

## Study of the outcomes of the Management of small and medium bone defects in chronic osteomyelitis cases of long tubular bones

Dr. Ahmad Jony\*  
Dr. Maan Saad\*\*  
Remaz Muhammed\*\*\*

(Received 19 / 9 / 2022. Accepted 12 / 10 / 2022)

### □ ABSTRACT □

The aim of the study: to achieve bone union and restore the function of the affected limb after controlling the infection as soon as possible and at the lowest possible financial cost. **METHODOLOGY AND MATERIALS:** A comprehensive study was conducted for each patient case separately, then all patients were subjected to treatment according to two surgical stages. The first stage includes a wide surgical debridement with removal of the internal fixatores and fixation with an external fixator AO with the implantation of the continuous antibiotic perfusion system for all patients, the second stage includes a procedure Bone grafting with autologous bone grafting in all patients Patients were followed up for a year with periodic clinical, laboratory and radiological evaluation.

**Results:** The total sample amounted to 29 patients with an average age of 39.5 years, 22 males, 7 females, distribution of patients according to the place of injury 13 tibia 8 femur 5 humerus 2 radius 1 ulna, the average number of previous surgeries was 1.9 operations, the infection was controlled after the first stage In 27 patients by 92%, while the septic activity persisted in two patients by 8%, 27 patients underwent the second stage, bone fracture union was achieved in 25 patients with a percentage of 92.5% and vaccination failure in two patients by 7.5%, the average duration of treatment was 249 days.

**Conclusion:** The process of controlling infection is the key to the success of all procedures and therapeutic measures that are performed to compensate for bone defect in patients with osteomyelitis.

**Keywords:** chronic osteomyelitis, bone defects. the continuous antibiotic perfusion system

\* Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.

\*\*Assistant Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.

\*\*\*Master Student - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria.  
remaz.mohammad@tishreen.edu.sy

## دراسة نتائج تدبير الضياعات العظمية الصغيرة والمتوسطة في حالات ذات العظم والنقي المزمنة للعظام الأنثوية الطويلة

د. أحمد جوني\*

د. معن سعد\*\*

ريماز محمد\*\*\*

(تاريخ الإيداع 19 / 9 / 2022. قُبِلَ للنشر في 12 / 10 / 2022)

### □ ملخص □

**هدف الدراسة:** تحقيق الاندمال العظمي واستعادة وظيفة الطرف المصاب بعد السيطرة على الخمج بأسرع وقت وأقل كلفة مادية ممكنة

**الطرائق والمواد:** تم إجراء دراسة شاملة لكل حالة مرضية على حده ثم تم اخضاع جميع المرضى للعلاج وفق مرحلتين جراحيتين المرحلة الأولى تتضمن إجراء تنضير جراحي واسع مع نزع وسائل الإستجدال الداخلي والتثبيت بمثبت خارجي AO مع زرع نظام الارواء المستمر بالصادات لجميع المرضى ، المرحلة الثانية وتتضمن إجراء التطعيم العظمي بطعم عظمي ذاتي لدى جميع المرضى تمت متابعة المرضى لمدة عام مع اجراء تقييم سريري ومخبري وشعاعي دوري .

**النتائج:** بلغت العينة الكلية 29 مريضا مع متوسط عمري 39,5 سنة 22 ذكر 7 إناث توزع المرضى حسب مكان الإصابة 13 ظنوب 8 فخذ 5 عضد 2 كعبرة 1 زند ،متوسط عدد الجراحات السابقة 1,9 عملية ، تمت السيطرة على الانتان بعد المرحلة الأولى لدى 27 مريض بنسبة 92% في حين استمرت الفعالية الانتانية لدى مريضين بنسبة 8 %، خضع للمرحلة الثانية 27 مريضا تحقق الإندمال العظمي لدى 25 مريض بنسبة 92,5 % وفشل التطعيم لدى مريضين بنسبة 7,5 % ، متوسط مدة المعالجة كان 249 يوما .

**الخاتمة:** تشكل عملية السيطرة على الإنتان مفتاح النجاح لكل الإجراءات والتدابير العلاجية التي يتم إجراؤها لتعويض الضياعات العظمية عند مرضى ذوات العظم والنقي.

**الكلمات المفتاحية:** ذات عظم ونقي مزمنة . ضياع عظمي . نظام الارواء المستمر بالصادات .

\* أستاذ - كلية الطب البشري -جامعة تشرين - اللاذقية- سورية.

\*\*أستاذ مساعد - كلية الطب البشري -جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.

\*\*\*طالب ماجستير - كلية الطب البشري -جامعة تشرين- اللاذقية- سورية. [remaz.mohammad@tishreen.edu.sy](mailto:remaz.mohammad@tishreen.edu.sy)

## مقدمة :

■ تعتبر الضياعات العظمية المترافقة مع حالات ذات العظم والنقي المزمنة للعظام الأنثوية الطويلة من الحالات المعقدة التي تواجه جراحي العظام وذلك بسبب صعوبة علاجها وتدبيرها وما يترافق معها من اختلالات وعقاييل تؤثر بشكل مباشر على وظيفة الطرف المصاب ونوعية حياة المريض .

■ بالرغم من تعدد طرق التدبير لهذه الإصابات ومحاولة العديد من مراكز الأبحاث الطبية ابتكار طرق جديدة لملي الضياع المادي الناجم عن عملية التجريف وعلى الرغم من تكاليفها المرتفعة إلا أن النتائج لازالت غير مرضية لدى نسبة لا بأس بها من المرضى ولم يتم التوصل إلى طريقة مضمونة النتائج وبتكاليف مادية مقبولة للمرضى حتى الآن .

## الطرائق والمواد المستخدمة:

طبقتنا في دراستنا طريقة جراحية مختلفة عن الطرق المعهودة المذكورة في الأدب الطبي والتي تتضمن العلاج وفق مرحلتين جراحيتين :

المرحلة الأولى : وتتضمن :

1-تجريف بؤرة الإنتان واستئصال كافة الأنسجة النخرية والمصابة بالإنتان (أنسجة رخوة أو عظمية) بعد نزع كافة وسائل الاستئصال والتنشيط المعدني الداخلي (سفايد ، صفائح ،براغي ...) مع أخذ عينات متعددة من بؤرة الخمج (4~6عينات) وإجراء دراسة خلوية وجراثومية عليها

2-التثبيت الجيد باستخدام مثبتات خارجية AO لجميع المرضى واستبعاد وسائل التنشيط الداخلي .

3-زرع نظام الارواء المستمر بالصادات والذي يضمن وصول تراكيز عالية وكافية من الصادات الحيوية المناسبة لقتل الجراثيم.

المرحلة الثانية :

وتتضمن إجراء التطعيم العظمي بطعم عظمي ذاتي بعد انقضاء مدة لا تقل عن 3 أشهر على عودة المشعرات الالتهابية إلى الطبيعي (سريريا ومخبريا) مع الإبقاء على المثبت الخارجي وتدعيمه في حال الحاجة لذلك .

■ تم تقييم النتائج بالإعتماد على مجموعة من المعايير السريرية والمخبرية والشعاعية وذلك وفق الجدول التالي : (جدول 1)

المشعر	نتائج جيدة	نتائج مقبولة	نتائج سيئة
سريريا	وظيفة جيدة للطرف المصاب مع غياب العلامات الموضعية للإنتان	تحدد طفيف في حركة المفاصل المجاورة ، غياب النواسير ، عرج بسيط	نكس الإنتان ، وجود نواسير فعالة ، وظيفة سيئة للطرف المصاب مع تحدد حركة المفاصل المجاورة
شعاعيا	تشكل الدشبذ العظمي خلال 3 أشهر بعد العمل الجراحي الثاني	تشكل الدشبذ العظمي خلال 3~6 أشهر من التطعيم العظمي	عدم تشكل الدشبذ العظمي بعد 6 أشهر من التطعيم العظمي
مخبريا	غياب مؤشرات الإنتان ( WBC , ESR, CRP ) ضمن الطبيعي	ارتفاع بسيط في المؤشرات الالتهابية تمت السيطرة عليه لاحقا	ارتفاع مؤشرات الإنتان وعدم السيطرة عليها

### عينة الدراسة:

تشمل مرضى ذات العظم والنقي المزمنة الذين لديهم ضياعات عظمية أقل من 4 سم في العظام الإنبوبية الطويلة والذين راجعوا شعبة الجراحة العظمية في مستشفى تشرين الجامعي خلال الأعوام 2018 حتى 2021.

معايير الإدخال :

1- ضياع عظمي أقل من 4 سم مترافق مع ذات عظم ونقي مزمنة في العظام الإنبوبية الطويلة A1 -B1 حسب تصنيف Jain sinha and

معايير الإستبعاد :

1. وجود ضياع عظمي أكبر من 4 سم تصنيف . A2 -B2
2. مرضى الأورام والتشوهات الخلقية التي تؤثر على المعالجة .
3. مرضى الضياعات العظمية التي لا تشمل العظام الإنبوبية الطويلة .
4. المرضى الذين لديهم ضياعات عظمية في عظم إنبوبي غير مترافق بالإنتان .
5. مرضى ذات العظم والنقي المزمنة في العظام الإنبوبية الطويلة مع امتداد العملية القيحية إلى المفاصل المجاورة. الاستقصاءات الشعاعية: الصور الشعاعية البسيطة ، الصور البسيطة لمجرى النواسير ، الطبقي المحوري .

### النتائج :

شملت الدراسة 29 مريضا ممن استوفوا معايير الإدخال توزعوا حسب التالي :

وفقا لجنس المريض : (جدول 2)

إناث	ذكور	
7	22	عدد المرضى
%24	%76	النسبة المئوية

وفقا لعمر المريض : (جدول 3)

أقل من 20 سنة	من 20~45 سنة	من 45~60 سنة	أكثر من 60 سنة	
2	7	16	4	عدد المرضى
%6	%24	%55	%15	النسبة المئوية

وكان متوسط عمر المرضى 39,5 سنة

وفقا لمكان الإصابة : (جدول 4)

ظنبوب	فخذ	عضد	كعبرة	زند	
13	8	5	2	1	عدد المرضى
%44	%27	%17	%8	%4	النسبة المئوية

وفقا لسبب الضياع العظمي : (جدول 5)

بدئي (كسور مفتوحة )	ثانوي (تالٍ لعمليات التجريف )	
18	11	عدد المرضى
%62	%38	النسبة المئوية

وفقاً لحجم الضياع العظمي : (جدول 6)

من 2~4 سم	أقل من 2 سم	
16	13	عدد المرضى
55%	45%	النسبة المئوية

وكان متوسط حجم الضياع العظمية 2,4 سم

وفقاً لنوع مواد الاستبدال المستخدمة قبل دخول المريض للدراسة : (جدول 7)

مثبتات خارجية	داخلي (سفايد، صفائح)	
20	9	عدد المرضى
69%	31%	النسبة المئوية

وفقاً لدرجة تحدد حركة المفاصل المجاورة عند قبول المريض للدراسة : (جدول 8)

تحدد متوسط أو شديد في حركة المفاصل المجاورة	حالة مفصليّة جيدة أو تحدد حركة بسيط	
2	27	عدد المرضى
7%	93%	النسبة المئوية

وفقاً لعدد العمليات الجراحية السابقة والتي خضع لها المريض لعلاج هذه الإصابات : (جدول 9)

سوابق أكثر من 4 عمليات	سوابق من 3~4 عمليات	سوابق من 1~2 عملية	لا سوابق جراحية	
3	7	14	5	عدد المرضى
10%	24,5%	48,5%	17%	النسبة المئوية

كان متوسط عدد العمليات الجراحية المجراة قبل تطبيق خطة العلاج المقترحة 1,9 عملية .

#### نتائج المرحلة الأولى :

خضع للمرحلة الأولى 29 مريضاً تم إجراء تنضير واسع مع زرع نظام الارواء والتثبيت بمثبتات خارجية لدى جميع المرضى .

كان متوسط بقاء نظام الارواء 15 يوماً .

عادت المشعرات الالتهابية للمجال الطبيعي مع زوال الأعراض الموضعية للإنتان بعد مرور 2~3 أسابيع من عملية التجريف لدى 25 مريضاً .

استمرت الأعراض الموضعية للإنتان مع استمرار ارتفاع المشعرات المخبرية للإنتان لدى 4 مرضى توزعوا حسب الجدول التالي .

(جدول 10)

عدد العمليات السابقة قبل دخول المريض للدراسة	الجنس والعمر	حجم الضياع العظمي	مكان الإصابة
2 عملية	ذكر 37 سنة	1,5 سم	1- ضياع عظمي بالظنوب
3 عمليات	ذكر 39 سنة	3 سم	2- ضياع عظمي بالظنوب
3 عمليات	أنثى 42 سنة	3,5 سم	3- ضياع عظمي بالفخذ
2 عملية	ذكر 36 سنة	3 سم	4- ضياع عظمي بالعضد

تم إعادة عملية التجريف مع إعادة زرع نظام الارواء واخذ عينات جديدة للزرع والتحسس وتحققت السيطرة على الإنتان لدى مريض الضياع العظمي بالظنبوب 1.5 سم ومريض الضياع العظمي بالعضد 3 سم. في حين فشل السيطرة على الإنتان لدى المريضين الآخرين . حدث نز قيجي حول أسياخ المثبت الخارجي لدى 3مرضى تراجع بشكل تلقائي مع استمرار إعطاء الصادات الحيوية الموضعية والجهازية وإجراء الضمادات العقيمة. كان متوسط مدة المرحلة الاولى 4,5 شهرا.

#### نتائج المرحلة الثانية :

خضع للمرحلة الثانية ٢٧ مريضا تحققت لديهم السيطرة على الإنتان وتتحقق الهجوع لمدة ٣ أشهر على الأقل من زمن عودة المؤشرات الالتهابية إلى الطبيعي (سريريا ومخبريا ) وتم استبعاد المريضين اللذين لم تتم السيطرة على الإنتان لديهما وتم إدراجهما ضمن النتائج السيئة .

تم إجراء تجريف الأنسجة المتصلبة وتنضير الحواف وفتح قناة النقي مع التطعيم بطعم عظمي اسفنجي ذاتي مأخوذ من جناح الحرقفة لدى جميع المرضى (تراوح حجم الطعم من 1~3 ملم حسب حجم الضياع العظمي وتم تجزئته إلى قطع صغيرة لملى الفراغ الناجم عن الضياع العظمي ).

تم إعادة زرع نظام الارواء المستمر بالصادات لدى 10 مريضى واستمر لمدة 11 يوما بشكل وسطي .

كانت نتائج التطعيم العظمي كما يلي : (جدول 11)

تشكل دشبذ عظمي خلال 3 أشهر من التطعيم	تشكل دشبذ عظمي خلال 3 ~6 أشهر من التطعيم	تشكل دشبذ بعد إعادة التطعيم العظمي (11 شهرا)	لم يتشكل الدشبذ بمرور 6 أشهر من التطعيم	
19	5	1	2	عدد المرضى
70%	18%	4%	8%	النسبة المئوية

حدث نكس الإنتان مع فشل الاندمال لدى مريضين : (جدول 12)

مكان الإصابة	مقدار الضياع	العمليات السابقة
ضياع عظمي بالظنبوب	3,3 سم	5 عمليات تجريف
ضياع عظمي بالفخذ	3.8 سم	4 عمليات تجريف

فشل الاندمال لدى مريض واحد دون نكس الإنتان ( ضياع عظمي بالظنبوب 2,3 سم -سوابق جراحية 2) تم إجراء تطعيم عظمي جديد بعد 6 أشهر من التطعيم العظمي الأول وتشكل الدشبذ العظمي بعد 4 أشهر من التطعيم العظمي الثاني .

حدث قصر بالطرف على حساب الطرف السفلي لدى ٤ مريضى وكان القصر اقل من 2سم لدى جميع المرضى ولم تكن هناك ضرورة للتطويل في هذه الحالات وتم تعويض القصر برفع كعب الحذاء من جهة الطرف المصاب .

تطور تحدد طفيف في حركة المفاصل المجاورة لبؤرة الإنتان لدى ٦ مريضى ممن نجحت خطة المعالجة لديهم (وقد استجابوا بشكل جيد للعلاج الفيزيائي) في حين كان تحدد حركة المفاصل أشد عند المرضى الذين فشلت عملية المعالجة لديهم (عدم السيطرة على الإنتان أو عدم حدوث الاندمال).

حدث ألم مكان قطف الطعم لدى عدد من المرضى تراجع تلقائياً خلال عدة أسابيع. جدول (13)

قصر الطرف أقل من 2 سم	تحدد طفيف في حركة المفاصل المجاورة	فشل التطعيم دون نكس الإنتان	نكس الإنتان وفشل التطعيم	
4	6	1	2	عدد المرضى
15%	22%	4%	8%	النسبة المئوية

ملخص النتائج :

المرحلة الأولى

وخضع لها 29 مريض : (جدول 14)

فشل السيطرة على الانتان	السيطرة على الانتان	
2	27	عدد المرضى
8%	92%	النسبة المئوية
3 عمليات	1,8 عملية	متوسط عدد العمليات السابقة
3,2 سم	2,3 سم	متوسط حجم الضياع العظمي
40,5 سنة	39,6 سنة	متوسط العمر

المرحلة الثانية :

وخضع لها 27 مريض : (جدول 15)

فشل تحقيق الاندماج العظمي	تم تحقيق الاندماج العظمي	
2	25	عدد المرضى
7,5%	92,5%	النسبة المئوية
4,5	1,6	متوسط عدد العمليات السابقة
3,5 سم	2,2 سم	متوسط حجم الضياع العظمي
41 سنة	39	متوسط العمر

من حيث متوسط مدة الاستشفاء : (جدول 16)

المجموع	المرحلة الثانية	المرحلة الأولى	
22 يوم	11 يوم للمرضى الذين تم إعادة زرع نظام الإرواء لديهم 3 أيام للمرضى الذين لم يحتاجوا إعادة زرع نظام الإرواء وسطياً 5 أيام	17 يوم	متوسط مدة البقاء في المستشفى
249 يوم	114 يوم	135 يوم	متوسط مدة العلاج

وقد تمكن المرضى الذين نجحت طريقة العلاج لديهم من العودة للحياة الاعتيادية بعد 249 يوماً وسطياً

**من حيث الكلفة المادية :**

نظرا لإختلاف تكاليف الإجراءات الطبية وأسعار الصادات الحيوية خلال فترة الدراسة فقد تم حساب الكلفة المادية لطريقة العلاج المقترحة وفقا لتكاليف العاملين الجراحيين وفترة الإستشفاء وكلفة نظام الإرواء وذلك وفقا للأسعار المعتمدة في القسم المأجور في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية حاليا والنتائج كما يلي : (جدول 17)

المجموع	المرحلة الثانية	المرحلة الأولى	
237,000	107,000	130,000 تتضمن كلفة المثبت الخارجي 95,000	تكلفة العمل الجراحي
264,000	60,000	204,000	تكلفة الاستشفاء
143,000	104,000 (10مرضى) وسطيا 39,000	104,000	تكلفة نظام الارواء
644,000	206,000	438,000	المجموع

يضاف إلى ذلك مدة عطالة المريض والتي تبلغ في دراستنا 249 يوما وبحساب متوسط دخل الفرد 200 ألف شهريا فإن تكلفة فترة العطالة تكون 1,644 مليون ل.س. وبذلك تكون الكلفة التقديرية للإجراءات الطبية للطريقة المقترحة في دراستنا وفقا للأسعار الرسمية 2,288 مليون ل.س. مع الإشارة إلى أن الكلفة عند إجراء هذه العمليات ضمن المشافي الخاصة تتضاعف بشكل كبير .

وتوزعت النتائج النهائية وفقا للجدول 1 المذكور سابقا : (جدول 18)

سيئة	مقبولة	جيدة	
4	6	19	عدد المرضى
14%	20,5%	65,5%	النسبة المئوية
3.8	2,3	1,6	متوسط عدد العمليات السابقة
3,4 سم	2,6 سم	2,1 سم	متوسط حجم الضياع
40,5 سنة	39,5 سنة	37 سنة	متوسط العمر

**مناقشة النتائج :**

- أظهرت الدراسة أن أشيع سبب للضیاعات العظمية المترافقة بحالات ذات العظم والنقي المزمنة للعظام الإنبوية الطويلة كان الإصابات الحربية والكسور المفتوحة كما أظهرت أن هذه الإصابات ترتفع نسبتها عند الذكور (جدول 2) والفئة العمرية المتوسطة (جدول 3) ويمكن تفسير ذلك بشيوع الإصابات الحربية والحوادث المرورية لدى الذكور من الفئة العمرية الشابة .
- أظهرت الدراسة أن عظم الظنوب هو المكان الأشيع لهذه الإصابات (جدول 4) ويمكن تفسير ذلك بكون عظم الظنوب هو المكان الأشيع لذوات العظم والنقي المزمنة لعوامل عدة منها قلة الكتلة العضلية المحيطة به وضعف التروية الدموية للتلات السفلي منه .
- أظهرت الدراسة أن الضیاعات العظمية الناجمة عن الإصابة البدئية أشيع من الضیاعات الناجمة عن عمليات التجريف لعلاج ذوات العظم والنقي المزمنة وذلك يمكن تفسيره بكثرة الإصابات الحربية والحوادث المرورية في فترة الدراسة .
- كان متوسط حجم الضیاعات العظمية 2,4 سم مع تقارب عدد المرضى بين المجموعتين أقل من 2 سم و 2~4 سم (جدول 6).



- معظم الإصابات كانت مستجدلة بمثبتات خارجية (جدول 7) وذلك يمكن تفسيره بما يملكه المثبت الخارجي من أفضليه على وسائل التثبيت الداخلي في علاج ذات العظم والنقي المزمنة .
- بدراسة الجدول 11 تبين ان السيطرة على الإنتان تخلق ظروفًا مواتية للإندمال العظمي حيث أن النسبة العظمي من المرضى تحقق لديهم الإندمال خلال 3 أشهر من التطعيم العظمي .
- يظهر الجدول 12 أن فشل التطعيم العظمي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بنكس الإنتان ويمكن تفسير ذلك بأن الظروف ودرجة ال pH الحمضية الناجمة عن الإنتان العظمي غير مناسبة لتشكل الدشبذ وتحقيق الإندمال إضافة لإضطراب التروية الدموية في بؤرة الإنتان .
- يظهر الجدول 13 أن تحدد حركة المفاصل لدى المرضى الذين نجحت لديهم طريقة العلاج كانت طفيفة واستجابت بشكل جيد للعلاج الفيزيائي ويمكن تفسير ذلك بقصر فترة المعالجة نسبيًا كما أن الاعتماد على وسائل التثبيت الخارجي مكنتنا من السماح للمرضى بالبدء الفوري للحركات الفاعلة والتمارين السكونية دون استناد على الطرف المصاب .
- إضافة إلى ذلك نلاحظ من الجدول 13 أن قصر الطرف حدث لدى 4 مرضى ولكنه كان أقل من 2 سم ولم يؤثر على وظيفة الطرف المصاب بشكل كبير ويمكن تفسير ذلك بأن الضياعات العظمية المدروسة في بحثنا هي ضياعات صغيرة ومتوسطة وقد اعتمدنا على ملء الفراغ الناجم عن الضياع العظمي بطعم عظمي اسفنجي ذاتي.
- 10- يظهر الجدول 14 أن السيطرة على الإنتان ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمقدار الضياع العظمي وعدد عمليات التجريف المجراة على العظم حيث أن السيطرة على الإنتان تتناقص كلما ازداد حجم الضياع العظمي وازداد عدد عمليات التجريف السابقة ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة حجم الضياع يؤثر سلبًا على ثباتية الكسر وتزيد مساحة الحيز الميت التالي للتجريف مما يخلق ظروفًا مواتية لتطور الإنتان كما أن تعدد الجراحات التنضيرية وما تخلفه من رض على النسيج العظمي والأنسجة الرخوة المحيطة ببؤرة الكسر تعزز من بقاء الإنتان وتطوره.
- 11- يظهر الجدول 15 أن تعويض الضياع العظمي وتحقيق الإندمال يرتبط بمقدار الضياع العظمي وعدد العمليات التي خضع لها المرضى سابقًا حيث أنه كلما ازداد حجم الضياع العظمي وازداد عدد العمليات السابقة ازدادت نسبة فشل الطعم ويمكن تفسير ذلك بأن الحواف العظمية تكون متصلبة وكذلك فإن السمحاق العظمي المغطي للعظم يكون متأد بشدة نتيجة عمليات التجريف السابقة كما ان الفراغ الناجم عن الضياع المادي يكون مملوءًا بأنسجة ندبية قليلة التروية الدموية بالإضافة إلى أن الضياعات العظمية الكبيرة تحتاج لطعم عظمي بحجم أكبر مع ما يحمله ذلك من صعوبة تأمين التروية الدموية اللازمة له وارتفاع نسبة فشله مقارنة بالطعم العظمي الصغير .
- 12- يظهر الجدول 17 الكلفة المادية التقديرية لطريقة العلاج المقترحة والتي تم حسابها وفق الاسعار الرسمية حاليًا وذلك لصعوبة حساب التكلفة الوسطية خلال الفترة الماضية نظرًا لإختلاف الإسعاريين المشافي العامة والخاصة وإختلاف التكاليف بين المرضى بشكل كبير فقمنا بحساب الكلفة التقديرية لطريقة العلاج المتبعة وفقًا لمتوسط كلفة العاملين الجراحيين وفترة الاستشفاء وكلفة نظام الارواء وفقًا للأسعار الرسمية في القسم المأجور في مستشفى تشرين الجامعة وأضفنا لها الكلفة التقريبية لمتوسط مدة العطالة عن العمل للمرضى .
- 13- بدراسة الجدول 18 يتبين أن نتائج الغالبية العظمى من المرضى الذين عولجوا وفق الطريقة المقترحة كانت مرضية حيث تحققت السيطرة على الإنتان وتحقيق الإندمال العظمي لدى 86 % من مجمل المرضى والذين تمكنوا من العودة لممارسة نشاطات حياتهم الإعتيادية خلال فترة زمنية وسطية 249 يومًا ويمكن تفسير ذلك بأن الطريقة المقترحة تعتمد مبدأ إعطاء الأولوية للسيطرة على الإنتان ومن ثم خلق الظروف المواتية للإندمال العظمي مع تقصير مدة المعالجة قدر الإمكان والسماح بالحركات الباكرة مما يجنب المرضى حدوث تحدد شديد في حركة المفاصل المجاورة لبؤرة الإصابة .

## • الخلاصة :

- 1-تشكل عملية السيطرة على الإنتان مفتاح النجاح لكل الإجراءات والتدابير العلاجية التي يتم إجراؤها لتعويض الضياعات العظمية عند مرضى ذوات العظم والنقي ؛ حيث تحقق الإندمال العظمي بعد السيطرة على الإنتان وخلال 3 أشهر من إجراء التطعيم العظمي في المرحلة الثانية من العمل الجراحي عند معظم مرضى الدراسة بنسبة 65,5%.
- 2-يسمح تحقيق الإندمال العظمي في وقت قصير نسبيا باستعادة وظيفة المفاصل المجاورة والطرف المصاب حيث كانت النتائج الوظيفية مرضية عند الغالبية العظمى من مرضى الدراسة خصوصا بعد خضوعهم لبرنامج علاج فيزيائي وتأهيلي مناسب
- 3-ترتبط عملية السيطرة على الإنتان وتحقيق الإندمال العظمي ارتباطا وثيقا بمقدار الضياع المادي من العظم المصاب وبعدد عمليات التجريف التي أجريت للمريض : حيث تتناقص امكانية السيطرة على الإنتان وبالتالي تحقيق الإندمال العظمي كلما زاد حجم الضياع العظمي وتكررت عمليات التجريف .

## • التوصيات :

- 1- إعتقاد الطريقة المقترحة في دراستنا لتدبير الضياعات العظمية الصغيرة والمتوسطة المترافقة مع حالات ذات عظم ونقي مزمنة للعظام الانبويبية الطويلة كونها مكنت من تقصير مدة الإستشفاء والعتالة عن العمل بنسبة 23% وخفضت التكاليف المادية بنسبة 28% وذلك بالمقارنة مع الطرق الجراحية التي تعتمد العلاج على مرحلتين .في حين كانت التكلفة المادية ومتوسط فترة العتالة متقاربة مع الطرق الجراحية التي تعتمد العلاج في مرحلة واحدة مع أفضلية واضحة للطريقة المقترحة من حيث النتائج السريرية (شفاء الإنتان أعلى بنسبة 5,5% وتحقيق الإندمال العظمي أعلى بنسبة 21,5%)
- 2- الإبقاء على المثبتات الخارجية كخيار أمثل للتثبيت في حالات الضياعات المادية للعظام الانبويبية الطويلة عند مرضى ذوات العظم والنقي المزمنة .

## المراجع :

- 1-طريقة الأرواء المستمر بالصادات لعلاج ذات العظم والنقي المزمنة .  
أ.د.أحمد جوني -بحث علمي-جامعة تشرين 2015
- 2-إندمال الكسور في ظروف الحقن الموضعي للصادات عند مرضى ذات العظم والنقي المزمنة. أ.د.أحمد جوني -  
بحث علمي -جامعة تشرين 2018
- 3- تدبير المفاصل الموهمة الخمجية . أ.د.أحمد جوني -بحث علمي -جامعة تشرين .
- 4- دور نوع المثبت المعدني داخلي-خارجي في تطور حالات ذات العظم والنقي .  
أ.د. أحمد جوني -بحث علمي -جامعة تشرين
- 5-كتاب تقويم العظام والمفاصل (باب خمج العظام والمفاصل ) أ.د أحمد جوني -أ.د معن سعد ...جامعة تشرين  
2000
- 6-systemic antibiotic treatment of chronic osteomyelitis in adults. M.FANTONI ,  
F.TACCARI , F.GIOVANNENZE . 2019
- 7-infection after fracture osteosynthesis -part 1 : pathogenesis ,diagnosis and classification.  
2017
- 8-infection after fracture osteosynthesis -part 2 : treatment 2017
- 9-bone defects caused by high-inergy injuries , bone loss , infected nonunions , and  
nonunions . 2010
- 10-ROCKWOOD AND GREEN'S Fractures inAdults.section 26

- 11-infected nonunion of the long bones . Anil K. Jain , MS ,MAMS ,and Skand Sinha ,MS 2005
- 12-Chronic posttraumatic osteomyelitis and infected nonunion of the tibia . current management concepts .2005
- 13-one stage versus two stages strategies in the management of femoral shaft infected nonunion , Ain Shams university . 2017
- 14-CLARO T .Staphylo coccus aureus protein A binds to Osteoblasts and triggers Signals that weaken bone in Osteomyelitis .
- 15-Green SA ,Osteomyelitis : the illizarov perspective . orth .Clin North Am .1991
- 16-KOBAYASHI H ,improved dedection of biofilm-formative bacteria by vortexing and sonication . spriger – 2009
- 17-M.A.Hashmi .P Noman .M.Saleh : the treatment of chronic osteomyelitis using the Lautenbach method .
- 18\_malignant transformation in chronic osteomyelitis
- 19\_Squamous-cell carcinoma complicating chronic osteomyelitis.
- 20\_ Chronic recurrent multifocal osteomyelitis: review of orthopaedic complications at maturity.
- 21-De Oliveira JC. Bone grafts and chronic osteomyelitis. J Bone Joint Surg [Br] 1971.
- 22-Clinical study of Masquelet technique in the treatment of osteomyelitis and bone defect.2021
- 23-Membrane Induced Osteogenesis in the Management of Post-traumatic Bone Defects. 2016
- 24-Outcomes of cement beads and cement spacers in the treatment of bone defects associated with post-traumatic osteomyelitis .2017
- 25-One-stage surgery for adult chronic osteomyelitis : concomitant use of antibiotic - loaded calcium sulphate and bone marrow aspirate.2018