

## بررسی فراوانی فلور باکتریائی و قارچی اتاق‌های عمل در مراکز آموزشی در مانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

شهره افشاریاوری<sup>۱</sup>، کامبیز دیبا<sup>۲</sup>

### چکیده

پیش زمینه و هدف: عوامل بستری شدن بیماران در بیمارستان‌ها معمولاً زمینه را برای کسب عفونت در بیمارستان افزایش می‌دهند. مهم‌ترین آنها عواملی هستند که دفاع طبیعی میزبان را مختل می‌سازند و یا برخی روش‌های بیمارستانی که می‌توانند راه‌های غیرطبیعی برای ورود میکروارگانیسم‌ها به بدن باشند از جمله می‌توان به قرار دادن لوله تراشه در نای و تهویه‌های مکانیکی در ارتباط با سیستم تنفسی بیمار اشاره نمود. از طرفی عوامل عفونت‌های بیمارستانی می‌تواند بر روی بسیاری از سطوح و وسایل موجود در بخش‌ها استقرار یافته و به بیماران منتقل گردد. هدف از این مطالعه، بررسی دقیق باکتری‌ها و قارچ‌های آلوده کننده موجود بر روی وسایل و تجهیزات و سطوح محیطی در اتاق‌های عمل می‌باشد.

مواد و روش: این مطالعه از نوع توصیفی است، در مرحله اول از سطوح محیطی و وسایل و تجهیزات با استفاده از سواپ‌های استریل نمونه‌برداری انجام گرفت. در مرحله دوم نمونه‌ها به محیط‌های کشت باکتریائی و قارچی منتقل شده و پس از طی دوره انکوباسیون توسط محیط‌های افتراقی و روش‌های بیوشیمیائی انواع باکتری‌ها و قارچ‌های ایزوله شده تعیین و شناسائی گردید.

نتایج: در این بررسی آلودگی باکتریائی در اتاق‌های عمل ۳۱/۵٪ و آلودگی قارچی ۲۴/۶٪ تعیین گردید از میان باکتری‌های جدا شده سود و موناس و استافیلوکوک‌های کواگولازمنفی و استافیلوکوکوس آرنوس به ترتیب به فراوانی نسبی ۲۸/۶٪، ۲۶/۸٪، ۱۴/۲٪ و از بین قارچ‌ها ایزوله شده کاندیدا آسی پی، پنی سیلیوم و کلادوسپوریوم به ترتیب با فراوانی نسبی ۲۴/۵٪، ۲۲/۴٪ و ۱۶/۳٪ شایعترین اورگانیسم‌های جدا شده در این تحقیق بودند. بحث: این مطالعه نشان داد شیوع آلودگی در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آموزشی درمانی نسبتاً بالا می‌باشد و توجه خاص باید در این زمینه منظور داشت.

کل واژگان: عفونت بیمارستانی، باکتری، قارچ، اتاق عمل

مجله پزشکی ارومیه، سال پانزدهم، شماره اول، ص ۳۸-۳۳، بهار ۱۳۸۳

آدرس مکاتبه: ارومیه - دانشکده بهداشت و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، شهره افشاریاوری

- ۱- مربی گروه میکروبیولوژی، دانشکده بهداشت و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
- ۲- مربی انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

## مقدمه

بیمارستان‌ها باشد. برای کاستن عفونت‌های بیمارستانی پس از عمل بایستی ابتدا الگوی بروز عفونت و عوامل مؤثر در آن بخصوص در اتاق عمل شناخته شود. هدف از این مطالعه نیز شناسایی و تعیین فراوانی عوامل باکتریال و فارچی مستقر و معرفی کانون‌ها و منابع عفونت در اتاق‌های عمل مراکز آموزشی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه می‌باشد.

## مواد و روش

مطالعه حاضر به صورت توصیفی در چند مرحله انجام گرفته است. نخست ۱۶۵ نمونه جهت تعیین باکتری‌ها توسط سواب‌های استریل مرطوب از اتاق‌های عمل مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و ۱۷۵ نمونه جهت شناسائی قارچ‌ها توسط سواب استریل مرطوب از قسمت‌های مختلفی مانند وسائل و تجهیزات که شامل: ساکشن، دستگاه بیهوشی، لوله خرطومی، ماسک، ایر-وی، لوله تراشه، لارنگوسکوپ و... و سطوح محیطی (کف، دیوارها، سینک‌ها، تخت، چراغ سیالکتیک) در دو شیفت صبح و عصر گرفته شد. سپس نمونه‌ها در شرایط استریل و توسط محیط‌های ترانسپورت به آزمایشگاه باکتری‌شناسی و قارچ‌شناسی منتقل گردید و به محیط‌های کشت بلاآگار و آنوزین متیلن بلوآگار جهت رشد باکتری‌ها و به محیط کشت سابورود آگار و مایکوبیوتیک آگار جهت رشد قارچ‌ها تلقیح گردید. و به ترتیب در دمای ۳۷°C و ۲۵°C انکوبه گردید پس از طی دوره انکوباسیون محیط‌های کشت از لحاظ رشد و یا عدم رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها بررسی گردید در صورت مشاهده رشد از روش‌های تکمیلی مانند رنگ‌آمیزی، تست‌های کاتالاز، کوآگولاز، اکسیداز، تخمیر قندها، احیاء نیترات، اوره آز(۷، ۸)، و روش‌های تشخیصی تکمیلی قارچ‌ها مانند اسلاید کالچرمتد، درماتوفیت تست مدیوم استفاده گردید(۹) و نتایج به صورت جداول در قسمت نتیجه‌گیری و بحث ارائه گردیده است.

به‌رغم مطالعات گسترده و کوشش‌های فراوانی که جهت کنترل عوامل بیماریزای عفونی به خصوص در دهه‌های اخیر صورت گرفته، بشر نه تنها موفق به حذف و نابودی این عوامل نشده، بلکه با سیر فزاینده‌ای که در مصرف داروهای چون آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف، کورتیکواستروئیدها و ایمنونوساپرسیوها به وجود آمده و هم‌چنین پیدایش بیماری‌های مختل‌کننده ایمنی مانند ایدز و بیماری‌های اتوایمیون و بالاخره شرایط نامناسب بستری شدن در بیمارستان‌ها منجر به افزایش قابل ملاحظه‌ای از عفونت‌های فرصت طلب بیمارستانی گردیده است. به‌طور متوسط ۵٪ از بیماران بستری در بیمارستان‌های دولتی به عفونت‌های بیمارستانی مبتلا می‌شوند(۱). این عفونت‌ها می‌توانند از طریق آلودگی لوازم و تجهیزاتی که به‌طریقی در تدابیر پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرند، انتقال یابند. از طرفی اتاق‌ها و محیط‌های فیزیکی بیماران نیز می‌تواند در انتقال عفونت نقش به‌سزائی داشته باشد. عفونت‌های بیمارستانی از لحاظ پزشکی بسیار با اهمیت بوده و علاوه بر مشکلات متعددی که در روند درمان بیماران ایجاد می‌کند، باعث مرگ و میر حدود ۱٪ از مبتلایان نیز می‌گردد. اهمیت این عفونت‌ها به‌ویژه در افرادی که تحت عمل جراحی قرار گرفته و یا بیمارانی که آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف یا داروهای تضعیف‌کننده سیستم ایمنی مصرف می‌نمایند بسیار چشمگیر است(۲).

برخی روش‌های بیمارستانی نیز می‌توانند راه‌های غیر طبیعی برای ورود میکروارگانیسم‌ها به بدن باشند نظیر قرار دادن لوله تراشه در نای و هم‌چنین تهویه‌های مکانیکی در ارتباط با سیستم تنفس بیمار(۶) از طرفی رشد میکروارگانیسم‌ها بر روی بسیاری از سطوح و وسائل موجود در اتاق‌های عمل می‌تواند منبع مناسبی برای انتقال آلودگی به افراد تحت عمل جراحی در

## نتایج

از میان ۱۷۵ نمونه فارچی ۴۳ مورد (۲۴/۶٪) آلودگی مثبت مشاهده گردید که بالاترین فراوانی آلودگی فارچی را به ترتیب کاندیداها با ۲۴/۵٪، پنی سیلیوم با ۲۲/۴٪ و آسپرژیلوس با ۱۴/۳٪ تشکیل می داد از طرفی در میان ابزار و سطوح مورد بررسی جهت باکتری شناسی ساکشن با ۷۷/۸٪ و ساکشن بیهوشی با ۷۱/۴٪ و تخت و سینک اتاق عمل با ۶۶/۷٪ دارای بیشترین فراوانی باکتریائی بود.  
 از لحاظ فارچ شناسی بالاترین آلودگی را کف های اتاق عمل با ۷۸/۶٪ و ترالی با ۶۳/۶٪ ساکشن با ۴۴/۴٪ دارا بود.

از میان ۳۴۰ نمونه گرفته شده از اتاق های عمل مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ۱۷۵ نمونه از لحاظ فارچ شناسی و ۱۶۵ نمونه از نظر باکتری شناسی مورد بررسی قرار گرفته که در میان نمونه های باکتریایی موارد آلودگی مثبت ۵۲ مورد (۳۱/۵٪) بود و بالاترین فراوانی آلودگی باکتریایی را به ترتیب استافیلوکوک های کواگولاز منفی با ۲۸/۶٪ سودوموناس آئروژینوزا با ۲۶/۸٪ و استافیلوکوکوس آئروس با ۱۴/۳٪ شامل می شد.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی آلودگی باکتریایی و فارچی اتاق های عمل به تفکیک سطوح و وسایل نمونه برداری شده در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

تعداد نمونه وسایل و سطوح	نمونه های فراوانی آلودگی باکتریایی		نمونه های فراوانی آلودگی فارچی		نسبی
	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	
کف	۱۵	۷	۱۴	۱۱	۷۸/۶٪
دیوار	۱۴	۱	۱۱	۱	۹٪
سینک	۹	۶	۵	۱	۲۰٪
تخت	۹	۶	۱۸	۲	۱۱/۱٪
ترالی	۱۱	۴	۱۱	۷	۶۳/۶٪
چراغ سیالکتیک	۱۴	۲	۱۴	۳	۲۱/۴٪
ماسک	۱۴	۶	۱۴	۴	۲۸/۶٪
ایروی	۱۵	۱	۱۳	۲	۱۵/۴٪
لوله خرطومی	۱۵	۴	۱۴	۲	۱۴/۳٪
لارنگوسکوپ	۱۳	۱	۱۴	۱	۷/۱٪
لوله تراشه	۱۲	۱	۱۴	۱	۷/۱٪
ساکشن بیهوشی	۷	۵	۷	۱	۱۴/۳٪
ساکشن معمولی	۹	۷	۹	۴	۴۴/۴٪
دستگاه بیهوشی	۸	۱	۷	-	۰
استتوسکوپ	-	-	۳	۲	۶۶/۶٪
نگاتوسکوپ	-	-	۷	۱	۱۴/۳٪
جمع	۱۶۵	۵۲	۱۷۵	۴۳	۲۴/۶٪

بررسی فراوانی فلور باکتریائی و قارچی اتاق‌های عمل در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی انواع باکتریهای جدا شده به تفکیک سطوح نمونه برداری شده از اطاق‌های عمل در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

ساکشن	سطوح وسایل	ساکشن	دستگاه بیهوشی	کف	سینک	دیوار	نخت	ترالی	چراغ سیاتیک	ماسک	ایروی	لوله خرطومی	لوله تراشه	ساکشن بیهوشی
۴	سودوموناس	۴	۱	۲	۲							۲		
۱	فلاو و باکتریوم				۱	۱	۱							
۱	استافیلوکوکوس			۲	۰.۲		۲	۲	۱	۴	۱		۱	
	کواگولاز منفی													
	اشریشیا کلی	۲												
	انتروباکتر								۱	۱				
	کلسیلا	۲					۲						۱	
	پروتوس				۱									
	باسیلوس			۱								۲		
۶	جمع	۸	۱	۸	۶	۱	۷	۴	۲	۶	۱	۴	۱	۶
۷	کل نمونه گرفته شده از وسایل	۹	۸	۱۵	۹	۱۴	۹	۱۱	۱۴	۱۴	۱۵	۱۴	۱۲	۷

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی انواع قارچ‌های جدا شده به تفکیک سطوح نمونه برداری شده از اطاق‌های عمل در مراکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

ساکشن	سطوح وسایل	ساکشن	دستگاه بیهوشی	کف	دیوار	نخت	ترالی	چراغ سیاتیک	ماسک	ایروی	لوله خرطومی	لوله تراشه	ساکشن بیهوشی	سینک	استتو-نگا-سکوپ
	پنی سیلیم			۲		۱	۲	۲	۱			۱			
۱	کاندیدا	۴		۱		۱	۱		۲		۱				۱
	آسپرژیلوس			۳			۲	۱		۱					
	مخمر			۱	۱						۱				
	آلترناریا			۲									۱		
	رایزوپوس			۱							۱				
	کلادوسپوریوم			۲			۵		۱	۱					
	رودوتورولا			۱				۱							
۱	جمع	۴	-	۱۳	۱	۲	۱۱	۴	۴	۲	۲	۱	۱	۲	۱
۷	کل نمونه‌های گرفته شده	۹	۷	۱۴	۱۱	۱۸	۱۱	۱۴	۱۴	۱۳	۱۴	۱۴	۷	۵	۳

## بحث

فارووفریکه در سال‌های ۹۹-۱۹۹۲ در فرانسه بر روی آلودگی قارچی اتاق‌های عمل دو بخش خون و سرطانی مطالعه‌ای انجام دادند و میزان آلودگی را در طول این سال‌ها بین ۷۴/۴-۴۱٪ گزارش نمودند و بیشترین فراوانی آلودگی مربوط به گونه‌های پنی سیلیوم با ۲۸/۴٪ و کلادوسپوریوم با ۱۵/۶٪ و اسپرژیلوس با ۷/۶٪ بود (۱۱).

در مطالعه حاضر میزان آلودگی باکتریائی اتاق‌های عمل ۳۱/۵٪ و آلودگی قارچی ۲۴/۶٪ می‌باشد و بیشترین آلودگی باکتریائی را سوش‌های سودموناس با ۲۶/۸٪ و استافیلوکوکوس کواگولاز منفی با ۲۸/۶٪ و هم‌چنین استافیلوکوکوس آئروس با ۱۴/۳٪ شامل می‌شود. بیشترین آلودگی قارچی متعلق به سوش‌های کاندیدا با ۲۴/۵٪ و پنی سیلیوم با ۲۲/۴٪ و کلادواسپوریوم با ۱۶/۳٪ می‌باشد. با مقایسه نتایج این مطالعه و بررسی‌های قبلی توسط محققان ایران و سایر کشورها در صد آلودگی باکتریائی به طور نسبی از مطالعات انجام شده در قزوین، همدان و سمنان تا حدودی بالاتر می‌باشد و با شیوع این آلودگی در ایالات متحده (۵٪) فاصله زیادی دارد در صورتی که آلودگی قارچی نسبت به مطالعات قبلی کمتر می‌باشد ولی در حد مطلوب نیست. با توجه به دقت عمل بالا در نمونه برداری‌ها و انجام آزمایش‌ها که در صد خطای احتمالی ما را پائین می‌آورد، آلودگی بیمارستان‌های مورد تحقیق ما می‌تواند مربوط به ناکافی بودن تدابیر گندزدائی‌های بیمارستانی باشد به تعبیری بیانگر آن است که نوع مواد ضد عفونی کننده، رقت یا غلظت‌های مورد استفاده و نحوه ضد عفونی و استریل کردن وسائل و سطوح نیازمند بررسی بیشتری می‌باشد و از آنجائی که میکروارگانسیم‌ها نسبت به مواد ضد عفونی کننده و عوامل ضد میکروبی موتاسیون‌هایی ایجاد می‌کنند، طرحی در زمینه اثر گندزدها بر روی میکروارگانسیم‌های بیمارستانی پیشنهاد می‌گردد.

با توجه به اینکه اکثر باکتری‌ها و قارچ‌های جدا شده فرصت طلب می‌باشند و با توجه به شرایط خاص بیماران در طی عمل جراحی و بیهوشی که آنها را مستعد ابتلا به بیماری‌های عفونی می‌نماید، این گونه میکروارگانسیم‌ها می‌توانند برای بیماران خطرناک باشند. به طور مثال باکتری سودموناس آئروژینوزا یکی از عوامل اصلی ایجاد کننده عفونت‌های بیمارستانی است که می‌تواند بیماری‌های سختی مانند پنومونی را ایجاد نماید و یا کاندیدا آلبیکنس که به عنوان شایع‌ترین قارچ فرصت طلب و عوامل عفونت‌های بیمارستانی مطرح می‌باشد. در مطالعه‌ای که دکتر عباسعلی وفائی و همکاران بر روی تجهیزات درمانی، تجهیزات بیهوشی و وسائل اتاق‌های عمل در دانشگاه علوم پزشکی سمنان انجام دادند، نتایج آلودگی بترتیب ۱٪، ۲۶٪ و ۳۶٪ بود (۳). در این تحقیق فراوانترین ارگانسیم‌های عامل عفونت در بخش‌های اتاق عمل و جراحی را اشرشیاکلی و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی گزارش نمودند. در مطالعه‌ای که دکتر فرزین هاشمیان و همکاران در سال ۱۳۷۰ بر روی آلودگی باکتریائی اتاق‌های عمل بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام دادند میزان آلودگی میکروبی اتاق‌های عمل را ۲۲٪ گزارش نمودند در این تحقیق بیشترین فراوانی میکروبی مربوط به دو باکتری میکروکوکوس و اشرشیاکلی هر دو با ۶۲/۵٪ و کمترین فراوانی مربوط به دو باکتری کرینه باکتریوم دیفتریه و لاکتوباسیلوس هر دو با ۰/۸٪ بود (۱). در ارتباط با آلودگی قارچی شایع در اتاق‌های عمل دکتر محمد تقی هدایتی و همکاران در سال ۱۳۷۳ تحقیقی بر روی قارچ‌های آلوده کننده وسائل اتاق عمل بیمارستان‌های مازندران انجام دادند که در نتیجه ۱۰۰٪ پلیت‌ها از نظر قارچی مثبت بودند. و بیشترین فراوانی قارچ‌های ایزوله شده از وسائل را قارچ‌های مخمری با ۶۸٪ و کلادوسپوریوم با ۶۲/۱٪ گزارش نمودند (۴).

## References

- 6- Baron EJ, Fine gold SM: Diagnostic Microbiology. 8th ed, Philadelphia, Mosby company, 1996: 88.
- 7- Cullimore DR: Bacterial Identification. 1st ed Boston, Lewis Publishers, 2000: 37-49.
- 8- Macfaddin JF: Biochemical test for identification of medical bacteria. 3rd ed, Philadelphia, Lippincott Williams & wilkins, 2000: 35-170.
- 9- Fisher F: Fundamentals of diagnostic Mycology. 1st ed, North Carolina, Saunders, 1998: 14-24.
- 10- Craven DE, Kunches LM, Kilinsky V, Ellenk, et al: Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilators. Am Rev Respir Dis, 1986, 133: 792-6.
- 11- Faurc O, fricher H: Eight year surveillance of environmental fungal contamination in hospital operating rooms and haetological units. J Hosp infect, 2002, 50(2): 155-60.
- ۱- هاشمیان دکتر فرزین: بررسی فراوانی آلودگی باکتریایی اتاق‌های عمل و برخی عوامل مرتبط با آن در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان. مجله دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۸۰، سال هشتم، شماره ۱، ص ۳۹-۴۲.
- ۲- زمان زاد دکتر بهنام: الگوی حساسیت باکتری‌های مجزا شده از لوازم و تجهیزات بخش‌های مختلف بیمارستانی نسبت به عوامل ضد باکتریال، بیمارستان کاشانی شهرکرد، ۱۳۷۵. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، زمستان ۱۳۸۰، دوره شوم، شماره ۴، ص ۳۰-۲۵.
- ۳- وفائی دکتر عباسعلی: ارزیابی ارگانسیم‌های عامل عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های جراحی و اتاق عمل. اولین همایش سراسری نقش آزمایشگاه میکروبی‌شناسی بر کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی، قزوین، ۱۳۸۱، ص ۱۲.
- ۴- هدایتی دکتر محمد تقی و همکاران: بررسی قارچ‌های آلوده کننده هوا و وسایل اتاق عمل بیمارستان، مجله دانشکده پزشکی گیلان، بهار - تابستان ۱۳۷۸، ص ۶۲-۵۶.
- ۵- یوسفی مشعوف دکتر رسول: بررسی آلودگی باکتریال بخش‌های اورژانس و پانسمان بیمارستان‌های آموزشی همدان. مجله دانشکده پزشکی گیلان، بهار و تابستان ۷۹، ص ۳۳-۱۲.