

## تطبیق استانداردهای اعتباربخشی کنترل عفونت با ابزار IPC سازمان جهانی بهداشت : راهکاری برای ارتقاء کیفیت بیمارستانها

معصومه عباس آبادی عرب<sup>۱</sup>\*

**مقدمه:** اعتباربخشی بیمارستانی به عنوان ابزاری بسیار مؤثر در ارتقاء کیفیت خدمات درمانی است که در حال حاضر برای ارزشیابی مراکز درمانی کشور به کار می رود. استانداردهای بیمارستانی به دلیل نقش با ارزشی که در نشان دادن عملکرد مورد انتظار و کمک در ارزشیابی فعالیت‌های بیمارستان دارند، یکی از ارزش‌ترین عناصر مفهومی سازمان به شمار می‌روند. علیرغم نقش مهم کنترل عفونت در بیمارستانها، با این حال در استانداردهای موجود نیز توجه کافی به این مقوله نشده است و استانداردهای موجود تمامی فعالیتهای کنترل عفونت را نمی پوشاند. طبق بررسیهای انجام شده درصد استانداردهای کنترل عفونت به کل استانداردها در اعتباربخشی ملی ۱,۲ درصد بود که این میزان در سایر کشورها ۸-۵ است. با توجه به اهمیت موضوع و توجهات بین المللی، نیاز به بازنگری این استانداردها با تأکید بر ابزار IPC سازمان بهداشت جهانی بود.

**روش کار:** در ابتدا مرور گسترده مطالعاتی بر روی آخرین استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی معتبر دنیا در زمینه کنترل عفونت شامل استانداردهای JCI آمریکا، CCHSA کانادا و ACHS استرالیا، مصر، لبنان، فرانسه و مالزی بررسی گردید. پس از استخراج استانداردها و معیارهای اندازه گیری آن بر حسب نوع موضوعات با یکدیگر مقایسه شدند همچنین مصاحبه با ۱۰ نفر از صاحبان نظران، در مورد معیارهای بیمارستانهای نیز انجام شد. سپس با توجه به نتایج بدست آمده استانداردهای اعتباربخشی ۹۵ کنترل عفونت بازنگری شد و در ۲۱ بیمارستان کشوری بصورت پایلوت نظرسنجی استانداردها انجام شد.

**یافته ها:** استانداردهای کنترل عفونت در ایران ۱,۲ درصد کل سنجه ها را به خود اختصاص داده که این میزان در سایر کشورها ۸-۵ است. کاملترین استانداردها، استانداردهای JCI و استانداردهای کانادا با تأکید بر وجود برنامه و ایمنی است. علیرغم استانداردهای ما با تأکید بر وجود خط مشی و روشهای اجرایی، تمرکز اکثر کشورها بر کاهش خطر عفونتها و پایش و ارزشیابی بود. نتایج مصاحبه ها نشان داد شاخصهای بیمارستانهایی که نظام کنترل عفونت خوب در آنها اجرایی شده است شامل ساختار مدیریتی مناسب، امکانات کافی، آموزش کارکنان، تدوین راهنماها، همکاری تیم کنترل عفونت (پزشک، پرستار، واحدهای آزمایشگاه، دارویی، بهداشت محیط)، پایش و ارزشیابی فعالیتهای کنترل عفونت، بازخورد و برنامه های مداخله ای) است. استانداردهای کنترل عفونت با این رویکرد طی ۳۲ سنجه تدوین گردید که در نسخه جدید اعتباربخشی ۹۵ به ۳,۵٪ حجم استانداردها افزایش یافت.

تغییر استانداردهای اعتباربخشی	تعداد کل استانداردها	تعداد استانداردهای کنترل عفونت	نوع استاندارد	نسبت کل
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۱	۸۲۱۶	۱۴۰	ساختاری و فرایندی	۱,۷ درصد
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۳	۲۱۶۰	۲۷	ساختاری و فرایندی	۱,۲ درصد
استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۵	۹۰۳	۳۲	ساختاری و فرایندی و پیامدی	۳,۵ درصد

نتایج نظرسنجی از بیمارستانها نشان داد میزان کلی رضایتمندی از استانداردهای کنترل عفونت ۹۵ درصد بوده است.

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد مدیریت پرستاری - رئیس گروه ارتقاء کیفیت، معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی تهران

**بحث و نتیجه گیری:** با توجه به اینکه در کشور ما استانداردهای اعتباربخشی نقش تعیین کننده ای در سرنوشت بیمارستانها دارد، تدوین استانداردها منطبق با استانداردهای بین المللی نقش ارزشمندی در فرهنگ سازی و ارتقاء کیفیت بیمارستانها دارد و در این میان استانداردهای کنترل عفونت علاوه بر تأکیدات سازمان جهانی بهداشت، جزء لاینفک سازمانهای ارائه دهنده خدمات بهداشتی برای ارائه خدمات ایمن و با کیفیت محسوب می شود. بازنگری استانداردها با توجه به استانداردهای بین المللی ، بومی سازی آنها با توجه به چالشهای موجود در کشور نقش ارزنده ای بر ارتقاء کیفیت بیمارستانها در کاهش خطر عفونتهای بیمارستانی خواهد داشت.

**کلمات کلیدی :** استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی ، کنترل عفونت، IPC

## بیان مسئله :

امروزه توجه سیاستگذاران مراقبت‌های بهداشتی و درمانی به ارتقای شاخص‌های عملکردی نظام سلامت و در رأس آنها کیفیت، معطوف گشته و برای دستیابی به سطح قابل قبولی از آنها در تلاش اند. براین اساس، برنامه ریزان و سیاستگذاران این عرصه همواره به دنبال ابزارهایی برای تضمین موفقیت در این زمینه بوده و ابتکارات فراوانی را عرضه و مورد آزمایش قرار داده‌اند. یکی از مهمترین و روبه رشدترین ابزارهایی که در چند دهه اخیر توجه مدیران مراقبت‌های بهداشتی و درمانی را به خود جلب کرده و افق‌های جدیدی را پیش روی آنها گسترده است، مبحث اعتباربخشی میباشد.

اعتباربخشی یکی از عرصه‌های مهم در ارزشیابی خدمات بهداشتی و درمانی می باشد و متضمن دستیابی سازمان‌های ارایه دهنده خدمات سلامت به سطح قابل قبولی از شاخص‌های عملکردی است. (۱)

هدف از اعتباربخشی در سازمان‌های سلامت بهبود کیفیت خدمات بهداشتی درمانی، بهبود یکپارچگی در مدیریت خدمات سلامت، ایجاد بانک اطلاعاتی سازمان‌های خدمات سلامت، افزایش ایمنی و کاهش خطرات برای بیماران و کارکنان، تأمین آموزش و مشاوره برای سازمان‌های خدمات سلامت و کاهش هزینه‌ها با تمرکز بر افزایش کارایی و اثربخشی خدمات میباشد.

این اهداف در قالب استانداردهای مطلوب حاصل می شود به عبارتی برای ارتقاء کیفیت خدمات هر سازمان نیاز به سه عنصر اصلی می باشد ۱- تدوین استانداردهای صحیح ۲- اجرای صحیح استانداردها و ۳- ارزیابی و کنترل اجرای استانداردها

استانداردهای بیمارستانی به دلیل نقش با ارزشی که در نشان دادن عملکرد مورد انتظار و کمک در ارزشیابی فعالیت‌های بیمارستان دارند، یکی از ارزش‌ترین عناصر مفهومی سازمان به شمار می‌روند. (۲)

نظام ارزشیابی بیمارستانی و سازمان‌های خدمات سلامت ایران در حیطه ارزشیابی دارای اشکالات عمده ای همانند استاندارد نبودن سؤالات، وجود ابهام و ذهنی بودن آن استانداردها، استاندارد نبودن و ناهمگونی فرآیند ارزشیابی، استاندارد نبودن نظام جمع آوری و ثبت اطلاعات، عدم آموزش کافی ارزیابان و مسایلی از این دست می باشد. (۳)

توفیقی در مطالعه تطبیقی استانداردهای بیمارستانی مورد عمل وزارت بهداشت با اصول نظام ایزو می گوید: در حال حاضر در کشور ما وزارت بهداشت سالیانه مراکز درمانی را با استفاده از استانداردهای بیمارستانی مورد عمل خویش، ارزیابی می کند و درجه بیمارستانها بر مبنای آنها تعیین میگردد. با وجود این استانداردها و کسب درجه های ۱ و ۲، هنوز بیمارستانها فاقد کیفیت و کارآیی مناسب هستند. در این مورد شاید بتوان علت را در استانداردها و گزاره های ارزیابی جستجو کرد. شاید این گزاره ها آنچه را که باید بسنجند، نمی سنجند. (۴)

با این دیدگاه و نگرش سیستم ارزشیابی بیمارستانهای کشور از سال ۱۳۸۷ مورد بازنگری قرار گرفت. با مطالعه استانداردهای اعتباربخشی موفق دنیا JCI و منطقه (مصر و لبنان) و سایر استانداردهای جهانی، نسخه اول استانداردهای اعتباربخشی ملی در سال ۱۳۹۰ به بیمارستانها ابلاغ گردید و از سال ۱۳۹۱ بیمارستانها با این استانداردها مورد ارزشیابی قرار گرفتند.

از طرفی بیمارستانها به دلیل ماهیت آن در معرض انواع خطرات قرار دارند. عفونتهای بیمارستانی یکی از مهمترین مشکلات بیمارستانها محسوب می شوند. علیرغم پیشرفت تکنولوژی و مراقبتها، عفونتهای بیمارستانی به طور چشمگیری با پیدایش عوارض و بروز مرگ و میر همراه بوده و هزینه زیادی را به بیمار تحمیل می نمایند. (۵)

در کشورهای توسعه یافته صنعتی بین ۵ تا ۱۰ درصد بیماران بستری شده در بیمارستانها مبتلا به عفونتهای بیمارستانی می شوند و این رقم در کشورهای در حال توسعه به حدود ۲۵ درصد افزایش پیدا میکند (۶) مطالعات بسیاری در ایران نشان داده است که میزان عفونتهای بیمارستانی بسیار بالا است (۷) و (۸). یافته های پژوهش مرور سیستماتیک و متا آنالیز باقری و سپند (۱۳۹۳) در مورد شیوع عفونتهای بیمارستانی در بیماران بستری ایران نشان داد میزان شیوع عفونتهای بیمارستانی در ایران ۳۰,۴۳ درصد می باشد. (۹)

جهت کنترل عفونتهای بیمارستانی نیاز به مشارکت کلیه واحدها و بخشهای مرتبط می باشد بهداشت محیط، لنزری، واحد استریلیزاسیون مرکزی، واحد تدارکات، آموزش و ... با مطالعه استانداردهای اعتباربخشی این واحد و سایر واحدها متوجه می شویم که استانداردهای موجود تمامی اقدامات کنترل عفونت بیمارستان را با توجه به تأکیدات بین المللی نمی پوشاند.

در کشور ما تاریخچه تدوین استانداردهای کنترل عفونت به استانداردهای اعتباربخشی ملی در سال ۱۳۹۰ بر می گردد. قبل از آن در نظام ارزشیابی بیمارستانی، صرف به وجود اقدامات مربوط به کمیته بهداشت و کنترل عفونت بیمارستانی و لنز در بیمارستان و شرح وظایف آن بسنده شده بود در استانداردهای اعتباربخشی سال ۱۳۹۱ نیز به وجود پزشک و پرستار دارای صلاحیت، گذراندن دوره های آموزشی عمومی و اختصاصی، وجود خط مشی و روشها، امکانات و تجهیزات و برنامه بهبود کیفیت اشاره شده بود. در تغییرات استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۳ نیز تغییر چندانی در استانداردها ایجاد نشد.

بر طبق مطالعات انجام شده میزان مصرف آنتی بیوتیک ها در کشور ما بسیار بالا است و مشکل مقاومت میکروبی روز به روز بیشتر نمایان می شود که علاوه بر هزینه های اقتصادی، ما را با چالش مهم در چند سال آینده مواجه خواهد کرد. در استانداردهای اعتباربخشی به این مسئله اشاره نشده است. هماهنگی واحدهای آزمایشگاه با واحد کنترل عفونت جزء حیاتی در برنامه های کاهش خطر عفونتهای بیمارستانی است که مغفول مانده است و لذا در بیمارستانها نیز به این مقوله مهم توجهی نمی شود.

از طرفی سهم استانداردهای کنترل عفونت در اعتباربخشی پایین است که خود باعث توجه کمتر مدیران ارشد به این مبحث می گردد. طبق بررسیهای انجام شده درصد استانداردهای کنترل عفونت به کل استانداردها در اعتباربخشی ملی ۱,۲ درصد بود که این میزان در سایر کشورها ۸-۵ است.

سازمان جهانی بهداشت از سال ۲۰۰۸ اقدام به تدوین ابزار ارزیابی برنامه های پیشگیری و کنترل عفونت در دو سطح ملی و بیمارستانی نموده است و در سال ۲۰۱۱ آن را بازنگری نمود. اجزاء اصلی برنامه های IPC شامل سازماندهی، راهنماهای فنی، منابع انسانی، نظام مراقبت عفونتهای بیمارستانی، آزمایشگاه، محیط، پایش و ارزشیابی، ارتباط با سلامت همگانی می باشند که بصورت جامع و کامل تمامی فعالیتهای کنترل عفونت در بیمارستان را پوشش می دهد.

مطالعات نشان داده است اجرای برنامه های IPC هم از نظر بالینی و هم از نظر هزینه اثربخشی به سود بیمارستانها بوده است. کاهش طول مدت اقامت بیمار، کاهش مقاومت میکروبی و کاهش هزینه های درمانی از فواید اجرای این برنامه است. (۱۶) - (۱۰)

با توجه به مباحث مذکور، این مطالعه به منظور بررسی تطبیقی استانداردهای اعتباربخشی کنترل عفونت در کشورهای مختلف دنیا و استانداردهای اعتباربخشی ملی کشور، ابزار IPC سازمان جهانی بهداشت و استفاده از نظرات و تجربیات

صاحب‌نظران و مجریان این رشته در کشور و در نهایت تدوین استانداردهای ملی کنترل عفونتهای بیمارستانی انجام گردید.

## روش کار

**مرحله اول:** در ابتدا مرور گسترده مطالعاتی بر روی آخرین استانداردهای اعتباربخشی بیمارستانی معتبر دنیا در زمینه کنترل عفونت شامل استانداردهای JCI امریکا، CCHSA کانادا و ACHS استرالیا، مالزی، مصر و لبنان انجام گردید. پس از استخراج استانداردها و معیارهای اندازه گیری آن بر حسب نوع موضوعات در ۸ محور IPC که شامل سازماندهی، راهنماهای فنی، منابع انسانی، نظام مراقبت عفونتهای بیمارستانی، آزمایشگاه، محیط، پایش و ارزشیابی، ارتباط با سلامت همگانی بود، قرار گرفتند و با یکدیگر بررسی و مقایسه شدند.

**مرحله دوم:** مصاحبه نیمه ساختار یافته با ۱۰ نفر از صاحب‌نظران در مورد معیارهای کنترل عفونتهای بیمارستانی که شامل ۳ نفر از متخصصین عفونی، ۳ نفر از کارشناسان کنترل عفونت بیمارستانی، ۳ نفر از کارشناسان ستادی کنترل عفونت و ۱ نفر از کارشناسان ستادی وزارت بهداشت بودند.

**مرحله سوم:** تطبیق بین نظرات مصاحبه شوندگان و الزامات استانداردهای بومی در کشور، استانداردهای اعتباربخشی موجود کشور و استانداردهای الزامی و تدوین نهایی استانداردهای اعتباربخشی ملی

**مرحله چهارم:** اجرای پایلوت نظرسنجی استانداردها در ۲۱ بیمارستان کشور با تخصصهای مختلف (جنرال زیر ۳۰۰ تخت و بالای ۳۰۰ تخت، تک تخصصی چشم، روان، قلب و عروق، کودکان و وابستگی های متفاوت اعم از آموزشی، دانشگاهی، خصوصی، خیریه، وابسته به نهادهای مختلف (ارتش، سپاه، دانشگاه آزاد، تأمین اجتماعی و ..) بصورت پرسشنامه از بیمارستانها جمع آوری شد. سوالات مطرح شده برای هر استاندارد شامل شفاف و گویا بودن استاندارد، قابلیت اجرایی آن در بیمارستان، ارتباط بین استانداردها و تأثیر اجرای آن بر ارتقاء کیفیت خدمات با گزینه های بلی و خیر بود. در پایان نیز گزینه های باز برای نظرات گذاشته شد و پس از یک هفته جمع آوری و تحلیل گردید.

## نتایج

استانداردهای اعتباربخشی کنترل عفونت بیمارستانها در کشورهای مختلف از نظر وجود استاندارد در محورهای ذیل با هم مقایسه گردید که نتایج در جدول ۱ آمده است:

ردیف	عناوین محورها	امریکا JCI	استرالیا (ACHC)	کانادا (CCHSA)	لبنان	مصر	مالزی	فرانسه
۱	سازماندهی برنامه های IPC	✓	تاحدودی	✓	✓	تاحدودی	✓	تاحدودی
۲	راهنماهای بالینی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تاحدودی
۳	توانمندسازی منابع انسانی	✓	✓	✓	✓	تاحدودی	✓	-
۴	نظام مراقبت	✓	✓	✓	✓	✓	تاحدودی	-
۵	پشتیبانی آزمایشگاه میکروبیولوژی	✓	✓	✓	-	-	-	-
۶	محیط	✓	تاحدودی	✓	تاحدودی	تاحدودی	تاحدودی	تاحدودی
۷	پایش و ارزشیابی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۸	ارتباط با مراکز بهداشتی و سلامت همگانی	✓	✓	✓	--	✓	-	✓

جدول ۱- مقایسه استانداردهای اعتباربخشی کنترل عفونت کشورهای مختلف دنیا در محورهای IPC

استانداردهای کنترل عفونت در ایران در سالهای ۹۰ تا ۹۴ کمتر از ۱,۲٪ کل سنجه ها را به خود اختصاص داده که این میزان در سایر کشورها ۸٪ - ۵ است. کاملترین استانداردها، استانداردهای JCI و استانداردهای کانادا با تأکید بر وجود برنامه Risk Assessment و پایش و برنامه های مداخله ای است.

نتایج مصاحبه با صاحب نظران این مقوله نشان داد شاخصهای بیمارستانهایی که نظام کنترل عفونت خوب در آنها اجرایی شده است شامل ساختار مدیریتی مناسب، امکانات کافی، آموزش کارکنان، تدوین راهنماها، همکاری تیم کنترل عفونت (پزشک، پرستار، واحدهای آزمایشگاه، دارویی، بهداشت محیط)، پایش و ارزشیابی فعالیتهای کنترل عفونت، بازخورد و برنامه های مداخله ای) است.

پس از مطالعات و نتایج بدست آمده پژوهشگر اقدام به تدوین استانداردها با رویکرد مدیریت خطر کنترل عفونتهای بیمارستانی با نظر اساتید این رشته نمود که در نهایت ۷ استاندارد و ۳۲ سنجه تدوین گردید در نسخه جدید اعتباربخشی ۹۵ به ۳,۵٪ حجم استانداردها افزایش یافت. نتایج نظرسنجی از بیمارستانها نشان داد میزان کلی رضایتمندی از استانداردهای کنترل عفونت ۹۵ درصد بوده است.

نسبت کل	نوع استاندارد	تعداد استانداردهای کنترل عفونت	تعداد کل استانداردها	تغییر استانداردهای اعتباربخشی
۱,۷ درصد	ساختاری و فرایندی	۱۴۰	۸۲۱۶	استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۱
۱,۲ درصد	ساختاری و فرایندی	۲۷	۲۱۶۰	استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۳
۳,۵ درصد	ساختاری و فرایندی و پیامدی	۳۲	۹۰۳	استانداردهای اعتباربخشی سال ۹۵

جدول ۲- مقایسه تغییرات استانداردهای اعتباربخشی در سالهای ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵

## بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه در کشور ما استانداردهای اعتباربخشی نقش تعیین کننده ای در سرنوشت بیمارستانها دارد، تدوین استانداردها منطبق با استانداردهای بین المللی نقش ارزشمندی در فرهنگ سازی و ارتقاء کیفیت بیمارستانها دارد و در این میان استانداردهای کنترل عفونت علاوه بر تأکیدات سازمان جهانی بهداشت، جزء لاینفک سازمانهای ارائه دهنده خدمات بهداشتی برای ارائه خدمات ایمن و با کیفیت محسوب می شود. بازنگری استانداردها با توجه به استانداردهای بین المللی، بومی سازی آنها با توجه به چالشهای موجود در کشور نقش ارزنده ای بر ارتقاء کیفیت بیمارستانها در کاهش خطر عفونتهای بیمارستانی خواهد داشت.

## References:

1. Rooney AL, van Ostenberg PR. Licensure, Accreditation, and Certification: Approaches to Health Services Quality. Center for Human Services (CHS); 1999.
۲. دکتر مریم احمدی ، معصومه خوشگام ، علی محمدپور . مطالعه تطبیقی استانداردهای بیمارستانی وزارت بهداشت با استانداردهای بین‌المللی اعتباربخشی بیمارستانی کمیسیون مشترک. مجله پژوهشی حکیم. ۱۳۸۶؛ ۱۰ (۴): ۴۵-۵۲
3. Design of national accreditation model on organizational performance & specialize clinics of hospital. Tabriz: Tabriz University of Medical Sciences;
۴. توفیقی، ش. (۱۳۸۱). مطالعه تطبیقی استانداردهای بیمارستانی مورد عمل وزارت بهداشت با اصول نظام ایزو و ارائه الگوی مناسب برای بیمارستان‌های عمومی و خصوصی کشور. پایان نامه دکتری. تهران: دانشگاه آزاد، واحد علوم و تحقیقات.
5. Leonid S. Stratchounski and the Russian NPRS Study Group, Roman S. Kozlov, Galina K. Rechedko, Olga U. Stetsiouk, Elena P. Chavrikova. Antimicrobial resistance patterns among aerobic gram negative bacilli isolated from patients in intensive care units: results of multi-center study in Russia. *ClinMicrobiol Infect.* 1998; 4: 497-507.
6. Elward AM, Warren DK, Fraser VJ. Ventilator associated pneumonia in pediatric intensive care unit patients: risk factors and outcomes. *Pediatrics.* 2002; 109(5):758-64.
7. Razin B, Shabani M, Nabavi M, Taghavi N, Haghghi M, Foroumand M. Prevalence of Methicilin-Resistance-Staphylococcus-Aureus in different wards of Imam Hossein Hospital in Tehran, in 2007-2008. *Pejouhandeh.* 2009;5 (14):263-267.
8. Sadegh zadeh V, Hassani N. The frequency rate of nosocomial urinary tract infection in intensive care unit patients in Shafiih Hospital, Zanjan, 2004. *Journal of Zanjan University of medical science.* 2005; 50:28-35.
۹. باقری، پژمان، and سپند. "مرور سامانمند (نظام مند) و فراتحلیل (متآنالیز) شیوع و عوامل عفونت‌های بیمارستانی در ایران." *مجله میکروب شناسی پزشکی ایران* ۸،۴ (۲۰۱۵): ۱-۱۲.
10. Haley, R.W., Morgan, W.M., Culver, D.H., White, J.W., Emori, T.G., Mosser, J., *et al.* (1985) Update from the SENIC project. Hospital Infection Control: Recent Progress and Opportunities under Prospective Payment. *American Journal of Infection Control*, **13**, 97-108. [http://dx.doi.org/10.1016/S0196-6553\(85\)80010-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0196-6553(85)80010-9)
11. Stone, P.W., Larson, E. and Kavar, L.N. (2002) A Systematic Audit of Economic Evidence Linking Nosocomial Infections and Infection Control Interventions: 1990-2000. *American Journal of Infection Control*, **30**, 145-152. <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2002.121099>
12. Wenzel, R.P. (1995) The Lowbury Lecture. The Economics of Nosocomial Infections. *Journal of Hospital Infection*, **31**, 79-87. [http://dx.doi.org/10.1016/0195-6701\(95\)90162-0](http://dx.doi.org/10.1016/0195-6701(95)90162-0)
13. Graves, N., Halton, K. and Lairson, D. (2007) Economics and Preventing Hospital-Acquired Infection: Broadening the Perspective. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, **28**, 178-184. <http://dx.doi.org/10.1086/510787>
14. Haley, R.W., Culver, D.H., White, J.W., Morgan, W.M., Emori, T.G., Munn, V.P., *et al.* (1985) The Efficacy of Infection Surveillance and Control Programs in Preventing Nosocomial Infections in US Hospitals. *American Journal of Epidemiology*, **121**, 182-205.
15. Jodra, V.M., de los Terreros Soler, L.S., Pérez, C.D.-A., Requejo, C.M.S. and Farrás, N.P. (2006) Excess Length of Stay Attributable to Surgical Site Infection Following Hip Replacement: A Nested Case-Control Study. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, **27**, 1299-1303. <http://dx.doi.org/10.1086/509828>
16. Ehrenkranz, N.J. (1986) The Efficacy of a Florida Hospital Consortium for Infection Control: 1975-1982. *Infection Control*, **7**, 321-326