* دراسة بكتريولوجية لجراثيم السالمونيلا المعزولة من حالات سريريه في الديوانية وتأثيرها على صور الدم وبيان مقاومتها للمضادات الحيوية.

تاريخ الاستلام 2014/4/23 تاريخ القبول 2014/8/14

علي عبد رحيم الناشي
كلية التربية – جامعة القادسية

* هبه اركان فنطيل
كلية التربية _ جامعة القادسية
hebaarkan2008@yahoo.com

الخلاصة

جمعت 462 عينة سريرية من الاشخاص البالغين المصابين باعراض بكتريا *Salmonella* ومن كلا الجنسين المراجعين للمختبرات والمستشفيات في مدينـة الديوانية للمدة من 6\11\2012 الى 26\5\2013 .

شخصت العزلات بالاعتماد على الصفات المظهرية والزرعية والاختبارات الكيموحيوية والمصلية بالاضافة الى التشخيص بواسطة نظام Api20E حيث بلغت عزلات بكتريا السالمونيلا 20عزلة وبنسبة 4.3% وكانت جميعها تعود للنوع *S.typhi* .

شمل البحث ايضا دراسة التغيرات التي تحصل في بعض المعايير الدموية في الاشخاص المصابين ببكتريا السالمونيلا وظهر ان هناك انخفاضا في العدد الكلي لكريات الدم الحمر Red blood cells في الأشخاص المصابين بالسالمونيلا حيث بلغ العدد الكلي لكريات الدم الحمر 4.91×10^6 خلية \مل , بينما بلغ معدل العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء 3.7×10^3 خلية \مل , اما معدل النسبة لكل نوع من خلايا الدم البيضاء فشكلت الخلايا اللمفاوية Lymphocytes 52.55% وهي منخفضه مقارنة مع العدد الطبيعي اما نسبة كل من الخلايا الحمضة Eosinophils والوحيدة Monocyte فبلغت 1.2% ,2.9% على التوالي في حين كانت نسبة الخلايا القعدة Basophils 0.03 % , وبلغ معدل كمية خضاب الدم Hemoglobin 9.07 g\dl وهي نسبة منخفضة مقارنة مع الاشخاص الاصحاء .

اختبرت حساسية عزلات *S.typhi* اتجاه المضادات الحيوية اذ استخدمت 8 مضادات شائعة الاستعمال في هذه الدراسة وتبين ان بكتريا *S.typhi* كانت حساسة بنسبة 100% لمضاد Ciprofloxacin , لكنها قاومت مضادات Amoxicillin , Ampicillin , Chloramphenicol , Tetracycline , Nalidixic acid , Gentamicin , Ceftriaxone وبنسبة 80% , 85% , 70% , 70% , 65% , 20% , 10% على التوالي .

Biology Classification QK 75-99.5

الكلمات الافتتاحية. بكتريا، سالمونيلا، المعاير الدموية، خلايا الدم البيض، المضادات الحيوية

*البحث المستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني

المقدمة

يعد جنس السالمونيلا واحدا من اكبر اجناس عائلة البكتريا المعوية ويضم ما يقارب من 2400 نمطا مصليا (1) . عزلت بكتريا السالمونيلا لاول مرة من قبل الباحث الامريكي Daniel Salmon عام 1885 وعدت ضمن العائلة المعوية واعتبرت ضمن الممرضات التي تصيب الانسان (2) وتسبب هذة البكتريا العدوى لكل من الانسان والحيوان والحشرات (3) , ومن الامراض التي تسببها هذه البكتريا الاسهال ، الحمى المعوية Enteric fever ، التسمم الغذائي Food Poissing ، ويعتبر التايفوئيد من الامراض المعدية المهمة الذي ينتقل من الشخص المصاب الى السليم(4) استعملت هذه البكتريا في الدراسات الواسعة حول امراضية البكتريا والمناعة المتكونة لها في فئران التجارب وخلايا الانسان حيث اعتبرت نموذجاً لدراسة التفاعلات التي تحدث بين البكتريا والعائل (5) , تتاثر امراضية بكتريا السالمونيلا بعدة عوامل منها ماهو متعلق بالبكتريا, ومنها ما يتعلق بالمضيف . ان قدرة البكتريا على الغزو والبقاء والتكاثر في خلايا الجسم تعتمد على النمط المصلي للبكتريا ,وكمية الجرعة اللازمة لاحداث المرض وعوامل الفوعة Virulence factors الخاصة بها والتي تتمثل بوجود اهداب الالتصاق والاسواط Flagella ومتعدد السكريد الشحمي Lipopolysaccharide (LPS) وهناك ثلاثة انواع من السموم التي تفرزها الجراثيم وهي الذيفان الداخلي Endotoxin الذي لة دور مهم في الامراضية والذيفان المعوي Enterotoxin والذيفان الخلوي Cytotoxin الذي لة دور في تثبيط تخليق البرونين في خلايا المضيف , كما ان لقابلية الجراثيم على انتاج البروتينات الخالية من الحديد Iron – chelating proteins ونواقل الحديد SIderophores التي تاخذ عنصر الحديد وتساهم في نمو هذة البكتريا , والقدرة العالية للبكتريا على مقاومة الهضم بوساطة الخلايا البلعمية والتحطم بوساطة المتمم في البلازما وانتشارها في الجسم له علاقة بوجود البلازميدات البكتيرية (6)

ومن اهم اعراض الاصابة ببكتريا السالمونيلا تايفي هو نقص في العدد الكلي لكريات الدم البيض التايفوئيدية (7) . وتكون فترة حضانة المرض 1-3 أسابيع وتبدأ ظهور أعراض المرض بعد 3 أيام _ 3أشهر أحياناً بعد تناول الغذاء والماء الملوث بها ، وتتمثل اعراض المرض بالم الراس ، أرتفاع درجة حرارة الجسم لأكثر من 38 م ، أعياء ، تقيء ، أسهال وقد تظهر احياناً بقع حمراء على الجسم Rose spots في الجزء العلوي من البطن وقد تحصل حالات تضخم الطحال وانخفاض في كريات الدم البيض (8) .

اهداف الدراسة

عزل بكتريا *Salmonella* من حالات سريرية لمستشفيات مدينة الديوانية والكشف عن مقاومة العزلات للمضادات الحيوية المختلفة وفحص دم الاشخاص المصابين بهذه الجرثومة ومعرفة مدى تأثير الاصابة على خصائص الدم الفسلجية من خلال فحص تعداد كريات الدم الحمر Red blood Cells و خضاب الدم Haemoglobin و العدد الكلي لكريات الدم البيض White Blood Cellsوانواعها .

المواد وطرائق العمل

جمعت 462 عينة من مستشفى الديوانية العام والمستشفيات والمختبرات الاهلية في محافظة الديوانية ومن الاشخاص المراجعين ومن كلا الجنسين وباعمار مختلفة وتم تسجيل المعلومات الخاصة بالمريض في استمارة خاصة اذ شملت عينات سريرية اخذت من البراز , الادرار , الدم والجروح , أخذت عينات الجروح بواسطة مسحات قطنية معقمة Sterilecotton Swabs مشبعة بوسط Nutrient broth حيث اخذت عينات البراز في حاويات بلاستيكية نظيفة وجافة بينما اخذت عينات الادرار بواسطة انابيب اختبار معقمة و اخذ من كل مريض 5سم^3 من الدم تم سحب عينات من الدم الوريدي وللمجموعتين كلتيهما باستعمال محاقن طبية معقمة سعة 10 مل من الدم ، نقلت العينات إلى أنابيب حاوية على مادة مانع تخثر لغرض قياس المعايير الفسلجية فيما وضع القسم الآخر من الدم في أنابيب خاصة خالية من أية مادة مانعة للتخثر وتركت بدرجة حرارة المختبر ولمدة (10-15) دقيقة ،ثم نبذت بوساطة جهاز النبذ المركزي Centrifuge بسرعة 3000 دورة /دقيقة لغرض فصل مصل الدم عن بقية مكوناته. تم فصل المصل ووضع في مجموعتين من الأنابيب،استعملت المجموعة الأولى لإجراء الفحوصات السيرولوجية في حين حفظت المجموعة الثانية في درجة حرارة (20–) درجة مئوية لحين إجراء الفحوصات الكيموحيوية.

تضمن قياس المعايير الفسلجية التي شملت الآتي:-

1- التعداد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض
2- تعداد كريات الدم الحمر
3- تقدير تركيز خضاب الدم الكلي

الزرع Cultivation

بعد جلب النماذج الى المختبر تم اضافة النماذج الى دارئ ماء البيتون وبتخفيف 1-10 (باستثناء المسحات التي حضنت مباشرةً) .

وحضنت كل النماذج بدرجة 37 م لمدة 18– 24 ساعة ، واخذ بعد ذلك 1 مل من كل مستنبت ونقل الى مجموعة من الانابيب تحوي كل منها 10 مل من مرق رباعي الثايونيت وحضنت على درجة 42 م لمدة 24 ساعة ، بعد ذلك أخذ جزء من النمو من هذه الانابيب وبواسطة عروة الزرع (وتركت الانابيب في درجة حرارة الغرفة) وأعيد زرعة على وسط انتقائي خاص بالسالمونيلا هو وسط السالمونيلا -

الشيكلا Salmonella Shigella Agar ، وحضنت الاوساط بدرجة 37 مْ لمدة 24 ساعة ، ثم اخذت مستعمرة او اكثر من المستعمرات النامية التي تعطي الصفات المميزة لجراثيم السالمونيلا, ثم اجريت عليها بقية الاختبارات الكيموحيوية التأكيدية , وبعد ذلك حفظت العينات الموجبة على وسط الادامة Nutrient broth .

اما في حالة ظهور نتيجة سالبة أي عدم عزل السالمونيلا فان المستنبت يوضع في درجة حرارة الغرفة مرق رباعي الثايونيت لمدة 5 ـ 7 ايام ثم ينقل 1 مل من المستنبت الى انابيب تحوي 10مل من مرق الرباعي الثايونيت حديث التحضير ويحضن بدرجة 42 مْ لمدة 24 ساعة و وتجرى خطوات الزرع الاخرى كما هو متبـــــــــع في مرحلة الزرع الاولي (9) .

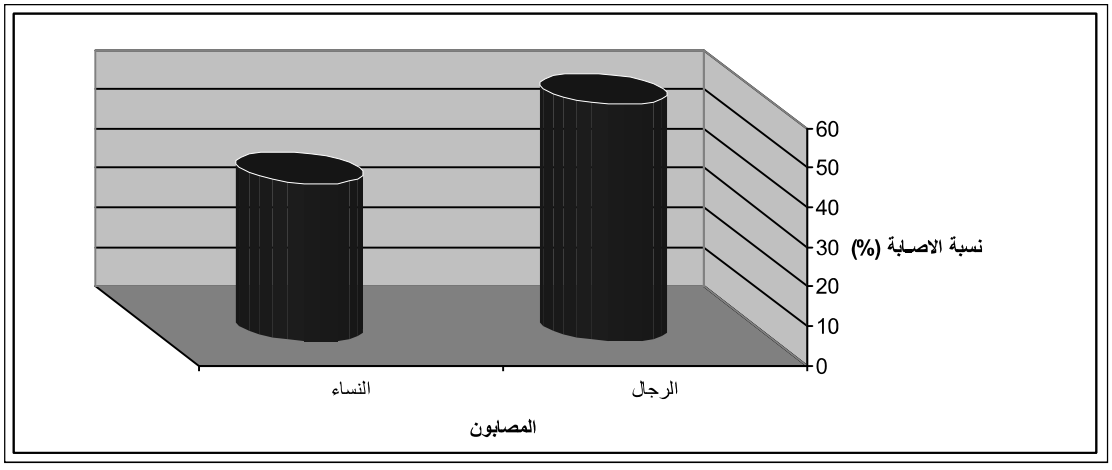
زرعت العينات على وسط S.S.Agar فكانت مستعمرات السالمونيلا النامية صفراء اللون شاحبة دائرية ذات مركز اسود ومحدبة اما على وسط XLD فكانت مستعمراتها حمراء اللون دائرية صغيرة وذات مركز اسود ومحدبة وعند زرع العينات على وسط أكار الماكونكي MacConky's Agar فمستعمرات الـ *Salmonella* كانت شاحبة اللون لعدم تخميرها سكر اللاكتوز الموجود في الوسط .

النتائج والمناقشة

تأثير الجنس والعمر على الاصابة بالسالمونيلا The effect of sex and age at infection with *S.typhi*

يبين الشكل (1) نسبة الإصابة ببكتريا *S.typhi* موزعة حسب الجنس حيث تشير نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فروقات معنوية في نسبة الاصابة بين الجنسين عند مستوى احتمالية $P<0.05$ وان نسبة الإصابة كانت في الذكور أعلى مما في الإناث , حيث بلغ عدد الذكور المصابين 12 وبنسبة 60% , اما في النساء فقد كان عدد المصابات 8 وبنسبة 40% .

وقد اتفقت نتائج الدراسة هذه فيما يخص النسبة العالية للإصابة في الذكور مقارنه مع الاناث مع الدراسة التي اجراها (10) على المرضى المصابين بحمى التيفوئيد وشملت دراسته 120 عينه كان عدد الذكور المصابين 77 وبنسبة 64.1% اما عدد الاناث المصابات فكان 43 وبنسبة 35.8% , وقد اختلفت نتائج الدراسة الحالية هذه مع الدراسة التي قام بها (11) اذ كانت نسبة الاصابة في الاناث اكثر مما في الذكور حيث بلغ عدد الاصابات في الاناث 104 وبنسبة 55.3% وفي الرجال 84 وبنسبة 44.7% .

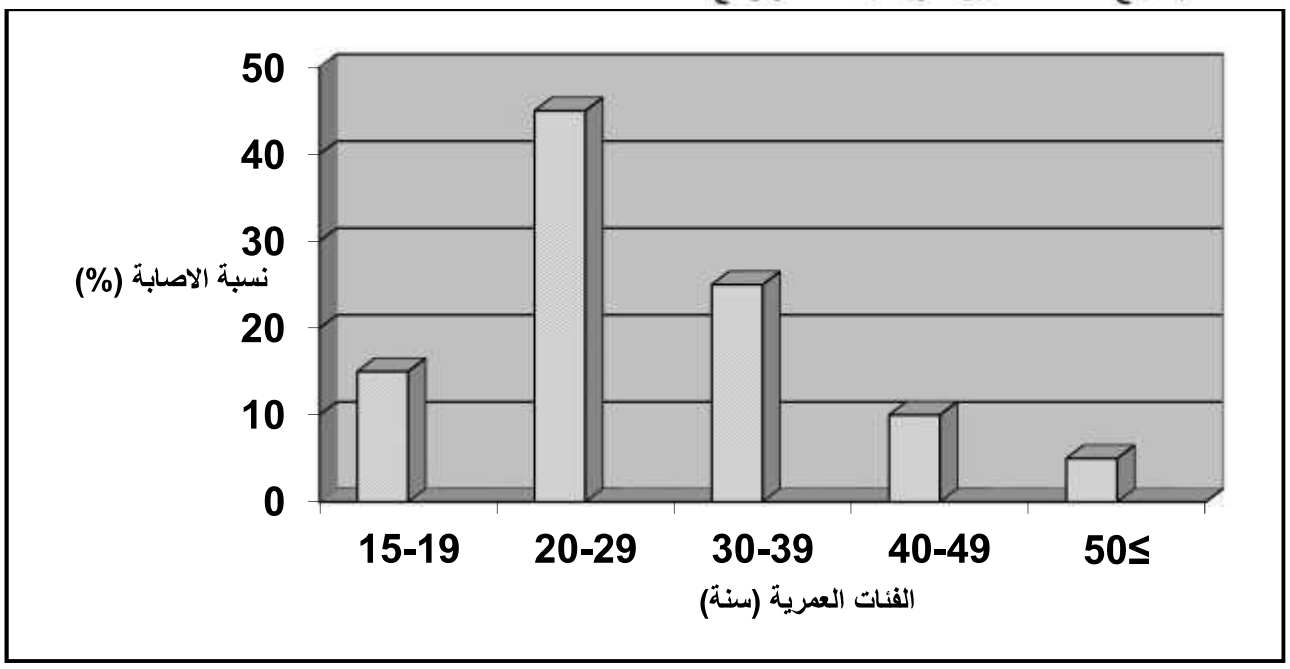


الشكل (1) الاصابة ببكتريا*S.typhi* المعزولة من عينات سريرية موزعه حسب الجنس

ذكر(10) ان كلا الجنسين يمكن أن يصاب بحمى التيفونيد و يبقى سبب الاصابة في الذكور اعلى مما في الاناث غير معروف , وربما يعزى سبب ارتفاع نسبة الإصابة ببكتريا حمى التيفونيين مجموعة الذكور إلى الطبيعة الاجتماعية والمجتمع المحلي من الشعب العراقي الذي يترك مسؤولية العمل على الذكور وحرية الحركة بالنسبة لهم مقارنة مع الاناث وبقائهم فترات طويلة خارج منزل و يؤدي هذا الى اتصال الذكور مع مسببات الأمراض اكثر من اتصال الاناث فضلا عن الفروق الفسلجية والوراثية المرتبطة بالجنس التي قد تعطي فرصة أكبر للمسببات المرضية لاصابة الذكور اكثر من الإناث , او قد يتعلق الامر

بالعوامل المناعية المتأثرة بالهورمونات والتي تكون مختلفة بين الجنسين .

يبين الشكل (2) نسب الاصابة ببكتريا *S.typh* موزعه حسب الفئات العمرية حيث تشير النتائج الى وجود فروقات معنوية بين الفئات العمرية عند مستوى احتمالية $P<0.05$. وكانت الفئة الاكثر الاصابة هي الفئة العمرية 20-29 سنة حيث بلغ عدد المصابين 9 وبنسبة 45% وبواقع 6 للرجال و3 للنساء , اما الفئة العمرية 30-39 فعزلت منها 5 عزلات وبنسبة 25% وكان عدد الذكور المصابين 2 و الاناث 3 , بينما الاصابة في الفئة العمرية 15-19 سنة فبلغت 3 عزلات وبنسبة 15% كانت 2 للرجال و 1 للنساء , في حين سجلت الفئة العمرية 40-49 سنة اصابتين فقط وبنسبة 10% واقتصرت الاصابة على الذكور فقط ,كانت الفئة العمرية من ≥50 سنة هي الاقل اصابة اذ سجلت اصابة واحدة واقتصرت على الاناث فقط وبنسبة 5% .



شكل (2) الاصابة ببكتريا *S.typhi* المعزولة من حالات سريرية موزعه حسب الفئات العمرية

وقد لوحظ ان نسبة الإصابة ببكتريا *S.typh* كانت أكثر في الفئة الشبابية وذلك لان هذه الفئة هي فئة الطلاب والموظفون والذين يمثلون اكبر نسبة من المستهلكين للوجبات السريعة والذين يرتادون المطاعم الشعبية مقارنة بالأشخاص الكبار والأطفال الذين يتناولون وجبات الأكل في البيت في اغلب الأحيان (10).

مقاومة بكتريا *S.typhi* للمضادات الحيوية *S.typhi*
Resistance to Antibiotic

يبين الشكل 3 مقاومة عزلات بكتريا *S. typh* اتجاه مجموعة من المضادات الحيوية المستخدمة التي شملت Ciprofloxacin , Ceftriaxone , Gentamicin , Nalidixic acid , Chloramphenicol , Tetracycline , Amoxicillin , Ampicillin

اذ لوحظ ان بكتريا *S.typhi* كانت مقاومتها عالية لمضادي Amoxicillin, Ampicillin أذ بلغت 85, % 80% على التوالي كما قاومت المضادين Cholampheniicol , Tetracycline بنسبة 70 % لكل منهما وانخفضت نسبة المقاومة لمضاد Nalidixic acid الى 65 % , في حين ابدت مقاومة ضعيفة لمضادي Gentamicin و Ceftriaxone اذ بلغت 20 % , 10 % على التوالي ولم تظهر عزلات هذه البكتريا أي مقاومة لمضاد Ciprofloxacin حيث كانت نسبة الحساسية له 100% .

وكانت نتائج هذه الدراسة في مقاومة هذه البكتريا لمضاد الـ Ampicillin قد اتفقت مع النتائج التي حصل عليها ( ) 12 في دراستهم حيث بلغت نسبة المقاومة لهذا المضاد في دراستهم 86.6 % , اما دراسة (13) فقد اشارت الى نسبة المقاومة قد بلغت 50 % اتجاه هذا المضاد و في دراسة (14) وجد ان هنالك حساسية عالية لهذه البكتريا اتجاه هذا المضاد بلغت 67.5 %.

اما مضاد Chloramphenicol فكانت نسبة المقاومة له 70% في هذه الدراسة الحالية واقتربت هذه النتائج مع الدراسة التي قام بها (15) حيث كانت نسبة المقاومة لهذا المضاد 80 % , اما (13) كانت نسبة المقاومة في دراستهما 100% مما يشير الى عدم مطابقتها مع نتائج هذه الدراسة حول مقاومة السالمونيلا لمضاد الكلورامفينكول .

ادى الاستعمال الخاطئ والعشوائي لمضادي Ampicillin و Chloramphenicol ضد الاصابات بحمى التيفونيد ونزلات البرد الى ظهور المقاومة للمضادات الحيوية التي كانت تستعمل في الماضي كمضادات الخط الاول ضد بكتريا *S.typh* (16) , حيث انة منذ بدء استخدام المضادات الحيوية كان الكلورامفينكول و الخيار الافضل لعلاج حمى التيفونيد وقد ادى الاستعمال الى خفض نسبة الوفيات من 20% الى 1% (17) .

ان مقاومة عزلات *S . typh* لـ Amoxicillin في هذه الدراسة بنسبة 80 % قد اتفقت مع ماحصل عليه (12) حيث بلغت نسبة المقاومة في دراستهم 80% , اما في دراسة (15) فكانت نسبة المقاومة 60 % , لكن اختلفت النتائج التي حصل عليها (13) عن الدراسة الحالية حيث كانت نسبة الحساسية لهذا المضاد في دراستهما هي 100 % .

كانت مقاومة العزلات المدروسة ضد Tetracycline قد بلغت 70 % وهي مقاربة لما حصل عليه (12) اذ بلغت مقاومة هذه البكتريا للمضاد 66.6% و لكن اختلفت نتائج الدراسة هذه مع دراسة (18) اذ كانت نسبة المقاومة 55.3% وهي اقل مما حصل عليه في الدراسة الحالية.

اما مضاد Cefotaxime فقد كانت بكتريا السالمونيلا حساسة له بصورة تامة 100% وهذا ما اتفق مع النتائج التي حصل عليها (13) حيث كانت نسبة الحساسية لهذا المضاد في دراستهما 100 % وايضا اتفقت نتائجنا مع ما حصل علية (19) حيث كانت نسبة الحساسية لهذا المضاد في دراسته 100% وفي دراسة اخرى قام بها (14) كانت نسبة المقاومة لهذا المضاد 8 .87 % ولم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل اليها (20) اذ كانت نسبة الحساسية في دراستهم 100% لهذا المضاد .

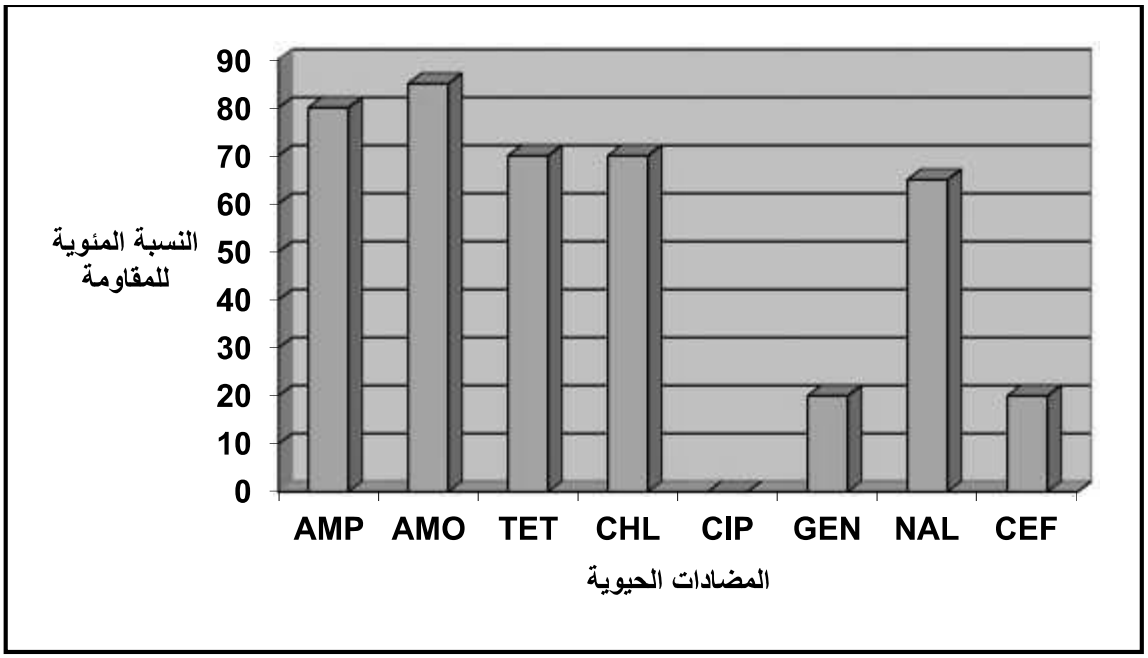
كانت الحساسية لمضاد Ciprofloxacin في هذه الدراسة قد بلغت نسبتها 100% وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها (13) اذ كانت نسبة الحساسية لهذا المضاد 100% بينما كانت الحساسية في دراسة (23) 94% وكانت نسبة الحساسية التي حصل عليها (24) قد بلغت 98% وقد اظهرت دراسة(25) مقاومة ضعيفة ضد هذا المضاد اذ كانت نسبتها 4.21% .

كما ان المقاومة لمضاد Nalidixic acid قد وصلت الى 65% في الدراسة الحالية واختلفت نتائجها كثيرا مع الدراسة التي قام بها(23) اذ كانت نسبة المقاومة لهذا المضاد في دراستهم عالية بلغت 95.5% بينما في دراسة (21) انخفضت المقاومة الى 92 % وكانت نسبة المقاومة منخفضة كثيرا في دراسة (25) اذ بلغت نسبتها 31.5% .

معظم افراد العائلة المعوية تبدي مقاومة لا بأس بها اتجاه مضادات الكوينولينات Nalidixic , Ciprofloxacin acid وتاتي هذة المقاومة من خلال عدة اليات وهي اما ان يحصل تبديل او تغير انزيمات هدف المقاومة DNA gyrase نتيجة طفرة في الجين (gyrase) الذي يؤدي الى تغيير في تكوين موقع ارتباط المضاد مما يؤثر على ارتباط الكوينولين مع الانزيم DNA gyrase , او ان يعمل الغشاء الخارجي على ان يخفض من نفوذية الغشاء , او من خلال تطور ميكانيكية انظمة الدفق التي تعمل على قذف المضاد خارج الخلية (26) , ويعتبر مضاد (Ciprofloxacin) مضادا فعالا في علاج حمى التيفونيد ويحل محل الكلورامفينكول حيث يؤدي الى خفض درجة حرارة المريض خلال 3-5 ايام من تناول العلاج (17).

كانت الحساسية لمضاد Gentamicin اعلى من نسبة المقاومة اذ كانت نسبة المقاومة 20% وهي قريبة من النتائج التي حصل عليها (24) حيث كانت نسبة المقاومة في دراستهم 15.9 % بينما كانت نسبة المقاومة قليلة لهذا المضاد في دراسة (27) اذ بلغت 1.71 % واختلفت نتائجنا مع ما توصلت اليه دراسة (22) اذ كانت نسبة الحساسية لهذا المضاد في دراستهم هي 100% .

ان المقاومة التي تبديها البكتريا السالبة لصبغة كرام قد تعود الى وجود بلازميدات مشفرة الى الانزيمات المحورة للامينوكلايكوسايد (28) .



(3)

مقاومة بكتريا *S.typhi* المعزولة من حالات سريرية للمضادات الحيوية

, CIP= Ciprofloxacin , CHL=Chloramphenicol , AMO=Amoxicillin , Ampicillin=AMP
CEF= GEN=Gentamicin , NAL = Nalidixic acid Cefotaxime

تأثير الاصابة *S. typhi* في بعض صور دم الاشخاص المصابين
The effect of infection *S.typhi* bacteria in the blood of infected some pictures

يبين الجدول (2) التغيرات في بعض المعايير الدموية للمرضى المصابين بالسالمونيلا وهذه المعايير شملت كريات الدم البيض والحمر وخضاب الدم .

كما يوضح الجدول (2) نتائج التحليل الاحصائي ويشير الى ان كريات الدم الحمر قد سجلت انخفاضا معنويا عند مستوى احتمالية $P<0.05$ للاشخاص المصابين مقارنة بالمستوى الطبيعي لها والموجود في الاشخاص الاصحاء حيث كان معدل الاعداد لدى المصابين 4.9×10^6 خلية\مل في حين ان مستواها الطبيعي 5.5×10^6 خلية \مل في دم الاصحاء .

ان لسبب في نقص اعداد الكريات الدم الحمر لدى الاشخاص المصابين يرجع الى عدة اسباب منها ان الشخص المصاب يعاني من فقدان الشهية للطعام بفعل الاصابة الجرثومية مما يترتب علية فقدان المكونات الاساسية التي يحتاجها الجسم لبناء كريات الدم الحمر (29) , او قد تتسبب الاصابة البكتيرية هذه في احداث خلل وظيفي في اجهزة الجسفة خاصة الهضم والدوران والعصبي وكذلك يحدث خلل في نخاع العظم الامر الذي يعيق الوظائف الأساسية لهذه الأجهزة ومن ضمنها بناء الكريات الحمر كذلك فان السموم التي تفرزها هذه الجرثومة قد تتسبب في حل كريات الدم الحمر وإنقاص إعدادها (30) .

كما يبين الجدول(2) كذلك تأثير الإصابة ببكتريا *S.typhi* على كمية خضاب الدم حيث لوحظ انخفاض معنوي في كميتها في الدم عند مستوى احتمالية $P<0.05$ إذ بلغ معدلها لدى الأشخاص المصابين 9.07 g\dl مقارنة بالأشخاص الأصحاء الذين كانت كمية خضاب الدم لديهم 14.08 g\dl , ويعود ذلك إلى إن العلاقة مابين كمية خضاب الدم وعدد كريات الدم الحمر علاقة طردية حيث ان نقص عدد الكريات الدم الحمر يؤدي الى خفض كمية الأوكسجين المحمولة في الدم وكعملية تعويضية يلجأ إليها الجسم لتعويض النقص الحاصل في كمية الأوكسجين المنقول فانه يقوم بتقليل نسبة خضاب الدم في كريات الدم الحمر (31) , إن الانخفاض في تركيز خضاب الدم في حالة الإصابة بالجراثيم المرضية كـ *S.typhi* يعزى إلى إن الالتهاب في القناة الهضمية يؤدي إلى عرقلة الأمعاء في امتصاص الكمية الكافية من فيتامين B_{12} الموجود في الغذاء وهذا الفيتامين ضروري في عملية تكوين خلايا الدم وان فقدانه يؤدي إلى تجمع خلايا الدم الحمر غير الناضجة في نخاع العظام

بكميات كبيرة مما يؤدي إلى انخفاض تركيز خضاب الدم (32).

اما عدد خلايا الدم البيض فلوحظ ان هنالك انخفاضا معنويا تحت مستوى احتمالية ($P<0.05$) في العدد الكلي لها لدى الاشخاص المصابين مقارنة مع الاشخاص الاصحاء لكن لوحظ زيادة معنوية بالخلايا المضة Eosinophils والخلايا الاحادية Monocyte وفي العدلة Neutrophils لدى الاشخاص المصابين عند مستوى احتمالية $P<0.05$ حيث كانت النسبة 1.2 %, 2.9 %, 40.61% على التوالي مقارنة مع الاشخاص الاصحاء فقد كانت نسبتها 0.3% , 1.29% , 40.71% على التوالي ايضا , اما الخلايا اللمفاوية Lymphocyte والتي لها دور في المناعة فقد لوحظ ان هنالك انخفاضا في اعدادها في جميع الاشخاص المصابين عند مستوى احتمالية $P<0.05$ مقارنة بالاشخاص الاصحاء حيث كانت نسبتها في الاشخاص المصابين 52.55%و في الاشخاص الاصحاء كانت نسبتها 55.09 % ويعزى النقص في عدد كريات الدم البيض Leucopenia الى الحمى التي تحدثها الاصابة والتي تؤثر على عملية انتاج هذه الخلايا اضافة الى تغيرات غير معنوية ترجع لعوامل بيئية داخلية وعوامل بيئية خارجية (33) .

ان النقص في العدد الكلي لكريات الدم البيض والحمر وكمية خضاب الدم الذي يؤدي الى فقر الدم يعتبر من العلامات السريرية عن الاصابة بالتيفونيد(10) ونقص الكريات الشامل في حمى التيفونيد قد ينتج اما من تاثير الحمى والسموم الجرثومية على نخاع العظم باخماد البلعمة او نتيجة لحدوث الاصابة التي تؤدي الى خلل وتثقب في جدار الامعاء .(33)

كانت نتائج الدراسة هذه متوافقة مع دراسة كل من (29) و (33) حيث توصلو في دراساتهم الى انخفاض في كل من كريات الدم الحمر وكريات الدم البيض وفي خضاب الدم .

جدول (2) تاثير الاصابة ببكتريا*S.typhi* المعزولة من حالات سريرية على صور دم المصابين الدم

المعيار	الاشخاص الاصحاء	الاشخاص المصابين
RBC x 10^6 c\ml	5.5±0.11a	4.91±0.08b
HB g\dl	14.08±0.26a	9.07±0.11b
WBC x 10^3 c\ml	8.005±0.25a	3.7±0.06b
Monocytes %	1.29±0.11a	2.92±0.07b
lymphocytes%	55.09±0.47a	52.55±0.83b
Esoinophil%	0.3±0.03a	1.2±0.03b
Basophil%	0.02±0.002a	0.03±0.004b
Neutrophil%	40.17±0.62a	40.61±0.51a

القيم تمثل المعدل ± الخطا القياسي

تشير الحروف المختلفة الى ان هناك فروقات معنوية في حين تشير الحروف المتشابهه الى عدم وجود فروق معنوية بين الفئات العمرية تحت مستوى احتمالية ($P\leq0.05$)

المصادر

1-Humphery , T.J. (2000) . Public –health aspects of salmonella infection . In : *Salmonella* in domestic animals . chap 15 Edited by Wray , C. and Wray .A.Internatioal CAB . pp. 236-245 . Immun. 72(2): 923-930.

2-Al-Hayali, C. M. (1993). *Salmonella* in Iraq, A five-year review 1985- 1989. Diploma thesis.

3- Dworkin, M. (2006). The prokaryotes: a handbook on the biology of bacteria.

4-Crump, J.A.; Luby, S.P. and Mintz, E.D. (2004). The global burden of typhoid fever. Bull World Health Organ.82:346-53.

5-Halsey , T .A.(2003). The Role of SlyA-dependent Genes in *Salmonella* Pathogenesis . ph.D. Thesis – University of north caroline state.

6-Carter, G. R. and Wise D. J. (2004). Essentials of Veterinary Bacter- iology &Mycology. 6th ed. Iowa State Press A blackwell Publishing Company, p.137-139.

7- Stoner, M.C., Ivatury, R.R., Broderick, T.J., Forsythe, R. and Mills, A.S. (2000). Intestinal perforation secondary to *Salmonela* typhi: Case report and review of the literature. American Surgeon., 66(2): 219-223.

8- Morgan , H.R. Typhoid fever . Encarta Encyclopedia . Internet . fill ://A:\4.htm.2001

9- Forbes, B. A.; Sahm, D.F and Weissfield, A.S.(2002).Bailey and Scott' diagnostic Microbiology. 11th ed .

10- Saleh ,M.A.(2013).Comparison of widal agglutination test with ELISA typhi test for serological diagnosis of typhoid fever in some Iraqi patients in Diyala governorate. 1(5): 59-64.

11-Anyebe, A.A; Opaluma,S.A; Ajayi,A.D.(2008). The social and clinical correlates of typhoid fever infection in Zaria, northern Nigeria. Africa J. Nursing and Midwifery 10 (1): 109-120.

12- Mahmoud,I.S.; Salih,S.S.; and Abbas ,O.K.(2011).Phage Conversion in *Salmonella typhi*.Iraqi J. Comm. Med., July. 24 (3).

13-طلال , اسعد خلف ويوسف , عفاف عبد الرحمن(2010).تأثير بعض المضادات الحياتية في بعض انواع السالمونيلا *Salmonella* والشيكلا *Shigella* المعزولة من حالات الإسهال,مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة.4(1).

14-Acharya, D.; Trakulsomboon,S.;Madhup,S.K.; and Korbsrisate , S.(2012) . Antibiotic Susceptibility Pattern and the Indicator of Decreased Ciprofloxacin Susceptibility of *Salmonella enterica* Serovar Typhi Isolated from Dhulikhel Hospital, Nepal.Jpn. J. Infect. Dis., 65: 264-267.

15- Afroz , H .;Hossain,M.;Fakruddin;Hossain,A andKhan,Z.U.(2013). Prevalence and Antibiotic Suspceptibility Patterns of Blood stream *Salmonella* infectionin aTertiary Care HospitalDhaka.J.Med.Sci.,13(5):360-366.

Isolated from Blood. j. innov.dev.strategy 2(2): 22-27.

23-Muthu,G.; Suresh,A.;Sumathy,G.; and Srlvanl,R.;(2011). Studies on antmicrobial susceptibility pattern of salmonella isolates from chennal , india .International Journal of Pharma and Bio Sciences. Vol 2/ Issue 2. www.ijpbs.net.

24-Peletiri, I. C and Ibecheozor, N. K. O. (2012) the aetiology of enteric fever in abuja, north central Nigeria. afr. J. CLN. exper. Microbial. 13 (3) : 150-155.

25- Nagshetty,K.;Channappa,S.T.; and Gaddad,S.M.(2010).Antimicr- obial susceptibility of monella Typhi in India. J Infect Dev Ctries . 4(2):070-073.

26- Fluit, C.; Visser, M.R. and Schmitz, F. (2001). Molecular detection of antimicrobial resistance. Clin. Microbiol. Rev., 14(4): 836 846.

27- Bhattacharya,S.S; Das,U.; and Choudhury,B.K.(2011).Occurrence & antibiogram of *Salmonella Typhi& S. Paratyphi* A isolated from Rourkela, Orissa.India . J .Med. Res. 133. 431-433

28-Katzung, B. G. (2001). Basic & Clinical Pharmacology. 8th ed. NewYork, Lange Medical Books. McGraw-Hill medical Publishing division. 1217.

.

29- Okafor, A.I. (2007). Haematological alterations due to typhoid fever in Enugu Urban- Nigeria. Malaysian Journal of Microbiology, Vol 3(2) 2007, pp. 19-22.

16- Hammad, O.M.; Hifnawy,T; Omran, D; El Tantawi, M.A; Girgis, N.I .(2011) . Ceftriaxone versus Chloramphenicol for Treatment of Acute typhoid Fever. Life Science Journal, 8(2):100-105.

17-Mandal, S, Mandal MD, Kumar NP. (2004). Reduced minimum inhibit- tory concentration of chloramphenicol for *Salmonella enterica* serovar *typhi*. Indian J. Med. Sci, 16-23.

18-AL-Khafaji, J.K.T.;. AL-Yasari,H.F.; and AL-Taei,M.H.(2006). Prevalence of Typhoid Fever among Pediatric Patients at AL-Musaib District. Medical Journal of Babylon. 3 (12).

19-Khider, A.K.(2012**).** An Outbreak of Lactose Fermenter Multidrug Resistant *Salmonella enterica serova typhi* in Sulaymani City, Iraq. Asian J. Med. Sci, 4(1): 37-41.ISSN: 2040-8773.

20-Shakya,K. N.;Baral, M. R.; and Shresth,R.(2007).Current Pattern in Antimicrobial Susceptibility in Enteric Fever in Nepali Children. tory concentration of chloramphenicol for *Salmonella enterica* serovar typhi. Indian J. Med Sci; **58**: 16-23.

21-Krishnan ,P.; Stalin,M.; and Balasubramanian,S.(2009).Changing trends in antimicrobial resistance of *salmonella enterica seraver typhi enterica seraver paratayphi A* in Chennai. Indian J. Path. Mic.52(4).

22-Islam, M. J., Das, K. K., Sharmin, N., Hasan, M. N. and Azad A. K. (2008). Antimicrobial Susceptibility of Salmonella Serovars

30-Zhang, X.I ; Jeza, V.T and Pan Q. (2008) *Salmonella Typhi*: from a Human Pathogen to a Vaccine Vector. Vol 5(2) : 90-97.

31-Kokosharov, T (2002). Clinical and hematological effects of *Salmonella gallinarum* endotoxin in cockerels. Veterinarski arhiv .72 (5), 269-276 .

32-الحمود , محمد حسن , يوسف , وليد حميد والبطانية , حميد نايف (2002) علم بيولوجيا الانسان , الاهلية للنشر والتوزيع , عمان , الاردن.

33-Dangana, A; Ajobiewe, J; Nuhu, A.(2010). Haematological changes associated with *Salmonella typhi* and *Salmonella paratyphi* in humans. International Journal of Biomedical and Health Sciences Vol. 6, No. 4.

Dia. Mic. 11th ed.

* Bacteriological study of *Salmonella* isolated from clinical cases in Diwaniya and its effect on the blood picture and the mechanics of control

Receved :23/4/2014 **Accepted :14/8/2014**

Ali abed Raheem Al-Nashe

* Hiba Arkan Fintel
hebaarkan2008@yahoo.com

Abstract

During the study Collected 462 clinical samples of adults infected with the bacterium *Salmonella* symptoms and both sexes reviewers for laboratories and hospitals in the city of Diwaniyah for the duration of 2012 \ 11 \ 6 to 2013 \ 5 \ 26.

Diagnosed isolates based on phenotypic characteristics and biochemical tests and AGRO and serological diagnostics in addition to the system by Api20E reaching 20 isolates of *Salmonella* isolation rate of 4.3% and the Cat, all belonging to thghe type *S.typhi*.

The research covered also study the changes that occur in some of the criteria vessels in people infected with the bacterium *Salmonella* and it turned out that there was a decrease in the total number of Red blood cells in people infected with *Salmonella* , where the total number of red blood cells 4.91 x 106 c \ ml , while the the rate of the total number of white blood cells 3.7 x 103c \ ml , The percentage rate for each type of white blood cell and formed lymphocytes (% 52.55) which is low compared with the normal number either the proportion of each of the cells Eosinophils and Monocyte to 1.2% , 2.9 % respectively, while the percentage of cells November Basophils % 0.03, and the rate of the amount of hemoglobin 9.07g\dl which is low compared with healthy people.

Tested the sensitivity of the isolates *S.typhi* direction antibiotics used as were used (8) commonly used antidepressants in this study and found that bacteria were sensitive *S.typhi* by 100% of the Anti Ciprofloxacin, but resisted by anti- Ampicillin, Amoxicillin, Chloramphenicol, Tetracycline, Nalidixic acid, Gentamicin, Ceftriaxone and 80% , 85% , 70% ,70% .65% ,20% ,10% , respectively.

Key words : bacteria, Salmonella, Red blood cells, white blood cells, Hemoglobin, Antibiotics,

*The research is a part of msc thesis in the case of second research.