



مهار بیماری‌ها با منسوجات

رایج (نظیر عفونت‌های مجاری ادراری، عفونت‌های ریوی و جریان خون) می‌شوند. علاوه بر آن سازمان بهداشت جهانی بیان کرد که «درصد بالایی از عفونت‌های بیمارستانی توسط باکتری‌های بسیار مقاوم نظیر استافیلوکوک اورئوس مقاوم در برابر متی‌سیلین (MRSA) یا باکتری گرم-منفی مقاوم در برابر چندین نوع آنتی‌بیوتیک، حاصل می‌شوند.»

بنا بر ادعای کمپانی آبیگو، عملکرد محصولات سوربکت در برابر MRSA و VRE (انتروکوک مقاوم در برابر وانکومایسین) موثر و مفید است چون مقاومت ضد میکروبی هر دو نوع عفونت باعث تغییر خواص آبریزی آن‌ها نمی‌شود به این معنی که قابلیت اتصال پانسمن سوربکت به باکتری مهار نشده باقی می‌ماند. کمپانی آبیگو تا کنون با هیچ گونه باکتری مقاوم در برابر پانسمن‌های سوربکت مواجه نشده است.

مزایای بیشتر

بنا بر ادعای کمپانی آبیگو در وبسایت خود عملکرد پانسمن‌های سوربکت در درون خودشان است تا این که یک عملکرد ضد میکروبی باشد چون فرایند طبیعی اتصال و به دنبال آن حذف میکروارگانیسم‌ها باید از لحاظ تئوری مانع از آزادسازی اندوتوکسین‌های باکتریایی در زخم شود. همچنین در سایت آمده است که سوربکت برخلاف ضدعفونی‌کننده‌ها، آنتی‌بیوتیک‌ها و پانسمن‌های ضد میکروبی رایج هیچ عامل شیمیایی را به درون زخم وارد نمی‌کند و همچنین به سلول‌های سالم موجود در بستر زخم آسیب نمی‌زند. بنابراین سوربکت برای زخم‌هایی که در معرض خطر عفونت یا عفونت مجدد قرار دارند و همچنین زخم‌هایی که در طول فرایند درمان عفونی شده و یا به دلیل میکروارگانیسم‌ها درمان نمی‌شوند، به عنوان عامل پیشگیری‌کننده عمل می‌کند. علاوه بر آن آبیگو اضافه می‌کند که از محصولات سوربکت می‌توان در طول دوران بارداری یا شیردهی نیز استفاده کرد، همچنین استفاده از آن برای کودکان نیز مانعی ندارد.

منسوجات در پزشکی

منسوجات می‌توانند هم بیماری را گسترش دهند و هم مانع از آن شوند. بر اساس مقاله نوشته شده توسط پروفسور اس راجندران از دانشگاه بولتون چنانچه شیوه‌ی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها نادرست باشد، باکتری با آن سازگار و در برابر آن مقاوم می‌شود که منجر به رشد سریع قارچ‌ها بر روی مواد اولیه نساجی و آسیب به آن‌ها می‌شود. گفته می‌شود امروزه عفونت‌های بیمارستانی جزو ده عامل اصلی مرگ و میر در بیمارستان‌ها قلمداد می‌شوند. یک کمیته

بدون شک درمان موثر زخم‌ها یکی از جنبه‌های مهم سلامتی محسوب می‌شود. اخیراً مسئله‌ی شایع و رایج مربوط به مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها که با ظهور باکتری‌های مقاوم در برابر چندین نوع آنتی‌بیوتیک تشدید هم شده، مشکل ساز شده است. این مشکلات شرکت‌های دارویی را بر آن داشته تا نگرش متفاوتی به درمان زخم‌ها داشته باشند که در آن از فعل و انفعالات فیزیکی بهره گرفته می‌شود بدون آن که نیازی به عوامل شیمیایی یا دخالت جراحی باشد.

کمپانی Abigo Medical AB که در سال ۱۹۸۹ در سوئد تاسیس شده است، متخصص در زمینه محصولات پزشکی مربوط به درمان پیشرفته زخم‌ها و گوش و حلق و بینی می‌باشد. بخشی از محصولات این کمپانی که تحت عنوان برند Sorbact عرضه می‌شود شامل پانسمن، گاز، فیلرهای زخم و پنبه طبی است که بدون استفاده از هیچ گونه عامل شیمیایی فعال دارای خاصیت ضد میکروبی هستند. باکتری‌ها و قارچ‌ها با استفاده از تماس فیزیکی که این محصولات با زخم برقرار می‌کنند به پانسمن واقعی که دارای سطحی سبز رنگ و آبریز است، می‌چسبند. یک ضماد ژلی از همین دسته از محصولات مانع از جدا شدن پانسمن از زخم می‌شود. بر اساس توصیه‌های کمپانی از حضور هر نوع مواد چرب دیگر نظیر پمادها و کرم‌ها باید جلوگیری شود چون باعث کاهش تاثیر فرایند اتصال میکروارگانیسم‌ها می‌شوند.

عملکرد سوربکت

اختراع سوربکت توسط اساتید سوئدی بر مبنای درک این واقعیت بوده است که دو ذره آبریز در مجاورت رطوبت به هم وصل می‌شوند. بعضی از میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا آبریز بوده و در نتیجه به خوبی به سطح محصولات پانسمنی سوربکت می‌چسبند و بعد از هر بار تعویض پانسمن از زخم جدا می‌شوند. میکروارگانیسم‌هایی که با این روش از زخم جدا نمی‌شوند عبارتند از استافیلوکوک اورئوس، گونه‌های استرپتوکوکوس، اشریشیا کلی، سودوموناس آئروژینوزا و کاندیدا آلبیکانس.

باکتری‌های مبارز

سازمان بهداشت جهانی از باکتری‌های مقاوم به چند نوع آنتی‌بیوتیک به عنوان «یک تهدید جدی برای سلامت عمومی در جهان که نیازمند انجام اقدامات لازم در تمام بخش‌های دولتی و جامعه است»، یاد کرده است. این مشکلی است که در حال حاضر در تمامی نقاط جهان وجود دارد به ویژه این که تعداد زیادی از موارد باکتریایی مشاهده شده منجر به بروز عفونت‌های



یافتن روش درمان

استفاده از طیف گسترده ای از عوامل ضد میکروبی در منسوجات به سرعت در حال افزایش است برای مثال تریکلوسان، فلزات مس و نقره و نمک هایشان، ارگانومتالیک ها، فنل ها، ترکیبات آمونیوم نوع چهارم و ارگانوسیلیکون ها. از الزامات اساسی منسوجات ضد میکروبی که توسط راجندران تاکید شده عبارت است از: دارا بودن خواص ضد میکروبی، ضد قارچی و ضد ویروسی گسترده، موثر بودن در برابر میکروارگانیسم های مقاوم در برابر آنتی بیوتیک و ایمن بودن برای انسان و محیط زیست. علاوه بر آن این منسوجات باید قابلیت کشتن سریع و کامل باکتری ها را داشته باشند، در برابر شستشوی صنعتی پایدار بوده و به کار گیری آن ها ساده باشد.

عوامل ضد میکروبی را می توان به روش های پد-خشک-پخت، رمق کشی، اسپری کردن، پوشش دهی و تکنیک های فوم بر روی لایه های منسوج به کار گرفت. بسیاری از انواع پانسمان ها هم با خاصیت دارویی و هم غیر دارویی تولید شده اند. پانسمان های مصنوعی موجود در بازار از غشای پلی یورتان تشکیل شده اند که قابلیت به حداقل رساندن آب تبخیر شده از زخم و جلوگیری از حمله باکتریایی را دارا هستند. راجندران اشاره می کند که این نوع از پانسمان ها برای سوختگی های سطحی درجه دو مفید هستند. قرار دادن نقره یا نانو نقره در پانسمان ها باعث ایجاد یک سپر ضد میکروبی محافظ در برابر بسیاری از انواع باکتری ها می شود.

سرمایه گذاری در بازار پانسمان های ضد میکروبی

بنا بر اظهارات تحلیل گر ارشد منسوجات پزشکی در WTiN، دایونسیا پاترنو، در اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا سرمایه گذاری در زمینه پانسمان های ضد میکروبی بر اساس نیاز شدید به پیشگیری از بروز عفونت در زخم های مزمن، زخم های ناشی از جراحی و زخم هایی که دیر درمان می شوند، انجام می گیرد. برآورد مجموع تقاضا در این بازار تا سال ۲۰۲۱، ۲/۲۰۳ میلیارد دلار با نرخ رشد ترکیبی سالانه ۸ درصد می باشد. پیشگیری از بروز عفونت در زخم های مزمن، زخم های جراحی و زخم هایی که دیر درمان می شوند همچنان یک نیاز بحرانی برآورده نشده است که هم از لحاظ نتایج بالینی و هم مسایل مالی برای سیستم های بهداشت و درمان مربوطه مشکل ساز شده است. آمار اقتصادی مربوط به سلامت در انگلستان نشان می دهد که ۴۰۰-۳۰۰ مورد عفونتی که از ۱۰۰۰۰ عملیات بیمارستانی حاصل می شود منجر به ۴۴۰۰-۳۳۰۰ روز بستری شدن اضافه در بیمارستان (۲/۳۲-۱/۷۴ میلیون یورو هزینه اضافی و ۳-۱۵ مورد مرگ در اثر عفونت می شود. ما عقیده داریم که شرکت های تولید کننده منسوجات پزشکی به طور رقابتی در حال بهره گیری از نوآوری ها و تخصص های موجود در عرصه الیاف و منسوجات هستند تا از این طریق راهکارهایی متمایز و با ارزش افزوده بالا برای سازندگان تجهیزات اصلی و بیماران به وجود آورند.

مرجع:

Fiona Haran, "Tackling Diseases with Textiles", www.wtin.com

تخصصی که اخیراً توسط دولت انگلستان تشکیل شده، پیش بینی کرده است که چنانچه اقدامات لازم صورت نگیرد، عفونت های مقاوم به دارو منجر به مرگ سالانه ۱۰ میلیون نفر تا سال ۲۰۵۰ خواهد شد.

در مصاحبه ای که در این مقاله با متخصصان نساجی، پوشاک و مواد اولیه آورده شده، بر افزایش قابلیت منسوجات به عنوان ناقل بیماری ها و عامل انتقال عفونت از شخصی به شخص دیگر تاکید شده است. در نتیجه راجندران پیش بینی می کند که در آینده از عوامل ضد میکروبی طبیعی نظیر کیتوسان، عسل، آلوئه ورا و روغن درخت چای بیشتر در محصولات نساجی استفاده خواهد شد. گفته می شود مزایای اصلی عوامل ضد میکروبی فوق غیر سمی بودن و سازگاری آن ها با سلول های انسانی است.

محافظت بیشتر، قدرت بیشتر

راجندران عقیده دارد که از لحاظ فرایندی، فرایند الکتروریسی در تولید پارچه های محافظ مورد استفاده در کنترل گسترش بیماری متداول و ایده آل است چون این فرایند روشی آسان برای القای مواد ضد میکروبی به درون الیاف نساجی می باشد. علاوه بر آن احتمال دارد منسوجات ضد میکروبی الکتروریسی شده به دلیل سطح وسیع تر خود دارای خواص محافظتی بهتری در برابر عوامل بیماری زا باشند.

بیمارستان های موجود در کشورهای پیشرفته در تلاش برای بهبود شرایط بهداشتی که در کنترل عفونت موثرند، مواد اولیه مانع شونده را جایگزین منسوجات تهیه شده از چیت کرده اند؛ البته ایجاد خاصیت مانع شونده در منسوجات اغلب به معنای کاهش راحتی آن هاست. در نتیجه راجندران عقیده دارد که ایجاد تعادل بین دو ویژگی فوق باعث بهبود عملکرد منسوجات بیمارستانی می شود.

پوشاک محافظ هم از بیمار و هم از پزشک در برابر عفونت متقاطع (عفونت ثانویه ای که به علت انتقال میکروب از بیمار دیگر ایجاد شده است) محافظت می کند. این پوشاک معمولاً در گان های جراحی، روپوش های آزمایشگاهی، کاورال ها، سربندها، پاپوش ها و محصولات محافظ صورت نظیر ماسک ها استفاده می شوند. به گفته ی راجندران یک گان محافظ پیشرفته از سه لایه تشکیل می شود که لایه بیرونی آن مقاوم در برابر سایش و سوراخ شدن بوده، لایه میانی آن از نفوذ مایعات جلوگیری می کند و لایه درونی که لایه ای نرم است باعث ایجاد راحتی می شود. اندازه منافذ گان ها طوری طراحی شده است که از نفوذ میکروارگانیسم ها جلوگیری کند و در عین حال امکان تبادلات گازی وجود داشته باشد.

به گفته ی راجندران استفاده از منسوجات پزشکی بی بافت در بیمارستان ها به سرعت در حال افزایش است اگرچه که محصولات یک بار مصرف باعث بروز نگرانی های زیست محیطی می شوند. در تولید گان های جراحی هم از کامپوزیت های اسپان لیث و هم اسپان لید استفاده می شود. گفته می شود مواد اولیه اسپان لیث باعث ایجاد راحتی و زیبایی بیشتر می شوند در حالی که مواد اولیه اسپان لید دارای خواص مانع شوندگی بهتری هستند، در نتیجه ترکیب این دو باعث ایجاد بالاترین سطح از راحتی و محافظت می شود.