البـكتريا الشائعة لتجرثم الـدم عند الأطفال دون سن العشر سنوات

علية عيسى / فرع الأحياء المجهرية سهام جاسم محسن / قسم علوم الحياة أزهار جاسم/ فرع الأحياء المجهرية
كلية الطب /جامعة الكوفة كلية التربية / جامعة الكوفة كلية الصيدلة /جامعة الكوفة

الخلاصة:

جمع 455 عينة من دم الاطفال المرضى دون سن العاشرة اذ اختيروا لاجراء فحص زرع الدم وفق اعراضهم المرضية التى كان من اهمها ارتفاع درجة الحرارة وقد تبين ان 91 عينة منها قد اظهرت نتيجة موجبة للفحوصات البكتريولوجية .كما اجريت للنماذج الموجبة فحوصات تشخيصية بهدف معرفة المسبب للاصابة وكانت البكتريا الموجبة لصبغة غرام الاكثر شيوعا فى تجرثم دم الاطفال هى بكتريا المكورات العنقودية الذهبية *Staphyloccus aureus* (29.6%) تلتها *Streptococcus pyogenes* (7.6%) ثم *Streptococcus pneumoniae* (4.3%) فى ما اعتبرت بكتريا *Klebsiella pneumoniae* (17.5%) هى الاكثر شيوعا من بين البكتريا السالبة لصبغة غـــرام تلتهـــا cloacae *Enterobactacter* و *Acinetobacter calcoaceticus* (9.8%) و *Escherichia coli*.(4.3%) *Citrobacteer diversuis*.(3.3%) *Serratia marcesens*.(3.3%) *Pseudomonas aeroginosa*.(3.3%) *Salmonella typhi* (3.3%) *S.paratyphi B* و *S.paratyphy A* و *Alcalgenes faecales* بنسبة (1%). اظهرت الدراسة ان الاطفال الذين يعانون من الاسهال كانوا اكثر عرضة للاصابة بتجرثم الدم .اجري فحص الحساسية للعزلات البكتيرية المشخصة وابدت العزلات البكتيرية السالبة لصبغة غرام اعلى مقاومة (70.8%) للمضاد الحياتي Ampicillin فيما كانت اعلى مقاومة (63.6%) للعزلات البكتيرية الموجبة لصبغة غرام هى للمضاد الحياتي Penicillin .

المقدمة:

تجرثم الدم Bacteremia هو وجود البكتريا المرضية في الدم والتي قد ينتج عنها مرض مصحوب باعراض سريرية اذ تتطور الحالة الى اتتان الدم Septicemia حيث تعد حالة متطورة من تجرثم الدم مع ظهور اغراض متمثلة بالقشعريرة الحمى .وتوعك المزاج. وانخفاض الضغط .والهيأة الشديدة لها هي الصدمة .وقد يكون تجرثم الدم عابرا او مستمر Vandipitt *et al*1996;Powll;1998.Campbll and Mclntosh .,1991. ويرتبط تجرثم الدم بعوامل عديدة كالحالة الصحية للفرد وعمره ونوع وطبيعة الكائن المسبب للإصابة ومصدره ونوع المضاد الحيوي المستعمل للعلاج إضافة إلى عوامل مناخية وبيئية مختلفة (Powell,1996)

ويعد تجرثم الدم عند الأطفال من المشاكل الصحية التي تواجه العديد من الأطفال حيث تعزى نسبة كبيرة من وفيات الاطفال إلى الإصابة به .في دراسة أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية كانت نسبة تجرثم الدم عند الاطفال بنسبة 11.6%(Bass *et al*.1993) .في حين بلغت نسبة الإصابة في ألمانيا 68% متسببة عن البكتريا الموجبة لصبغة غرام و26% متسببة عن البكتريا السالبة لصبغة غرام (Berner *et al*,1998) في استراليا كانت *Streptococcus pneumonia* في المرتبة الأولى و*Neisseria gonorrhea* في المرتبة الثانية و*Klebsiella pneumonia* في المرتبة الثالثة (Haddon *et al*.1999)

وتبين من دراسة أجريت في اليابان من قبل (Sato *et al* .,1996)خلال الفترة (*1972*-1997) إن نسبة الإصابة ببكتريا *Staphylococcus auras* كانت 19.9% تلتها إصابة *Pseudomonas aerogenosa* و*Escherichia coli* ثم *Haemophillus influenzae* في حين أكدت دراسة (Powell1996.) إن الفئة العمرية (3-24) شهراً هي أكثر الفئات العمرية عرضة للإصابة كما أكدت الدراسة إن الاطفال حديثي الولادة والأطفال الرضع والمرضى الذين لديهم حمى بدرجة حرارة (41 مْ) تكتسب لديهم الإصابة من المجتمع ومن إصابة موقعيه وان الممرضات الشائعة عند هوءلاء الاطفال هي *Haemophillus influenzae* و*Streptococcus pyogenes* و*Neisseria meningitis* ويعد الإفراد الناقصى المناعة أكثر عرضة للإصابة بتجرثم الدم . يسعى هذا البحث إلى تحديد المسببات الشائعة لمرض تجرثم الدم عند الاطفال تحت سن العشر سنوات في محافظة النجف الاشرف .

المواد وطرائق العمل:

العينات:

تم اخذ 455 عينة دم من الأطفال بعمر(شهر- 10) سنوات من الأطفال الذين كان يتوقع لديهم الإصابة بتجرثم الدم اعتمادا على الإعراض السريرة. إذ أخذت هذه العينات من مستشفى الولادة والأطفال في محافظة النجف خلال الفترة من بداية شهر كانون الثاني 2002 ولغاية نهاية شهر أب 2002

زرع الدم :

أخذت العينات عن طريق الوريد بعد تعقيم موقع اخذ العينة بالكحول 70% حيث اخذ 1مل من الأطفال بعمر اقل من سنة و2مل من الأطفال بعمر أكثر من سنة واحدة اعتمادا على طبقة (Finegold and Martien1978) ثم حضنت عينة الدم في قنينة زرع الدم الحاوية على 9 مل بالنسبة للأطفال دون 1 سنة و 8 مل بالنسبة للأطفال بعمر أكثر من سنة من وسط منقوع القلب – الدماغ (heart infusion broth) مضافا إليه 0,6 مل من مانع التخثر Sodium polyanethol sulfat (SPS) المحضر بتركيز 0,5%من المحلول الملحي الفسيولوجي Nacl ثم حضنت القنينة عند درجة 37مْ لمدة 1-7ايام مع القنينة في كل يوم حيث تم زرع العينات subculture المتوقع أن تكون ذات نتيجة موجبة على اطباق وسط ماكونكى الصلب MacConky agar و5%من وسط أكار الدم ووسط chocolate agar وحضنت الأوساط بوجود CO2 بنسبة (5%-10%) بعد ذلك حضنت هذه الأوساط بدرجة 37 مْ ولمدة (24- 8) ساعة. الأحياء المهجرية النامية تم تشخيصها من خلال دراسة خصائصها الزراعية والخصائص الخلوية والفحوصات الكيموحيوية .

النتائج والمناقشة :

بينت نتائج الدراسة إن الإصابات بالبكتريا السالبة لصبغة غرام كانت الأكثر شيوعا في إصابة الأطفال بتجرثم الدم حيث بلغت نسبتها 58,2% في حين شكلت إصابات البكتريا الموجبة لصبغة غرام نسبة مقدارها 41,8 % جدول (1) كانت *Staphylococcus aureus* هي المسبب الرئيسي لتجرثم الدم عند الأطفال حيث بلغت نسبتها 29.6% وقد وجدت هذه النتيجة متوافقة مع نتائج دراسات(Mukoyor,*et al*.1985 Singhi,*et al*.,1991 : Akbar,*et al*.2000)

جدول 1.أنواع البكتريا المسببة لتجرثم الدم

البكتريا الموجبة لصبغة غرام	العدد	%
A-البكتريا الموجبة لصبغة غرام	**38**	**41 5,**
Staphylococcus aureus	**27**	**29,7**
Streptococcus pyogens	**7**	**7,70**
Streptococcus pneumonia	**4**	**4,4**
B-البكتريا السالبة لصبغة غرام	**53**	**57,2**
Klebseilla pneumonia	**16**	**17,5**

9,9	**9**	*Enterobacter cloacae*
9,9	**9**	*Acinetobacter calcoaceticus*
4,4	**4**	*Escherichia coli*
3,3	**3**	*Citrobacter diversuis*
3,3	**3**	*Serratia marcesens*
3,3	**3**	*Pseudomonas aeroginosa*
3,3	**3**	*Salmonella typhi*
1	**1**	*Salmonella paratyphy B*
1	**1**	*Salmonella paratyphy A*♀♀
1	**1**	*Alcalganes faecales*
100	**91**	**Total**

إن ارتفاع نسبة الإصابة بتجرثم الدم بالبكتريا العنقودية ربما يعود للاستخدام الواسع للأدوية عن طريق الوريد فضلا عن قابلية هذه البكتريا على مقاومة المضادات الحياتية وبشكل خاص Methicillin (McCarthy, *et al*.1976) غير أن هذه النتيجة لا توافق نتائج دراسة كل من (McGowan, *et al* .1973; McCarthy, et *al*.1976) والذين أوضحوا إن النوع البكتيري الشائع في إصابات تجرثم الدم في الولايات المتحدة الأمريكية هي *Streptococcus pneumonia* .كما بينت نتائج الدراسة ارتفاع نسبة *Klebseilla pneumonia* قد جاءت بالصدارة من بين المسببات البكتيرية السالبة لصبغة غرام .ويمكن إن يعزى سبب ارتفاع نسبة البكتريا إلى امتلاكها الكبسولة التي تعطيها القابلية على مقاومة عملية البلعمة وبالتالي تقاوم دفاعات المضيف مما يساعدها على البقاء في مجرى الدم مدة أطول فضلا عن مقاومتها للمضادات الحياتية

جدول 2 توزيع إصابات تجرثم الدم حسب الحالة المرضية.

نوع الحالة المرضية	العدد	%
الاسهال	40	43.9
التهاب الاغشية السحائية	2	2.1
انواع اخرى	1	1

المجموع	91	100

يبين الجدول 2 ارتفاع نسبة الإصابة بتجرثم الدم عند المرضى الذين كان لديهم إسهال ,إن ارتفاع نسبة الإصابة عند هذا النوع من المرضى جاءت مطابقة مع ما ورد في دراسة (Hassain,*et al* .1998) حيث أشارت تلك الدراسة إلى إن ارتفاع نسبة الإصابة عند المرضى الذين لديهم إسهال ربما يعود إلى سوء التغذية الذي يؤدي حصول نقص في المناعة بالإضافة إلى ارتفاع درجة الحرارة ورطوبة الجوخلال فترة الصيف الأمر الذي يؤدي إلى حصول نقص في المناعة بالإضافة إلى ارتفاع درجة الحرارة ورطوبة الجو خلال فترة الصيف الآمر الذي يؤدي إلى زيادة نسبة الإصابة فضلا عن الاستخدام المتكرر للطريق الوريدي لغرض العلاج أو لغرض استعمال السوائل الوريدية منعا لحصول الجفاف.

جدول 3 النسب المئوية لمقاومة العزلات البكتيرية للمضادات الحياتية .

نوع المضاد الحياتي للبكتريا السالبة لصبغة غرام	نسبة المقاومة %	نوع المضاد الحياتي للبكتريا الموجبة لصبغة غرام	نسبة المقاومة %
Ampicillin	70.8	***Penicillin***	63,3
Cephaloxin	66.6	***Trimethibrim***	47,7
Tetracycline	33	***Ampicillin***	20
Choramphenicol	25	***Lincomycin***	20
Neomycin	% 20,8	***Erythromycin***	30
Gentamycin	16,6	***Tetracycline***	26,6
Trimethebrim	16,6	***Cephaloxin***	26,6
		Chloramphenicol	26,6

إن ارتفاع نسبة المقاومة للمضاد الحياتي Ampicillin 70,8% الذي يبينه الجدول رقم 3 ربما يعود إلى الاستعمال المتزايد لهذا المضاد الذي غالبا ما يستعمل لعلاج العديد من الإمراض ومن الجدير بالذكر إن Ampicillin وGentamicin و Cephalosporin هي المضادات التي كانت تستخدم ضد تجرثم الدم أو إنتان الدم في المستشفى قيد الدراسة .

جدول 3 يوضح ارتفاع نسبة المقاومة للمضاد الحياتي Penicillin والذي جاء متوافقا مع نتيجة الباحث (Al-Thani *et al* ,1999).

إن ارتفاع نسبة المقاومة للمضاد الحياتي Penicillin قد يعزى إلى إمكانية هذه البكتريا لإنتاج β-lactamase أو نتيجة فقدان هذه البكتريا لمستقبلات البنسلينات أو تعذر الوصول لهذه المستقبلات بسبب نفاذية حواجز الغلاف البكتيري الخارجي وهذه غالبا ماتكون تحت السيطرة الكروموسومية (Jawetz *et al.*19998).

References:

- **Akbar,D.H.;Mushtaq.M.A.;ETahawi,A.T.;andA.A.;2000:*Staphylocucs aureus* bacteremia., Saudia.Medical. Journal.;21:171-174.**
- **Al-Thani ,A.(1999) :"Bacteremia and Septicemia in Qatar".;Suadi Medical Journal. 20:425-432.**
- **Bass,J.W.;Wittler,R.R.Weisse,M.E.;Bell,V.;Heisser,A.H.;Brien,J.H.;Fajard,J.E.;Wasserman ,G.M.;Vincent ,J.M.et al (1993) "Antimicrobial treatment of occult bacteremia :amultcenter cooperative "Pediater infect .Dis.J.12:466-473.**
- **Berner,R.;Schumacher,R.F;Barlelt,S;Forster,J.;and Brandis ,M.(1998): "Predisposing condition and pathogens in bacteremia in hospitalized children "Eur.J.Clin.Microbial .Infect .Dis. 17:337-340.**
- **Campbell, A.G.M.and Mclutosh, N.(1998):"Forfar and Arneils Text book of Pediaters".5th ed .ELBS Churchill Livingston Educational low-princed Book Scheme funded by the British government .**
- **Fingold ,S.M.and Martien ,W.J.(1978):"Diagnostic Microbiology ".5th ed .The C.V.Mosby .**
- **Haddon,R.A.;Banett,P.L.;Grimwood,K.andHogy,G.G.(1999);"Bacteremia in febrile children presenting to a pediatric emergency department" Med.J.Aust.170:475-8.nb**
- **Hossain,M.I.;Kabir,A.K.M.;Khan,W.A.;andFuch,G.J.(1998):"*Acinetobacter* bacteremia in patient with diarrheal disease".Epidimiolo. Infec.120:139-142.**

- **Jawets ,E.;Melnick,J.L.and Adebery ,E.A.;(1998):"Review of medical microbiology " 21st ed London tlas :lange medical publications.**

- **Levey ,I.;Leibovici,L;Samra ,Z;Konisberger .Nisberger ,H.and Ashkenazi ,S.(1996) :"Aporospective study of Gram-negative bacteremia in children .;pediat .infect.Dis.J.15:117-122.**
- **McCarthy ,P.L;Grandy ,G.W.;Speciel ,S.Z.; and Dolan ,T.F.(1976):"Bacteremia in children :An out patient clinical Review ".;Pediatrics 57:861-868.**
- **McGowan,J.E.;J.R.;Bralton,L.;Kien,J.O.;andFinlanel,M.(1973):"Bacteremia in A"Walk-in"pediatric .N.Engl.J.M.,288:1309-1312.**
- **Mukoyor ,M.Madiza ,E.and Gould ,(I.M.(1985)"Staphylococcal bacteremia in Zimbabwe 1983" J.Infect.10:233-235.**
- **Powell,K. R.(1996) "Fever without a focus in Bahrman ,Kliegman and Arvin "Text book of pediatrics " 15th ed.philadelphia W.B.Saunders Company.**
- **Powell ,K.R.(1996) "Sepses and shock "In Bahraman ,Kliegman and Arvin. Text book of pediatrics 15th ed.Philadilphia ,W.B.Saunder company.**
- **Vandipiite,J.;Engbeak,K.;Piot,P.,and Euck.C.C.,(1991):"Basic laboratory procedure in clinical bacterial.;WHO.**

The common bacteria that causes Bacteremia of children under ten years old in AL-Najaf AL-Ashraf.

Summary:

During the study, 455 samples of blood were collected from children less than 10 year who were selected for blood culture test according to there clinical symptoms .temperature was the most important of these symptoms .91 samples showed positive results for the bacteriological test .The result showed that the most common organism that caused the bacteremia in children was *Staphylococcus aureus* 29.6 %, while *Streptococcus pyogenes* accounted for 7.6% and *Streptococcus pneumonia* accounted for 4.3 % , *Klebseilla pneumonia* are the most common causes (among Gram–negative bacteria), then *Enterobacter cloacae, Acinetobacter calcoaceticus* 9.8 % and *Escherichia coli* 4.3 %, *Citrobacter diversuis* 3.3 %, *Serretia marcesens* 3.3 %, *Salmonella paratyphi* B and *Alcalgenes fecales* 1%. The results showed that the children who suffering from diarrhea were most susceptible for infection with bacteremia in comparation with other children. susceptibility test for some antibiotic indicated that Gram–negative bacteria revealed high resistance against Ampicillin while Gram–positive organisms showed a remarkable resistance against Penicillin.