

## دراسة مقارنة الاندمال العظمي للمفصل الموهم الضموري في جسم الظنوب بإجراء التطعيم العظمي والتثبيت إما بالمتبث الخارجي AO أو بالصفحة والبراغي

غياث إبراهيم حلوم\*

عزة شفيق المحمد\*\*

أحمد علي أحمد\*\*\*

تاريخ الإيداع 15 / 10 / 2020. قُبل للنشر في 31 / 1 / 2021

### □ ملخص □

يهدف البحث إلى مقارنة الاندمال العظمي للمفصل الموهم الضموري غير الانتاني في جدل الظنوب بإجراء التطعيم العظمي والتثبيت إما بالمتبث الخارجي AO أو بالصفحة والبراغي وذلك من حيث سرعة الاندمال وسلامته.  
المرضى والطرائق:

دراسة استرجاعية، شملت عينة الدراسة المرضى المقبولين في مشافينا بين 2015-2018م وعددهم 21 مريضاً. أُجري التصوير الشعاعي البسيط عند القبول، وبعد الإجراء الجراحي مباشرة، ثم بفواصل زمنية متتابعة مدتها شهر واحد بين كل مراجعة. أُجري تقييم سريري للمرضى في المراجعات اللاحقة بالإضافة للاستقصاء الشعاعي. قسّم المرضى إلى مجموعتين حسب نمط الاستجدال إما بالمتبث الخارجي من النمط AO أو بالصفحة والبراغي.

### النتائج:

وجدت فروقات هامة في زمن الاندمال بين المجموعتين، حيث كان عند الاستجدال بالصفحة أطول منه في المتبث الخارجي بين [19 إلى 28] و[15 إلى 20] أسبوع على الترتيب. وعند تقسيم المجموعتين بحسب الموقع كان زمن الاندمال عند الاستجدال بالصفحة أطول منه بالمتبث الخارجي في الثلثين المتوسط والقاصي  $p < 0.05$  كما كان أسرع في الثلث المتوسط من الثلث القاصي في كلا نمطي التثبيت.

### الخلاصة:

يقود الاستجدال بالمتبث الخارجي إلى حدوث الاندمال بزمن أسرع من حدوثه بالصفحة بالتالي ينصح بالاستمرار بالتثبيت به في حالات المفصل الموهم الضموري لجسم الظنوب.  
كلمات مفتاحية: مفصل موهم، ظنوب، مثبت خارجي، صفحة، اندمال، تطعيم.

\* أستاذ مساعد - قسم الجراحة، شعبة الجراحة العظمية، كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

\*\* أستاذ - قسم الجراحة، شعبة الجراحة العظمية، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

\*\*\* طالب دراسات عليا (ماجستير) - قسم الجراحة، شعبة الجراحة العظمية، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

## Study Comparing of Radiologic Results of Treatment of Atrophy Nonunion by Bone Grafting and Fixation with External Fixation or Plate and Screw

Gayath Halloum\*  
Izzat Almouhamad\*\*  
Ahmad Ali Ahmad\*\*\*

(Received 15 / 10 / 2020. Accepted 31 / 1 / 2021)

### □ ABSTRACT □

**Objective:** This study aimed to compare osteo healing noninfected atrophic nonunion at the shaft of tibia by bone grafting and fixation either with AO external fixator or plate and screw at the side of its speed and safety of healing.

**Methods and patients:** A retrospective observational study, included patients admitted to our institute between 2015-2018 (n=21).

Simple X-Ray was performed at time of admission, after operative procedure and in consecutive intervals with a period of one month between each review.

Clinical assessment of patients was performed in late reviews in addition to radiological assessment. Patients were divided into two groups depending on the type of fixation.

**Results:** Statistical differences were found between two groups regarding the time of healing, that it was [15-20] and [19-28] weeks when the fixation was using plate or external fixator respectively.

When the two groups were divided depending on the location, we found that time of healing in fixation with plate was longer than it when fixation with external fixator in the middle and distal two thirds  $p < 0.05$  and was in the middle third shorter than it in the distal third in both fixation groups.

**Conclusion:** Fixation with external fixator leads to healing in shorter period than it with plate, therefore, we recommend to continue fixation with it in cases of atrophic nonunion in the shaft of tibia.

**Keywords:** Nonunion, Tibia, External fixator, Plate, Healing, Grafting.

\* Associate Professor - Orthopaedic Surgery, Department of Surgery, Tishreen University Hospital, Lattakia, Syria.

\*\* Professor - Orthopaedic Surgery, Department of Surgery, Tishreen University Hospital, Lattakia, Syria.

\*\*\* Postgraduate Student (MSc) - Orthopaedic Surgery, Department of Surgery, Tishreen University Hospital, Lattakia, Syria.

**مقدمة:**

يعتبر جدل الظنوب الموقع الأكثر شيوعاً لتطور المفصل الموهم الضموري كاختلاط تالي لكسور الجدل والتي تعتبر أيضاً الكسور الأكثر شيوعاً للعظام الطويلة للإنسان البالغ. (1) يتراقق استجدال المفصل الموهم بالصفيحة والبراغي بإجراء تسليخ أكبر للأنسجة الرخوة حول بؤرة المفصل الموهم وفقد أكبر للتروية الدموية لشدة الكسر كما يتراقق بارتفاع احتمال حدوث انتان عميق (ذات العظم والنقي) وما يترتب على ذلك من تعطيل أكبر وزيادة الزمن اللازم لحدوث الاندمال، (2) في حين يتراقق استخدام المثبت الخارجي كوسيلة للتثبيت بمعدلات أعلى لحدوث الاندمال المعيب (3) بالإضافة إلى الاحتمال الكبير لحدوث انتان مسار الأسياخ والذي قد يفضي في بعض الحالات إلى تطور الانتان الموضعي حول الأسياخ إلى انتان عميق (4)

**أهمية البحث وأهدافه:**

مقارنة الاندمال العظمي للمفصل الموهم الضموري في جدل الظنوب بإجراء التطعيم العظمي والتثبيت إما بالمثبت الخارجي AO أو بالصفيحة والبراغي وذلك من حيث سرعة الاندمال وسلامته.

**طرائق البحث ومواده:**

دراسة وصفية استرجاعية تشمل المرضى البالغين المشخصين بحالة مفصل موهم ضموري غير انتاني في جدل الظنوب والذين تم قبولهم في مشافينا في الأعوام 2015 - 2016 - 2017 - 2018 م. تم استبعاد المرضى المشخصين بمفصل موهم انتاني والمرضى المشخصين بمفصل موهم خلقي في جدل الظنوب. تم تقييم الاندمال شعاعياً ومتابعة الاختلاطات سريرياً. كان الاستقصاء المتمم الأكثر أهمية بالنسبة لنا هو الصورة الشعاعية البسيطة لموقع المفصل الموهم بوضعين (أمامية خلفية وجانبية) وأوضاع إضافية أحياناً حسب الحاجة. تم إجراء التصوير الشعاعي البسيط عند القبول، وبعد الإجراء الجراحي مباشرة، ثم بفواصل زمنية متتابعة مدتها شهر واحد بين كل مراجعة (أو أكثر أو أقل حسب متطلبات كل حالة). تم إجراء الاستقصاءات المخبرية الأساسية لجميع المرضى عند القبول ولاحقاً حسب متطلبات كل حالة. وتم إجراء تقييم سريري للمرضى في المراجعات اللاحقة بالإضافة للاستقصاء الشعاعي. تم التعبير عن المتغيرات الكمية من خلال مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت بينما تم التعبير عن المتغيرات الكيفية بالتكرارات مع النسب المئوية. وتم الاعتماد على الاختبارات التالية: اختبار (One Way Anova) لقياس فروقات المتوسطات بين عدة مجموعات. اختبار (Independent T Student) للمقارنة بين متوسط مجموعتين مستقلتين. اختبار Chi-Square لدراسة الفروقات بين المتغيرات الكيفية. واعتبار النتائج هامة احصائياً مع  $p\text{-value} < 5\%$  تم اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics (Version 20) لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين حسب نمط الاستجدال إما بالمثبت الخارجي من النمط AO أو بالصفيحة والبراغي وبحسب الموقع من الجدل إلى ثلاثة أثلاث (داني، متوسط، قاصي) في كل مجموعة.

**النتائج والمناقشة:****النتائج:**

شملت الحالات الثلث المتوسط والقاصي من جدل الظنبوب، حالة واحدة كانت في الثلث الداني من الجدول وتم استبعادها لأنها غير معزولة وكانت شاملة للسطح المفصلي. يظهر الجدول رقم (1) توزع الحالات بالنسبة للموقع من جدل الظنبوب وعلاقة الموقع مع نمط التثبيت المتبع.

الجدول رقم (1)

الموقع	الثلث الداني	الثلث المتوسط	الثلث القاصي
عدد الحالات	---	12	9
النسبة المئوية	---	%57.1	%42.8
المثبت الخارجي	---	6 مرضى (%28.5)	6 مرضى (%28.5)
الصفحة	---	6 مرضى (%28.5)	3 مرضى (%14.2)

القيم المتوسطة لزمن الاندمال تبعاً لنمط التثبيت:

يظهر الجدول رقم (2) القيم المتوسطة لزمن الاندمال (بالأسابيع) مع قيمة الانحراف المعياري لكل من نمطي التثبيت إما بالمثبت الخارجي أو بالصفحة.

الجدول رقم (2)

Significance	P-value	Mean ± SD	نمط التثبيت
S	0.001	17.5±1.7	المثبت الخارجي
		21.6±2.5	الصفحة

نلاحظ من الجدول رقم (2) وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بزمن الاندمال في المجموعتين، حيث كان زمن الاندمال عند الاستجدال بالصفحة أطول منها في المثبت الخارجي حيث تراوح زمن الاندمال في مجموعة الصفحة بين 19 إلى 28 أسبوع بينما تراوح في مجموعة المثبت الخارجي من 15 إلى 20 أسبوع. تمت دراسة متوسطات زمن الاندمال (أسبوع) تبعاً لنمط التثبيت وحسب الموقع من الجدول:

حيث يظهر الجدول رقم (3) وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بزمن الاندمال في المجموعتين حيث كان زمن الاندمال عند الاستجدال بالصفحة أطول منه عند الاستجدال بالمثبت الخارجي في الثلثين المتوسط والقاصي مع  $p\text{-value} < 0.05$  كما وأنه كان أسرع في الثلث المتوسط من الثلث القاصي في كلا نمطي التثبيت

الجدول رقم (3)

التثبيت نظر	موقع الإصابة	الثلث المتوسط	الثلث القاصي
المثبت الخارجي		16.6±1.3	18.5±1.6
الصفيحة		20.8±0.9	22.7±3.8

**المناقشة:**

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود حالات للمفصل الموهم الضموري في الثلث الداني وتوزعها بشكل شبه متساوي بين الثلثين المتوسط والقاصي ما يدعم وجهة النظر التي ترى أن المفصل الموهم متعلق بالدرجة الأولى بالتروية الدموية حيث أن الثلث الداني هو الثلث الأفضل ترويةً في الظنوب. كما أظهرت أن التثبيت بالمثبت الخارجي يترافق مع سرعة اندمال أعلى بما يتوافق مع نتائج دراسة (5) Ebraheim NA et al التي أظهرت سرعة اندمال أعلى للمفصل عند التثبيت بالمثبت الخارجي مقارنة بالصفيحة.

كذلك تبين أن سرعة الاندمال عند مقارنة نمطي التثبيت في الثلثين المتوسط والقاصي كانت أعلى لصالح المثبت الخارجي كما أنها كانت أعلى في الثلث المتوسط بالمقارنة مع الثلث القاصي في كلا نمطي التثبيت.

**الاستنتاجات والتوصيات:**

يقود الاستجدال بالمثبت الخارجي إلى حدوث الاندمال بزمن أسرع من حدوثه بالصفيحة وذلك بغض النظر عن موقع المفصل الموهم سواءً في الثلث المتوسط أو الثلث القاصي وبالتالي ينصح بالاستمرار بالتثبيت به في حالات المفصل الموهم الضموري لجسم الظنوب.

**References:**

- 1- Brinker MR, Hanus BD, Sen M, O'Connor DP. *The devastating effects of tibial nonunion on health-related quality of life.* J Bone Joint Surg Am. 2013 Dec 18; 95(24):2170-6.
- 2- Evgeniya Antonova T Kim Le, Russel Burge, John Mershon,; E, Le TK, Burge R, Mershon J (2013) *Tibia shaft fractures: costly burden of nonunions.* BMC Musculoskelet Disord 14:42.
- 3- Oh JK, Hwang JH, Sahu D, Jun SH: *Complication rate and pitfalls of temporary bridging external fixator in periarticular comminuted fractures,* Clin Orthop Surg 3:62, 2011.
- 4- Parameswaran, A. Dushi; Roberts, Craig S.; Seligson, David; Voor, Michael, *Pin Tract Infection With Contemporary External Fixation: How Much of a Problem?, Journal of Orthopaedic Trauma: August 2003 - Volume 17 - Issue 7 - p 503-507*
- 5- Nabil A Ebraheim, Brad Evans, Xiaochen Liu, Mina Tanios, Marshall Gillette, Jiayong Liu, *Comparison of intramedullary nail, plate, and external fixation in the treatment of distal tibia nonunions,* 2017 Sep; 41(9):1925-1934. doi: 10.1007/s00264-017-3432-3. Epub 2017 Feb 28.