

نتائج طريقة الإرواء المستمر بالصادات الحيوية في سياق العلاج المركب لذات العظم والنقي المزمنة

الدكتور أحمد جوني*

(تاريخ الإيداع 22 / 6 / 2014. قُبِلَ للنشر في 31 / 8 / 2014)

□ ملخص □

شملت الدراسة 84 مصاباً بذات العظم والنقي المزمنة (86 حالة) بأسباب مختلفة، وتوضع ودرجات مختلفة، وقد خضع جميع المرضى لعمل جراحي تمثل بتجريف واستئصال الأنسجة النخرية المنتنة، مع زرع نظام إرواء مستمر بالصادات وتمت متابعة الحالات لمدة سنة، وتم الحصول على نتائج إيجابية في 86% من الحالات، وكانت النتائج سلبية في 14% من الحالات.

استطاعت طريقة الإرواء المستمر بالصادات الحيوية أن تؤمن وصولاً أكيداً للصادات الحيوية المختارة إلى بؤرة الإنتان بالتراكيز الكافية لقتل الجراثيم المسببة، مما سمح بالحصول على أفضل النتائج.

الكلمات المفتاحية: ذات عظم ونقي - صادات حيوية - معالجة - إرواء مستمر

* أستاذ - قسم الجراحة - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

Results of Continuous Irrigation With Antibiotics Method in Complex Therapy of Chronic Osteomyelitis

Dr. Ahmad Jouni*

(Received 22 / 6 / 2014. Accepted 31 / 8 / 2014)

□ ABSTRACT □

Our study included (84) patients: 86 cases suffering from chronic osteomyelitis: various causes, location and degrees.

All patients operated: after curettage of necrotic and infected tissues; system of continuous irrigation with antibiotics was inserted to the infected zone; all cases were followed up for 1 year. 86% of positive results were obtained and results were bad in 14% of cases>

The high positive results (86%) confirm high effect of continuous irrigation with antibiotics as a good method for chronic osteomyelitis treatment, because this method allows delivery of suitable antibiotics in high concentration into the infected area, which is enough to kill microbes and allows to obtain best results.

Keywords: Osteomyelitis – antibiotics – therapy – Continuous irrigation.

* Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine , Tishreen University , Lattakia, Syria.

مقدمة:

إن اعتبار إمراضية ذات العظم والنقي بصفقتها التهاباً في العظم فقط لا يحيط بأبعاد هذه المشكلة بشكل دقيق فهناك أنسجة أخرى إضافة إلى العظم تصاب وتحدث فيها تغيرات مرضية تكون ذات تأثير مهم في سير العملية المرضية مثل الجلد والصفاق والعضلات والسماق والعناصر الأخرى المجاورة للعظم [52,31,22,5]
عندما يصاب العظم بالتصلب في سياق تطور ذات العظم والنقي المزمنة والأنسجة الرخوة بالتليف فإن هذا يؤدي بالضرورة إلى خنق الأوعية الدموية الشعرية في المنطقة المصابة مما يؤدي إلى حالة إقفار وعائي نسبي في هذه الأنسجة [52,29,7]

بالرغم من الجدل الحاصل حول حدوث التصلب العظمي في سياق ذات العظم والنقي المزمنة وأيهما يحدث أولاً: الإقفار أم التصلب ، تشير الكثير من الدراسات المرضية في أكثر من مكان (وهذا متفق عليه) إلى أن العظم المتصلب هو عظم ناقص التروية [41]

إن وجود الإقفار الوعائي في المناطق المصابة بذات العظم والنقي المزمنة يحول دون وصول الصادات إلى هذه المناطق بالتراكيز الكافية لاجتثاث الإنتان [52] وبالتالي فمن دون تحسين التروية الدموية في هذه المناطق أو تأمين وصول الصادات المناسبة بالتراكيز الكافية إلى البؤرة المصابة (باستخدام طرائق مختلفة) لن نحصل على نتائج علاجية جيدة.

تعد ذات العظم والنقي المزمنة في هذا الوقت قابلة للشفاء إذا ما اعتمدت الطرق العلاجية الصحيحة الهادفة إلى استئصال كافة النسيج النخرية والمنتنة و تأمين وصول الصادات الحيوية المناسبة إلى البؤرة المصابة بتراكيز كافية لقتل الجراثيم وما يتلو ذلك من عمليات تعويضية لرأب الضياع المادي الحاصل في العظم والنسيج الرخوة [52]
تلتصق الجراثيم الممرضة الواصلة الى العظم بطرائق متعددة (دموي - مجاورة - مباشر) بالمادة العظمية وبالغرائس الصناعية عن طريق مستقبلات خاصة موجودة على مادة الفيبرونكتين fibronectin ومواد بروتينية أخرى [52,25].

تبدي المكورات العنقودية المذهبة بشكل خاص وأنواع أخرى من الجراثيم الممرضة المسببة لذوات العظم والنقي ولعاً خاصاً بارتباطها مع الفيبرونكتين و الفيبرينوجين وهذا ما يفسر بقاء هذه الأحياء الدقيقة في سوائل الجسم [42]
تلتصق الجراثيم مع بعضها بعضاً مكونة المستعمرات الجرثومية وتغطي نفسها بطبقة من الملاط ال حيوي biofilm الذي يؤمن التصاقها الوثيق بالعظم أو بالغرسة ويشكل في نفس الوقت درعاً واقياً من الصادات الحيوية التي يصعب عليها اختراقه.

يتألف الملاط الحيوي من الفيبرونكتين والكولاجين والفيبرينوجين واللامينين ويشاهد الفيبرونكتين وهو عبارة عن بروتين سكري في العديد من سوائل و أخلاط الجسم والنسج الضامة [52].

تلتصق المكورات العنقودية المذهبة والتي تبدي ولعاً خاصاً بالفيبرونكتين وأنواع الجراثيم الممرضة الأخرى على الغرست المستخدمة في الجراحة العظمية [52]

يؤدي وجود الغرسة الصناعية في بؤرة الإنتان إلى تشكل فراغات (حيز خامل) مؤلفة من الخلايا المتعددة الأشكال والنوى والتي تتميز بانخفاض قدرتها المبلعمة للجراثيم [18,6,3,1].

يحدث الانحلال العظمي الموضع بسبب تفاعل مكونات الغشاء الجرثومي (مكوناته السطحية) مع الخلايا المناعية وما يقود إليه ذلك من إنتاج لمادة السيتوكين التي تدخل في تركيب العامل المفعّل للخلايا الكاسرة للعظم مع كل من الانترليوكين- العامل المنخر للورم و عوامل أخرى [43] .

من الطرق المعروفة التي تسلكها الجراثيم لمقاومة الصادات الحيوية إضافة إلى الدرغ الواقى المؤلف من الملاط الحيوي فإنها تقوم بتخفيض عملية استقلالها الذي يصبح بطيئاً جداً [52]
 إن زيادة المقاومة للصادات الحيوية من قبل المكورات المذهبة والجراثيم الممرضة الأخرى ستجعل المعالجة المحافظة لذوات العظم والنقي قليلة الفعالية [23، 51] .

على الرغم من اكتشاف أنواع جديدة من الصادات الحيوية واستخدامها على نطاق واسع في علاج ذوات العظم والنقي وبالرغم من التحسن النسبي في الإنذار مازالت هناك مشاكل مرتبطة وعالقة تقلق جراحي العظام والمفاصل حتى وقتنا هذا وخاصة ما يتعلق بذوات العظم والنقي المزمنة والتي أظهرت التجارب السريرية والدراسات ضرورة اللجوء إلى الجراحة في مثل هذه الحالات إلى جانب أنواع المعالجة المحافظة المرافقة إذ يكون استئصال النسيج النخري والمنتنة ضرورياً [12، 25، 49]

بالرغم من جسامه مشكلة النخر العظمي وما يتلوه من ضياع مادي في العظم بعد استئصال الوشائظ وعدم الثبات بسبب فشل المثبتات في ظروف الإنتان أو عدم جدوى الغرسات في ظروف الإنتان الحاصل تعد عملية السيطرة على الإنتان ومنع انتشاره وامتداده في العظم من المهمات الأساسية لوقف تطور عملية ذات العظم والنقي المزمنة إذ يعد استخدام الصادات الحيوية السلاح الأمضى لتحقيق هذا الهدف [39، 51] وتبقى عملية وصول الصاد الحيوي المناسب بالتراكيز الحيوية الكافية إلى البؤرة الإنتانية الهدف الأول في عملية العلاج على الرغم من كون ذلك محكوماً بمجموعة من العوامل التي تتحكم بالنتائج والإنذار المستقبلي لهذه الحالات

إن اعتماد خطة علاجية مركبة ومدروسة تسمح باجتناب العامل الممرض وكل ما يساعد على استمرار وجوده وفعاليتته سواء عن طريق استخدام الصادات الحيوية أو عن طريق تجريف واستئصال النسيج النخري المنتنة والغرائس الصناعية إضافة إلى أنواع المعالجات الرديفة التي تخفف من فوعة الجرثوم المسبب كأنواع المعالجات الفيزيائية (وخاصة منها الموجية) وتعويض الضياع المادي في العظم والأنسجة الرخوة المجاورة والمرفق بخطة علاج تدعم الحالة العامة للمصاب وتقوي مناعته سيوفر الظروف المناسبة لتحقيق أفضل النتائج في عملية علاج ذوات العظم والنقي المزمنة

أهمية البحث وأهدافه:

إن ارتفاع نسبة حدوث المضاعفات التالية لذوات العظم والنقي المزمنة وما تقود إليه من حدوث اضطرابات وظيفية تجرد المصاب في أحيان كثيرة من إمكانية الحياة الفعالة، وتؤهب لحدوث اضطرابات نفسية مهمة.
 يكلف الدولة والمجتمع أعباء مادية جسيمة مما يدفع للبحث عن طرائق علاجية تحقق نسبة شفاء عالية وتقلل من العقابيل المستقبلية المتعلقة بهذه المشكلة خصوصاً في هذا الوقت الذي تكثر فيه مثل هذه الحالات وخاصة تلك التالية للإصابات الحربية التي كثرت مشاهدتها في ظروف الحرب التي تمر بها البلاد والتي تتوعد شدتها وتضاعفت اختلاطاتها ناهيك عن تلك الحالات التالية لحوادث السير و التداخل الجراحي على العظام في ظروف غير مناسبة مما ساعد و بشكل ملفت على ارتفاع نسبة الإصابة بذات العظم والنقي المزمنة و الاختلاطات الناجمة عنها.

أثبتت طرق العلاج التقليدية المتبعة في علاج ذات العظم والنقي المزمنة قلة فعاليتها خصوصاً في الحالات المعقدة و المترافقة مع درجة شديدة من التلوث و الإصابات الحيوية الأخرى .
إن اتباع طرق علاجية تأخذ بالحسبان الآلية المرضية لذات العظم والنقي المزمنة ، وتراعي الأسس الجراحية يوفر إمكانية الحصول على نتائج إيجابية في علاج هذه المشكلة التي تقلق جراحي العظام توفر طريقة الإرواء المستمر بالصادات الحيوية ظروفاً مناسبة للحصول على نتائج علاجية جيدة .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تحقيق نسب عالية من النتائج العلاجية الإيجابية لدى المرضى المصابين بذوات العظم والنقي المزمنة والتقليل من الاضطرابات الوظيفية والنفسية الناجمة عن هذه الإصابات مما يخفف وإلى حد بعيد المزيد من الأعباء المادية على كل من الدولة والمصاب ويسمح بعودة المصابين إلى حياتهم الاعتيادية والمهنية بأسرع وقت ممكن.

طرائق البحث ومواده:

شملت الدراسة 84 مصاباً بذات عظم و نقي مزمنة (86) حالة ممن راجعوا قسم الجراحة في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية و قد توزعت الحالات المدروسة وفق الجنس حسب الجدول التالي (1) :

العدد الكلي	ذكور	إناث
84 مصاباً	60 : (71.4 %)	24 : (28.6 %)

وفيما يتعلق بالفئة العمرية للحالات المدروسة فكانت نسبة الإصابة عند الأطفال قليلة ولم تتجاوز (4.8 %) حيث كانت الإصابة عندهم إما تالية لكسر مفتوح أو لحادث انفجار حربي و لم تسجل أية حالة من الحالات المدروسة عند الأطفال تطورت عن حالة ذات عظم و نقي حادة دموية المنشأ أو تالية لتداخل جراحي على كسر مغلق و الجدول التالي (2) يوضح توزيع الحالات حسب الفئة العمرية :

العدد الكلي	أطفال	بالغين
84 مصاب	4	80

وبحسب موقع الإصابة توزعت الحالات وفق الجدول التالي رقم (3) و قد كانت نسبة الإصابة الأعلى حدوثاً في الساق يليها الفخذ :

موقع الإصابة	عضد	ساعد	فخذ	ساق	عقب	مواقع أخرى
86 حالة	4	4	29	46	3	--

توزعت الحالات المدروسة حسب تصنيف (Mader) لذوات العظم و النقي المزمنة وفق ما يلي (4) :

تصنيف الحالات حسب Mader	I st	II st	III ST	IV st
86 حالة	6	12	21	47

إذ يظهر هذا الجدول ارتفاع نسبة الحالات من الدرجة الرابعة (54%) والتي تتميز بانتشار الإنتان وترافق ذلك بعدم الثبات في منطقة الكسر الأمر الذي يتطلب تكتيكا خاصا فيما يتعلق بالإبقاء على المعدن المثبت أو نزعها ونوع المثبت المستخدم بعد عملية التجريف و زرع نظام الحقن الموضعي للصادات .
وبحسب السبب الذي أدى إلى حدوث ذات العظم والنقي المزمنة توزعت الحالات المدروسة وفق الجدول الآتي (5):

سبب الإصابة	إصابة حربية	كسر مفتوح	تالية لجراحة على العظم
86 حالة	54	18	14

يلاحظ من الجدول (5) ارتفاع نسبة حالات ذات العظم والنقي المزمنة الناجمة عن الإصابات الحربية (62.7 %) و هذا يتعلق بالدرجة الأولى بالظروف التي تمر بها البلد حاليا .
تعددت مرات التداخل الجراحي السابق و اختلفت من حالة لأخرى و الجدول التالي (6) يبين توزيع الحالات حسب عدد مرات التداخل الجراحي السابق بصدد ذات العظم و النقي المزمنة (عدد مرات التجريف) :

عدد مرات التجريف السابقة	لاشيء	عملية واحدة	عمليتان	ثلاثة أو أكثر
86 حالة	28	27	19	12

الجدول رقم (7) يبين توزيع الحالات المدروسة حسب نوع الزمرة الجرثومية المسببة و حسب نتيجة الزرع والتحسس للعيينة المأخوذة من فوهة الناسور (المسحة) و حسب نتيجة العينة المأخوذة أثناء الجراحة (الجرافة) .

نوع الزمرة الجرثومية	مكورات عنقودية مذهبية	عصيات قيج أزرق	عصيات كولونية	عصيات	عقديات	معويات	اشترك أكثر من زمرة في آن واحد
زرع المسحة	46	13	14	8	5	24	
زرع الجرافة	60	18	5	-	3	19	

يظهر الجدول (7) تباينا في نتائج الزرع لكل من المسحة المأخوذة من الناسور و الجرافة المأخوذة من البؤرة أثناء العمل الجراحي علما بأن الزرع كان يجري بعد إيقاف الصادات لمدة لا تقل عن (72) ساعة و على وسطين هوائي و لا هوائي و دوما كان أخذ المسحة من فوهة الناسور يجري قبل حقن المادة الظليلية بهدف تصوير مجرى الناسور و قد اعتمدت نتائج زرع الجرافة و التحسس المجرى عليها اتجاه الصادات في خطة العلاج بالصادات .

في جميع الحالات التي احتاجت للتثبيت بعد عملية التجريف تم استخدام المثبتات الخارجية من نوع أليزاروف أو (AO) ولا توجد هناك أية حالة تم فيها استخدام التثبيت الداخلي سوى تلك الحالات التي كانت فيها هذا المثبت موجود أصلا وغير متخلخل و حاولنا الإبقاء عليه بعد إجراء عملية التجريف و زرع نظام الحقن الموضعي للصادات بهدف إتمام عملية الاندماج ضمن الظروف الجديدة من الحقن المباشر للصادات و الجدول التالي (8) يوضح ذلك بالتفصيل :

نوع المثبت	AO	أليزاروف	الإبقاء على المثبت القديم	لا توجد ضرورة للتثبيت
86	46	9	11	20

بعض الحالات المدروسة ترافقت بأذيات وعائية و عصبية و معظم الحالات المختلطة كانت إصابات حربية
الجدول (9) يبين الإصابات المرافقة لذات العظم و النقي المزمنا :

عدد الحالات الكلية	مترافقة بأذية عصبية	مترافقة بأذية وعائية
86	11	7

خضع جميع مرضى الدراسة لعملية تجريف البؤرة المصابة إذ تم استئصال كافة الأنسجة النخرية والمنتنة من الأنسجة الرخوة والعظم ونزع المثبت الداخلي عند وجوده (وفي الحالات التي كانت تتطلب ضرورة استمرار التثبيت لعدم وجود الاندماج مع غياب وجود خيارات أخرى للتثبيت كنا نبقي على المثبت الموجود بعد عملية التجريف) بعد ذلك كنا نقوم بزرع نظام الإرواء المستمر بالصادات الحيوية قد طبق على جميع مرضى الدراسة.

طريقة الإرواء المستمر بالصادات الحيوية المتبعة عند مرضى الدراسة:

بعد تجريف واستئصال كافة النسخ النخرية والمنتنة وإزالة المعدن (في حال عدم وجود ضرورة ملحة لبقائه من حيث الثبات أو وجود خيار آخر لاستبداله بمثبت آخر). يُغسل الجرح بكميات وافرة من محاليل الصادات ويتم إدخال عدة أنابيب رفيعة (سكالفن) عبر الجلد إلى البؤرة التي تم تجريفها وتوضع على سطح العظم أو في أعشاش الإنتان التي تم تجريفها أو ضمن القناة النخوية (أنبوب واحد أو عدة أنابيب حسب الضرورة). تثبت هذه الأنابيب إلى الجلد بقطب تثبيت وتصبح جاهزة لحقن الصادات المختارة بعد إغلاق الجرح وبجرعات مدروسة تختلف حسب نوع الصاد وحالة المريض.

يُحقن الصاد الحيوي عبر أنابيب الحقن بطريقة عقيمة ثم تغلق فوهة الأنبوب بالسدادة الخاصة به أو نبقى المحقن معلقاً بفوهة الأنبوب استعداداً لحقن الجرعة التالية (يمكن تعبئة المحقن بكمية تكفي لجرعتين، يتم تقسيمها أثناء الحقن).

يكرر الحقن كل 12 أو 24 ساعة، حسب نوع الصاد المستخدم وحالة المريض، مع مراقبة المؤشرات الدموية والوظيفة الكلوية والكبدية.

يستمر بالحقن فترة ما بين 10-14 يوماً حسب الحالة والاستجابة السريرية والمخبرية، ثم يتم نزع أنابيب الحقن لإتمام العلاج الدوائي بالطريق العام. (في بعض الحالات الخاصة كنا نستمر بالحقن لفترة أطول).

مواصفات الصاد الحيوي المستخدم في الإرواء المستمر بالصادات:

- 1- أن يتحسس الجراثيم المسبب على الصاد حسب (نتيجة الزرع و التحسس الجرثومي) و يفضل تلك المجرة على الجرافة المأخوذة أثناء العمل الجراحي.
- 2- أن يكون قابلاً للحقن العضلي أو الوريدي .
- 3- أن يتوافر بشكله الحيوي الفعال في البؤرة المرضية دون الحاجة للمرور بمرحلة استقلاب كبدي أو كلوي.
- 4- يفضل استبعاد الصادات المخرشة أو تلك التي يمكن أن تسبب تفاعلاً أليرجياً.

النتائج:

تمت متابعة الحالات خلال عام ودرست النتائج وقيمت وفق المشعرات التالية:

مشعر التقييم	المؤشرات
سريري	علامات الإنتان العامة والموضعية - وجود أو غياب النواسير - الحالة الاغذائية للأنسجة الرخوة في المنطقة
مخبري	WBC - CRP - ESR - نتائج الزرع والتحصن الجرثومي على مفرزات الناسور إن وُجد
شعاعي	وجود مظاهر الاندمال - التغيرات البنيوية في العظم - وجود الوشائظ - معطيات التصوير الظليل لمجرى الناسور في حال وجودها.

اعتمد المقياس التالي في تقييم النتائج :

ممتازة	غياب العلامات العامة والموضعية للإنتان، مع غياب النواسير ، ووجود حالة اغذائية جيدة للأنسجة الرخوة في منطقة الإصابة . عودة المشعرات المخبرية الإبتنائية للقيم الطبيعية. اندمال منطقة الكسر مع غياب الوشائظ والتغيرات البنيوية في العظم.
جيدة	غياب علامات الالتهاب العامة والموضعية ، مع غياب النواسير وعودة المشعرات المخبرية إلى الطبيعي . اندمال الكسر وغياب الوشائظ مع بقاء بعض التغيرات البنيوية في العظم والاعتمادية في الأنسجة الرخوة.
مقبولة	تراجع علامات الإنتان. عودة المشعرات والقيم المخبرية إلى قرب الطبيعي. انغلاق مؤقت للنواسير. عدم حدوث الاندمال الكامل . وجود تغيرات بنيوية في العظم والأنسجة الرخوة .
سيئة	علامات موضعية للإنتان وأحياناً عامة. استمرار وجود النواسير المنتجة. وجود تغيرات بنيوية في العظم واعتمادية في الأنسجة الرخوة ، مع ظهور مناطق جديدة من الموات العظمي.

جدول يبين النتائج التي تم الحصول عليها

ملاحظات	سيء		مقبول		جيد		ممتاز		عدد الحالات		
	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد			
الجنس	62 حالة	4	16.1%	8	16.1%	10	61%	38	71.4%	60	ذكور
		-	12.5%	3	12.5%	5	66.6%	16	28.6%	24	إناث
الفئة العمرية		-	-	-	--	1	75%	3	4.8%	4	أطفال
	82 حالة	4	9.7%	6	9.7%	19	62.1%	51	95.2%	80	بالغين
موقع الإصابة		1	13.7%	4	31%	9	51.7%	15	33.7%	29	فخذ
		2	6.5%	3	21.7%	10	67.3%	31	53.4%	46	ساق
		1	33.3%	1	--	-	33.3%	1	3.5%	3	عقب
		-	-	-	25%	1	75%	3	4.6%	4	عضد
سبب الإصابة		-	-	-	-	-	100%	4	4.6%	4	ساعد
		3	12.9%	7	27.7%	15	53.9%	29	62.7%	54	حربية
		1	-	-	16.6%	3	77.7%	14	20.9%	18	كسر مفتوح
	-	3	7.1%	1	14.2%	2	78.5%	11	10.2%	14	تال لجراحة على العظم

	-	-	-	-	-	-	%100	6	%7	6	I st	تصنيف
	-	-	-	-	%16.6	2	%83.3	10	%14	12	II st	الحالة بحسب
	-	-	%4.7	1	%23.8	5	%71.4	15	%24.4	21	III st	chery--:
	%8.5	4	%14.8	7	%27.6	13	%48.9	23	%54.6	47	IV st	mader
	%3.3	2	%6.6	4	%21.6	13	%68.3	41	%69.8	60	عنقوديات مذهبية	نوع الزمرة
	%11.1	2	%22.2	4	%22.2	4	%44.4	8	%21	18	قيح أزرق	الجرثومية
	-	-	-	-	%40	2	%60	3	%6	5	ع.كولونية	بحسب نتيجة
	-	-	-	-	%33.3	1	%66.6	2	%3.5	3	انتيروباكتر	الجرافة
في (19) حالة تشاركت فيها أكثر من زمرة جرثومية	%15.7	3	%36.8	7	%26.3	5	%21	4	%22	19	تتشرك أكثر من زمرة جرثومية	
	-	-	%71	2	%23.1	9	%60.7	17	%32.5	28	لا يوجد	عدد مرات
	-	-	%7.4	2	%22.2	6	%30.7	19	%31.7	27	مرة	التداخل
	%5.2	1	%15.7	3	%21	4	%57.8	11	%22	19	مرتان	الجراحي
	%25	3	%8.3	1	%8.3	1	%58.3	7	%14	12	ثلاث أو أكثر	السابق
	%9	1	%54.5	6	%36.3	4	--	--	%12.7	11	عصبية	الأذيات
	%42.8	3	%28.5	2	%28.5	2	--	--	%8.1	7	وعائية	الحيوية المرافقة
	%2.1	1	%10.8	5	%19.5	9	%67.3	31	%53.4	46	AO	نوع المثبت
	-	-	-	-	%11.2	1	%88.8	8	%10.4	9	أليزاروف	المستخدم
	%27.2	3	%18.1	2	%36.3	4	%18.1	2	%12.7	11	الإبقاء على المثبت القديم	
	-	-	%5	1	%30	6	%65	13	%23.2	20	لا توجد ضرورة للتثبيت	
الإصابة مزدوجة عند مريضين	%4.6	4	%9.3	8	%23.2	20	%62.8	54		86/84	مريض / حالة	المجموع

مناقشة النتائج :

تظهر نتائج الدراسة ارتفاع نسبة الإصابة عند الذكور البالغين و يمكن تعليل ذلك بكثرة حدوث الإصابات

الحرية والتي تكون مشاركة الأطفال والنساء فيها عرضية.

يمكن تفسير ارتفاع نسبة النتائج العلاجية الإيجابية (الممتازة والجيدة) عند الإناث و الأطفال بشدة التزام الإناث

بالتعليمات الخاصة بمتابعة العلاج و قلة نسبة حدوث الإصابات الشديدة التلوث (الحرية) لديهم ، كما أن القدرة

الترميمية الكبيرة وجودة التروية الدموية عند الأطفال تؤثر بشكل مباشر على ارتفاع نسبة النتائج الإيجابية عندهم .

من دراسة النتائج نلاحظ ارتفاع نسبة النتائج السلبية (مقبول - سيء) في الحالات التي تكون الإصابة بذات العظم والنقي المزمنة في منطقة العقب و يمكن شرح ذلك بسهولة انتشار الإنتان في العظم الإسفنجي [29,7] و بطء الدوران الوريدي فيه [52] إضافة إلى كثرة ترافق هذه الإصابات بالضياع المادي للنسج الرخوة في هذه المنطقة .
تلعب التروية الدموية الجيدة للطرف العلوي دورا هاما في رفع نسبة النتائج الإيجابية وهذا ما أظهرته نتائج المتعلقة بإصابة العضد والساعد.

يفسر ارتفاع شدة الإنتان و انتشاره و ترافقه بتشكيل النسج النخرية و خاصة العظمية (الوشائظ) و عدم الثبات المرافق لحالات الكسور غير المنمذلة ، ارتفاع نسبة النتائج السلبية عند المصابين بدرجات متقدمة من ذات العظم والنقي المزمنة بحسب تصنيف (Mader) : الدرجة ST IV , III و في نفس الوقت فإن اقتصار الإنتان على منطقة محددة من العظم و قلة الأنسجة النخرية في ظل وجود ثبات عظمي جيد في بؤرة الإنتان يفسر ارتفاع نسبة النتائج الإيجابية عند المصابين بالدرجات الأولى من ذات العظم و النقي I,II st .

أدت الإصابة بعصيات القيقح الأزرق و في الحالات التي تشترك فيها أكثر من زمرة جرثومية إلى الحصول على نتائج علاجية سيئة و هذا مرتبط بالمقاومة التي تبديها عصيات القيقح الأزرق على الصادات و بتغير الزمرة الجرثومية مع تغير الـ (PH) الوسط في البؤرة المصابة [29,52] مما أجبرنا على تغيير الصاد الحيوي المستخدم في العلاج بناء على نتيجة الزرع و التحسس أكثر من مرة مما شكل عرقلة لعملية العلاج و المتابعة .

سجلت الحالات المتسببة بالعصيات الكولونية و الإنتيروباكترا نسبا عالية من النتائج الإيجابية و يعود ذلك لضعف وسائنها الدفاعية و لتأثرها بطيف واسع من الصادات الحيوية التي ضمننت طريقة الحقن الموضعي وصولا أكيدا لها و بالتراكيز الكافية لقتلها

يؤدي التداخل الجراحي المتكرر إلى أدى تراكمي في المنطقة المصابة بذات العظم و النقي و خاصة بالنسبة للأنسجة الرخوة و العظم مما يؤدي إلى تأذي التروية الدموية في المنطقة [31,5] و يساعد في تشكل أكبر للنسج الندبية في كل من العظم و النسج الرخوة المحيطة به كما أن نقص الإرواء الدموي يؤدي بدوره إلى صعوبة وصول الصادات الحيوية المأخوذة بالطريق العام بالتراكيز المطلوبة لقتل الجراثيم في البؤرة الإنتانية كما أن زيادة مرات التداخل الجراحي على المنطقة بصدد ذات العظم و النقي يشير إلى تكرار النكس الذي يخلق بدوره ظروفًا مواتية لانتشار الإنتان في العظم و لجوء الجراثيم المسببة إلى وسائل دفاع ذاتية و حماية متطورة تحميها من الصادات الحيوية المعطاة بالطريق العام [11] .

هياً وجود الإصابات الوعائية و العصبية المرافقة لحالات ذات العظم و النقي المزمنة لخلق ظروف موضوعية أسهمت إلى حد كبير في ارتفاع نسبة النتائج السلبية و هذا مرتبط بفعالية التروية الدموية وكفايتها في المنطقة المصابة والحالة الاغتنائية للأنسجة الرخوة في ظل الإصابة الوعائية و العصبية علما بأن معظم هذه الإصابات رافقت حالات ذات العظم والنقي المزمنة الناجمة عن إصابات حربية .

حققت طريقة الإرواء المستمر بالصادات الحيوية بوساطة أنابيب خاصة مزروعة في البؤرة المرضية عبر الجلد نتائج إيجابية مرتفعة (86 %) إذ مكنت هذه الطريقة من إيصال الصادات الحيوية المناسبة بشكل مباشر إلى البؤرة الإنتانية وبتراكيز كافية لقتل الجراثيم كما أنها وفرت إمكانية تغيير الصاد الحيوي عند الضرورة و بدون الحاجة لإجراء عمل جراحي آخر .

تحقق طريقة الإرواء المستمر للصادات الحيوية ظروفًا غير مواتية لالتصاق الجراثيم على السطح النسيجية (العظم والأنسجة الرخوة) والغرسات كما أنها تمنع ترسب الجراثيم الممرضة على السطح بحسب قانون Waser [52] إضافة إلى ذلك فإن وجود وسط زائد الرطوبة يؤثر بشكل سلبي على القدرة الدفاعية للجراثيم الممرضة [52] .

أظهرت نتائج الدراسة تفوقا واضحا لأجهزة التثبيت الخارجي من نوع أليزاروف من خلال قدرتها على تحقيق ظروف مثالية من الثبات الفعال طيلة فترة العلاج مما انعكس بشكل مباشر على النتائج و أدى إلى رفع نسبة النتائج الإيجابية في الحالات التي عولجت من ذات عظم و نقي مزممة بطريقة الإرواء المستمر بالصادات و استخدمت فيها هذه الأجهزة إلا أن عدم توافرها الدائم قلل من استخدامها بشكل أوسع .

لم تكن عملية الإبقاء على المثبت الداخلي القديم اختيارية في معظم الحالات التي ترك فيها المثبت و ما دفعنا إلى هذا الإجراء الذي بدا غريبا و مناقضا لمبادئ معالجة ذات العظم و النقي المزممة الحاجة الملحة للتثبيت في ظل غياب إمكانية استخدام مثبت آخر يحقق الهدف و قد شجع الحصول على نتائج إيجابية في بعض الحالات- و إن كانت قليلة- على التوسع في اللجوء إلى هذا الإجراء بغض النظر عن غياب الخيار البديل في محاولة للوصول إلى حل قد يكون مناسباً في الحالات التي لا يوجد فيها خيار بديل لاستبدال المثبت القديم بآخر جديد و إن كان ذلك مناقضا للبروتوكول المتداول في عملية علاج ذات العظم والنقي المزممة وقد أظهرت النتائج إمكانية حدوث ذلك .

وقد اقتصر على المحافظة على المثبت القديم (وهو داخلي غالبا) على الحالات التي نجحنا فيها في السيطرة على الإنتان لفترة زمنية كافية لحدوث الاندماج إذ تم بعد ذلك نزع المثبت بعد انقضاء الحاجة إليه أو لمثبت آخر .

يمكن شرح ارتفاع نسبة النتائج السلبية في الحالات الناجمة عن الإصابات الحربية بشدة التلوث المرافق لهذه الإصابات و لتشارك عدة زمر جرثومية في حدوث الإنتان [51،25،12] و لشدة أذية النسيج الرخوة و الضياع المادي المرافق في العظم و النسيج المحيطة به و كثرة ترافقها بالأذيات الحيوية (وعائية - عصبية) .

الاستنتاجات و التوصيات:

1-تؤمن طريقة الإرواء المستمر بالصادات الحيوية وصولاً أكيداً للصادات الحيوية المنتخبة إلى بؤرة الإنتان بالتراكيز الكافية لقتل الجراثيم المسببة مع سمية أقل للجسم و إمكانية إعطاء الصادات لفترة أطول إضافة إلى أنها توفر إمكانية تغيير الصاد الحيوي عند الضرورة و دون الحاجة لأي إجراء جراحي لهذا الغرض مما يسمح بالحصول على أفضل النتائج.

2-تبقى نظرية حتمية نزع المعدن المثبت الداخلي بشكل بدئي مثار جدل طالما أنه هناك حالات استطعنا فيها الإبقاء على المثبت المعدني لفترة كافية لحدوث الاندماج مع تحقيق هجوع للإنتان إذ كانت النتائج إيجابية في (6) حالات (54,4%) من الحالات التي أبقى فيها على المثبت وهي (11حالة) خصوصاً في الحالات التي يكون فيها تحقيق الثبات مطلباً ملحاً مع غياب إمكانية استخدام وسائط تثبيت أخرى.

3-تعتبر نتائج الزرع و التحسس الجرثومي على الصادات المجرى على الجرافة المأخوذة من بؤرة الإصابة أثناء الجراحة في سياق عملية التجريف لذات العظم و النقي المزممة أكثر مصداقية من نتائج المسحة المأخوذة من فوهة أو مجرى الناسور و عليه يجب أن تبني عملية اختيار الصاد الحيوي المناسب .

- 4- يلعب نوع الجرثوم المسبب، و وجود الإصابات الوعائية والعصبية في المنطقة و شدة الحالة بحسب تصنيف (Mader) و وجود الثبات في بؤرة الإصابة دوراً مهماً في تحديد نتائج علاج ذوات العظم و النقي المزمنة .
- 5- تعد نوات العظم والنقي التالية للإصابات الحربية من أشد أشكال ذات العظم والنقي تعقيداً وأصعبها معالجة وأسوأها إنذاراً.

المراجع:

- 1- Abril JC, Castillo F, Loewinsonh AF, Rivas C, Bernacer M. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis after cute lymphoblastic leukaemia. *Int Orthop* 1994;18:126—8.
- 2- Abril JC, Ramirez A. Successful treatment of chronic recurrent multifocal osteomyelitis with indomethacin: a preliminary report of five cases. *J Pediatr Orthop* 2007;27:587—91.
- 3- Anderson SE, Heini P, Sauvain MJ, Geiger L, Johnston JO, Roggo A, et al. Imaging of chronic recurrent multifocal osteomyelitis of childhood first presenting with isolated primary spinal involvement. *Skeletal Radiol* 2003;32:328—36.
- 4- Azouz EM, Jurik AG, Bernard C. Sternoclavicular hyperostosis in children: a report of eight cases. *AJR* 1998;171:461—6.
- 5- Backmeyer C, Lionnet F, Gibeault M, Damsin JP. Chronic multifocal osteomyelitis due to *Clostridium difficile* in an adolescent with sickle cell anemia. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:951—2.
- 6- Bazrafshan A, Sayadpour Zanjani K. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis associated with ulcerative colitis: a case report. *J Pediatr Surg* 2000;35:1520—2.
- 7- Beretta-Piccoli BC, Sauvain MJ, Gal I, Schibler A, Saurenmann T, Kressebuch H, et al. Synovitis, acne, pustulosis hyperostosis, osteitis (SAPHO) syndrome in childhood: a report of ten cases and review of the literature. *Eur J Pediatr* 2000;159:594—601
- 8- Bjrkstén B, Gustavson KH, Eriksson B, Lindholm J, Nordström S. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis and pustulosis palmoplantaris. *J Pediatr* 1978;93:227—31. [67] Bogner M, Blake W, Agudelo C. Multifocal osteomyelitis associated with Crohn's diseases. *Am J Med Sci* 1998;315:133—5.
- 9- Bousvaros A, Marcon M, Treem W, Waters P, Issenman R, Couper R, et al. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis associated with chronic inflammatory bowel disease in children. *Dig Dis Sci* 1999;44:2500—7.
- 10- Brand CU, Yawalkar N, Ballmer-Weber B, Braathen LR. Pustulosis palmoplantaris associated with chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the mandible. *Br J Dermatol* 1996;134:977—91.
- 11- Carpenter E, Jackson MA, Friesen CA, Scarbrough M, Roberts CC. Crohn's-associated chronic recurrent multifocal osteomyelitis responsive to infliximab. *J Pediatr* 2004;144:541—4.
- 12- Carr AJ, Cole WG, Robertson DM. Chronic multifocal osteomyelitis. *J Bone Joint Surg B* 1993;75:582—91
- 13- Catalano-Pons C, Comte A, Wipff J, Quartier P, Faye
- 14- Chiu CK, Singh VA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the first metatarsal bone: a case report. *J Orthop Surg* 2009;17:119—22.
- 15- Chow LTC, Griffith JF, Kumta SM, Leung PC. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: a great clinical and radiologic mimic in need of recognition by the pathologist. *APMIS* 1999;107:369—79.
- 16- Chun CSY. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis of the spine and mandible: case report and review of the literature. *Pediatrics* 2004;113:e380—4.

- 17- Cimolai N. Autoimmune links in extra-respiratory *Mycoplasma pneumoniae* disease? Annual Meeting of the Northwest Coastal Medical Microbiologists. 1998.
- 18- Cohen-Abbo A, Edwards KM. Multifocal osteomyelitis caused by *Paecilomyces varioti* in a patient with chronic granulomatous disease. *Infection* 1995;23:59—61.
- 19- Coinde E, David L, Cottalorda J, Allard D, Bost M, Lucht F, et al. Ostéomyélite récurrente multifocale chronique de l'enfant: à propos de 17 observations. *Arch Pédiatr* 2001;8:577—83.
- 20- Colina M, Lo Monaco A, Khodeir M, Trotta F. *Propionibacterium acnes* and SAPHO syndrome: a case report and literature review. *Clin Exp Rheumatol* 2007;25:457—60.
- 21- Collert S, Isacson J. Chronic sclerosing osteomyelitis (Garré). *Clin Orthop* 1982;164:136—40
- 22- Dagan O, Barak Y, Metzker A. Pyoderma gangrenosum and sterile multifocal osteomyelitis preceding the appearance of Takayasu arteritis. *Pediatr Dermatol* 1995;12:39—42.
- 23- De Cunto A, Maschio M, Lepore L, Zennaro F. A case of chronic recurrent multifocal osteomyelitis successfully treated with neridronate. *J Pediatr* 2009;154:154—5.
- 24- de Kort JGJL, Robben SGF, Schrandt JP, van Rhijn LW. Multifocal osteomyelitis in a child: a rare manifestation of cat scratch disease. A case report and systematic review of the literature. *J Pediatr Orthop B* 2006;15:285—8.
- 25- Deutschmann A, Mache CJ, Bodo K, Zebedin D, Ring E. Successful treatment of chronic recurrent multifocal osteomyelitis with tumor necrosis factor- α blockage. *Pediatrics* 2005;116:1231—3.
- 26- Duffy CM, Lam PY, Ditchfield M, Allen R, Graham HK. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: review of orthopaedic complications at maturity. *J Pediatr Orthop* 2002;22:501—5.
- 27- Earwaker JWS, Cotton A. SAPHO: syndrome or concept? Imaging findings. *Skeletal Radiol* 2003;32:311—27.
- 28- Edwards TC, Stapleton FB, Bond MJ, Barrett FF. Sweet's syndrome with multifocal sterile osteomyelitis. *AJDC* 1986;140:817—8.
- 29- El-Shanti HI, Ferguson PJ. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis. *Clin Orthop Relat Res* 2007;462:11—9.
- 30- Exner GU. Die plasmacelluläre osteomyelitis. *Langenbecks Arch Chir* 1970;326:165—85
- 31- Ferguson PJ, Chen S, Tayeh MK, Ochoa L, Leal SM, Pelet A, et al. Homozygous mutations in *LPIN2* are responsible for the syndrome of chronic recurrent multifocal osteomyelitis and congenital dyserythropoietic anaemia (Majeed syndrome). *J Med Genet* 2005;42:551—7.
- 32- Ferguson PJ, El-Shanti HI. Autoinflammatory bone disorders. *Curr Opin Rheumatol* 2007;19:492—8.
- 33- Freeman HJ. Osteomyelitis and osteonecrosis in inflammatory bowel disease. *Can J Gastroenterol* 1997;11: 601—6.
- 34- Galeazzi M, Gasbarrini G, Ghirardello A, Grandemange S, Hoffman HM, Manna R, et al. Autoinflammatory syndromes.
- 35- Gallagher KT, Roberts RL, MacFarlane JA, Stiehm ER. Treatment of chronic recurrent multifocal osteomyelitis with interferon gamma. *J Pediatr* 1997;131:470—2.
- 36- Garré C. Ueber besondere Formen und Folgezustände d. akuten infectk. Osteomyelitis *Beitr z klin Chir* 1893;10:257.
- 37- Gamble JG, Rinsky LA. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: a distinct clinical entity. *J Pediatr Orthop* 1986;6:579—84. A, Gendrel D, et al. Clinical outcome in children with chronic recurrent multifocal osteomyelitis. *Rheumatology* 2008;47: 1397—9.

- 38- Giedion A, Holthusen W, Masel LF, Vischer D. Subacute and chronic symmetrical osteomyelitis. *Ann Radiol* 1971;15:329—42.
- 39- Gikas PD, Islam L, Aston W, Tirabosco R, Saifuddin A, Briggs TWR, et al. Nonbacterial osteitis: a clinical, histopathological, and imaging study with a proposal for protocol-based management of patients with this diagnosis. *J Orthop Sci* 2009;14:505—16.
- 40- Girschick HJ, Raab, Surbaum S, Trusen A, Kirschner S, Schneider P, et al. Chronic non-bacterial osteomyelitis in children. *Ann Rheum Dis* 2005;64:279—85.
- 41- Girschick HJ, Zimmer C, Klaus G, Darge K, Dick A, Morbach H. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: what is it and how should it be treated? *Nat Clin Pract Rheumatol* 2007;3:733—8.
- 42- Girschick HJ, Huppertz HI, Harmsen D, Krauspe R, Muller-Hermelink HK, Papadopoulos T. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis in children: diagnostic value of histopathology and microbial testing. *Human Pathol* 1999;30:59—65.
- 43- Girschick HJ, Krauspe R, Tschammler A, Huppertz HI. Chronic recurrent osteomyelitis with clavicular involvement in children: diagnostic value of different imaging techniques and therapy with non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Eur J Pediatr* 1998;157:28—33.
- 44- Girschick HJ, Mornet E, Beer M, Warmuth-Metz M, Schneider P. Chronic multifocal non-bacterial osteomyelitis in hypophosphatasia mimicking malignancy. *BMC Pediatr* 2007;7:3, doi:10.1186/1471-2431-7-3.
- 45- Golla A, Jansson A, Ramser J, Hellebrand H, Zahn R, Meitinger T, et al. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis (CMRO): evidence for a susceptibility gene located on chromosome 18q21.3-18q22. *Eur J Hum Genet* 2002;10:217—21.
- 46- Handrick W, Hormann D, Voppmann A, Schille R, Reichardt P, Trobs RB, et al. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis — report of eight patients. *Pediatr Surg Int* 1998;14:195—8.
- 47- Haydar AA, Gikas P, Saifuddin A. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: a case report and role of whole-body MRI. *Clin Radiol* 2009;64:641—4.
- 48- Hernandez JA, Camacho A, Palacio D, Swischuk LE. Low-grade (often multifocal) osteomyelitis (a diagnostic problem and/or a mimicker of tumor). *Emerg Radiol* 2005;11:322—7.
- 49- Hipp SJ, O'Shields A, Fordham LA, Blatt J, Hamrick HJ, Henderson FW. Multifocal bone marrow involvement in cat-scratch disease. *Pediatr Infect Dis J* 2005;24:472—4.
- 50- Holden W, David J. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: two cases of sacral disease responsive to corticosteroids. *Clin Infect Dis* 2005;40:616—9.
- 51- Huber AM, Lam PY, Duffy CM, Yeung RSM, Ditchfield M, Laxer D, et al. Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: clinical outcomes after more than five years of follow-up. *J Pediatr* 2002;141:198—203.
- 52- J caimpolin K G harding:pathophysiology of chronic bacterial osteomyelitis :postgrad med j 2000 .