

بررسی میزان شیوع ناقلین استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A در دانش‌آموزان ابتدائی

استان چهارمحال و بختیاری

حمیدرضا بهرامی سامانی، دکتر سعید آل آقا

چکیده: استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A (استرپتوکوکوس پیوژن) باکتریهای کروی شکلی هستند که مانند زنجیر به دنبال هم قرار می‌گیرند (۱-۲-۳) این گروه از استرپتوکوکها در انسان مسئول بسیاری از عفونت‌های چرکی و غیرچرکی از جمله سلولیت، لنفانژیت، گلودرد - مخرمک - بادسرخ - زرد زخم ... و عوارض دیررس غیر چرکی مانند تب روماتیسمی، گلودرد و نفییت حاد، اریتمانودوزوم و کره می‌باشند (۱و۴) فارنژیت استرپتوکوکی غالباً در گروه سنی ۵ تا ۱۵ سال شایع است (۵) و باکتریها از طریق انتشار قطرات مستقیماً از فردی به فرد دیگر منتقل می‌گردند لذا با توجه به اهمیت شیوع ناقلین در ایجاد و انتشار بیماری و مخصوصاً در گروه سنی دانش‌آموزان ابتدایی در پژوهش بعمل آمده ۱۳۰۳ دانش‌آموز دختر و پسر به ظاهر سالم از نظر استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A (استرپتوکوکوس پیوژن) در گلو با تکنیک آزمایشگاهی کشت در محیط بلاداآگار مورد بررسی قرار گرفتند. میزان شیوع استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A ۴/۲۹ درصد و ناقلین ۱/۲ درصد تعیین گردید. حد اکثر شیوع در میان ۱۰ ساله‌ها (۷/۵ درصد) و حد اقل آن در میان ۱۱ ساله‌ها (۲/۰۳ درصد) بود بین دو گروه پسران و دختران با استفاده از آزمون ~ اختلاف معنی داری بدست آمده بدین مفهوم که حد اکثر شیوع استرپتوکوک به گروه پسران ۵/۵ درصد و حد اقل آن ۳/۶ درصد به گروه دختران تعلق گرفت **کلمات کلیدی:** استرپتوکوکوس بتاهمولیتیک گروه A - ناقلین - شیوع

مقدمه

منبع شایع اپیدمی گلودردهای استرپتوکوکی گاهی متعاقب آلودگی یک محصول غذایی با استرپتوکوکهای بتاهمولیتیک می‌باشد (۲).

فارنژیت استرپتوکوکی غالباً در گروه سنی ۵ تا ۱۵ سال شایع‌تر است. این گروه سنی میزان ناقلی بالاتری را نشان می‌دهند (وجود استرپتوکوک های بتاهمولیتیک در نازوفارنکس بدون بیماری آشکار) (۵) این باکتری در ناز و فارنکس بچه‌های سالم و بالغین جوان ساکن می‌شود. معمولاً ۱۰ درصد اشخاص سالم ناقل می‌باشند و در مواقع همه‌گیری این نسبت به ثلث افراد نیز می‌رسد و باعث انتشار بیماری می‌گردد (۱)

باکتریها عموماً از طریق انتشار قطرات مستقیماً از فردی به فرد دیگر منتقل می‌گردند و محیط شلوغ بصورت واضحی این انتقال بین فردی را تسهیل می‌نماید همین مسئله شیوع بیش از پیش فارنژیت استرپتوکوکی را در فصول سرد سال و نیز شیوع این عفونتها در مجتمع‌ها و محل‌های شلوغ را توجیه می‌کند (۲) انسان نسبت به استرپتوکوک گروه A بی‌اندازه حساس است و این گروه از استرپتوکوکها در انسان مسئول بسیاری از عفونت‌های چرکی و غیر چرکی می‌باشد.

استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A (استرپتوکوکوس پیوژن) باکتریهای کروی شکلی هستند به بزرگی ۰/۵ تا ۱ میکرومتر که مانند زنجیر دنبال یکدیگر قرار می‌گیرند. طول این زنجیره‌ها در چرک و محیط جامد نسبتاً کوتاه است ولی در محیط مایع بلند می‌باشد. همچنین آنها بی‌حرکت، بدون اسپور و گرم مثبت می‌باشند.

اگر در آبگوشت سرم دار کشت شوند در ۲ تا ۴ ساعت اول کپسول نازکی از جنس اسید هیالورونیک در اطراف آنها بوجود می‌آید (۱) این باکتریها بر روی آگار خوندار (خون گوسفند) بتاهمولیتیک بوده و بعلت حساسیت به باسیتراسین و صفات فیزیولوژیکی دیگر از سایر استرپتوکوکها باز شناخته می‌شوند (۵).

فاکتورهای متعددی در بیماری زائی استرپتوکوکها دخالت دارند که از جمله مهمترین آنها پروتئین M اگزوتوکسین تب زا-کپسول - استرپتولیزین‌های O.S ، هیالورونیداز، دی اکسی ریبونوکلاز و استرپتو کیناز را می‌توان اشاره کرد. (۱،۲،۳)

مواد و روشها:

نمونه‌های مورد آزمایش بر اساس جامعه آماری دانش آموزان مقطع ابتدائی استان چهارمحال و بختیاری (۱۱۰۶۴۲ نفر) با احتمال مساوی به تفکیک جنس و بصورت تصادفی از هر یک از مدارس انتخاب شدند.

روشهای باکتریولوژیک:

مواد و وسایل: سوپا استریل پنبه‌ای، محیط بلادآگار- محیط استرپتوکوکوس سلکتیو برات- دیسک باسیتراسین- لوپ برای نمونه‌گیری یک سوپا استریل پنبه‌ای خشک که دارای حساسیت بیشتری نسبت به سوپا مرطوب است (۵) را بر روی هر دو لوزه، ناحیه پشتی ناز و فاریکس می‌کشیم و دقت کرده که سوپا روی زبان و موکوس دهان کشیده نشود. سپس نمونه‌ها را به سه طریق بدون محیط انتقال چون این ارگانیزم به خشک شدن مقاوم است (۳) و هم در لوله حاوی نوترینت برات +۱٪ گلوکز و هم انتقال در محیط استرپتوکوکوس سلکتیو برات تجربه نموده و با مقایسه سه روش در حفظ استرپتوکوکوسها روش سوم را برگزیدیم. لازم به یادآوری است که از نمونه‌های مثبت بعد از یک فاصله زمانی مجدداً نمونه‌برداری به عمل می‌آید (۷)

بعد از نمونه‌گیری، سوپا را روی سطح بلادآگار می‌چرخانیم و با لوپ کشت خطی می‌دهیم تا کلنی‌های ایزوله بدست آید و برای مشاهده بهتر همولیز ناشی از استرپتولیزین چندین جای بلاد آگار را Stab می‌کنیم سپس پلیت‌های فوق را بمدت ۲۴ ساعت در گرمخانه ۳۷ درجه سانتیگراد قرار می‌دهیم.

بعد از ۲۴ ساعت به بررسی کلنی‌ها می‌پردازیم کلنی‌هایی که در بلادآگار رشد می‌کنند عمدتاً کوکسی‌های گرم مثبت هستند که بعد از گرفتن لام و رنگ آمیزی گرم این مطلب تایید می‌شد. و عمدتاً به دو جنس استرپتوکوکوس و استافیلوکوکوس تعلق دارند که با منفی بودن تست کاتالاز استرپتوکوکها را تعیین می‌نمائیم چون بررسی ما بر روی استرپتوکوک بتاهمولیتیک می‌باشد بنابراین استرپتوکوک‌هایی که فاقد بتاهمولیز بودند از بررسی ما حذف گردیدند.

تست حساسیت به باسیتراسین را میتوان برای تمایز استرپتوکوک‌های بتاهمولیتیک گروه A از غیر گروه A استفاده نمود (۲۳، ۲۴، ۲۹، ۳۲).

لذا با استفاده از دیسک باسیتراسین ۰/۰۴ واحدی انواع بتاهمولیتیک گروه A تلقی می‌گردیدند. بدین صورت که از کشت خالص، بتاهمولیتیک برداشت نموده و در سطح بلادآگار بصورت فشرده کشت دادیم، سپس دیسک را در مرکز آن قرار

یکی از خصوصیات مهم عفونت‌های استرپتوکوکی تمایل به انتشار می‌باشد مثلاً اگر خراش ساده‌ای در روی پوست با استرپتوکوک آلوده شود، شخص به سلولیت، لنفانژیت، لنفادنیت و حتی عفونت خون مبتلا خواهد گردید. دیگر بیماری‌هایی که توسط این گروه از استرپتوکوک‌ها در انسان ایجاد می‌شود عبارتند از گلو درد، مخملک، بادسرخ، زرد زخم، تب زایمان، آندوکاردیت حاد و تحت حاد، پریکاردیت، آرتریت چرکی، مننژیت پریتونیت و عوارض دیر رس غیر چرکی که عبارتند از تب رماتیسمی، گلومولونفریت حاد، اریتماندوزوم و کره (۱،۴)

شیمی درمانی به منظور جلوگیری از پیدایش عوارض و عواقب چرکی و غیر چرکی انجام می‌گیرد (۵) پنی‌سیلین داروی انتخابی است این دارو ارزان است و تمام استرپتوکوک‌های گروه A به آن حساس باقی مانده اند افراد حساس به پنی‌سیلین را می‌توان با اریترومایسین یا سفالوسپورین خوراکی یا کلیندامایسین درمان نمود (۵، ۲) ناقلین دائم استرپتوکوک گروه A بعد از یک دوره کامل درمان می‌توانند بوجود آیند که ممکن است بعلت کامل نشدن درمان، عفونت مجدد یا سویه جدید یا پایداری ناقلین در یک کانون مجزا باشند. آنتی بیوتیک درمانی در بیماران فارنژیته سرعت علائم را کاهش داده و اگر در مدت ۱۰ روز از بیماری بالینی اولیه آغاز شود از تب روماتیسمی جلوگیری می‌نماید (۲، ۱).

بنابراین بررسی شیوع فراوانی ناقلین سالم استرپتوکوک‌ها در میان افراد با شیوع بیشتر (دانش آموزان مدارس ابتدائی) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است تعیین گروه استرپتوکوک‌های بتاهمولیتیک گروه A معمولاً بوسیله تست حساسیت به باسیتراسین (۵۸) یا سرولوژی بوسیله روش پرسی پیتاسیون لانسفیلد (۵۳) و یا استفاده از روش آنتی بادی فلورسانت صورت می‌پذیرد (۳) اما روش لانسفیلد بسیار گران قیمت است و انجام آن وقت زیادی می‌گیرد و نیاز به پرسنل مجرب و کار آزموده دارد.

تشخیص استرپتوکوک‌های گروه A بوسیله تکنیک آنتی بادی فلورسانت اگر چه اختصاصی است اما حساسیت لازم را ندارد علاوه بر این گران قیمت است و نیاز به تجربه تکنیکی در تفسیر نتایج لامهای تهیه شده می‌باشد لذا در این بررسی برای تعیین میزان شیوع و فراوانی ناقلین سالم استرپتوکوک‌های گروه A از تست ساده، حساس مناسب و ارزان حساسیت به دیسک باسیتراسین با تکنیک آزمایشگاهی کشت در محیط های بلاد آگار استفاده گردید.

میزبان ساکن شده‌اند. در کل بیماری استرپتوکوک گروه A بوسیله سویه‌های اخیراً کسب شده ایجاد می‌شود که قادرند عفونت پوست یا فارنکس را قبل از تولید آنتی بادی اختصاصی یا تکثیر ارگانیزم رقیب ثابت نمایند (۲، ۱۰)

اتصال به سلول‌های حلقی و تکثیر ممکن است در عفونت نواحی تنفسی فوقانی ضروری باشد (۱۰) پبلی منشا گرفته از سطح باکتری استرپتوکوک پیوژن در اتصال آن به سلولهای پوششی حلق ارتباط دارد سویه‌های فاقد پروتئین M، دیواره سلولی برهنه و صاف دارند در حالیکه در سویه‌های دارای پروتئین M، دیواره سلولی به وسیله پبلی شبیه مو پوشیده شده است (۱۱)

در پژوهشی که توسط گیوپتا GUPTA از ۷۴۹ دانش آموز به ظاهر سالم برای تعیین عفونت گلوبا استرپتوکوک پیوژن انجام شده شیوع این باکتری ۱۳/۷ درصد بوده است. (۱۲)

در مطالعه‌ای دیگر برای تعیین شیوع ناقلین استرپتوکوک پیوژن درالعین امارات متحده عربی انجام شده است از ۱۰۰۲ دانش آموز ابتدائی ۱۱/۳ درصد کشت گلولی مثبت داشتند (۷)

در این تحقیق میزان شیوع استرپتوکوک پیوژن در گلو ۴/۲۹ درصد و میزان شیوع ناقلین ۱/۲ درصد مشخص شده است این نتیجه نمایانگر آن است که کلونیزاسیون گلو موقتی است و به توانایی افراد در افزایش ایمنی بر علیه پروتئین M سویه ساکن شونده و حضور ارگانیزم رقیب در نازوفارنکس ارتباط دارد. باکتری‌های آلفا همولیتیک و غیر همولیتیک قادر به تولید مواد آنتی بیوتیک مانند بنام باکتریوسین (bacteriocin) هستند که رشد گروه A را مهار می‌کنند (۵) علاوه براین کاهش میزان ناقلی در این تحقیق ممکن است به شرایط مناسب آب و هوایی در زمان پژوهش و آگاهی افراد منطقه از خطرات این باکتری و درمان به موقع عفونت ارتباط داشته باشند.

حداکثر شیوع، ۱۰ ساله‌ها (۷/۵ درصد) و حداقل آن به ۱۱ ساله‌ها (۲/۰۳ درصد) تعلق گرفته است که نشان می‌دهد با افزایش سن میزان شیوع استرپتوکوک و ناقلین گلو کاهش می‌یابد. میزان شیوع و ناقلین این باکتری در دانش آموزان پسر (به ترتیب ۵/۵ درصد و ۱/۸۴ درصد) و میزان شیوع و ناقلین در دانش آموزان دختر به ترتیب ۳/۰۶ درصد و ۱/۶ درصد) بوده است که ممکن است به توجه بیشتر خانواده‌ها به درمان دختران و حساسیت کمتر دختران به این باکتری ارتباط داشته باشد.

در مطالعه‌ای که برای تعیین میزان ناقلین استرپتوکوک پیوژن در دارجیلینگ از دانش آموزان بیش از یک سال الی ۱۲ سال از

داده، بعد از انکوباسیون هاله عدم رشد دور دیسک نشاندهنده استرپتوکوک گروه A و عدم هاله یک ارگانیزم غیر گروه A را نشان می‌دهد (۵) برای تعیین حساسیت میکروارگانیزمهای جدا شده تست آنتی بیوگرام به روش Kirby-bauer بعمل آمد (۷)

نتایج و بحث

در این تحقیق ۱۳۰۳ دانش آموز دختر و پسر به ظاهر سالم از لحاظ وجود استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A در گلو با تکنیک آزمایشگاهی در محیط بلاد آگار مورد بررسی قرار گرفتند در کشت اول ۵۶ مورد (۴/۲۹ درصد) و در کشت مکرر ۱۶ مورد (۱/۲ درصد) این باکتری مشخص گردید این یافته‌ها نشان دهنده آن است که میزان شیوع استرپتوکوک پیوژن در دانش آموزان مورد بررسی ۴/۲۹ درصد و میزان ناقلین ۱/۲ درصد بوده است جدول (۱) در سنین مختلف حداکثر شیوع باکتری در میان ۱۰ ساله‌ها (۷/۵) درصد و حداقل در میان ۱۱ ساله‌ها (۲/۰۳) درصد) وجود داشته است.

حداکثر ناقلین ۵ مورد (۱/۷ درصد) در ۹ ساله‌ها مشاهده گردیده است جدول (۱) در سنین مختلف با استفاده از آزمون X^2 کای دو به جهت کوچک بودن موارد مثبت اختلاف معنی داری بدست نیامده است جدول (۱) بین دو گروه پسران و دختران با استفاده از آزمون X اختلاف معنی داری وجود داشته است به این مفهوم که حداکثر شیوع استرپتوکوک (۵/۵ درصد) به گروه پسران و ۳/۶ درصد به گروه دختران تعلق گرفته است. در بین دو جنس ناقلین در جنس پسر برابر با ۱۲ مورد (۱/۸۴ درصد) معین شده است و ناقلین دختر ۴ مورد (۱/۶ درصد) تعیین گردیده‌اند.

در گروه پسران در سنین مختلف حداکثر شیوع استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A به ۹ ساله‌ها (۵/۳ درصد) و در گروه دختران نیز حداکثر شیوع به ۹ ساله‌ها (۵/۵ درصد) تعلق گرفته است. (جدول ۳)

در تست سنجش استرپتوکوک‌های پیوژن جدا شده به آنتی بیوتیک‌های پنی‌سیلین، اگزاسیلین، ونکومایسین و کلیندامایسین حساس بوده‌اند و موارد مقاوم مشخص نگردیده است.

طیف بیماری ایجاد شده به وسیله استرپتوکوک بتاهمولیتیک گروه A وسیع بوده و دامنه آن از فارنژیت ساده و پیودرم تا عفونت‌های تهاجمی شدید، عوارض غیر چرکی تب روماتیسمی و گلومرولونفریت حاد، متغییر است (۲) اغلب عفونت‌های باکتریال بوسیله ارگانیزم‌هایی ایجاد می‌شوند که قبلاً در

IICCOM

نگارنده وظیفه خود میداند از استاد معظم جناب آقای دکتر سعید آل آقا استاد پژوهش و رئیس بخش سرم سازی مؤسسه رازی و پرسنل محترم آزمایشگاه میکروب شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد تقدیر و تشکر خود را ابراز دارد.

سه گروه قومی انجام شده میزان شیوع ۱۳ درصد گزارش شده است در این پژوهش میزان ناقلین گروه پسران ۵/۵درصد و گروه دختران ۳/۰۶ درصد تعیین شده است.

تشکر و قدردانی :

REF

REFERENCES:

- ۱- ادیب فر، پرویز، ۱۳۶۸ میکروب شناسی پزشکی، چاپ دوم، ص ۹۵
- ۲- بقائی، رامین - عبقری، شهریار - اکتائی، هومان ۱۳۷۰، اصول طب داخلی هاریسون - عفونت های باکتریال (ترجمه)، ص ۳۹۵
- ۳- دارا، مسعود - کیخاوندی، عبد الخالق ۱۳۷۵، میکروبیولوژی جاوتز (ترجمه) چاپ اول ص ۲۴۷
- ۴- رحیمی، محمد کریم - یوسف بیگی، فاسم ۱۳۷۰، میکروب شناسی رنیر، چاپ اول ص ۹۱
- ۵- ملک زاده، فریدون، ۱۳۷۱، میکروب شنای، چاپ اول، ص ۴۹
- 6- Ayoub EM, LW Wannamaker . Indentification of group A streptococci : Evaluation of the use of the fluorscent – antibody technique.JAMA: 1964 . 187:903-13.
- 7- Bauer, A.W,W Kirby and et al . Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method “ Amer j clin path 1966 : 45: 493.
- 8- Beachey EH , I ofek. Epithelial cell binding of group A streptococci by lipotecic acid on fimbriae, denuded of M protein “ J EXP Med . 1976: 143 : 759-71.
- 9- Bhakdi S and J Trantum-Jensen. 1985. Complement ectjvetjon and atteck on eutoloqouson cell membrances induced by streptolysin – Infct Immun :48 :3p. 713-19.
- 10- Bhanki S , J Trantum-Jensein and A,Sziegolrit . “Mechanism of membrane damage by streptolysin-o. Infect Immun 1985. 47:1 p:52-60.
- 11-BisnoAl. Alternate complement pathway activation of groupA streptococci: Roleof M protein “Infect Immun 1979. 26: 1172-6.
- 12- Brown , JH. The use of blood Agar for the study of streptococci”. MonographNo.9. Ruckefeller Institute for medical Research. New York. 1919.
- 13- Breese , B.B, F.A , Disney. The accuracy of diagnosis of beta-streptococcal infection on clinical grounds”. J . pediatr: 670-3. 1954.
- 14- Brooke , I. The role of beta-lactococcal tonsillar infection .“ Rev Infect Dis: 6:601-7. 1984 .
- 15- Chaudharg. S , S . A , Bilinsky , J.I.Hennessy , et al. 1985 “ .Penicillin V and rifampin for the treatment of group A streptococcal pharyngitis : A randomized trial of 10 days penicillin with rifampin during the final 4 days of therapy J. pediatr:106:461-6.
- 16- Christle. R.N.E. Atkins , and much peterson 1944“.Anot on the lytic phenomenon shown by group B streptococci .“ Agust .J . Exp . Biol . Med . Sci . : 22:193.
- 17- Darling . c.1,1975“.Standardization and evaluation of CAMP test for prompt . presumptive identification of group B streptococci .“ J .clin Microbiol :1:171-4.
- 18- Elaine L,mills and et al . 1986 “.Rapid identification of group A B-hemolytic streptococci in throat swabs“ CAN , mad . Assoc . J . 134:228-229.
- 19- Facklam , R.R . et al . 1981.“The family streptococacceae (medical aspect).In starr,et al (eds).The prokaryotes. A Hand book on Habitants , Isolation and Identification of Bacteria . Springer-verlag , New york .pp.1572-97.
- 20- Finegold , S.M , Martin , Wij :Diagnostic Mirobiology ed 6-mosby 1982
- 21- Gharagozloo R and H. Nezam .1969.Streptococcal disease among 93 families in tehran , A one year study .“ Acta Med Iran :13:63.
- 22- Gharagozloo , R . M. Danesh pajoooh , P.Ghavamian . 1976“.Rheumatic fever and rheumatic heart disease among 56800 inhabi tants in southest teheran from 1972.۱۹۷۴– Acta Tropica separatum 33:3.

HCCOM

- 23- Gharagozloo R. F . Darougar . 1974 Evaluation of bacitracin disk for the identification of group A - beta- hemolytic streptococci .iranian j.publ . health. 3:2 P.79-82
- 24- Griffiths .f. 1934 the serological classification of streptococcus pyogenes. J . Hyg (lond) .44:542
- 25-Gunn B.A.et al . 1978 . SXT and taxo A discs for presumptive identification of group A.B hemolytic streptococci in throat j. clin . microbiol . 4: 192-3.
- 26-Gunn , B . A , D . K OshSHI , c.a.Gaydos and E.S.Holt. 1977"selective and enhanced recovery of group A, B hemolytic Streptococci from throat cultures with sheep blood agar containing sulfamethoxazole and trimethoprim". J . clinic :5:650-655.
- 27- Hugo. F,J.Reichwein ,M.Arvand, S Kramer the mode of transmembrane pore formation by Streptolysin O" Infect.Immu:54:3p.641-645.
- 28- Janwyn L.Funamura, C.D.Berkowitz .1982".Evaluation of diagnosis by gram stain in a pediatric acute care clinic". Clin. pediatr: 21:468-471.
- 29- Kaplan .E.L,F.H Top ,B.A.Dudding,et al . Diagnosis of Streptococcal pharyngitis :Differentiation of active infection from the carrier state in the symptomatic child"J.infect Dis. 1971.123:5.
- 30- Kaplan .EL,A.S Gastanaduy the treatment failures after antibiotic therapy for group A Streptococci in the upper respiratory tract".J.lab clin Med :98:326-35
- 31- Kellogg .J.A,J.P.Manzella.1986".Detection of group A Streptococci in the laboratory or physician's office. JAMA:255:2638-42.
- 32-Kronvall _G. A rapid slide agglutination method for typing pneumococci by means of a specific antibody absorbed to staphylococcal protein A"J..Med .Microbiol : 1973.6187-190.
- 33-Kurzynski,T,?C.Meise,R Daggs and A.Helstad. Improved reliability of the primary plate bacitracin test on throat cultures with sulfamethoxazole-trime-thoprim bloodagar plates".J.clin.Microbiol: 1979. 9:144-146.
- 34- Lance field , R.C. A serological differentiation of human and other groups of hemolytic streptococci". J.Exp Med. 1933. 57:571 .
- 35-Lancefield, R.C. et al. A micro - Precipitin - technic for classifying hemolytic streptococci and improved method for Producing antisera". Proc . soc. Exp . Biol. Med : 1938 . 67:25.
- 36- Ludwing , W.E. et al. The phylogenic position of streptococcus and enterococcus". J.Gen Microbiol: 1985.131:543 - 51.
- 37-Mandell,R.G J.R Douglas. principles and practice of infectious diseases".New York.3rd. ed.pp. 1990.1518-1538.
- 38-Maruyama. S, H.Yoshioka , K. Fujita , et al. Sensivity of gorup A streptococci to antibiotics.Am.J.Dis child: 1979. 133 :1143.
- 39- Maxted , W.R. The use of bacitracin for identifying group A haemolytic streptococci, " J.clin.pathol 1953 " . 6:224 - 226.
- 40-Monite,C.M.S,Kadis.S.J,Ajl. Microbial toxins Volume III. 1970". Bacterial protein toxins.Academic press. New York and London.
- 41- Murray ,P.R,A.D,Wold,M.Marsha,and J.A,Washington. Bactitracin differentiation for presumptive identification of group A sterptococci.J.pediatr: 1976". 86:576-579.
- 42- Parker ,M.T. sterptococcus and lactobacillus"Topley and wilson .Principle of Bacteriology"virology and Immu. 1990 ".Vol.2,120-159.
- 43- partickr ,marry. Medical microbiology ,third edition Tetracylcin resistant hemolytic sterptococci".Bri. Med.J. 1998:1:1550.
- 44- Pollack,H.M and B.J.Dahlgren. Distribuion of sterptococcal groups in clinical specimen with evaluation of bacitracin screening .Appl .Microbiol: 1974. 32-143.

HCCOM

- 45- Randolph MF, M.A Garber and DE meokk, et al. Effect of antibiotic therapy on the clinical course of streptococcal pharyngitis". *J pediatr* 1985.106:870-5.
- 46- Rosenbach F.J. et al . *Micro-Krankheiten des Menschen*" J.F Bergamenn , Weisbaden pp. 1984. 1-22.
- 47- Roushan G . A two years patients at firoozgar hospital", Tehran. Abs. 2nd Annual Meeting Iran. *Pediat Soc.* 1968".
- 48- Schleifer KH. Gram positive cocci" In Bergey's manual of systematic bacteriology. 1986". vol.2, 9th ed .pub by Williams & Wilkins.
- 49- Schaechter MG, D Medoff and D, Schlessinger. Mechanisms of microbial disease". Williams and Wilkins. 1990" p.205-217.
- 50- Schwartz R, H, M.A Gerber and p. McCoy . Effect of atmosphere of incubation on the isolation of group A streptococci from throat cultures ". *J. lab clin. med.* 1985". 106:88-92.
- 51- Siegel A.C, E.E. Johnson, GH stollerman. Controlled studies of streptococcal pharyngitis in pediatric population I. Factors related to the attack rate of rheumatic fever. *N. Engl J. Med.* 1961" 265:559-66.
- 52- Sprunt K, D. vail, and R.S. Asnes. Identification of streptococcus pyogenes in a pediatric outpatient department : A practical system designed for rapid results and resident teaching . *Pediatrics.* 1974. 54:718-723.
- 53- Tans R.R, shulman ST , My Barthel, et al. Penicillin plus rifampin eradicates pharyngeal carriage of group A streptococci". *J pediatri.* 1985". 106:876-80.
- 54- Wannamaker L.W, perplexity and precision in the diagnosis of streptococcal pharyngitis: . *Amer. J. dis. child:* 1972". 124:352-8.
- 55- Well stood S.A. Rapid. cost-effective identification of group A streptococci and enterococci by pyrrolidonyl-B-Naphthylamide hydrosol. *J. clin. Microbiol.* 1987". 25:1805-1806.
- 56- Whittenburg, R. et al . Biochemical characteristics of streptococcus species "In skinner and Quesnel(eds). *Streptococci, Society for Applied Bacteriology symposium Series , No.7 Academic press, london.* 1976". pp 1-44 317-95.
- 57- Widdowson JP, W.R maxted, CM Notely et al . The antibody responses in man to infection with different serotype of group A streptococci: *J Med Microbiol:* 1977". 7:438-96.
- 58- Janice Donatelli. Rapid Detection of group A streptococci . *journal of clinical microbiology,* jan 1992. p: 138 - 142

HCCOM

سن	تعداد نمونه مورد آزمایش	موارد مثبت بار اول	درصد موارد مثبت بار اول	موارد مثبت مکرر	درصد موارد مثبت مکرر
۷	۲۵۳	۹	۳/۵	۲	۰/۷۵
۸	۲۵۸	۷	۲/۷	۴	۱/۵
۹	۲۹۳	۱۶	۵/۴	۵	۱/۷
۱۰	۲۵۳	۱۹	۷/۵	۳	۱/۱
۱۱	۲۴۶	۵	۲/۰۳	۲	۰/۸
جمع	۱۳۰۳	۵۶	۴/۲۹	۱۶	۱/۲

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی استرپتوکک بتاهمولیتیک گروه A در دانش‌آموزان ابتدائی استان چهارمحال بختیاری بر حسب سنین مختلف

جنس	فراوانی	موارد مثبت بار اول		موارد مثبت مکرر	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
پسر	۶۵۰	۳۶	۵/۵	۱۲	۱/۸۴
دختر	۶۵۳	۲۰	۳/۰۶	۴	۰/۶
جمع	۱۳۰۳	۵۶	۴/۲۹	۱۶	۱/۲۲

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد مثبت بار اول و مکرر استرپتوکک بتاهمولیتیک گروه A در دانش‌آموزان ابتدائی استان چهارمحال و بختیاری

سن	تعداد نمونه مورد آزمایش		موارد مثبت دختر		موارد مثبت پسر		موارد منفی دختر		موارد منفی پسر	
	پسر	دختر	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۷	۱۲۵	۱۲۸	۲	۱/۵۶	۸	۶/۴	۱۱۷	۹۳/۶	۱۱۷	۹۳/۶
۸	۱۱۸	۱۴۰	۲	۱/۴۲	۴	۳/۳	۱۱۴	۹۶/۶	۱۱۴	۹۶/۶
۹	۱۵۰	۱۴۳	۸	۵/۵	۱۲	۵/۳	۱۳۸	۹۲	۱۳۸	۹۴/۴
۱۰	۱۳۴	۱۱۹	۶	۵/۰۴	۷	۵/۲	۱۲۷	۹۴/۷	۱۲۷	۹۴/۷
۱۱	۱۲۳	۱۲۳	۲	۱/۶۲	۵	۴/۰۶	۱۱۸	۹۵/۹	۱۱۸	۹۵/۹
جمع	۶۵۰	۶۵۳	۲۰	۳/۶	۳۶	۵/۵	۶۱۴	۹۴/۴	۶۱۴	۹۴/۴

جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی موارد مثبت بار اول و مکرر استرپتوکک بتاهمولیتیک گروه A در مدارس ابتدائی استان چهارمحال و بختیاری