب بیمارستانی را ناشی از ورود اسپورهای قارچ از محیط بیرون به داخل می‌دانند که در مواردی حتی این عفونت‌ها به صورت اپیدمی در آمده اند که علت آن را تعمیرات[۹] و عدم کارایی یا فقدان سیستم تهویه[۱۰] ذکر نموده‌اند. طبق مقایسه آماری انجام شده در این تحقیق، ٤ اتاق عمل مورد بررسی از نظر آلودگی قارچی هوا با هم یکسان نبودند. با توجه به شرایط ساختمانی، تهویه، تعداد تخت، نوع عمل جراحی انجام شده، تعداد پرسنل، رطوبت و دیگر عوامل محیطی این اختلاف می‌تواند توجیه شود.

در مقایسه اتاق‌های عمل مورد مطالعه دو بیمارستان، کمترین آلودگی قارچی مربوط به قبل از عمل جراحی بود که دلیل آن، تردد کم افراد و کاربرد لامپ‌های UV برای گندزدایی هوا می‌باشد (جدول ۱). در این بررسی، همچنین بیشترین کلنی قارچ بعد از عمل به دست آمد (نمودار ۱). نکته جالب آنکه، کاربرد لامپ UV همراه با تهویه فشار مثبت در بیمارستان شماره ۱ در جلوگیری از ورود عوامل قارچی بسیار موثر بوده تا حدی که درصد حضور این عوامل قبل از انجام اولین عمل جراحی در هر نوبت برابر صفر بوده است (نمودار ۱). ولی در بیمارستان شماره ۲، کاربرد لامپ UV درصورت فقدان تهویه در جلوگیری از ورود عوامل قارچی ۱۰۰ درصد نبوده ولی تقریبا ۷۰ درصد موثر بوده است. بیشترین آلودگی بعد از آخرین عمل جراحی روزانه را شاید بتوان به دلیل ورود این اسپورها همراه با کادر پزشکی یا بیمار و همچنین وسایل وارد شونده به اتاق‌های عمل و عدم استفاده از لامپ UV دانست. مشابه مطالعه حاضر، میشرا و همکاران نیز اظهار نموده اند که سیستم‌های تهویه نامناسب با کیفیت نامطلوب هوای داخل اتاق رابطه مستقیم داشته و مکان‌های مناسبی را برای رشد انواع قارچها فراهم می‌نماید.[۱۱] در یک مطالعه مشابه دیگر که در

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]

بیمارستان‌های دارای سیستم تهویه نامطلوب هوا در رومانی انجام شد، میانگین غلظت آلودگی در هوای بیمارستان cfu/m^3 ۱۹ و اتاق عمل cfu/m^3 ۱۲ بوده است.[۱۲]

Bouza و همکاران طی سه ماه مطالعه در اتاق‌های عمل سه بیمارستان تهویه نامناسب، آلودگی حرارتی، جابجایی هوا و رطوبت ساختمان‌ها را در آلودگی اتاقهای عمل عامل اصلی دانستند. آنها قارچهای آسپرژیلوس فومیگاتوس، پنی سیلیوم، موکور، آسپرژیلوس نایجر، آلترناریا و آسپرژیلوس فلاووس را با بیشترین فراوانی جداسازی نمودند.[۱۳]

Claudi Ros و همکاران نیز قارچهای غالب آسپرژیلوس، رایزوپوس، فوزاریوم، پنی‌سیلیوم را از هوای بیمارستان جداسازی نمودند.[۱۴] Marcelou Kinti در یک بررسی، از هوای یک بخش چشم پزشکی در آتن قارچ‌های پنی سیلیوم، آسپرژیلوس، موکور وآلترناریا را گزارش نمود.[۱۵] Kelkar نیز معتقد بود که عفونتهای پس از عمل جراحی ممکن است به علت ورود اسپورهای قارچی از دستگاههای هواساز باشد.[۱۶]

مشابه با مطالعات خارجی مطالعاتی نیز در ایران صورت گرفته است. شیدفر و همکاران کلادوسپوریوم، پنی سیلیوم، آسپرژیلوس و مخمر را قارچهای شایع اتاقهای عمل چند بیمارستان گزارش نمودند.[۱۷] نوریان نیز قارچ‌های غالب را به ترتیب آسپرژیلوس، آلترناریا، پنی‌سیلیوم، فوزاریوم، کلادوسپوریوم، رایزوپوس فوما برشمرد.[۱۸] سعید مهدوی عمران، پنی سیلیوم را شایع‌ترین قارچ در هوای بیمارستان‌های شهر بابل به دست آورد.[۱۹] عبداللهی نیز شایع ترین قارچ‌های جداشده از هوای بیمارستان را کلادوسپوریوم و پنیسیلیوم معرفی کرد.[۲۰]

با توجه به اطلاعات به دست آمده از این بررسی و بررسی‌های قبلی جهت کنترل اسپورهای قارچی موجود در اتاق عمل‌های بیمارستان‌های مطالعه شده، باید اطلاعاتی در مورد چهار فاکتور اساسی مؤثر در کیفیت هوا، شامل کارکنان، سیستم‌های تهویه، راههای انتقال آلاینده‌ها و منابع آلودگی در نظر گرفت و در نهایت اقداماتی نظیر بررسی دقیق تاریخچه بیمارستان، بازرسی و ارزیابی عینی توسط متخصصین مجرب محیط زیست، استفاده از مواد ضد عفونی کننده و سیستم‌های تهویه با کارایی بالا باید مدنظر قرار گیرد. همچنین نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که ضروری به نظر می‌رسد تا اقدامات لازم جهت نصب دستگاههای تهویه فشار مثبت انجام گیرد. از آن جایی که علاوه بر تعبیه سیستم‌های تصفیه هوا، دیگر عوامل محیطی نیز در ایجاد آلودگی‌ها دخالت دارند، لذا اقدام به رعایت استانداردهای نسبت تعداد تخت به مساحت، بهسازی فیزیکی محیط، استفاده بهینه از گندزداها و آموزش پرسنل واستفاده از UV قبل از عمل ضروری می‌باشد. نتایج حاصل از چنین اقداماتی، باعث بالا رفتن کیفیت ارائه خدمات درمانی بهداشتی و در نتیجه سبب بالا رفتن ارزش اجتماعی بیمارستان و کارکنان می‌گردد.

منابع

1. Zeini F, Emami M. Comprehensive medical mycology. Tehran University of Medical Sciences Press, 1998: 337-50 [In Persian].
2. Soleimani H, Afhami S. Prevention & Control of Nosocomial Infections. 2nd ed. Tehran: Teimourzade, 2001: 351-70 [In Persian].
3. Dehghani M. Guidelines of Hospital Environmental Health. Tehran: Nakhl, 2000: 233-40 [In Persian].
4. Lass-Flörl C, Rath P-M, Niederwieser D, Kofler G, Würzner R, Krezy A, et al. Aspergillus terreus infection in haematological malignancies: molecular epidemiology suggests association with in-hospital plants. J Hosp Infect 2000;46(1): 31-5.
5. Sarbhoy AK. Textbook of Mycology. Chakravarty, Indian Council of Agricultural Research, 2000: 110-219.
6. Alberti C, Bouakline A, Ribaud P. Relationship between environmental fungal contamination and the incidence of

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]

invasive aspergillosis in hematology patients. J Hosp Infect 2001;48: 198-206.

7. Mary A, Swartz RN. Introduction to Operating Room Technique. Aorn J 1964;2(1): 15-7.

8. Hoseinzadeh E, Samarghandie MR, Ghiasian SA, Alikhani MY, Roshanaie G. Evaluation of bioaerosols in five educational hospitals wards air in Hamedan, During 2011-2012. Jundishapur J Microbiol 2013;6(6): 1-8.

9. Hashemi J, Sharhani M. A survey comparative saprophytes fungal existent indoor and equipments research center for blood and incology and clinical patients examples for trans-plant patient in Shryati hospital in Tehran. J Dent 2002;62(3): 175-9.

10. Krasinski K, Holzman RS, Hanna B, Greco MA, Graff M, Bhogal M. Nosocomial fungal infection during hospital renovation. Infect Control 1985;6(07): 278-82.

11. Solomon William R, Burge Harriet P, Boise Jean R. Airborne Aspergillus fumigatus levels outside and within a large clinical center. J Allergy Clin Immunol 1978;62(1): 56-60.

12. Mishra S, Ajello L, Ahearn D, Burge H, Kurup V, Pierson D, et al. Environmental mycology and its importance to public health. J Med Vet Mycol 1992;30: 287-305.

13. Perdelli F, Cristina M, Sartini M, Spagnolo A, Dallera M, Ottria G, et al. Fungal contamination in hospital environments. Infect Control 2006;27(01): 44-7.

14. Bouza E, Peláez T, Pérez-Molina J, Marín M, Alcalá L, Padilla B, et al. Demolition of a hospital building by controlled explosion: the impact on filamentous fungal load in internal and external air. J Hosp Infec 2002;52(4): 234-42.

15. Ross C, Menezes JRd, Svidzinski TIE, Albino U, Andrade G. Studies on fungal and bacterial population of air-conditioned environments. Braz Arch Biol Techn 2004;47(5): 827-35.

16. Marcelou Kinti U. Study of the Mycological Flora of the Air Role in Mycosis of the Conjunctiva. Del Ellen Microbial Etai 1977;22(3): 159-63.

17. Kelkar U, Bal A, Kulkarni S. Fungal contamination of air conditioning units in operating theatres in India. J Hosp Infect 2005;60(1): 81-4.

18. Azimi F, Naddafi K, Nabizadeh R, Hassanvand MS, Alimohammadi M, Afhami S, et al. Fungal air quality in hospital rooms: a case study in Tehran, Iran. J Environ Health Sci Eng 2013;11(1): 30.

19. Badalli H, Nourian A. A Survey on the mycological contamination of the equipment of operation room in Zanjan hospitals. J Zanjan U Med Sci Health Serv 2001;36: 9-16 [In Persian].

20. Mahdavi Omran S, Sheidfar M. A Survey of the mycological flour contamination in Babol hospitals. J Tabriz U Med Sci 2000;34(48): 45-52 [In Persian].

21. Abdollahi A. Concurrent infections with microbe's air of hospital wards hospital. Lab Sci 2009;3(2): 4-5 [In Persian].

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]

Evaluation of the Effect of UV Radiation on the Fungal Species Before and After Surgery Operations in the Alborz Province Hospitals

Zahra Tulabi[1,2*], Sajad Mazloomi[3], Attaullah nazari langroodi[2], Ellahe Mahmoudi[4]

1. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran

2. Department of Laboratory Medicine, School of Allied Medical Sciences, Alborz University of Medical Science, Karaj, Iran

3. Department of Environmental Health Engineering, Faculty of Health, Alborz University of Medical Science, Karaj, Iran

4. Department of pathobiology, Medical School, Alborz University of Medical Science, Karaj, Iran

E-mail: zahratolabi@gmail.com

Received: 21 May 2014 ; Accepted: 20 Aug 2014

ABSTRACT

Background: Hospital operating rooms are one of the most sensitive parts of hospital which observe their hygiene is very important. Fungal spores present in the hospital air can cause many nosocomial infections. The Aim of this study was to determine the prevalence of fungal pollution in the air of operation room in the Alborz Province selected hospitals.

Methods: In this study, the operating rooms of two hospitals were selected according to the type of activity and hospitalized patients for sampling. Sampling was carried out before the first operation at 6 AM, when the operating room had been disinfected by UV light, and after the last operation at 12 PM, when the pollution was too much. Samples were cultured on Sabouraud Dextrose Agar according to open plate method.

Results: The most fungi found in the hospitals operating rooms air were allocated to the Cladosporium, Penicillium, Mucor, and Aspergillus flavus genus which were equal to 36.8%, 18.47, 13.2, and 10.5%, respectively. The highest and lowest pollution rate was related to operating room and cosmetic surgery room, respectively.

Conclusion: According to the obtained results, a positive pressure ventilation system can be a good option to control and prevention of nosocomial infections caused by fungi agents.

Keywords: Nosocomial infections, operating rooms, UV lamp

[Downloaded from jehe.abzums.ac.ir on 2026-06-01]

[DOI: 10.18869/acadpub.jehe.2.1.39]