

## استخدام المثبتات الخارجية في علاج الكسور المفتوحة الشديدة لعظمي الساق

الدكتور صفوان يوسف\*

(ورد إلى المجلة في 1998/12/2، قبل للنشر في 1999/3/15)

### □ الملخص □

تم إجراء دراسة مقارنة لاستخدام المثبتات الخارجية التي تستخدم أسياخا تخينة موصولة إلى إطار خارجي أحادي أو ثنائي مثل هوفمان وارتوفيكس وغيرها والتي ستسمى ضمن الدراسة للتسهيل بالتمودج I والمثبتات الخارجية التي تستخدم أسياخ كيرشندر موصولة إلى إطار خارجي تحت توتر من نمودج الزاروف أساسا والتي ستسمى ضمن الدراسة بالتمودج II وذلك في علاج كسور الساق المفتوحة الشديدة من الدرجة الثالثة B. حسب تصنيف غوستيللو للكسور المفتوحة. شملت الدراسة 29 | مريضا | 14 | منهم عولجوا بواسطة مثبت خارجي نمودج I و 15 | عولجوا بواسطة مثبت خارجي نمودج II أجريت نفس إجراءات التكبير البطني وتبدير الأنسجة الرخوة والتطعيم العظمي الباكر لمرضى كلا المجموعتين.

النتائج:

- 1- الإجراء الجراحي كان أسرع في المجموعة الأولى إلا أن مناورة رد الكسر كانت أدق في المجموعة الثانية وأقل رضا.
- 2- خدمة الأنسجة الرخوة بعد الجراحة مثل الضماد وغيره كانت أسهل في المجموعة الأولى.
- 3- لقد أمكن إجراء الجراحات اللاحقة من طعام عظمية وجندية لمرضى كلا المجموعتين علما بأن الإجراء الجراحي كان أسهل في المجموعة الأولى ونتائج إجراء الطعم الجلدي بطريقة الصديلة أفضل في المجموعة نفسها.
- 4- كان لدى مرضى المجموعة الثانية ارتكاز أفضل وأبكر على الطرف مع حركة مفاصل مجاورة في نهاية المعالجة أفضل.
- 5- الزمن اللازم للشفاء كان واحدا في كلتا المجموعتين تقريبا، (حوالي تسعة أشهر). علما بأنه وجدنا افضلية نسبية لجهاز الزاروف.
- 6- الاختلاطات:

(A) حدث خمج واحد عميق في كل من المجموعتين وحالتنا خمج أنسجة رخوة ما حول الأسياخ عند مرضى المجموعة الأولى وحالة واحدة في المجموعة الثانية.

(B) حدثت حالتان من سوء التئام بوضعية فحجية عند مرضى المجموعة الأولى.

(C) لم تحدث أية حالة عدم التئام بسبب الطعام البكرة، الا أن مريضين من المجموعة الأولى احتاجا الى طعام عظمي ثاني.

(D) حدث كسر عند مريض واحد عبر مكان مرور السبخ من مرضى المجموعة الأولى بعد نزع المثبت.

- بناء على النتائج: ننصح باستخدام جهاز الزاروف في الكسور المفتوحة من الدرجة (III B) بسبب أهمية الميزات التي قدمها من ناحية التثبيت والارتكاز على الطرف والاختلاطات على الرغم من أن خدمة المريض كانت أسهل عند المرضى المعالجين بالمثبتات الأخرى. خاصة عند المرضى الذين لن يحتاجوا لإجراء طعام على شكل سديلة.

\* مدرس في قسم الجراحة - كلية للطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

## The Use of External Fixators in the Treatment of Severe Open Leg Bones' Fractures.

Dr. Safwan YOUSSEF\*

(Received 2/12/1998, Accepted 15/3/1999)

### □ ABSTRACT □

*We have made a comparative study about the use of the External Fixators which use thick threaded pin that are attached to one or two frames such as app. of Hoffmann or Ortho fix... We will name it type I and External Fixators which use thin Kirshner wires that are attached under tension to a round frame which is named app. Ilizar of, we will name it type II, in the treatment of seven open fractures of leg bones type IIIB (Gustilo).*

*We have studied 29 patients, 14 of them have been treated by type I of the External Fixatores, and 15 by type II of External Fixators. The same initial management and the procedures of soft tissues injuries and early bone grafts were followed, when needed for patients of both groups.*

#### *Results:*

- 1- The surgical procedures were faster in the first group, but the fracture reduction was more adequate and less traumatic in the second group.*
- 2- The service of soft tissues after surgery as bandage was easier in the first group.*
- 3- It was able to make later surgical procedures as bony grafts and skin grafts for patients of both groups, but they were easier in the first group. And the results of skin grafts by flaps better in the first group.*
- 4- The patients of the second group had a better and earlier loading of the limb, and the final movements of joints were better.*
- 5- The average time of healing was shorter in the second group.*
- 6- Complications:*

*A. Deep infection happened in one patient in each group, and two cases of soft tissue infection around pins in the first group, and one in the second group.*

*B. Two cases of mild varus deformity (malunion) occurred in the first group.*

*C. We haven't found any case of non-union in patients of both groups, but two patients from the first group needed second bone grafts.*

*D. One patient from the first group complained a fracture at the place of the hole of a pin after the removal of the Fixator.*

*Upon the results we recommend the use of Ilizar of Fixators in the management of type IIIB open fractures because of the benefits which it gives in early loading of the limp and the better reduction and fixation of the fractures, and the lesser complications. In spite of easier service of wounds and self tissues in the first group, especially in patients which will need skin grafts as a flap.*

---

\* Lecturer at Surgery Department, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.



## مقدمة Introduction:

الشديد قد لا يسمح باستخدام مثل هذه الوسائط [1-2-3-4-5-6-7-8-9].

قمنا في دراستنا بالمقارنة بين نوعين من المثبتات الخارجية وهي المثبتات الخارجية التي تستخدم أسياخا ثخينة موصولة إلى إطار خارجي أحادي أو ثنائي هوفمان وارثوفيكس وغيرها والمثبتات الخارجية التي تستخدم أسياخ رقيقة (كيرشتر) موصولة إلى إطار خارجي دائري (اليزاروف) واعتمدنا أسسا للمقارنة المسميات التالية :

- 1.سهولة وسرعة الإجراء الجراحي.
- 2.سهولة خدمة الأنسجة الرخوة بعد الجراحة.
- 3.إمكانية إجراء عمليات جراحية لاحقة مثل الطعوم وغيرها.
- 4.الارتكاز الباكر على الطرف وتحدد حركة المفاصل اللاحقة.
- 5.الاختلاطات مثل (A) الخمج (B) سوء الالتئام (C) عدم الالتئام (B) حدوث كسر مكان مرور السيخ بعد نزع المثبت.
- 6.الزمن اللازم للشفاء.

### مرضى وطرق:

شملت الدراسة /29/ مريضا أدخلوا مشفى الأسد الجامعي باللانقية بكسور في الظنوب شديدة درجة IIIB (حسب تصنيف

إن الكسور المفتوحة هي من الإصابات الشديدة التي لها كمونية عالية من المراضة سواء من حيث كثرة الاختلاطات وشدها أو من حيث النتائج العلاجية السيئة. وتكتسب كسور الظنوب المفتوحة أهمية خاصة بين هذه الإصابات من حيث كثرة شيوعها إذ يقع ثلث سطح الظنوب تحت الجلد على أغلب طول العظم، كما وتعتبر كسور الظنوب أكثر كسور العظام الطويلة شيوعا في الجسم. ومن حيث النتائج العلاجية السيئة يلعب موقع الظنوب التشريحي السطحي وبنية العظم الخاصة وطبيعة التروية الدموية والأهمية الوظيفية الكبيرة للظنوب دورا في النتائج العلاجية. وكذلك من حيث صعوبة المعالجة وعدم وجود اتفاق على طريقة العلاج على الرغم من الخبرة الكبيرة المكتسبة خلال السنوات الأخيرة. هناك شبه إجماع بين مختلف الدارسين، على أن الطريقة المثلى هي المثبت الخارجي بمختلف أشكاله ونماذجها لتجنب أذية التروية الدموية للعظم التي يمكن أن تحدث باستخدام وسائط التثبيت الداخلي سواء الصفيحة والبراغي أو السيخ المستبطن للنقي التي تؤدي لأذية وعائية إضافية للأوعية المغذية للعظم المتأذية أصلا بالإصابة بنسب متفاوتة كما أن التلوث

غوستيلو (1993/1990) وذلك بين عامي  
1998/1991.

استنتيت من الدراسة الأذيات IIC  
المترافقة بأذية شريانية كبيرة تحتاج  
لإصلاح، كذلك استنتيت من الدراسة  
الإصابات التي مرّ عليها قبل إدخال  
المرضى أكثر من 8/ ساعات والكسور  
ضمن المفصل والإصابات التي احتاجت  
(للبرتر الفوري). بعد هذه الطريقة بقي لدينا  
عشرون مريضاً وتسع مريضات.

عولج أربعة عشر مريضاً منهم  
بواسطة المثبت الخارجي النموذج I الأول  
وخمسة عشر بواسطة المثبت الخارجي  
النموذج II الثاني.  
كانت المقارنة بين مجموعتين  
المرضى من تسميات العمر وآلية الرض  
والأذيات المرافقة. الجدول (I):

الجدول (1): مجموعات المرضى ضمن تسميات: العمر وآلية الرض والأذيات المرافقة.

المثبت الخارجي T (14 مريض)	المثبت الخارجي II (15 مريض)	
5/9	4/11	ذكر / أنثى
37 سنة (9-86)	41 (21-73)	متوسط العمر
		آلية حدوث الرض:
4	5	• حادث دراجة نارية
8	8	• حادث سيارة
-	1	• سقوط من شاهق
2	1	• طلق ناري
		نموذج الكسر:
9	10	• ثابت
5	5	• غير ثابت
		الأذيات المرافقة:
9	9	• كسور أخرى
2	1	• أذية الرأس
1	2	• أذية حنوية

استخدمت في التثبيت الطرق القياسية لتطبيق أجهزة التثبيت الخارجي المستخدمة وذلك حسب طبيعة الكسر الموجود والأذية في الأنسجة الرخوة.

لقد استخدمت المثبتات الخارجية بعد إجراءات التدبير البدني من ضماد عقيم، وتثبيت الطرف البدني قبل التصوير، (الصور الشعاعية بالوضعين)، أخذ عينة من عمق الجرح للزرع والتحسس، إجراء فحوص دموية تضمنت أساساً زمرة دموية وخضاب (وهيماتوكريت) إسعافياً، إعطاء السوائل الوريدية وعند الحاجة نقل دم، العناية بالإصابات المرافقة، إعطاء الصادات الحيوية من (سيفالورينات وأمنيو غليكوزيدات وبنسلين) ومن ثم إجراء الجراحة إسعافياً والتطعيم العظمي الباكر [2b].

لقد اعتمدنا تصنيف غوستيللو للكسور المفتوحة فلقد كان غوستيللو وزملاؤه أول من حدد أهمية أذية الأنسجة الرخوة كعامل مهم كامن في حدوث الخمج والنتائج السيئة للمعالجة وانعكس ذلك في تصنيفه (1976) ومن ثم تعديلاته المستمرة حتى عام (1993) [2c-13-12-11-10] حيث تزايد التركيز على إصابة وتلوث الأنسجة الرخوة في تحديد درجات الإصابة. إن معدلات الخمج في الكسور المفتوحة من الدرجة (III) في الساق أعلى مما هي عليه

في كسور الساق الأقل شدة. وكان للاستخدام المتزايد للصادات الحيوية مباشرة لحظة مشاهدة المريض مع الإنضار الواسع والمتكرر وكذلك تثبيت الكسور الفعال بأقل رض جراحي ممكن وتغطية العظم الباكر مع التطعيم العظمي الباكر الوقائي أثر مهم في تقليل نسب الخمج وعدم الالتئام [2b].

الانضار والتثبيت حالما سمحت حالة المريض بذلك استمرت المعالجة بالصادات لمدة ثلاثة أيام بعد الإصابة وكررت بعد كل إجراء جراحي آخر "غوستيللو". الانضار كرر بفواصل /48/ ساعة عند الحاجة حتى أصبح الجرح نظيفاً وأزيلت كل الأنسجة المتخثرة.

التغطية بالأنسجة الرخوة أجريت حسب الحالة بين الايلة (3-10) بعد الأذية، لقد احتجنا إلى إجراء /5/ سدائل دورانية (2) نعلية، 3 توامية ساقية) وخمسة سدائل جلدية صفاقية وكذلك عشرة طعوم جلدية جزئية السماكة (جدول 2). عند المرضى الـ29.

بعد إجراءات السديلة العضلية استمرت المعالجة بالسيفالوسبورينات حتى نزع المفجر العميق (13 يوماً وسطياً) وترك الجرح عند أربعة مرضى فقط للشفاء بالمقصد الثاني.



الجدول (2) الطعوم العظمية والجلدية حسب المجموعات

المثبت الخارجي I	المثبت الخارجي II	
		السديلة العضلية:
1	1	• النعلية
1	2	• التوأمية الساقية
1	4	السديلة الجلدية الصفاقية
7	3	الطعم الجلدي
		الطعم العظمي:
5	9	• الباكر
1	2	• المتأخر
3	1	الشفاء بالقصد الثاني

التكنيك الجراحي:

أجري الطعم العظمي الباكر الوقائي

من الأسبوع الرابع وحتى العاشر (وسطياً ستة أسابيع) للمرضى المصابين بكسور متفتتة بشدة وقطعية ولم يستخدم في الحالات بتقابل عظمي أكثر من 75% أو تشكل دشبذ واضح في الأسبوع 8-10.

تم إجراء أربعة عشر طعماً عظمية تسعة منهم لمرضى المجموعة الأولى وخمسة لمرضى المجموعة الثانية وضعت كلها عبر مدخل خلفي وحشي بسبب التروية الجيدة.

الارتكاز على الطرف عند مرضى المجموعة الأولى طبق حسب [4b] حيث سمح للمرضى بملامسة الأرض مع بدء

بالنسبة للمثبت الأول استخدمت أساساً الأسياخ المقلوطة التي تم وصلها إلى إطار خارجي أحادي الجانب وفي الحالات التي احتاجت لثبات أكبر تم استخدام إطار ثنائي الجانب، (وضعت إضافات حسب الحالة. ففي ثلاث حالات تم إضافة جزء خاص للحفاظ على وضعية مفصل عنق القدم بزاوية قائمة، وتمت إزالته بعد شهر ونصف عادة [14-15-4b]).

وبالنسبة للمثبت الخارجي (النموذج الثاني) فقد اتبعت القواعد العامة لتركيب المثبت وإجراء الرد حسب [3c-4c-6-8-9] مع إضافات حسب الحالة.

حركة الورك والركبة من اليوم التالي للجراحة وحتى مرور ستة أسابيع ثم سمح بالحمولة الجزئية لنقل الجسم مع معالجة فيزيائية من ستة أسابيع وحتى ثلاثة أشهر وسمح بحمولة الجسم من ثلاثة أشهر وحتى ستة أشهر حسب تحمل المريض.

أما في المثبت II يتم الارتكاز على الطرف حسب [9،8،6] حيث سمح بالحركة في الطرف مع ملامسة الأرض بدون حمولة خلال الأسبوع الأول وبعدها الارتكاز الجزئي الذي ازداد حسب تحمل المريض. وكان الارتكاز مع الحمولة على الطرف بدءاً من الأسبوع الثالث كما هو معتاد.

بقيت المثبتات الخارجية على الطرف إلا في الحالات التي تطور فيها خمج لم تتمكن من السيطرة عليه حيث نزع جهاز في حالة من المجموعة الثانية. وتم إجراء تجريف مع استئصال الوسائط عند مريض من كل مجموعة .

#### النتائج:

تمت متابعة المرضى على مدى 19-36 أسبوعاً ولوحظت النتائج التالية (وسطياً 21 أسبوعاً). كل الكسور شفيت بزمن وسطي 28.3 أسبوعاً (14-38) أسبوعاً) لمرضى المجموعة الأولى وزمن وسطي 23 أسبوعاً (12-30 أسبوعاً) بالنسبة

لمرضى المجموعة الثانية.

تم تحديد الشفاء بتشكيل الدشبذ الجسري على الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية والجانبية، مع عدم وجود ألم بالجلس أو بتحميل الوزن.

في الحالات التي أجري لها تطعيم عظمي اعتبر وجود التحام كامل هو مؤشر الشفاء. وكان زمن التحميل الجزئي من ستة أسابيع وحتى 3 أشهر في المجموعة الأولى وفي المجموعة الثانية من أسبوع وحتى 3 أسابيع.

عند الشفاء كان مجال الحركة عند مرضى المجموعة الأولى من (0-95) درجة على مستوى الركبة و(0-20) درجة على مستوى عنق القدم.

وعند مرضى المجموعة الثانية من (2-115) درجة على مستوى الركبة ومن (0-30) درجة على عنق القدم.

لقد كانت الإجراءات التي قمنا بها لتأمين التغطية بالأنسجة الرخوة أسهل لدى مرضى المجموعة الأولى مما هي لدى مرضى المجموعة الثانية بسبب سهولة التعقيم وإمكانية الوصول إلى منطقة الجراحة بسهولة لغياب الحلقات. وبسبب صعوبة الإجراءات الجراحية اللازمة لإجراء السدائل العظمية وأحياناً تعذرنا اضطررنا لإجراء الطعوم الجلدية جزئية

السماكة وأحياناً ترك الجرح للشفاء بالمقصد الثاني لدى مرضى المجموعة الثانية بمعدلات أكبر مما هو لدى مرضى المجموعة الأولى "أجريت الطعوم الجلدية جزئية السماكة بنسبة 7/3 وتركت الجروح للشفاء بالمقصد الثاني بنسبة 3/1".

كما كانت الإجراءات بعد الجراحة من ضماد ونزع القطب وغيرها أسهل لدى مرضى المجموعة الأولى مقارنة مع الثانية. ولقد كان ضرورياً عند ستة مرضى من المرضى الذين أجريت لهم سديلة سواء عضلية أو جلدية صفاقية تبديل مكان سيخ أو أكثر من الأسياخ المثبتة قبل إجراء السديلة منهم ثلاثة من المجموعة الثانية "أي أننا اضطررنا لإجراء تبديل مكان السيخ عند كل المرضى الذين أجريت لهم سديلة من مرضى المجموعة الثانية حتى أمكن إجراء السديلة".

#### الاختلاطات:

##### الخمج:

حدث خمج عميق عند مريض واحد في كل من المجموعتين. أعطي كل من المريضين علاج بالصادات بعد إجراء الزرع والتحسس مع إجراء تجريف عظمي واستئصال الوشائظ ووضعت سبجات صادات حيوية من (PMMA) مع الجنتاميسين من (الامينوغليكوزيدات). وبعد

تراجع الخمج وضع طعم عظمي من جناح الحرقفة.

وكذلك حدثت حالات خمج للأنسجة الرخوة حول الأسياخ عند مرضى المجموعة الأولى حالة منها حدث الخمج بعد شهر ونصف من الإصابة وأمکن السيطرة على الخمج بواسطة الصادات عبر الوريد مع المتابعة الموضعية والحالة الأخرى حدث الخمج بعد شهرين من الإصابة أدت إلى نزع الجهاز الباكر مع وضع جبيرة خلفية ريثما تراجع الخمج ثم وضع جهاز جبسي كامل حتى انتهاء مدة المعالجة.

وحدثت حالة خمج للأنسجة الرخوة حول الأسياخ عند مريض من المجموعة الثانية بعد خمسة أسابيع من الإصابة وأمکن السيطرة على الخمج بالعلاج بالصادات والمتابعة الموضعية.

#### سوء الالتئام:

حدث لدى مريضان من المجموعة الأولى التئام مع وجود سوء التئام بسيط فحجي، أحدهما بست درجات والثاني بسبع درجات.

#### تأخر الالتئام:

احتاج مريضان من المجموعة الأولى إلى طعم عظمي ثان في الأسبوع



مكان مرور أحد الأسيخ عند مريض من المجموعة الأولى.

- حدثت حالة من الخمج السطحي مكان السديلة النعلية لدى مريض المجموعة الثانية.

حدث لدى مريض آخر في المجموعة II خمج مكان إعطاء الطعم العظمي.

(20-22) على التتابع بسبب غياب العلامات الشعاعية لتشكل نسيج. ولكن الالتئام حدث في الأسبوع (32 و 38) على التتابع. وكذلك احتاج مريض من المجموعة II طعم عظمي ثان في الأسبوع (20) وتم الشفاء في الأسبوع (30).

- كذلك حدثت حالة واحدة من كسر عبر

### الجدول (3) النتائج في كلا المجموعتين

المثبت الخارجي I	المثبت الخارجي II	
12-6	3-1	زمن التحميل الجزئي (بالأسابيع)
28.3 (14-38)	23 (12-30)	زمن الالتئام (وسطياً / بالأسابيع)
		مجال الحركة عند الشفاء
°95-0	°115-2	• مفصل الركبة
°20-0	°30-0	• مفصل عنق القدم
		الخمج
2	1	• حول الأسيخ
0	1	• السطحي مكان السديلة
1	1	• العميق
0	1	• مكان إعطاء الطعم العظمي
2	0	سوء الالتئام
2	1	تأخر الالتئام
1	0	كسر عبر مكان مرور أحد الأسيخ
0	0	عدم الالتئام

## المناقشة:

قبل مناقشة مشاكل معالجة كسور الظنبوب من المهم القول أنه هناك بعض التناقض حول تعريف الدرجة III B.

في الحالات التي توجد فيها الحاجة إلى إجراء تغطية عضلية فإن الشك بكون الإصابة هي الدرجة III B عملياً غير موجود. وعلى كل حال فإن العديد من الإصابات المعالجة من قبلنا أجري لها سدائل جلدية صفاقية وطعوم جلدية وبعضها سمح لها بالشفاء بتشكيل النسيج الحبيبي. كل هذه الكسور فيها تلوث واسع وكذلك انسلاخ سمحاق وأنية أنسجة رخوة. إن الكسور المفتوحة من الدرجة III B تترافق بعدة اختلاطات وأحياناً البتر. ومعدلات الخمج كانت بنسبة 50% والبتر بنسبة 30%. إن مبدأ المعالجة الأساس هو خلق بيئة مناسبة للشفاء [14].

وخلال السنوات العشرين الأخيرة فإن اعتماد بروتوكولات قياسية قلل من نسب الاختلاطات والبتر.

ونعتقد بأن ترميم الأنسجة الرخوة وتثبيت الكسر لهما أهمية حيوية وهناك عامل هام هو توقيت تغطية الأنسجة الرخوة. إن التغطية الباكرة لا تقلل فقط من نسب حدوث الانتان وإنما تحسن من الإمداد الدموي الضروري للعظم في طور الشفاء.

إن التثبيت الجيد هام أيضاً لمنع

الخمج ونشجيع الشفاء. لقد استخدمت عدة طرق ضمناً الجبائر والأسياخ المستبطنة للنقي القابلة للنسي بدون حفر والأسياخ المستبطنة للنقي مع حفر والمثبت الخارجي اليزاروف وهوفمان. وليس هنالك وضوح من التقارير المنشورة أيها الأفضل إلا أن المثبت الخارجي هو المفضل بشكل عام ويعود هذا جزئياً إلى معدلات الخمج المرتفعة ومعدلات الالتئام المنخفضة المسجلة بعد استخدام الطرق المتعددة غير المثبت.

ولكن من الصعب تقييم هذه الدراسات حيث أن أغلب الدراسات تصنف كل حالات الكسور المفتوحة سوية وقليل جداً من الدراسات المنشورة تفصل ما بين الكسور المفتوحة من الدرجة III B عن III A، على الرغم من أن هذه الكسور تحتاج إلى تدبير مختلف إلى درجة كبيرة.

أوارد وزملاؤه (1988) [16] درسوا 202/ حالة من كسور الظنبوب المفتوحة درجة III باستخدام بروتوكول قياسي وحدث لديهم نسبة خمج 15% ونسبة بتر 7%.

ولقد وجدوا أن الانتضار الأوسع قلل من معدلات الخمج إلى 9% في النصف الثاني من دراستهم. ولقد استخدموا الطعوم العظمية عند 49/ من 176/ مريضاً مدروسين. هذه الملاحظات الأساسية



للدراسة حنك البر وتوكول المستخدم من قبل معظم مراكز معالجة الرضوح والذي يتضمن الاتضار الواسع وتغطية الأنسجة الرخوة الباكر والتطعيم العظمي، ولكنهم لم يميزوا بين الدرجتين IIIA و IIIB.

كثير من المؤلفين [17-18-19-20-21] أظهروا أن كسور الساق المفتوحة المثبتة بواسطة المثبتات الخارجية كان لها معدل التئام أفضل عند استخدام الطعم العظمي الباكر.

هيسر و جاكوب 1983 [22] نشروا دراسة تضمنت 50% من عدم الالتئام في 20/ كسراً مفتوحاً منهم 16/ من الدرجة III بواسطة المثبت الخارجي بدون تطعيم عظمي. يمكن للمثبت الخارجي أن يكون كافياً من هذه الحالات، ولكن نسب الالتئام والخمج تعتمد كما يبدو على التغطية المناسبة للأنسجة الرخوة وإضافة الطعم العظمي.

حمزة ودونكيري ودوري 1971 [23] نشروا 13.6% خمج عند 22/ كسراً مفتوحاً في الظنوب عولجوا بواسطة السيخ المستبطن للنقي مع الحفر ولوتس 1974 [24] وجد نسبة 6.3% في 251/ كسراً مفتوحاً في الساق (47 منهم درجة III) عولجوا بواسطة السيخ المستبطن للنقي بدون قفل.

فلازكو وفلمنع (1983) [25]

وفلازكو وزملاؤه (1983) [26] نشروا نتائج أفضل من ناحية الالتئام والخمج والبر بعد استخدام الأسيخ المستبطن للنقي بدون حفر وبدون قفل مما هو بعد استخدام المثبتات الخارجية. وعلى كل حال فإن استخدام الأسيخ المستبطن للنقي بدون قفل يمكن أن تثبت فقط الكسور الثابتة والإصابات الأشد عولجت بواسطة المثبت الخارجي (هذا الأمر يوضح سبب النتائج).

ماك كينزه وزملاؤه (1990) [27] عالجوا كسور الظنوب المفتوحة بواسطة الأسيخ المستبطن للنقي مع حفر بزمان متأخر بنسب أنتان تتراوح من 8.3% في دراسة و22% في دراسة أخرى ولكن لم يميز أحد منهم الدرجة IIIB.

سانتورو وزملاؤه 1990 [28] نشروا دراسة قارنت مباشرة بين التثبيت بمثبت خارجي والتثبيت بسيخ مستبطن للنقي بقل بدون حفر. ولقد شاهدوا نسب أعلى من الالتئام وزمن أقل للالتئام وعدد حالات أقل من الالتئام المعيب ضمن المجموعة المعالجة بالسيخ المستبطن للنقي ولكن كان ضمن دراستهم من بين الـ 65/ مريضاً فقط 12/ لديهم كسور درجة IIIB والتي لم يتم دراستها بشكل منفصل.

بالرغم من أن المبادئ العامة من الاتضار الواسع والتثبيت والصادات والتغطية الباكرة للأنسجة الرخوة وتطعيم

الذي سمح بالارتكاز الأبرك على الطرف مع ثبات أفضل وعملياً بدون تبدل لاحق للشداف (الالتام المعيب لم يحدث بعد الرد) مع حركة مفاصل أفضل لاحقاً وكذلك كان الالتام أسرع وإن كان بأزمنة صغيرة نسبياً وكان الاحتياج للطعوم العظمية المتأخرة أقل عند مرضى هذه المجموعة والكسر عبر مكان مرور الأسياخ لم يشاهد عند مرضى هذه المجموعة. بالرغم من أن زمن العمل الجراحي كان أسرع بشكل عام في المجموعة الأولى وخدمة المريض كانت أسهل نسبياً مع إمكانية أكبر لإجراء الطعوم الجلدية والسدائل في مرضى المجموعة الأولى أيضاً.

إن أفضلية جهاز اليزاروف كانت بسبب أهمية الميزات التي قدمها والتي أمنت نتائج نهائية أفضل لمعالجة الكسور المفتوحة (III B) في الساق على الرغم من الميزات التي قدمها المثبت الأخر من ناحية خدمة الأنسجة الرخوة والطعوم وزمن العمل الجراحي وسهولته.

العظام الوقائي الباكر متفق عليها إلا أنه من غير الواضح أي الطرق أفضل لتثبيت الكسور المفتوحة درجة III B.

إن الاقتراحات النظرية المبينة على التروية الدموية لمنطقة الكسر تفضل المثبت الخارجي.

ومن المحتمل أيضاً أن التغطية البكرة بسديلة تحسن التروية الدموية إلى منطقة الكسر بغض النظر عن نمط التثبيت.

هنالك عوامل عدة تلعب دوراً في اختيار طريقة التثبيت تتضمن سهولة التطبيق والتراصف والاختلاطات الموضعية وسهولة الإجراءات العلاجية الثانوية وإمكانية إجراء العمليات الترميمية ودرجة الثبات.

تقبل المريض لطريقة المعالجة وسهولة الخدمة الترميمية أيضاً لها أهمية.

في دراستنا بدا أن المثبت الخارجي II (جهاز اليزاروف) أفضل من المثبت الخارجي I (هوفمان، اورثوفيكس..) من ناحية الثبات الأفضل لشداف الكسر الأمر



## REFERENCES

## المراجع

- 1-BURGESS, Lower extrimity slavage & reconstruction USA 1989, p. 89-94.
- 2-GUSTTLO Ramon B. Fractures & dislocations USA 1993, (a) p. 185 p. Volume one (b) p. 197 (c) p. 170 Volume two p.901.
- 3-LAURIN - RILEY. ROY - CAMILLE, The Atlas of Orthopaedic Surgery - MASSON Paris - 1989, Volume 3 (a) p. 84, (b) p. 79 (c) p. 67.
- 4-CRENSHAW A.H. Campbl's Operative orthopaedics USA 1992 Volume 1 (a) p. 762, (b) p. 802, (c) p. 806.
- 5-EVARTS MC. COLLISTER C. USA 1990, Surgery of the musculo skeltal system Volume four p. 3740-3741.
- 6- ديفياتوف آ. آ. تثبيت العظام بالمتببات الخارجية، كيشينوف 1990 ص 30- 61 (باللغة الروسية).
- 7- نكاتشينكو س. س. تثبيت العظام، لينينغراد 1987 ص a 109 ص b 107 (باللغة الروسية).
- 8- اليزاروف غ. آ. ديفياتوف آ. آ. كونستانتينوف ب. ك. المعالجة الحديثة لكسور الساق، كورغان 1972 ص 86- 107 (باللغة الروسية).
- 9- اليزاروف غ. آ. وزملاءه، معالجة الكسور المفتوحة للعظام الطويلة بجهاز اليزاروف، كورغان 1972 ص 76-86 (باللغة الروسية).
- 10-GUSTILO R. B. Anderson J. T. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. *J. Bone & Joint Surg.* 1976; 58 (4): 453 [Am].
- 11-GUSTILO R. B. CHAPMAN M. W. Mangement of type III open fractures orthopedic surgery view points 85 (Monograph) Indiana Polis, Eli Lily 1983.
- 12-GUSTILO R. B., GRUNIGER R. P., DAVIST, Classification of type III (sver) Open Fractures Relative to Treatment and Results *Orthopedics* 1987, 10: 1781-8.
- 13-GUSTILO R. B.; MERKOW R. L.; TEMPLEMANI, Current Concept Review, The Mangement of Open Fractures. *J. Bone & Joint Surg. Am.* 1990 72-A: 299-304.
- 14-WEBER B. G. MAGERL F., External Fixation, Germany 1985 p.60-80, 146.
- 15-DANA C. MEARS, External Skektal Fixation Baltimor / London 1985, p. 229.
- 16-EDWARDS CC, SIMMONS SC, BROWNER BD, WEIGEL MC. Severe open tibial fractures. *Clin Orthop* 1988; 230-98-115.

- 17-BURGES AR, POKA A, BRUMBACK RJ, et al. Management of open grade III tibial fractures. *Orthop Clin North Am* 1987; 18:85-93.
- 18-BEHRENS F, COMFORT TH, SEARLS K, DENIS F, YOUNG JT, Unilateral external fixation for severe open tibial fractures: preliminary report of a prospective study. *Clin Orthop* 1983b; 178:111-20.
- 19-EDWARDS CC. Staged reconstruction of complex open tibial fractures using Hoffmann external fixation: clinical decisions and dilemmas. *Clin Orthop* 1983; 178:130-61.
- 20-ETTER C, BURRI C, CLAES L, KINZL L, RAIBLE M. Treatment by external fixation of open fractures associated with severe soft tissue damage of the leg: biochemical principles and clinical experience. *Clin Orthop* 1983; 178:80-8.
- 21-MCGRAW JM, LIM EVA. Treatment of open tibial-shaft fractures: external fixation and secondary intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg.[Am]* 1988; 70A:900-11.
- 22-HEISER TM, JACOBS RR. Complicated extremity fractures; the relation between external fixation and nonunion. *Clin Orthop* 1983; 178:89-95.
- 23-HAMZA KN, DUNKERELY GE, MURRAY CM, Fractures of the tibia; a report on fifty patients treated by intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg. [Br]* 1971;53:696-700.
- 24-LOTTE JO. Medullary nailing of the tibia with the triflange nail. *Clin Orthop* 1974; 105:253.
- 25-VELAZCO A, FLEMING LL. Open fractures of the tibia treated by the Hoffmann external fixator. *Clin Orthop* 1983;180:125-32.
- 26-VELAZCO A, WHITESIDES TE, FLEMING LL. Open fractures of the tibia treated with the Lottes nail. *J Bone Joint Surg [Am]* 1983;65-A:879-85.
- 27-MACKENZIE, MARTIMBEAU C, MUDGE K, et al. A prospective study of closed reamed locking intramedullary rods in the early management of open tibial fractures. *Proc Orthopaedic Trauma Association meeting*, Toronto, 1990:80.
- 28-SANTORO V, HENLEY M, BENIRSCHKE S, MAYO K. Prospective comparison of unreamed interlocking IM nails versus half-pin external fixation in open tibial fractures. *Proc Orthopaedic Trauma Association Meeting*, Toronto, 1990:78.