مجله دانشگاه علوم پزشکي و خدمات بهداشتي - درماني
شهيد صدوقي يزد
سال دوازدهم، شماره چهارم ، زمستان ۱۳۸۳، ص۲۵

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

آلودگی باکتریایی در دستگاه آندوسکوپ بخش فوقانی دستگاه گوارش به باکتریهای رایج بیمارستانی در شهر همدان

دکتر مصطفی انصاری[1] ، دکتر مهرداد حاجیلویی[2]

چکیده

مقدمه :.از عوارض آندوسکوپی، انتقال عفونت توسط وسایل آن است که این امر با عدم رعایت موازین بهداشتی از قبیل ضدعفونی نامناسب دستگاه آندوسکوپ می‌تواند ایجاد گردد.

روش بررسی : قبل و بعد از گاستروسکوپی از کلیه قسمتهای دستگاه، نمونه برداری وکشت به عمل آمده و نوع میکروب و تعداد آن بررسی گردیده است .

نتایج : ۹۵۴ مورد نمونه‌برداری از قسمتهای مختلف دستگاه گاستروسکوپ قبل و بعد از انجام گاستروسکوپی قسمت فوقانی گوارش به‌عمل آمد. در مرحله قبل از انجام گاستروسکوپی در قسمت خارجی دستگاه ۹۰/۶٪ باکتری رشد نکرده و ۹/۴ ٪ کشت مثبت بوده و میکروب پسودوموناس آئروژینوزا شایعترین باکتری (۳/۱٪) جدا شده است. در قسمت خارجی بعد از انجام گاستروسکوپی۳۲/۷٪ کشت منفی و۶۷/۳٪ کشت مثبت و شایعترین باکتری رشد نموده استافیلوکوک اپیدرمیس گزارش شده است.نمونه‌برداری و کشت از کانال‌داخلی دستگاه گاستروسکپ قبل از انجام۸۸/۷٪ کشت منفی و۱۱/۳٪ نمونه‌ها کشت مثبت و شایعترین باکتری رشد نموده در این قسمت پسودوموناس(۱۵/۵٪) و کشت کانال داخلی بعد از انجام گاستروسکوپی۵۲/۷٪ کشت منفی و۴۷/۲٪ موارد نمونه کشت مثبت، شایعترین نوع میکروبی استافیلوکوک اپیدرمیس بوده است.از کانال آب و هوا نمونه‌برداری و کشت قبل از انجام گاستروسکوپی۵۱/۶٪ کشت منفی و۴۸/۴٪ کشت مثبت ، که شایعترین باکتری دراین قسمت باسیلهای گرم‌منفی غیر تخمیری و بعد از انجام گاستروسکوپی در قسمت کانال آب و هوا ۲۲٪ کشت منفی و ۷۸٪ کشت مثبت و شایعترین باکتری، باسیلهای گرم منفی غیر تخمیری گزارش گردیده است.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج، ارتباط معنی‌دار از نظر آماری بین آلودگی در کلیه قسمتهای دستگاه گاستروسکوپ قبل و بعد از انجام گاستروسکوپی وجود دارد(P=۰/۰۰۳). بیشترین آلودگی میکروبی (۷۸٪) در قسمت کانال آب و هوا و قسمت خارجی دستگاه بعد از انجام گاستروسکوپی۶۷/۳٪ بالاترین میزان آلودگی دیده شد. با توجه به اینکه این وسایل می‌توانند در انتقال عوامل ویروسی نیز نقش داشته باشند ضدعفونی کردن صحیح می‌تواند راهی در جهت پیشگیری از انتقال این عوامل باشد.

واژه‌های کلیدی : گاستروسکوپی فوقانی دستگاه گوارش، مواد ضدعفونی کننده ،آلودگی باکتریال، آندوسکوپ

مقدمه

امروزه عفونتهای بیمارستانی یکی از مشکلات به وجود آمده در واحدهای درمانی می‌باشدکه این امر با توجه به وجود سویه‌های مقاوم به عوامل میکروبی از اهمیت خاصی برخوردار است. این عفونت‌ها در ۶۱ ـ ۵٪ بیماران بستری دیده می‌شوند. شیوع این عفونت‌ها به‌صورت زیر می‌باشد:

۱- استادیار گروه بیماریهای داخلی
۲- استادیار گروه ایمونولوژی، مرکز تحقیقات طب مولکولی
۱و۲- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی همدان

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

- عفونت‌های دستگاه ادراری تناسلی ۴۰٪
- عفونت‌های به‌وجود آمده از جراحی ۲۰٪
- عفونت دستگاه تنفسی تحتانی ۱۵٪
- باکتریمی ۵٪

همانطورکه مشخص می‌باشد موارد فوق نزدیک به ۸۰٪ موارد عفونت‌های بیمارستانی را شامل شده که در برخی موارد مانند عفونت ریه یا سپتی سمی با مرگ و میر بالا همراه است [۱].

امروزه با توجه به روشهای مختلف تشخیصی و درمانی، مخازن جدید برای این گروه از عفونت‌ها پدیدار شده که می‌توان به کاترهای وریدی یا ادراری، Nebulizer ها و دستگاههای آندوسکوپ اشاره نمود [۲].

امروزه استفاده از آندوسکپ، به‌عنوان یک روش تهاجمی، در تشخیص و درمان برخی بیماریها کاربرد فراوان داشته که در بین روشهای آندوسکپی، گاستروسکوپی بخش فوقانی دستگاه گوارش شایعترین روش می‌باشد. عوارض این روش در حدود ۱۰۰ در ۱۰۰۰۰۰ بود که شامل مشکلات قلبی و عروقی، خونریزی، پارگی و عفونت می‌باشد [۳].

گزارش‌های متعدد نشان دهنده انتقال عفونت و یا ایجاد عفونت به دنبال آندوسکوپی دستگاه گوارش می‌باشد [۴].

Arthurm باکتریمی به‌دنبال بیوپسی از ژژونوم را گزارش نموده است [۵]. در مطالعه دیگر به‌دنبال E.R.C.P ده مورد باکتری پسودوموناس آئروژینوزا از صفرای بیماران جدا گردیده که در ۵ مورد با کلانژیت گانگرنه، آبسه و مرگ همراه بوده است [۴].

گزارشاتی از انتقال باکتری‌های سالمونلا [۳،۸،۷] هلیکوباکترپیلوری [۹،۱۰] باسیل آنتراکس [۱۱]، مایکوباکتریوم چلونه‌ای و مزوفیلیکوم [۱۲] و ویروس‌های هپاتیت B، C و HIV [۱۳] و آئروموناس هیدروفیلیا [۱۴] و حتی قارچ‌ها از قبیل تریکوسپورون آسای [۱۵] در این روش وجود دارد. به طور کلی در آندوسکوپی با سه گروه عفونت مواجه هستیم:

- میکروارگانیسم‌های آندوژن (فلور طبیعی) که سبب عفونت در خود فرد می‌شود
- میکروارگانیسم‌های اگزوژن که با انتقال عفونت از یک فرد به فرد دیگر رخ می‌دهد
- انتقال از کادر پزشکی

هرچند که عوامل اگزوژن نسبت به گروه اول موارد کمتری را شامل می‌شود با این‌حال می‌تواند راهی برای انتقال عفونت‌های بیمارستانی به خصوص در بیماران ناتوان باشد [۱۷،۱۵]. به‌نظر می‌رسد که در بین دستگاههای آندوسکوپی، وسایل آندوسکوپی بخش فوقانی دستگاه گوارش از آلودگی بالاتری برخوردار است زیرا لوله آن بلندتر و انعطاف پذیرتر می‌باشد و عوامل عفونی به‌راحتی در خلل و فرج آن باقی می‌مانند.این وسایل در داخل بدن با میکروارگانیسم‌های فراوانی در تماس می‌باشند. استریل کردن این وسایل نیز با مشکلاتی همراه است زیرا نسبت به اتوکلاو و بسیاری از مواد ضدعفونی‌کننده حساس بوده و این عوامل سبب خرابی دستگاه می‌شوند. امروز ازگلوتارآلدهائید ۲٪، اتیلین اکسید و یا H_2O_2 جهت ضدعفونی این وسایل استفاده می‌شود [۱۹].

هدف از این مطالعه بررسی میزان آلودگی دستگاه‌های آندوسکوپ مورد استفاده در بخش فوقانی دستگاه گوارش بوده که خود نمایانگر میزان کارایی مواد ضدعفونی و همچنین نحوه‌ی ضدعفونی نمودن وسایل فوق می‌باشد.

روش بررسی

به منظور بررسی آلودگی باکتریال دستگاه‌های آندوسکوپ، قبل از شروع گاستروسکوپی از کلیه قسمتها نمونه‌برداری و پس از انجام گاستروسکوپی و ضدعفونی دستگاه براساس روشها و مواد موجود مجدداً نمونه‌برداری از سطح خارجی، کانال داخلی و پمپ آب و هوا به‌عمل آمده است. استریل کردن با غوطه ور کردن آندوسکوپ در گلوتارآلدهائید ۲٪ به مدت ۲۰ دقیقه می‌باشد. از ۱۶۵ مورد گاستروسکوپی انجام شده جمعاً ۹۵۴ نمونه‌برداری و کشت از قسمتهای مختلف گاستروسکوپ به‌عمل آمده است.

برای نیل به موارد فوق ابتدا محیط کشت Pepton Water و سرم فیزیولوژی را به صورت استریل تهیه می‌نماییم جهت نمونه‌برداری از سطح خارجی دستگاه، ۱۰^{cc} سرم فیزیولوژی استریل را توسط سرنگ بر سطح خارجی لوله آندوسکوپ تخلیه نموده و با قرار دادن یک لوله استریل در انتهای آن کلیه مایع

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

مذکور را جمع‌آوری می‌نماییم. قسمت‌های دیگر دستگاه از قبیل فورسپس را مستقیماً وارد محیط Peptone Water می‌نماییم. نمونه Peptone Water را ۲ ساعت در انکوباتور °۳۷ قرار داده و سپس با لوپ استاندارد (۱/۱۰۰) از محیط مذکور یا سرم فیزیولوژی جمع‌آوری شده برروی محیط‌های کشت Blood Agar و EMB Agar کشت می‌دهیم. پلیت Blood Agar را در جار حاوی Co_2 جهت رشد مناسبتر باکتریها قرار می‌دهیم. با رشد عوامل باکتریال با استفاده از الگوریتم‌های مختلف که در کتب باکتری شناسی تشخیصی می‌باشد به تعیین گونه باکتریها می‌پردازیم. کلنی‌کانت متناسب با نوع کار می‌باشد. در مواردی که از سطح مستقیماً نمونه‌برداری شده تعداد کلنی بدست آمده نمایانگر میزان باکتری بر سطح مورد نظر است (برای مثال فورسپس) در مواردی که از سرم فیزیولوژی یا Peptone water استفاده شده تعداد کلنی بدست آمده را در عدد ۱۰۰ (این عدد مربوط به ضریب رقت ناشی از لوپ استاندارد می‌باشد) ضرب می‌کنیم.کلیه کلنی کانتهای بدست آمده مثبت تلقی شده است.این کار در سه بیمارستان به صورت تصادفی در روزهای هفته و بدون اطلاع قبلی با مراجعه به اتاق آندوسکوپی صورت گرفته است.

نتایج

۹۵۴ مورد نمونه از ۱۶۵ مورد گاستروسکوپی بدست آمده است که شامل موارد قبل و بعد از گاستروسکوپی، ۹۰ مورد نمونه‌برداری از مایع ضدعفونی کننده و ۵۴ مورد از فورسپس قبل و بعد از نمونه‌برداری می‌باشد.

بررسی بخش فوقانی دستگاه آندوسکوپ قبل از آندوسکوپی نشان دهنده ۹/۴٪ موارد کشت مثبت بوده است که باکتریهای شایع جدا شده به ترتیب شامل: پسودوناموس ۳/۱٪ ، باسیلهای گرم منفی غیرتخمیری۲/۵٪ ، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۱/۹٪ نایسریاکاتارالیس ۱/۳٪ و کلسیلا ۰/۶٪ باکلنی کانت بین $۱۰^۶$ ـ $۱۰^۳ \times ۵$ مورد بوده است .

نمونه برداری از بخش خارجی پس از گاستروسکوپی در۶۷/۳٪ موارد مثبت بوده است. شایع‌ترین باکتریهای جدا شده استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس ۲۸/۹٪ ، پسودوموناس ۱۲٪ ، نایسریاکاتارالیس ۵/۷٪ می‌باشد که کلنی‌های جدا شده بین $۱۰^۳ \times ۸$ تا $۱۰^۶$ عدد بوده‌اند. جدول (۱) به طور مفصل نتایج به دست آمده را نشان می‌دهد.

جدول ۱ : انواع باکتری رشد کرده و کلنی‌کانت از قسمت خارجی دستگاه گاستروسکپ قبل و بعد از انجام گاستروسکپی فوقانی

انواع میکروب	تعداد (درصد)		کلنی کانت	
	قبل	بعد	قبل (×)	بعد(×)
اشرشیا کلی	–	۳ (٪۱/۹)	–	۳×۱۰^۴(۲).$۱۰^۴$(۲)
استافیلوکوک اپیدرمیدیس	۳ (٪۱/۹)	۴۶ (٪۲۸/۹)	۴×۳،$۱۰^۴\times۱۰^۴$ ۵×۱۰^۴	۸×۱۰^۳ . $۱۰^۳$(۵). .۵×۱۰^۴(۳) (۴) ۴×۱۰^۴ .۳×۱۰^۴(۸).۲×۱۰^۴ (۱۰) ۶×۱۰^۴(۹) ۵×۱۰^۳ ۹×۱۰^۴ ,$۱۰^۶$
استافیلوکوک اورئوس	–	۴ (٪۲/۵)	–	۷×۱۰^۴ .۸×۱۰^۴ ۹×۱۰^۴(۲)
استافیلوکوک ساپروفیتکوس	–	۱ (٪۰/۶)	–	۵،۱×۱۰^۴
پسودوموناس آئروژینوزا	۵ (٪۳/۱)	۱۳ (٪۱۲)	۳×۱۰^۴(۲).۵×۱۰^۴ $۱۰^۵$(۲)	۸×۱۰^۳ ، $۲.۱۰^۳\times۳$،$۱۰^۴\times۱۰$(۲) $۵\times۶.۱۰^۴\times۱۰^۴$.۷×۱۰^۴ .۸×۱۰^۴(۲) ۱۰،$۱۰^۵$(۲).$۱۰^۶$
کلبسیلا پنومونیه	۱ (٪۰/۶)	۲ (٪۱/۳)	۴×۱۰^۴	$۱۰^۴$–$۱۰^۵$
استرپتوکوک بتا غیر همولتیک	–	۱ (٪۰/۶)	–	$۱۰^۵$
سیتروباکتر (sp)	–	۱ (٪۰/۶)	–	۶×۱۰^۴
انتروباکتر کلواکه	–	۳ (٪۱/۹)	–	۲×۱۰^۴ ، $۱۰^۴$,$۱۰^۶$
باسیلهای گرم منفی غیر تخمیری	۴ (٪۲/۵)	۲۴ (٪۵/۱)	۱ ،۵،$۱۰^۴\times۱۰^۴$ ۴×۱۰^۴(۲)	$۲\times۳.۱۰^۳\times۴.۱۰^۳\times۵.۱۰^۳\times۸.۱۰^۳\times۱۰$، $۱۰^۳$ ۲×۱۰^۴(۳).$۴\times۵.۱۰^۴\times۱۰^۴$(۱).$۶\times۱۰.^۴$ * $۱۰^۴$ $۹.۸\times۱۰.^۴$ $۱۰^۴$(۶).$۱۰^۶$(۲)
نیسریاکاتارالیس	۲ (٪۱/۳)	۹ (٪۵/۷)	$۱۰^۶$(۲)	$۵\times۷.۱۰^۳\times۱۰.^۲$ $۱۰^۴$(۳) ۲×۱۰^۴ .$۴\times۱۰.^۵$ $۱۰^۳$(۲)

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

نمونه‌برداری از کانال داخلی دستگاه قبل از آندوسکوپی در ۱۱/۳٪ موارد مثبت که شایع‌ترین باکتری جدا شده پسودوموناس (۵٪) و به‌دنبال آن باسیل‌های گرم‌منفی غیرتخمیری (۴/۴٪) با تعداد کلنی $۱۰^{۶}$ ـ $۱۰^{۳}$ × ۸ مورد بوده است

نتایج نمونه برداری از کانال داخلی بعد از گاستروسکوپی در ۴۷/۲٪ موارد مثبت که شایع‌ترین عوامل جدا شده استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (۱۵/۷٪) ، باسیلهای منفی غیرتخمیری (۹/۴٪) و پسودوموناس (۷/۵٪) با تعداد کلنی، $۱۰^{۶}$ ـ $۱۰^{۳}$ × ۵ مورد بوده است.موارد فوق در جدول (۲) به تفکیک اشاره شده است.

نمونه‌برداری از کانال آب و هوا قبل از گاستروسکوپی در۴۸/۴٪ موارد مثبت که شایع‌ترین باکتری جدا شده باسیل‌های گرم‌منفی غیرتخمیری (۱۶/۴٪) و به دنبال آن و پسودوموناس با تعدادکلنی $۱۰^{۶}$ تا $۱۰^{۳}$× ۵ مورد بوده است. (۵/۷٪) استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (۳/۸٪) جدول (۳) موارد مذکور را به تفکیک نشان می‌دهد.

نتایج کشت از کانال آب و هوا پس از گاستروسکوپی در ۷۸٪ موارد مثبت که شایع‌ترین باکتری جدا شده باسیل‌های گرم‌منفی غیرتخمیری (۲۲/۶٪) بوده است. تعداد کلنی از $۱۰^{۳}$ × ۸ تا $۱۰^{۶}$ مورد متغیر بوده است جدول (۳). از ۵۴ مورد نمونه‌برداری از فورسپس و ۹۰ مورد نمونه‌برداری از مایع ضدعفونی کننده (گلوتاراآلدهائید)، قبل و بعد از گاستروسکوپی، هیچ‌گونه کشت مثبت بدست نیامده است.

می‌خواهیم آزمون نماییم که آیا ارتباطی بین وجود آلودگی در قسمت خارجی دستگاه گاستروسکپ قبل از انجام و بعد از انجام آندوسکوپی فوقانی گوارش وجود دارد یا خیر؟

جدول ۲ : انواع باکتری رشد کرده و کلنی کانت در کانال داخلی دستگاه گاستروسکوپی قبل و بعد از انجام گاستروسکوپی

ژرم میکروبی	تعداد (درصد)		کلنی کانت	
	قبل	بعد(۹/..٪)	قبل (×)	بعد(×)
اشرشیا کلی	–	۳ (٪۱/۹)	–	۱۰ ۴ .۴×۱۰ ۴ .۶×۱۰ ۴
استافیلوکوک اپیدرمیدیس	۲ (٪۱/۳)	۲۵ (٪۱۵/۷)	۴×۱۰.۵×۱۰	۱۰ ۴ (۴)۱ .۵×۱۰ ۴ (۲) .۲×۱۰ ۴(۷) ۳×۱۰ ۴(۳) .۴×۱۰ ۴ .۵×۱۰ ۴(۴) ۶×۱۰ ۴(۲) .۷×۱۰ ۴ .۹×۱۰ ۴
استافیلوکوک اورئوس	–	۶ (٪۳/۸)	–	۱۰ ۴ .۵×۶.۱۰ ۴×۱۰ ۴ .۷×۱۰ ۴ ۸×۱۰ ۴(۲)
پسودوموناس آئروژینوزا	۸ (٪۵)	۱۲ (٪۷/۵)	×۱۰.۵.۱×۱۰(۲) ۱۰(۳) ۸ ۱۰×۷ ۱۰	۲×۱۰ ۴ .۵×۱۰ ۴ .۶×۱۰ ۴ ۱۰ ۵ (۷) .۱۰ ۶ (۲)
کلبسیلا پنومونیه	۱ (٪../۶)	۳ (٪۱/۹)	۱.۵×۱۰	۱۰ ۳ .۷×۱۰ ۶ ۱۰.۴
باسیلهای گرم‌منفی‌غیرتخمیری	–	۱۵ (٪۹/۴)	۲×۱۰ .۱۰ .۸×۱۰ ۱۰ .۹×۱۰ .۸×۱۰ ۱۰	۱۰ ۴ (۲) .۲×۱۰ ۴ .۳×۱۰ ۴ .۵×۱۰ ۴ ۶×۱۰ ۴ .۸×۱۰ ۴(۳) .۱۰ ۵(۳) .۱۰۶ (۳)
سیتروباکتر (sp)		۴ (٪۲/۵)	–	۳×۱۰ ۴(۲) .۵×۱۰ ۴ ۱۰۶
نایسریاکاتارالیس	–	۴ (٪۵۲)	–	۵×۱۰ ۳ .۱۰ ۴ .۵×۱۰ ۴ .۶×۱۰ ۴
انتروباکترکلوآکه	–	۲ (٪۱/۶)	–	۲×۱۰ ۴ .۱۰۶

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

جدول ۳ : انواع باکتری رشد کرده و کلنی کانت در قسمت کانال آب، هوا قبل و بعد از انجام گاستروسکوپی

انواع میکروب	تعداد (درصد)		کلنی کانت	
	قبل	بعد	قبل (×)	بعد(×)
اشرشیا کلی	۱ (٪۰/۶)	۲ (٪۱/۳)	$۵×۱۰^{۳}$	$۳×۱۰^{۳}$.$۳×۱۰^{۴}$
استافیلوکوک اپیدرمیدیس	۶ (٪۳/۸)	۲۱ (٪۱۳/۲)	$۵×۷$.$۱۰^{۴}$ $۱۰^{۶}$.(۲) $۱۰^{۴}$.۵×$۱۰^{۴}$	$۳×۱۰^{۳}$.$۱۰^{۴}$.۵×$۱۰^{۴}$.۱ (۲)$۲×۱۰^{۴}$.۳×$۱۰^{۴}$ (۳) (۵)$۴×۱۰^{۴}$.۵×$۱۰^{۴}$ (۴) $۶×۱۰^{۴}$ (۲) .۷×$۱۰^{۴}$ $۹×۱۰^{۴}$
استافیلوکوک ساپروفیتکوس	–	۱ (٪۰/۶)	–	۱ .۵×$۱۰^{۴}$
استافیلوکوک اورئوس	۲ (٪۱/۳)	۱ (٪۰/۶)	$۶×۱۰^{۴}$.$۱۰^{۵}$	$۶×۱۰^{۴}$
پسودوموناس	۲۵ (٪۵/۷)	۲۹ (٪۱۸/۲)	$۴×۱۰^{۴}$ (۲).۹×۵ .$۱۰^{۳}$ ×$۱۰^{۳}$.۵×$۱۰^{۴}$ (۲) $۴×۱۰^{۴}$.۶×$۱۰^{۴}$ (۴) (۳) .۵×$۱۰^{۴}$ (۲) .۸×$۱۰^{۴}$.۹×$۱۰^{۴}$ (۲) $۱۰^{۵}$ $۱۰^{۶}$ (۵)	$۱۰^{۴}$.۳×$۱۰^{۴}$ (۲). .۲×$۱۰^{۴}$ (۳) .۶×$۱۰^{۴}$.۴×$۱۰^{۴}$ (۴) .(۴).(۳) .۸×$۱۰^{۴}$ $۷*۱۰^{۴}$ (۷) .$۱۰^{۵}$ (۲) .۹×$۱۰^{۴}$ $۱۰^{۶}$ (۲)
کلبسیلا	۳ (٪۱/۹)	۱۲ (٪۷/۵)	$۸.۱۰^{۵}$ ×۲.$۱۰^{۴}$ ×$۱۰^{۴}$	۱ .۵×$۱۰^{۴}$.۳×$۱۰^{۴}$ (۲) $۴×۱۰^{۴}$.۵×$۱۰^{۴}$ (۴) $۶×۱۰^{۴}$.۸×$۱۰^{۴}$ $۱۰^{۵}$ $۱۰^{۶}$
باسیلهای گرم منفی غیر تخمیری	۲۶ (٪۱۶/۵)	۳۶ (٪۲۲/۶)	۱۰ (۳).۹×۵ .$۱۰^{۳}$ ×$۱۰^{۳}$.۵×$۱۰^{۴}$.۱ (۲) (۴).۲×$۱۰^{۴}$ ×$۱۰^{۴}$.۴×۳ .$۱۰^{۵}$ (۲) ×$۱۰^{۵}$ (۸).۷×$۱۰^{۴}$.۶×۵ .$۱۰^{۴}$ $۱۰^{۶}$ $۱۰^{۶}$	$۵×۱۰^{۳}$.۸×$۱۰^{۲}$ (۲) .$۱۰^{۴}$ ۱ (۵) .۵×$۱۰^{۴}$ $۲×۱۰^{۴}$ (۴) .۳×$۱۰^{۴}$ (۵) $۴×۱۰^{۴}$.۵×$۱۰^{۴}$ (۴) $۶×۱۰^{۴}$ (۳) .۷×$۱۰^{۴}$ (۴) $۸×۱۰^{۴}$.$۱۰^{۵}$ (۴) .$۱۰^{۶}$

آلودگی بعد از انجام در قسمت خارجی دستگاه

آلودگی قبل از انجام	ندارد	دارد	جمع
ندارد	۵۲ ٪۳۶/۱	۹۲ ٪۶۳/۹	۱۴۴ (٪۱۰۰)
دارد	۰ صفر	۱۵ ٪۱۰۰	۱۵ ٪۱۰۰
جمع	۵۲ ٪۳۲/۷	۱۰۷ ٪۶۷/۳	۱۵۹ ٪۱۰۰

Fisher Exact test p.value = ۰/۰۰۳

با توجه به آزمون دقیق فیشر مشخص می‌شود که قبل و بعد از گاستروسکپی تفاوت آلودگی در قسمت خارجی دستگاه گاستروسکپ معنی‌دار است.

آلودگی بعد از انجام در کانال داخلی دستگاه گاستروسکوپ

آلودگی قبل از انجام	ندارد	دارد	جمع
ندارد	۸۴ (٪۵۹/۶)	۵۷ (٪۴۰/۴)	۱۴۱ ٪۱۰۰
دارد	۰	۱۸ (٪۱۰۰)	۱۸ ٪۱۰۰
جمع	۸۴ ٪۵۲/۸	۷۵ ٪۴۷/۲	۱۵۹ ٪۱۰۰

X^2 = ۲۲/۷۳ P.value < ۰/۰۰۱

همچنین نتایج آزمون در ارتباط با وجود آلودگی در کانال داخلی گاستروسکوپ قبل و بعد از انجام گاستروسکپی قسمت فوقانی گوارش وجود دارد.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

با توجه به نتیجه P.value کمتر از ۰/۰۰۱ تفاوت معنی‌داری (آلودگی میکروبی) در قسمت کانال داخلی‌قبل و بعد از گاستروسکپی وجود داشته است.

ضمناً آزمون جهت ارتباط بین‌وجود آلودگی در قسمت‌کانال‌آب‌و هوا دستگاه گاستروسکوپ قبل‌از انجام و بعد ازانجام وجود دارد.

آلودگی کانال آب و هوا بعد از انجام

آلودگی قبل از انجام		آلودگی ندارد	آلودگی دارد	جمع
	ندارد	۳۵ (٪۴۲/۷)	۴۷ (٪۵۷/۳)	۸۲ ٪۱۰۰
	دارد	۰	۷۷ (٪۱۰۰)	۷۷ (٪۱۰۰)
	جمع	۳۵ (٪۲۲)	۱۲۴ ٪۷۸	۱۵۹ ٪۱۰۰

X^2 = ۴۲/۱۴ P<۰/۰۰۱ P.value < ٪۰۰۱

نتایج آزمون Chi Sqaure نشان داد تفاوت آلودگی قبل و بعد از گاستروسکوپی در قسمت کانال آب و هوا معنی‌دار است.

آنالیزهای آماری نشان دهنده اختلاف معنی‌دار بین موارد قبل و بعد از گاستروسکوپی می‌باشد. آزمون فیشر (P-value <.003) نشان دهنده‌ی میزان آلودگی بالاتر بخش خارجی دستگاه به‌دنبال گاستروسکوپی است.

همچنین همین آزمون آماری (P-value < 0.001) نشان دهنده‌ی آلودگی بالاتر بخش کانال داخلی دستگاه پس از گاستروسکوپی می‌باشد. همین اختلاف نیز (P-value < 0.001) در قسمت کانال آب و هوای دستگاه موجود بوده است.

همچنین نتایج نمونه‌برداری و کشت از اولین گاستروسکوپی تا آخرین مورد گاستروسکوپی در طول یک روز نیز نشان دهنده‌ی افزایش تدریجی آلودگی دستگاه در طول گاستروسکوپی بوده است.

بحث

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش بعد از انجام هر بار گاستروسکوپی قسمت فوقانی دستگاه گوارش، قسمت‌های مختلف دستگاه گاستروسکوپ دچار آلودگی می گردد.

قسمت کانال آب و هوا بیشترین آلودگی میکروبی (٪۷۸) را نسبت به سایر قسمت‌های دستگاه گاستروسکوپ را دارا می‌باشد.

قسمت خارجی دستگاه گاستروسکوپ بعد از انجام ٪۶۷/۳ آلودگی را داشته است شایع‌ترین نوع آلودگی میکروبی قسمت‌های مختلف دستگاه گاستروسکوپ قبل و بعد از انجام گاستروسکپی شامل میکروب‌های پسودوموناس استافیلوکوک اپیدرمیس و باسیل‌های گرم‌منفی غیرتخمیری بوده است. شایع‌ترین باکتری که در قسمت خارجی دستگاه گاستروسکوپ رشد نموده پسودوموناس (۵ مورد) که به تفکیک کلنی‌کانت آنها بین $۱۰^۵$ تا ۵×۱۰^۳ گزارش و بقیه باکتری‌ها و شمارش کلنی‌کانت آنها در جدول (۱) به تفضیل آمده است. در قسمت خارجی دستگاه گاستروسکوپ بعد از انجام شایع‌ترین باکتری جدا شده استافیلوکوک اپیدرمیس (۴۶ مورد) که کلنی‌کانتی بین $۱۰^۶$ تا $۱۰^۳$ به دست آمده شمارش کلنی‌کانت‌ها و نوع ژرم میکروبی در جدول (۱) نوشته شده است.

در کانال داخلی شایع‌ترین نوع میکروبی قبل از انجام گاستروسکوپی پسودوموناس (۸ مورد) با کلنی‌کانت بین $۱۰^۶$ تا $۱۰^۳ \times ۵$ و بعد از انجام شایع‌ترین نوع میکروب استافیلوکوک اپیدرمیس ۲۵ مورد با کلنی‌کانت $۱۰^۴ \times ۹$ تا $۱۰^۳ \times ۵$ بوده است شایع‌ترین میکروب‌های رشد کرده در قسمت کانال آب و هوا قبل از انجام پسودوموناس با کلنی کانت $۱۰^۶$ تا $۱۰^۳ \times ۵$ و بعد از انجام باسیل گرم‌منفی غیرتخمیری با کلنی‌کانت $۱۰^۶$ تا $۱۰^۳ \times ۵$ به‌دست آمده است.شایان ذکر است که تعداد کلنی‌کانت‌ها نشان دهنده میزان آلودگی قسمت‌های مختلف دستگاه گاستروسکوپی قبل و بعد از انجام می‌باشد که می‌تواند ایجاد بیماری‌زایی نماید که بستگی به نوع میکروب، ایمنی بدن فرد و عوامل مستعد کنندهٔ دیگر ابتلا به بیماری دارد.

از ۵۴ مورد نمونه‌برداری و کشت از فورسپس بیوپسی، قبل و بعد از انجام بیوپسی باکتری رشد ننموده و ۹۰ مورد نمونه‌برداری کشت و مایع ضد عفونی (گلوتارالدهاید) قبل و بعد ازانجام‌گاستروسکوپی، جهت ضد عفونی دستگاه گاستروسکوپ مورد استفاده قرار گرفته کشت منفی بوده است.

در مطالعهKinney یر روی فورسپس دیده شد که عدم رعایت موارد استریل کردن با آلودگی بالا همراه می‌باشد[۱۹].

از ۲۸۱ مورد عفونت ۲۵۳ مورد آن قبل از سال ۱۹۸۸ یعنی زمانی

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

که هنوز دستورالعملی جهت ضدعفونی کردن در اتاق‌های آندوسکوپی موجود نبوده رخ داده است[۲۰،۲۱].

نمونه‌برداری وکشت قسمت‌های مختلف از دستگاه گاستروسکوپ قبل و بعد از انجام گاستروسکوپی انواع باکتری‌های مختلف با کلنی‌کانت‌های متفاوت به‌دست آمده و در این پژوهش بیماری‌زایی به علت انتقال باکتری پس از انجام گاستروسکوپی مشاهده نگردید. بطور کلی عفونتها بعد از گاستروسکوپی نادر می‌باشند.

گاستروسکوپی وسیله تشخیصی و درمانی مفید و کم ضرر می‌باشد.فاکتورهای مؤثر در انتقال آلودگی درحین انجام گاستروسکوپی دستگاه گوارش شامل میزان غلظت میکروارگانیسم، مؤثر بودن روش تمیز کردن و ضدعفونی کردن، کمپلیانس فرایند و ضدعفونی کردن دستگاه گاستروسکوپی می‌باشد[۲۲،۲۵].

امروزه به نقش بیوفیلم که شامل باکتری در یک ماتریکس اگزوپلی‌ساکاریدی بر روی وسایل پزشکی می‌باشد توجه زیادی می‌گردد و مطالعات نشان داده که وجود آنزیم‌ها در مواد دترژانت جهت از بین بردن این باکتری‌ها لازم می‌باشد[۲۶،۲۷].

در این پژوهش به‌علت عدم شستشو و تمیز کردن ناقص و ضدعفونی نمودن ناکافی که مدت زمان لازم جهت قرار دادن دستگاه گاستروسکوپی در محلول ضدعفونی رعایت نشده است، میزان آلودگی میکروبی بیشتر از حد طبیعی است.بنابراین دستورالعمل مصوب جهت تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه رعایت نمی‌گردد. مقایسه‌ی آلودگی گاستروسکوپ در اتاق‌های آندوسکوپی بیمارستان‌های مذکور در اولین نوبت گاستروسکوپی فوقانی گوارش با آخرین گاستروسکوپی، با یکدیگر متفاوتند که این امر بستگی به میزان دقت در تمیز کردن و ضدعفونی کردن دستگاه گاستروسکوپ و مدت زمان لازم جهت قرار گرفتن دستگاه گاستروسکوپ در محلول ضدعفونی داشته است.

نتیجه گیری

به‌نظر می‌رسد در شرایط فعلی در مراکز دانشگاهی و بیمارستان‌های دولتی و خصوصی دستورالعمل و ضوابط در مورد تمیز کردن و ضدعفونی دستگاه‌های گاستروسکوپی در اتاق آندوسکوپی به‌طور دقیق رعایت نمی‌گردد.

تردیدی وجود ندارد که انتقال عفونت از طریق آندوسکپی در سطح کشور ما وجود دارد که به‌علت تعداد بیماران زیاد و عدم رعایت اصول و ضوابط مصوب تمیز کردن و ضدعفونی کردن می‌باشد.

پیشنهادها:

۱- پژوهشی در رابطه با انتقال اسپورها، ویروس‌ها (HIV، HCV، HBV) هم‌چنین عفونت هلیکوباکترپیلوری، مایکوباکتریوم‌ها توسط دستگاه آندوسکوپ در ایران انجام گردد.

۲- نظارت و پیگیری جهت اجرای کامل دستورالعمل و ضوابط تمیز کردن و ضدعفونی دستگاه‌های آندوسکپی در بخش دولتی و خصوصی به‌عمل آید.

References

1. Ellen JO Baron, Sydney M. Finegold; ***Bailey & Scott' s Diagnostic Microbiology***;8th ed.The C.V Mosby Company; 1994: 323-476.
2. William H, Greene. & et al: ***Esophagoscopy as a source of Pseudomonas aurogensa sepsis in patient with acute leukemia***, Gastroentrology 1974: (67): 912 – 919.
3. Beecham HJ Cohen ML, Parkin WE. ***Salmonella typhimurium. Transmission by fiberoptic upper gastrointestinal endoscopy***.JAMA. 1979 Mar 9;241(10):1013-5.
4. Elson CO, Hattori K, Blackstone MO. ***Polymicrobial sepsis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography***. Gastroenterology. 1975 Aug;69(2):507-10.
5. Petty AM, Wenger J. ***Bacteremia following peroral biopsy of the small intestine***. Gastroenterology. 1970 Jul;59(1):140-3.

Downloaded from jssu.ssu.ac.ir at 4:44 IRDT on Friday July 20th 2018

6. Allen JI, Allen MO, Olson MM, Gerding DN, Shanholtzer CJ, & etal. ***Pseudomonas infection of the biliary system resulting from use of a contaminated endoscope***. Gastroenterology. 1987 Mar;92(3):759-63.

7. Chmel H, Armstrong D.Salmonella oslo. ***A focal outbreak in a hospital***.Am J Med. 1976 Feb;60(2):203-8.

8. Dean AG. ***Transmission of Salmonella typhi by fiberoptic endoscopy***. Lancet. 1977 Jul 16;2(8029):134.

9. Nurnberg M, Schulz HJ, Ruden H, Vogt K. ***Do conventional cleaning and disinfection techniques avoid the risk of endoscopic Helicobacter pylori transmission***, Endoscopy.2003 Apr;35(4):295-9.

10. Cronmiller JR, Nelson DK, Jackson DK, Kim CH. ***Efficacy of conventional endoscopic disinfection and sterilization methods against Helicobacter pylori contamination***. Helicobacter. 1999 Sep;4(3):198-203 .

11. Muscarella LF.Anthrax: ***Is there a risk of cross-infection during endoscopy***? Gastroenterol Nurs. 2002 Mar-Apr;25(2):46-8.

12. Kressel AB, Kidd F. ***Pseudo-outbreak of Mycobacterium chelonae and Methylobacterium mesophilicum caused by contamination of an automated endoscopy washer***. Infect Control Hosp Epidemiol. 2001 Jul;22(7):414-8.

13. Schembre DB. ***Infectious complications ssociated with gastrointestinal endoscopy***. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2000 Apr;10(2):215

14. Esteban J, Gadea I, Fernandez-Roblas R, Molleja A, Calvo R, Acebron V, Soriano F. ***Pseudo-outbreak of Aeromonas hydrophila isolates related to endoscopy***. J Hosp Infect. 1999 Apr;41(4):313-6.

15. Lo Passo C, Pernice I, Celeste A, Perdichizzi G, Todaro-Luck F. ***Transmission of Trichosporon asahii oesophagitis by a contaminated endoscope***. Mycoses. 2001;44(1-2):13-21.

16. Rey JF. ***Endoscopic disinfection: a worldwide problem. J*** Clin Gastroenterol. 1999 Jun; 28(4): 291-7.

17. Nelson DB. ***Infection control during gastrointestinal endoscopy***. J Lab Clin Med. 2003 Mar;141(3):159-67.

18. Ronald G, Kaczmarek, Roscoe M, Moore Jr: ***Multi study investigation of the acutal Disinfection / Sterilization of Endoscopes Health care facilities***. A.J.M. 1992 92 : 257-261.

19. Kinney TP, Kozarek RA, Raltz S, Attia F. ***Contamination of single-use biopsy forceps: a prospective in vitro analysis***. Gastrointest Endosc. 2002 Aug; 56(2):209-12 .

20. A.L.Boks, AA. Huurmon & et al. ***Disinfection of fiberscopes by Thermo chemical Disinfection***. Endoscopy (1991) 23 : 19-24 .

21. David H. Spach. Frede. Siverstein. ***Transmission of infection by gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy*** : ANN Int Med 1993 118 : 117 - 128.

22. Darbord JC. ***Importance of cleaning for reprocessing endoscopes and thermolabile sterile medical devices: French use and regulations.*** J. Hosp Infect. 2004 Apr;56 Suppl 2:S40-3 .

23. Shumway R, Broussard JD. ***Maintenance of gastrointestinal endoscopes.*** Clin Tech Small Anim Pract. 2003 Nov;18(4):254-61.

24. Nelson DB, Jarvis WR, Rutala WA, Foxx-Orenstein AE, Isenberg G, Dash GR, Alvarado CJ, Ball M, Griffin-Sobel J, Petersen C, Ball KA, Henderson J, Stricof RL; ***Multi-society guideline for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes. Society for Health care Epidemiology of America***. Infect Control Hosp Epidemiol. 2003 Jul;24(7):532-7 .

25. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. ***Multi-society guideline for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes***. Gastrointest Endosc. 2003 Jul;58(1):1-8.

26. Pajkos A, Vickery K, Cossart Y. ***Is biofilm accumulation on endoscope tubing a contributor to the failure of cleaning and decontamination?*** J Hosp Infect. 2004 Nov;58(3):224-9 .

27. Vickery K, Pajkos A, Cossart Y. ***Removal of biofilm from endoscopes: Evaluation of detergent efficiency***. Am J Infect Control. 2004 May;32(3):170-6.