باکتریهای پاتوژن جدا شده از نمونه بیماران مشکوک به عفونت ریوی

دکتر محمدحسین سالاری ـ دانشکده بهداشت ـ دانشگاه علوم پزشکی تهران

Pathogen Bacteria Isolated from Patients Suspected to Suffer Pulmonary Infection

ABSTRACT

The lower respiratory tract is vulnerable to infection by a wide variety of microorganisms, because it is one of the organ systems which communicate directly with the environments. Although viruses and fungi can cause lower respiratory tract infections, bacteria are the dominant pathogens. Among bacteria the common causes of lower respiratory tract infection is Streptococcus pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Haemophillus influenzae and Legionella species.

This study has been carried out to investigate pathogenic bacteria isolated from sputum of 220 patients with suspected pulmonary infection. The results were obtained as follow:

Mycoplasma	pneumoniae	17 cases	22.7 percent
Mycobacterium	tuberculosis	-	-
Streptococcus	pneumoniae	17 cases	22.7 percent
Klebsiella	pneumoniae	12 cases	16 percent
Haemophillus	influenzae	10 cases	13.3 percent
Staphylococcus	aureus	15 cases	20 percent
Pseudomonas	aeroginosa	4 cases	5.3 percent

خلاصه

قسمت تحتانی دستگاه تنفس یکی از بخش های مهم بدن است که به علت تماس مستقیم آن با محیط خارج در معرض آلودگی با میکروارگانیسم های مختلف می‌باشد. بعضی از ویروسها و قارچها بعنوان عوامل عفونت‌زا در ریه مطرحند لیکن همیشه باکتریهای پاتوژن مانند مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، استرپتوکوکوس پنومونیه، مایکوپلاسماپنومونیه، استافیلوکوکوس‌ارئوس، استرپتوکوکوس پیوژنس، هموفیلوس آنفلوانزا، گونه‌های لژیونلا و غیره... را عوامل عفونی غالب در این زمینه معرفی می نمایند.

در این مطالعه ۲۲۰ نمونه خلط بیماران مشکوک به عفونت ریوی گردآوری شده و از نظر عوامل باکتریال مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج بدست آمده بدین صورت است:

مایکوپلاسماپنومونیه	۱۷ مورد	۲۲/۷ درصد
مایکوباکتریوم توبرکولوزیس	-	-
استرپتوکوکوس پنومونیه	۱۷ مورد	۲۲/۷ درصد
کلبسیلاپنومونیه	۱۲ مورد	۱۶ درصد
هموفیلوس آنفلوانزا	۱۰ مورد	۱۳/۳ درصد
استافیلوکوکوس ارئوس	۱۵ مورد	۲۰ درصد
پسودرموناس آئروجینوزا	۴ مورد	۵/۳ درصد

کلمات کلیدی: باکتریهای پاتوژن، نمونه بیماران، مشکوک به عفونت ریوی

مقدمه

عفونت ریوی یکی از جدی‌ترین بیماریهائی است که هر ساله در جهان عده زیادی را مبتلا نموده، یا به کام مرگ می برد. این نوع عفونت را تحت سه عنوان برونشیت، برونشیولیت وپنومونی معرفی می‌کنند. اگرچه شرایط اقتصادی. اجتماعی، زیستی، نوع شغل، مصرف دخانیات، سن، وضعیت جسمانی، ژنتیک وایمونولوژیک در بروز و ظهور عفونت دخالت دارند لیکن علت اصلی بیماری را عوامل عفونی مانند ویروسها، قارچها و باکتریها

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-27]

می‌دانند. نقش باکتریهائی مانند استافیلوکوکوس‌اورئوس، پنوموکک، لژیونلاپنوموفیلا، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، هموفیلوس آنفلوانزا(تایپ b)، مایکوپلاسماپنومونیه، تعدادی از باسیل‌های خانواده انتروباکتریاسه و نیز بعضی از باکتریهای بی‌هوازی بارز است. افرادی که در معادن و یا کارخانه‌هاکار می‌کنند و در معرض هوای آلوده به گرد و خاک و یا گازهای سمی می‌باشند، کسانی که دخانیات مصرف می‌کنند، افرادی که ازنظر خانوادگی دچار نقص سیستم ایمنی و یا ژنتیک می‌باشند بیشتر مبتلا به عفونت‌های گوناگون از جمله بیماریهای عفونی ریه می‌شوند. گزارش می‌شود که کودکان ۲ ماهه الی ۵ ساله بیشتر به عفونتهای ویروسی مبتلا می‌شوند (این بیماری خود زمینه ساز عفونتهای ثانویهٔ باکتریائی مربوط به هموفیلوس آنفلوانزا، پنوموکک و استافیلوکک می‌باشد) در حالی که افراد با سن بیش از ۳۰ سال اغلب به عفونت ریوی ناشی از مایکوپلاسماپنومونیه و اشخاص مسن بیشتر به عفونت ریوی پنوموکک و لژیونلّایی مبتلا می‌گردند(۱۹،۱۷،۱۱).

روش کار

در این مطالعه با مراجعه به بخش اندوسکوپی بیمارستان امام خمینی تهران طبق تشخیص پزشک معالج ۲۲۰ بیمار مشکوک به عفونت ریوی راکه حداقل ۱۰-۷ روز قبل داروئی مصرف نکرده بودند انتخاب نموده، ضمن تکمیل یک پرسشنامه با همکاری بخش مذکور از آنها نمونه‌گیری بعمل آوردیم. سپس نمونه‌ها را به آزمایشگاه میکروبشناسی منتقل نموده به مطالعه میکروسکوپی و ماکروسکوپی هر نمونه که با روش رنگ‌آمیزی گرم و اسیدفاست آماده شده بود پرداخته، بلافاصله هر نمونه را روی محیط‌های بلاداگار، شکلات‌آگار، اندوآگار، محیط اختصاصی مایکوپلاسماپنومونیه[۱] و مایکوباکتریوم[۲] توبرکولوزیس کشت نموده بر حسب نوع کشت مدت لازم در شرایط ۳۷ درجه سانتیگراد قرار داده سپس با استفاده از تست‌های اختصاصی مانند کواگولاز، اپتوچین، باسیتراسین، تخمیر قندهائی مانند سوکروز، مانیتول، گلوکز، لاکتوز، ترهالوز-دگزیلوزوتست‌های اندول، اوره، کاتالاز، اکسیداز، تست نیاسین، احیای نیترات، نیاز به فاکتورهای ایکس ووی (برای هموفیلوس آنفلوانزا)، متیل‌رد، وژزپرسکوئر سیمون سیترات، ژلاتین، لیزین دکربوکسیلاز، آرژینین دهیدروژناز، اورنیتین دکربوکسیلاز، فنیل آلانین دآمیناز و... باکتریها مورد شناسائی قرار گرفتند. جهت تشخیص مقاومت داروئی باکتریهای مذکور از روش آگاردیفیوژن یا روش دیسک استفاده شده است. در این روش از محیط کشت مولرهینتون بدون و یا همراه با ۵-۳ درصد خون گوسفند برای رشد باکتریهای حساس و یا محیط شکلاتی برای هموفیلوس آنفلوانزا و بدون خون برای باکتریهای دیگر طبق دستورالعمل آن تهیه نموده، جهت تهیه محلول باکتریائی بالوپ استریل قسمت فوقانی ۵-۴ کلنی مجزا، با صفات شکلی مشابه را به لوله آزمایش محتوی محیط کشت تریپتیکیس سوی برات[۳] برده آن را در گرمخانه با حرارت ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۸-۲ ساعت قرار می‌دهیم تا کدورت آن برابر با محلول استاندارد شود. سپس سوآب پنبه‌ای استریل را وارد شیرابه مذکور کرده، ضمن چرخاندن پلیت محتوی محیط کشت مولرهینتون، آن را بصورت خطوط رفت و برگشت کشت می‌دهیم. پس از گذشت چند دقیقه دیسک‌های آنتی بیوتیک را توسط پنس ظریف استریل با رعایت حفظ فواصل مشخص و استاندارد طوری روی محیط کشت قرار می‌دهیم که کاملاً با آن در تماس باشد. سپس به مدت ۱۸-۱۶ ساعت پلیت را در حرارت ۳۵ درجه سانتیگراد قرار داده با اندازه‌گیری قطر منطقهٔ عدم رشد و مطابقت آن با جدول استاندارد، مقاومت باکتری رانسبت به آنتی بیوتیک‌های گوناگون تفسیر می‌نمائیم. لازم به ذکر است که در مورد کشت مایکوپلاسما پنومونیه پس از انتقال نمونه توسط محیط ترانسپورت به آزمایشگاه و انجام عمل فیلتراسیون، آن را به محیط مایع اختصاصی برای کشت مایکوپلاسما (حاوی سرم اسب، مخمّر، متیل‌رد، پنی‌سیلین و گلوکز) منتقل نموده، آن را روی محیط جامد اختصاصی این باکتری کشت داده، پس از گذشت چند هفته دورهٔ انکوباسیون در دمای ۳۷ درجهٔ سانتیگراد، کلنی‌های ریز باکتری را توسطّ درشت‌نمایی کم میکروسکپ مورد مطالعه قرار داده‌ایم. سرم بیماران را نیز از نظر آنتی‌بادی با روش آگلوتیناسیون سرد[۴] مورد بررسی قرار داده‌اند(۱۸،۱۴،۳،۲).

نتایج

ما در این مطالعه ۲۲۰ نمونهٔ خلط مورد مطالعه را از نظر باکتریولوژی و مقاومت داروئی بعضی از باکتریهای پاتوژن جدا

۱- pplo agar and pplo broth ۲- 'owenstein-jensen
۳- Triptikis sui barat ۴- cold agglutination

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-27]

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی بیماران مورد مطالعه بر حسب سن و جنس

سن به سال	مرد	زن	جمع
کمتراز ۱۰	۱۲ (۱۰/۴)	۹ (۸/۶)	۲۱ (۹/۵)
۱۰-۲۰	۱۴ (۱۲/۲)	۱۳ (۱۲/۴)	۲۷ (۱۲/۳)
۲۱-۳۰	۲۲ (۱۹/۱)	۱۷ (۱۶/۲)	۳۹ (۱۷/۷)
۳۱-۴۰	۲۵ (۲۱/۷)	۲۲ (۲۱)	۴۷ (۲۱/۴)
۴۱-۵۰	۲۲ (۱۹/۱)	۱۹ (۱۸)	۴۱ (۱۸/۶)
۵۱-۶۰	۲۰ (۱۷/۴)	۲۵ (۲۳/۸)	۴۵ (۲۰/۵)
۶۱-۷۰	-	-	-
۷۱-۸۰	-	-	-
بیش‌از ۸۰	-	-	-
جمع	۱۱۵(۱۰۰)	۱۰۵(۱۰۰)	۲۲۰(۱۰۰)

شده مورد بررسی قرار داده‌ایم که نتایج بدست آمده طبق جداول شمارهٔ ۱و۲ و نمودارهای مربوطه بدین صورت است:

ازکل نمونه‌ها ۷۵ نمونه دارای نوعی باکتری پاتوژن بود. همانطورکه در جدول شماره ۲ آمده است بیشترین تعداد مربوط به مایکوپلاسماپنومونیه و استرپتوکوکوس پنومونیه یعنی ۱۷ مورد (۲۲/۷ درصد) و کمترین تعداد مربوط به مایکوباکتریوم توبرکولوزیس بوده که هیچ موردی از آن مشاهده نشده است. دیگر باکتریها نیز هر کدام نسبتهای متفاوتی را به خود اختصاص داده است. ضمناً نتایج مقاومت دارویی عوامل جدا شده بشرح زیر بدست آمده است.

- پنوموکک نسبت به پنی سیلین، آمپی‌سیلین، اریترومایسین، سفالوتین و کلرامفنیکل حساس بود.

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی باکتریهای پاتوژن جدا شده از نمونه خلط بیماران تحت بررسی برحسب جنس

باکتری	مرد	زن	جمع
مایکوپلاسما پنومونیه	۹(۲۶/۵)	۸(۱۹/۵)	۱۷(۲۲/۷)
مایکوباکتریوم توبرکولوزیس	- -	- -	- -
استرپتوکوکوس پنومونیه	۷(۲۰/۶)	۱۰(۲۴/۴)	۱۷(۲۲/۷)
کلبسیلاپنومونیه	۵(۱۴/۷)	۷(۱۷)	۱۲(۱۶)
هموفیلوس آنفلوانزا	۴(۱۱/۸)	۶(۱۴/۶)	۱۰(۱۳/۳)
استافیلوکوکوس ارئوس	۶(۱۷/۶)	۹(۲۲)	۱۵(۲۰)
پسودوموناس آئرو جینوزا	۳(۸/۸)	۱(۲/۴)	۴(۵/۳)
جمع	۳۴(۱۰۰)	۴۱(۱۰۰)	۷۵(۱۰۰)

- هموفیلوس آنفلوانزا نسبت به اریترومایسین، تتراسیکلین، کوتریموکسازول حساس و نسبت به کلرامفنیکل، آمپی سیلین حساسیتی متوسط و نسبت به پنی‌سیلین مقاوم بود.

- استافیلوکوکوس ارئوس نسبت به کاربنی سیلین، سفالوتین، کلرامفینکل، کلیندامایسین، وانکومایسین، کوتریموکسازول حساس و نسبت به پنی‌سیلین و تتراسیکلین حساسیتی متوسط داشت.

- کلبسیلاپنومونیه نسبت به آمیکاسین، توبرامایسین و جنتامایسین حساس و نسبت به سفالوتین، تتراسیکلین و نالیدیکسیک اسید حساسیتی متوسط و نسبت به آمپی‌سیلین و نیتروفورانتوئین مقاوم بود.

- پسودوموناس آئروجینوزانسبت به جنتامایسین، کانامایسین، کاربنی‌سیلین، آمیکاسین، کوتریموکسازول و کلرامفنیکل حساس و نسبت به نئومایسین، نیتروفورانتوئین، تتراسیکلین، پنی‌سیلین و آمپی‌سیلین مقاوم بود. در مورد مایکوپلاسماپنومونیه علاوه بر کشت نمونه‌ها و تشخیص باکتری، سرم بیماران را نیز از نظر آنتی‌بادی اختصاصی این باکتری با روش آگلوتیناسیون سرد، مورد بررسی قرار دادیم و نتایج بدست آمده بدین صورت است که از مجموع نمونه‌های مورد مطالعه فقط ۱۷ نمونهٔ بیمار، دارای این باکتری بود. لازم به ذکر است که از نظر آزمایش آگلوتیناسیون سرد فقط سرم خون ۱۲ نفر در این گروه دارای تیتر آنتی‌بادی مثبت و بقیّه منفی بودند (جدول شمارهٔ ۳).

جدول شماره ۳: تیتر آنتی بادی علیه مایکوپلاسما پنومونیه در سرم بیماران تحت بررسی که از خلط آنها مایکوپلاسما جدا شده

تیتر آنتی بادی	تعداد	درصد	تفسیر آزمایش
$< \frac{1}{32}$	۵	۲۹/۴	منفی
$\frac{1}{32}$	۳	۱۷/۶	مثبت
$\frac{1}{64}$	۵	۲۹/۴	مثبت
$\frac{1}{128}$	۴	۲۳/۵	مثبت
	۱۷	۱۰۰	

بحث

عفونتهای دستگاه تنفس تحتانی از طریق استنشاق میکروبهای موجود در هوا، آسپیراسیون، انتقال میکروب از یک کانون عفونی

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-27]

دور دست به این دستگاه از طریق گردش خون و یا انتقال مستقیم میکروب از یک کانون عفونی مجاور صورت می‌گیرد. اغلب عفونتهای ریوی در نتیجه راه یافتن فلوراروفارنکس که بطور طبیعی از مجموعه‌ای از باکتریهای هوازی و بیهوازی می‌باشد به داخل ریه اتفاق می‌افتد. بنابراین باکتریهای بالقوه پاتوژن مانند استرپتوکوکوس پنومونیا، هموفیلوس آنفلوانزا و استافیلوکوکوس اورئوس ممکن است در ترشحات اوروفارنکس اشخاص بالغ و سالم یافت شده بعضاً باعث بیماری گردند. باکتریهای مهم دیگر عامل عفونتهای ریوی را مایکوپلاسما پنومونیه، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، لژیونلا پنوموفیلا و موراکسلا می‌دانند. از گروه باکتریهای فوق که اغلب در بزرگسالان عفونتهای ریوی را باعث می‌گردند می‌توان استرپتوکوکوس پنومونیه، مایکوپلاسما پنومونیه و لژیونلاپنومونیفیلا و در کودکان همموفیلوس آنفلوانزا، استرپتوکوکوس پنومونیه و استافیلو کوکوس اورئوس را نام برد. لازم به ذکر است که علاوه بر عوامل مذکور، فاکتورهائی مانند سن، مصرف سیگار و الکل و ابتلاء به بیماریهای تضعیف کننده سیستم ایمنی نیز در بروز عفونتهای ریوی دخالت دارند(۷،۱۲،۱۳).

نتایج تحقیقی که طی هشت سال صورت گرفت فراوانی عوامل مذکور را بدین صورت گزارش نموده‌اند: استرپتوکوکوس پنومونیه ۴۶ درصد، استافیلو کوکوس اورئوس ۶/۸ درصد، همموفیلوس آنفلوانزا ۳/۸ درصد، کلبسیلاپنومونیه ۱/۸ درصد، مایکوپلاسما پنومونیه ۵/۶ درصد و باکتریهای دیگر، شامل پسودوموناس آئروجینوزا، لژیونلاپنومونیفیلا، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس جمعا ۹/۵ درصد. همچنین بررسی دیگری که طی سه سال (۱۹۸۲-۱۹۷۹) صورت گرفت فراوانی این باکتریها را بدین صورت گزارش نموده‌اند: استرپتوکوکوس پنومونیه ۲۱ درصد، استافیلوکوکوس اورئوس ۳/۴ درصد، همموفیلوس آنفلوانزا ۳/۲ درصد، کلبسیلا پنومونیه ۳ درصد، مایکوپلاسما پنومونیه ۳/۴ درصد و دیگر باکتریها مانند پسودوموناس آئروجینوزا، لژیونلا پنومونیفیلا، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس مجموعاً ۲۲ درصد. نتایج تحقیقات فوق و نیز دیگر پژوهشهای بعمل آمده، کم و بیش مؤید نتایج این تحقیق است (جدول شماره ۲) لیکن پیرامون نتایج مذکور می‌توان موارد ذیل را مطرح نمود:

۱ـ فراوانی باکتریهای عامل عفونتهای ریوی و بعضاً عدم حضور بعضی از این باکتریها در لیست گزارش شده محققین، مؤید این مطلب می‌باشد که وضعیت اقتصادی، بهداشتی، آداب و سنن جوامع و قومیت‌های مختلف، استعمال دخانیات و مصرف مشروبات الکلی همگی در ترکیب فلورباکتریهای موجود در ترشحات اوروفارنکس اشخاص بالغ و سالم و نیز بروز عفونتهای مذکور نقش دارند. از طرفی مطمئناً فاکتورهای دیگری از جمله فراهم نمودن امکانات مناسب تحقیق و نیز تبحر پرسنل کارآزموده آزمایشگاهی باکتریولوژی در این رابطه مؤثر خواهد بود.

۲ـ اگرچه تشخیص باکتریهای عامل عفونتهای ریوی را اساس کارهای آزمایشگاهی باکتریولوژی می‌دانند، لیکن در بعضی از این عفونتها مانند عفونتهای ناشی از مایکوپلاسماپنومونیه و لژیونلا پنومونیفیلا آزمایشهای سرولوژی نیز متداول است که در این رابطه می‌بایست در صورت امکان از روشهائی استفاده نمود که حساسیتی بالا داشته و اختصاصی عمل نماید. آزمایشهای مناسبت تشخیص ماکوپلاسما پنومونیه، DNA پروب و تشخیص ایمنوگلوبولین علیه P1 می‌باشد. با عنایت به عدم حضور این باکتری در لیست گزارش شده بسیاری از محققین، در این مطالعه سعی شده است با استفاده از روشهای کشت و آزمایش آگلوتیناسیون سرد باکتری مذکور را مورد بررسی قرار دهیم. (۵،۱۰،۱۲،۱۳)

۳ـ نتایج مقاومت داروئی باکتریهای جدا شده و مقایسه آنها با گزارش دیگران:

ـ پنوموکک نسبت به پنی‌سیلین، آمپی سیلین، اریترومایسین، سفالوتین، کلرامفنیکل حساس بوده که با گزارش دیگران مطابقت دارد.

ـ همموفیلوس آنفلوانزا نسبت به اریترومایسین، تتراسیکلین، کوتریموکسازول حساس و نسبت به کلرامفنیکل و آمپی سیلین حساسیتی متوسط و نسبت به پنی‌سیلین مقاوم بوده در صورتیکه قبلاً این باکتری نسبت به آمپی سیلین و کلرامفنیکل حساس گزارش شده است.

ـ استافیلوکوکوس ارئوس نسبت به کاربنی سیلین، سفالوتین، کلرامفنیکل، کلینداماسین، وانکومایسین، کوتریموکسازول حساس و نسبت به پنی‌سیلین و تتراسیکلین حساسیتی متوسط داشته در حالی که قبلاً این باکتری نسبت به پنی‌سیلین و تتراسیکلین حساس گزارش شده است.

ـ کلبسیلاپنومونیه نسبت به آمیکاسین، توبرامایسین، جنتامایسین نسبتاً حساس و نسبت به سفالوتین، تتراسیکلین و نالیدیکسیک اسید حساسیتی متوسط و نسبت به آمپی‌سیلین و نیتروفورانتوئین، سفالوسیورین حساس گزارش شده است.

ـ پسودوموناس آئروجینوزا نسبت به جنتامایسین، کانامایسین، کاربنی‌سیلین، آمیکاسین، کوتریموکسازول و کلرامفنیکل حساس و

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-27]

نسبت به نئومایسین، نیتروفورانتوئین، تتراسیکلین، پنی‌سیلین و آمپی سیلین مقاوم بوده که با گزارش دیگران تقریباً مطابقت دارد(۱۹،۱۱،۶،۴،۱).

سپاسگزاری

بدین وسیله از دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و کلیه همکاران بخش آندوسکوپی ریه بیمارستان امام خمینی مخصوصاً استادان محترم آقایان دکتر آملی و دکتر زاهدی پورانارکی و همکاران بخش باکتریولوژی دانشکده بهداشت خانمها، حافظی و شریعتی و از مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی یزد آقای غلامرضا حسن‌پور و نیز خانمها دکتر نبی‌زاده و دکتر بهرامی صمیمانه تشکر می‌نماید.

منابع

1- Austrin R, Gold J.Pneumococcal pneumonia. Ann. Intern. Med 1964, 60: 759-776

2- Baren D.J.Finegold S.M. Bailey and Scotts, Diagnostic Microbiology, 8th edition. The C.V.company washington D.C.19990. P:223-237, A.L.A. 49.

3- Barlett J.C, Ryan K.J.Smith T.F.et al. Laboratory diagnosis of lower respiratory tract infection. American society for micobiology, washington D.C. 1987.

4- Carpenter J.Klebsiella pulmonary infections occurrence at one medical center and review. Rev. Infect. Dis 1990. 12, p:672-682

5- Cimolai N, cheong A.C.H. IgM anti-P1 Immunoblotting, A standard for the rapid serologic diagnosis of mycoplasma pneumonia infection in pediatric care, chest. 1997. 102, p:477-481

6- Clark V.G.Brator D.K, Jononson A.A. Got, s medical pharmacology. 12th edition. printed in U.S.A. The C.V.Mosby company, washington, D.C.1988. p:626-665

7- Ferreruela R.M.Farga M.A. Alearaz M.J. The mycoplasma isolated from respiratory specimens. Med. Clin. Bard. 1991.

8- Gassell G.H, Cole, B.C. Mycoplasma as agents of human disease. N Engl J Med. 1981. 304, p:80-89

9- Grayston J,Alexander EcKenny G.et al. Mycoplasma pneumonia infections. clinical and epidemiologic studies. JAMA. 1965. 191. p:369-374

10- Hall C.B.D and et al. Isolation of mycoplasma pneumonia from bronchoalveolar fluid. The journal of infectious disease. 1987. Vol. 155, No.6, p:1339-1340

11- James B, Wolloyd H, Smith J.R. Cecil essentials of medicine respiratory disease. 3rd edition. Harcout Brace Javanovic Inc. 1993. P: 126-162

12- Magayama U, Sakurai M. Isolation of mycoplasma with lower respiratory tract infection. The journal of infectious disease. 1988. 157 No. 5, P: 911- 917

13- Murray P.R, Kobayashi B.S, Pfaller M.A, Rosenthal K.S. Medical microbiology Mosby-Year book, Inc. 1994.

14- Murray P.R, washington J.Microscopic and bacteriology analysis of expectoriated sputum. Mayo. Clin. Proc. 1975. 50. P?339- 344

15- Nobukiyo S and et al. Mycoplasma and other pthogens in the etiology of lower respiratory tract infectious among japanese children. Journal of infection. 1988. vol. 6, P:253- 261

16- Parker R.H, Postgard M. Haemophilus influenzae respiratory infection in adults recognition and incidence. 1983. 73, 179

17-Shulman S.T Phair J.P, Sommers H.M. The biologic and clinical basis of infectious disease. 4th edition, W.B. Saunders Company. 1992. P: 158-176

18- Sonnenwirth A.C, Jarett L. Gradwhol, s clinical laboratory methods and diagnosis, volume 2. 8th edition. C.V. Mosby company toronto. 1980. P:(1731-1844), (1391-1414)

19- Weatherall D.J, Leddingham J.G.G. Oxford textbook of medicine, respiratory diseases. Volume 2.2nd edition published in U.S.A by oxford Universily press, Newyork. 1988. P:15, 1-150-177

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-27]