



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند

البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي

دراسة رقابية حشدية رجعية وتقدمية

- بحث أعد لنيل درجة الدراسات العليا في الجراحة العظمية -

إعداد الطالب:

محمد رأفت بسلام ميده

إشراف:

الأستاذ المساعد الدكتور ياسر اسكندر

العام الجامعي: 2023

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

تصريح

"لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة أُخذَ بالكامل من عمل آخر، أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أية جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي."

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

Approval

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

شكر وتقدير

أحمد الله تعالى على ما أكرمني به من نجاحات عديدة خلال مسيرتي العلمية والعملية، وآخرها اليوم هو وصولي لنيل هذه المرتبة العلمية الرفيعة، وأتوجه بجزيل الشكر والامتنان لوالدي الكريمين - متّعني الله بقربهما في الدنيا والآخرة - على ما بذلاه من مجهود ما استطعت دونه الوصول إلى ما أنا عليه اليوم، وأتوجه كذلك بالشكر الجزيل لزوجتي وطبيبتي الغالية التي شاركتني مراحل إعداد هذه الأطروحة، وإلى إخوتي وأفراد أسرتي، وإلى جميع الأهل والأصدقاء والأحباب، ومن دعا لي وساندني في سنوات دراستي الطويلة.

ولا بدّ لي كذلك من التقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان إلى أساتذتي الأكارم من أعضاء الهيئة التدريسية والمشرّفين، الذين لم يخلوا يوماً بالمساعدة، وأخص بالشكر الأستاذ المساعد الدكتور ياسر إسكندر الذي تفضل بقبول الإشراف على هذه الأطروحة ومتابعتها لتبصر النور بأبهى حلة، جزاهم الله جميعاً عني كل خير، وأكرمني بأن أكون عند حسن ظنّهم ما حييت.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

قائمة المحتويات List of Contents

الموضوع	الصفحة
ملخص البحث	
الجزء التمهيدي	1
المقدمة	2
مشكلة البحث	2
تساؤلات البحث	3
الهدف من البحث	3
أهمية البحث	3
مسوغات البحث	4
محدوديات البحث	4
الدراسات المرجعية	4
خطة العمل بالبحث	10
منهج البحث	11
معايير الاستبعاد	11
أدوات البحث	12
مكونات البحث	12
الباب الأول - المراجعة النظرية	14
الفصل الأول - مقدمة في الكسور الفخذية ما بين المدورين	15

15	1-1 مقدمة
15	2-1 لمحة بنیویة
16	3-1 تشريح النهاية القريبة للفخذ
16	1-3-1 التشريح العظمي
18	2-3-1 التشريح الوعائي
19	3-3-1 العضلات
20	4-3-1 التشريح العصبي
21	4-1 الوبائيات
21	5-1 العلامات السريرية في كسور ما بين المدورين
21	6-1 التشخيص الشعاعي لكسور ما بين المدورين
23	7-1 التصنيفات
27	الفصل الثاني: الخيارات العلاجية لكسور ما بين المدورين
27	1-2 مقدمة
28	2-2 أنواع العلاج
28	1-2-2 العلاج المحافظ
29	2-2-2 العلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين
30	1-2-2-2 برغي الورك عبر السفود المستبطن للنقي
32	2-2-2-2 برغي الورك الديناميكي
33	3-2-2-2 الاستبدال بمفصل صناعي نصفي أو تام Arthroplasty

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

34	4-2-2 طرق استجدال أخرى أقل استخداماً
36	3-2 المداخل الجراحية
36	2-4-2 التكنيك الجراحي لاستجدال كسور ما بين المدورين عبر سفود الفخذ الداني
38	5-2 العناية ما بعد الجراحة
38	6-2 الاختلاطات
41	7-2 الملخص
43	الباب الثاني: الدراسة العملية
44	الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته
44	1-1 تصميم الدراسة ومدتها
44	2-1 مجموعة الدراسة
44	3-1 معايير الاستبعاد
45	4-1 جمع البيانات واعتبارات بحثية
45	5-1 حجم العينة
45	6-1 طريقة العمل
47	7-1 تحليل البيانات
47	8-1 اعتبارات أخلاقية
48	الفصل الثاني: النتائج
48	1-2 توزيع العينة حسب الجنس
48	2-2 توزيع العينة حسب العمر

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

48	2-3 توزيع العينة حسب جهة الكسر
49	2-4 توزيع العينة حسب آلية الإصابة
49	2-5 توزيع العينة حسب الاختلاطات
50	2-6 توزيع العينة حسب نتائج الاندمال
51	2-7 توزيع العينة حسب نتائج الدراسة الشعاعية
51	2-8 توزيع العينة حسب Modified Harris Hip Scores
52	الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية
53	3-1 المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة
58	3-2 مناقشة النتائج
61	الخاتمة
62	الخلاصة
62	التوصيات
63	الملحق
64	استمارة البحث
65	مقياس هاريس المعدل
71	المراجع
77	الملخص باللغة الإنكليزية (Abstract)

الصفحة	فهرس الأشكال
17	الشكل 1. التشريح الشعاعي لمنطقة الحوض والوركين
17	الشكل 2. مساحة مثلث ward
18	الشكل 3. التروية الوعائية لمفصل الورك
19	الشكل 4. ارتكاز العضلات على عنق الفخذ
20	الشكل 5. التشريح العصبي في منطقة الورك
22	الشكل 6. كسر أيمن ما بين مدورين
22	الشكل 7. كسر أيسر ما بين مدورين
22	الشكل 8. كسر خفي في منطقة ما بين المدورين
23	الشكل 9-1. تصنيف AO-31A1
24	الشكل 9-2. تصنيف AO-31A2
24	الشكل 9-3. تصنيف AO-31A3
25	الشكل 10. تصنيف Boyd & Griffin
26	الشكل 11. تصنيف Evans
27	الشكل 12. كسر ثابت ما بين مدورين
27	الشكل 13. كسر ما بين مدورين مع انفصال بالقشر الخلفي الإنسي
28	الشكل 14. كسر عكسي مائل ما بين مدورين
28	الشكل 15. كسر ما بين مدورين مع انفصال بالقشر الخلفي الإنسي وامتداده لمنطقة تحت المدورين
28	الشكل 16. كسر ما بين مدورين يمتد للقشر الوحشي

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- 31 الشكل 17. سفود الورك المستبطن للنقي
- 31 الشكل 18. أشكال سفود الفخذ الداني
- 32 الشكل 19. سفود الفخذ الداني PFN A vs PFN A2
- 33 الشكل 20. برغي الورك الديناميكي
- 34 الشكل 21. الاستبدال بمفصل نصفي تعويضي
- 35 الشكل 22. برغي اللقم الديناميكي
- 35 الشكل 23. الصفيحة التشريحية
- 35 الشكل 24. الصفيحة ذات الشكل L
- 35 الشكل 25. جهاز تثبيت خارجي
- 36 الشكل 26. المدخل الجراحي لسفود الفخذ الداني
- 38 الشكل 27. مراحل العمل الجراحي لسفود الفخذ الداني
- 39 الشكل 28. فشل مواد الاستبدال وحدوث هجرة برغي الرأس
- 39 الشكل 29. أذية للقرن الأمامي للفخذ
- 40 الشكل 30. عدم الاندمال
- 40 الشكل 31. عيب الاندمال
- 41 الشكل 32. الداء التكتسي الثانوي

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

فهرس الجداول

الصفحة

5	الجدول 1. نتائج الدراسة الهندية 2020 (Babu Aloy)
7	الجدول 2. نتائج الدراسة الهندية 2018 (CV Mudgal et al)
9	الجدول 3. نتائج الدراسة التركية 2010 (Suner ŞAHİN)
48	الجدول 4. توزع العينة حسب الجنس
48	الجدول 5. توزع العينة حسب جهة الكسر
49	الجدول 6. توزع العينة حسب آلية الإصابة
50	الجدول 7. توزع العينة حسب الاختلاطات
51	الجدول 8 . توزع العينة حسب نتائج الاندمال
52	الجدول 9. توزع العينة حسب مقياس هاريس المعدل
52	الجدول 10. مقارنة بين الدراسات حسب المكان والسنة والعينة
57	الجدول 11. ملخص المقارنة بين الدراسات

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام مفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

قائمة الاختصارات

المعنى

AO	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
DHS	Dynamic Hip Screw
PFN	Proximal Femoral Nail
PFNA	Proximal Femoral Nail Antirotation
RCT	Randomized Controlled Trial
SRS	Simple Random Sample
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TAD	Tip Apex of Distance

الملخص:

المقدمة: تعدّ كسور ما بين المدورين من أشيع الكسور التي تحدث عند المرضى وخاصة كبار السن، وتتعدد الخيارات العلاجية المستخدمة لاستبدالها، وفي هذا البحث أجرينا دراسة مضبوطة لتقييم النتائج الوظيفية والشعاعية لعلاج كسور ما بين المدورين غير المستقرة (التصنيف 31A2 & 31A3 حسب Modified AO/OTA 2018) باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN).

الطرائق: درسنا 41 مريضاً (22 ذكراً - 19 أنثى) يعانون من كسر ما بين مدورين غير مستقر عولجوا باستخدام سفود الفخذ الداني، وذلك في الفترة الممتدة ما بين 2018/1/1 حتى 2019/6/30 م، ودُرست متغيرات عديدة وظيفية وشعاعية ما بعد العمل الجراحي (الاختلالات السريرية والشعاعية، ومعدل الاندمال، والنتائج الوظيفية اعتماداً على مقياس هارس المعدل، وذلك في الشهر الأول، والثالث والسادس بعد الجراحة).

النتائج: كان معدل الاندمال (97.5%)، واستغرق مدة زمنية متوسطة 16.6 أسبوعاً. وبعد انتهاء فترة المتابعة المحددة بستة أشهر كانت النتائج الوظيفية باستخدام مقياس هارس المعدل كالتالي: حقق 9 مريض نتيجة ممتازة، و21 مريض نتيجة جيدة، و8 مريض نتيجة مقبولة، و3 مريض نتيجة سيئة.

الخلاصة: إن استبدال كسور ما بين المدورين باستخدام سفود الفخذ الداني يعتبر وسيلة ناجحة تحقق معدل اندمال عالٍ، مع اختلالات قليلة ونتائج وظيفية جيدة.

الكلمات المفتاحية: كسور ما بين المدورين، الكسور غير المستقرة، سفود مستبطن للنقي، PFN.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الجزء التمهيدي

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

المقدمة:

تشيع كسور ما بين المدورين عند فئة المسنين من المرضى، وتزداد نسبة وقوعها حول العالم بسبب زيادة مأمول الحياة حول العالم¹. وتشكل كسور ما بين المدورين حوالي 50% من مجموع الكسور في منطقة أعلى الفخذ². وهي تصنف حسب Modified AO/OTA 2018 إلى كسور مستقرة (31A1)، أو غير مستقرة (31A2 و 31A3) وذلك بناءً على استمرارية القشر الخلفي الإنسي وكمية التفتت³. يكمن الهدف الأساسي من علاج هذه الكسور في الحصول على تثبيت متين يُمكن المريض من الحركة الباكورة⁴. وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن الاختلاطات الناجمة عن التدبير الجراحي لهذه الكسور تنتج بشكل رئيسي عن نوع أداة الاستجدال المستخدمة أكثر مما تنجم عن حديثة الاندمال نفسها، وذلك بسبب قدرة الاندمال العالية للعظم الاسفنجي في منطقة ما بين المدورين⁵.

هذا ولا زالت أفضل أداة لاستجدال كسور ما بين المدورين غير المستقرة تشكل موضع خلاف بين الجراحين⁶، حيث استعملت العديد من أدوات الاستجدال لتدبيرها، والتي يمكن تصنيفها بشكل عام إلى مجموعتين هما خارج النقي وداخل النقي⁷⁻⁸. يعد برغي الورك الديناميكي DHS أشيع وسائل الاستجدال خارج النقي المستخدمة، لكن وعلى الرغم من شيوع استخدامه فإن العديد من الدراسات قد بينت أنه ليس مناسباً لاستجدال الكسور غير المستقرة، وأشارت إلى ضرورة استخدام وسائل استجدال أخرى⁷⁻⁹⁻¹⁰. في حين يعد سفود الفخذ الداني PFN من أشيع وسائل الاستجدال داخل النقي¹¹، وقد بدأ استخدامه في عام 1998 وازداد استخدامه كثيراً في السنوات الأخيرة¹²⁻¹³، إذ أنه يؤمن ثباتية أكثر في الكسور غير المستقرة و بخاصة عند غياب الدعامة الإنسية Medial Buttressing لعنق الفخذ¹¹.

مشكلة البحث:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

نظراً لكون كسور ما بين المدورين تحدث بشكل أكبر عند فئة المسنين نتيجة ما تعانيه هذه الفئة من هشاشة عظمية وتراجع الفعالية العضلية الهيكلية، لذلك فإن علاجها الجراحي يتطلب اعتبارات عديدة مهمة كسرعة الحركة بعد العمل الجراحي، والحصول على معدلات اندمال عالية تجنب المريض الحاجة لأي إجراءات جراحية لاحقة. ولما كانت معظم الدراسات تشير إلى نتائج ممتازة عند استخدام سفود الفخذ الداني في علاج هذه الكسور، كان لا بدّ لنا من الوقوف على تجربة استخدامه ونتائجها الوظيفية والشعاعية.

تساؤلات البحث:

- ما هي نسبة اندمال كسور ما بين المدورين غير المستقرة المعالجة بسفود الفخذ الداني، والمدة الزمنية اللازمة لذلك؟
- ما هي الاختلاطات السريرية والشعاعية التالية للاستبدال بسفود الفخذ الداني؟
- ما قيمة النتائج الوظيفية للمرضى بعد علاجهم بسفود الفخذ الداني باستخدام مقياس هارس المعدل؟

الهدف من البحث:

يهدف بحثنا إلى تقييم مدى نجاعة استخدام سفود الفخذ الداني في علاج كسور ما بين المدورين غير المستقرة من الناحيتين الوظيفية والشعاعية.

أهمية البحث:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

يعد سفود الفخذ الداني من وسائل الاستجدال التي ظهرت حديثاً في مشافينا وزاد استخدامها لتدبير كسور بين المدورين غير المستقرة. وهنا تظهر أهمية هذا البحث والقيمة التي بإمكانه أن يضيفها في مواكبة الدراسات الحديثة عالمياً، وذلك بتطبيق استخدام هذه الأداة عملياً في مشافينا ودراسة نتائج استخدامها، وكذلك إنشاء أساس إحصائي يضاف إلى جانب الأساس العلمي، وهو الأمر الذي بدوره يساعد الجراح باتخاذ القرار باستعمال هذا النوع من الاستجدال.

مسوغات البحث:

قدمت الدراسات العالمية المتعلقة بكسور ما بين المدورين غير المستقرة نسب اختلاطات عالية باستخدام وسائل الاستجدال خارج النقي، ولذلك كان لا بدّ من إجراء دراسات أخرى على وسائل الاستجدال داخل النقي والتي بدورها أظهرت نتائج تفصيلية جيدة على الصعيدين الوظيفي والشعاعي، وفي ظل توجه مشافينا لاستعمال وسيلة الاستجدال هذه بشكل متزايد، ومع وجود عدد كبير من المراجعين المصابين بهذه الكسور، كان لا بدّ من إجراء هذه الدراسة.

محدوديات البحث:

- عدد المرضى الداخليين في الدراسة قليل نسبياً، وذلك بسبب النقص في حجم العينة الناجم عن صعوبة التواصل والمتابعة مع المرضى بسبب بعد مناطق سكنهم، وصعوبة السفر، وصعوبة وصولهم إلى المشفى من جهة أخرى.
- انتشار جائحة كورونا خلال مرحلة الدراسة وما تبعها من صعوبة في متابعة المرضى والتواصل معهم.
- الفترة الزمنية القصيرة نسبياً التي تابعنا المرضى فيها.
- الكلفة المادية العالية نسبياً لسفود الفخذ الداني مقارنة مع مواد الاستجدال الأخرى.

الدراسات المرجعية:

1- الدراسة الهندية 2020 (Babu Aloy):

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

دراسة أجريت في الهند من قبل مجموعة من الباحثين لصالح قسم الجراحة العظمية في مشفى Triunelveli

Medical College and Hospital الحكومي ونشرت عام 2020¹⁴.

وهي دراسة مستقبلية معشاة أجريت ما بين شهر آب لعام 2016 وآب لعام 2018، وشملت 20 مريضاً مصاباً بكسر ما بين مدورين غير مستقر تمّ علاجهم باستخدام سفود الفخذ الداني، ودرست النتائج الوظيفية، والشعاعية وكذلك الاختلاطات المتعلقة بتطبيق هذه الأداة.

تمت متابعة المرضى لمدة 12 شهر، وكانت نتائج هذه الدراسة كالتالي:

- من حيث الاندمال اندمل المرضى جميعهم بعد 12 أسبوعاً وسطياً.
- بالنسبة للاختلاطات فقد حدث تخلخل في برغي الرأس (الشفرة الحلزونية) (Helical Blade Loosening) عند مريض واحد (5%)، وهجرة شفرة الرأس الحلزونية Cut Out عند مريض واحد (5%) تم تدبيره لاحقاً بنزع مواد الاستبدال وتركيب صفيحة DCS، كما حدث إنتان سطحي عند مريض واحد (5%)، وألم ورك مستمر عند مريض واحد (5%)، وألم فخذ مستمر عند مريض واحد (5%).
- تم البدء بتحميل الوزن الجزئي عند معظم المرضى في اليوم الثالث بعد الجراحة حسب ثبات الاستبدال وبنية العظم، وتم السماح بحمل الوزن الكامل بعد 12 أسبوعاً وسطياً بحسب معطيات الاندمال السريري والشعاعي.
- كانت النتائج الوظيفية باستخدام مقياس هارس المعدل عند نهاية فترة المتابعة كالتالي: 12 مريض (60%) ممتاز، و4 مرضى (20%) جيد، و3 مرضى (15%) مقبول.
- خلصت نتائج الدراسة إلى أن سفود الفخذ الداني يقدم عدة فوائد منها مقاومة أكبر لهجرة شفرة الرأس الحلزونية بسبب انحسارها المتين في العظم الاسفنجي، وأنه ملائم للمرضى ذوي عنق الفخذ القصير كونه يحتوي على برغي رأس واحد بدل البرغيين كما في بعض التصاميم الأخرى، بالإضافة إلى أنه يوفر إعادة تأهيل سريعة واختلاطات طبية قليلة.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الجدول 1. الدراسة الهندية 2020 (Babu Aloy)		
2020	عام الدراسة	
70-60	متوسط الأعمار	
سنة		
%100	نسبة اندمال الكسر	
12 أسبوع	متوسط زمن الاندمال	
%10	إنتان جرح سطحي	الاختلاطات
%5	ألم فخذ وحشي	
%5	تخلخل بشفرة الرأس الحلزونية	
%5	هجرة شفرة الرأس الحلزونية	
83.2	المتوسط	نتائج
%60	ممتاز	مقياس
%20	جيد	هارس
%15	مقبول	المعدل
-	سيء	

2- الدراسة الهندية 2018 (CV Mudgal et al):

دراسة أجريت في الهند من قبل مجموعة من الباحثين لصالح قسم الجراحة العظمية في مؤسسة Karnataka

Institute Of Medical Sciences, Hulbi وتم نشرها في عام 2018¹⁵.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

وهي دراسة مستقبلية مضبوطة معشاة أجريت ما بين شهر كانون الأول لعام 2015 وشهر كانون الأول لعام 2017، وشملت 30 مريضاً مصاباً بكسر ما بين مدورين غير مستقر تم علاجهم باستخدام سفود الفخذ الداني، ودرست النتائج الوظيفية والشعاعية، وكذلك الاختلاطات المتعلقة بتطبيق هذه الأداة.

تمت متابعة المرضى لمدة ستة أشهر من تاريخ الجراحة، وتمت متابعة بعض المرضى لمدة سنة كاملة، وكانت نتائج هذه الدراسة كالتالي:

- من حيث الاندمال فقد اندمل الكسر عند جميع المرضى باستثناء 4 مرضى (86.67%)، وذلك بعد 13.75 أسبوعاً وسطياً.
- بالنسبة للاختلاطات فقد حدث كسر سفود عند مريض واحد (3.3%)، وتأخر اندمال عند مريضين (6.7%)، وعدم اندمال عند مريضين (6.7%)، وإنتان ثانوي عند مريض واحد (3.3%)، ومريض وتقاصر طرف (بمتوسط 1.5سم) عند مريض واحد (3.3%).
- تم البدء بتحميل الوزن الكامل بعد 13.5 أسبوعاً وسطياً.
- كانت النتائج الوظيفية باستخدام مقياس هارس المعدل كالتالي: 2 مريض (7%) ممتاز، و 14 مريض (37%) جيد، و 10 مرضى (33%) مقبول، و 4 مرضى (13%) سيء.
- خلصت نتائج الدراسة إلى أن سفود الفخذ الداني يقدم خياراً قيماً في علاج كسور ما بين المدورين غير المستقرة بنتائج جيدة، واختلاطات قليلة عند تطبيقه جيداً.

الجدول 2. نتائج الدراسة الهندية 2018 (CV Mudgal et al)	
عام الدراسة	2018
متوسط الأعمار	65 سنة
نسبة اندمال الكسر	86.67%

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

متوسط زمن الاندمال		13.5 أسبوع
الاختلاطات	تقاصر في الطرف	3.3%
	كسر السفود	3.3%
	تأخر اندمال	6.7%
	إنتان ثانوي	3.3%
نتائج مقياس هارس المعدل	ممتاز	7%
	جيد	37%
	مقبول	33%
	سيء	13%

3- الدراسة التركبية 2010 (Suner ŞAHİN):

دراسة أجريت في تركيا من قبل مجموعة من الباحثين لصالح قسم الجراحة العظمية في المشفى الجامعي التابع لكلية الطب البشري في Dumlupınar، ونشرت في عام 2010¹⁶.

وهي دراسة مستقبلية مضبوطة معشاة أجريت ما بين حزيران 2005 وحتى نيسان 2007، وشملت 45 مريضاً مصاباً بكسر ما بين مدورين غير مستقر تمّ علاجهم باستخدام سفود الفخذ الداني، ودرست النتائج الوظيفية والشعاعية، وكذلك الاختلاطات المتعلقة بتطبيق هذه الأداة.

مدة متابعة المرضى كانت بين (6-23) شهراً بمتوسط متابعة 17.3 شهراً، وقد احتاج 4 مرضى إلى إجراء جراحي ثانٍ، وكان السبب عند ثلاثة مرضى هو تخريش موترة اللفافة العريضة بسبب استخدام برغي رأس ذي طول زائد، وعند

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

المريض الرابع بسبب فشل مواد الاستبدال الناجم عن حدوث كسر في المدور الكبير أثناء العمل الجراحي. وكانت نتائج هذه الدراسة كالتالي:

- من حيث الاندمال فقد حدث عند جميع المرضى.
- بالنسبة للاختلاطات فقد حدث سوء اندمال بوضعية فحج Varus Malunion عند مريضين (4.4%)، وتكلس على ذروة المدور الكبير عند 7 مرضى (15.5%)، وألم على الجانب الوحشي من الفخذ عند 7 مرضى (15.5%)، وألم إنسي الفخذ عند 11 مريض (24.4%)، وتقاصر بالطرف (بمتوسط 9.4 مم) عند 9 مرضى (20%).
- كانت النتائج الوظيفية باستخدام مقياس هارس المعدل كالتالي: 11 مريض ممتاز (24.4%)، و 19 مريض جيد (42.2%)، و 9 مرضى مقبول (20%)، و 6 مرضى سيء (13.3%).
- خلصت نتائج الدراسة إلى أن سفود الفخذ الداني يوفر خصائص بيوميكانيكية تؤمن تثبيتاً جيداً وآمناً لكسور ما بين المدورين.

الجدول 3. الدراسة التركيبية (Suner ŞAHİN2010)		
ŞAHİN)		
2010	عام الدراسة	
72 سنة	متوسط الأعمار	
%100	نسبة اندمال الكسر	
---	متوسط زمن الاندمال	
%15.5	ألم فخذ وحشي	الاختلاطات
%20	تقاصر في الطرف	

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

24.4%	ألم فخذ إنسي	
15.5%	تكلس على ذروة المدور الكبير	
4.4%	اندمال معيب	
24.4%	ممتاز	نتائج
42.2%	جيد	مقياس
20%	مقبول	هارس
13.3%	سيء	المعدل

خطة العمل بالبحث:

سنقوم بأخذ البالغين ذوي الأعمار < 18 سنة من كلا الجنسين، والمصابين بكسور ما بين مدورين غير مستقرة من مراجعي قسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي، والذين عولجوا باستخدام سفود الفخذ الداني، وذلك من تاريخ 2018/1/1 حتى 2019/6/30 م، ثم متابعة المرضى لمدة 6 أشهر حتى تاريخ 2020/1/1.

وقد قمنا بتنظيم استمارة خاصة لكل مريض أعدت لهذا الغرض، وضمت معلومات عن عمر المريض، وجنسه، ومكان سكنه، والبيانات السريرية والشعاعية للمريض بعد شهر من الجراحة، ثم بعد 3 أشهر، ثم بعد 6 أشهر. جُمعت المعلومات ورُتبت في الجداول الخاصة، وعولجت وحللت باستخدام برنامج (SPSS V25) لوضعها ضمن جداول أو مخططات بيانية تعكس نتائج الدراسة بشكل جيد، وتمكّننا من إيجاد بيانات إحصائية ومقارنة النتائج مع نتائج الدراسات العالمية.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

منهج البحث:

هذه الدراسة عبارة عن قسمين هما دراسة حشدية رجعية A Cohort Retrospective Study، يليها دراسة حشدية مستقبلية A Cohort Prospective Study تشمل البالغين من عمر فوق 18 سنة من كلا الجنسين، والمصابين بكسور ما بين المدورين غير مستقرة (التصنيف 31A2 & 31A3 حسب Modified AO/OTA 2018) من مراجعي قسم الإسعاف في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق، وبالتالي كان عنوان الدراسة: دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي

Evaluation of functional and radiological outcomes of surgical treatment of unstable intertrochanteric fractures in adult patients using proximal femoral nail (PFN) in AL- Mouasat University Hospital

معايير الاستبعاد:

- الكسور المفتوحة.
- الكسور المرضية.
- الكسور المستقرة من النمط 31A1 حسب Modified AO/OTA 2018.
- الكسور القديمة < أسبوعين.
- الكسور ثنائية الجانب.
- الكسور المترافقة مع كسور تحت مدورين، أو الكسور داخل محفظة أو كسور جسم فخذ.
- مرضى الرضوض المتعددة.
- وجود سوابق كسر ما بين مدورين بالجهة نفسها.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- المرضى غير القادرين على المشي أو المصابين بإعاقة وظيفية قبل الكسر .
- رفض المريض أو عدم تعاونه.

أدوات البحث:

بعد قبول المريض حسب معايير الدراسة، أخذت الموافقة الشفهية من المريض أو من ينوب عنه في حال لم تسمح حالة المريض بذلك، وذلك بعد شرح مبسط عن الدراسة مع إعلامه بهدفها وأهميتها، والتأكيد على ضرورة المتابعة خلال الفترات المحددة، مع تعهدنا بالحفاظ التام على سرية المعلومات الشخصية للمريض. تمت تعبئة الاستمارة الخاصة بكل مريض والتي أعدت مسبقاً لهذا الغرض، والتي تضمنت معلومات عن اسم المريض، وعمره، وعمله، ومكان سكنه، والسوابق المرضية، ووسيلة الاتصال معه، وسبب الكسر، وتاريخ الإصابة، وجهة الطرف المصاب، ونتائج العلاج شعاعياً وسريرياً، بالإضافة للاختلاطات الحاصلة. وتم جمع البيانات عند الفحص الأولي، وبعد شهر من الجراحة، وبعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر.

وقد روقبت النتائج الشعاعية من خلال الصور الشعاعية الدورية البسيطة، وذلك لتقييم اندمال الكسر (ظهور جسر الدشبذ، وغياب خط الكسر، مع غياب الألم بجس البؤرة وعند تحميل الوزن الكامل)، ومراقبة حدوث تبارز أو هجرة في برغي العنق، أو حدوث انهدام وتقاصر بمنطقة الكسر، أو فشل حول مواد الاستجدال. وكذلك مراقبة النتائج الوظيفية والسريرية للمرضى، مع وضع التقييم النهائي الذي تم حسب مقياس هاريس المعدل.

مكونات البحث:

يتكون البحث من بابين وخاتمة:

الباب الأول: يتحدث عن الإطار النظري والتعريفات الأساسية لموضوع دراستنا، بغرض مساعدة القارئ على الإلمام الكامل بكل المصطلحات الواردة في الدراسة العملية. وهو يتكون من فصلين:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- الفصل الأول: مقدمة في كسور ما بين المدورين الفخذية، ويحوي لمحة بنيوية، وتشريراً للمنطقة، والوبائيات المتصلة بها، والتشخيص السريري والشعاعي وتصنيفات هذه الكسور.

- الفصل الثاني: ويحوي الخيارات العلاجية لكسور ما بين المدورين وأنواعها، بالإضافة إلى المداخل الجراحية، والتكنيك الجراحي، والعناية ما بعد الجراحة والاختلاطات الممكن حدوثها.

الباب الثاني: وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج المستخلصة. وهو يتكون من فصلين:

- الفصل الأول: تحدثنا فيه عن جمع العينة، وطريقة الدراسة المتبعة، ومعايير القبول والاستبعاد، وحجم العينة الناتج مع الاعتبارات الأخلاقية والموافقة المستتيرة التي أخذت من المشاركين في هذه الدراسة، وكذلك البرامج الإحصائية والطرق التحليلية المتبعة للوصول إلى النتائج.

- الفصل الثاني: وفي هذا الفصل ناقشنا النتائج وقارناها مع الدراسات العالمية المشابهة.

الخاتمة: وهي تحوي خلاصة دراستنا والمقترحات المستقبلية للدراسات التي قد تجرى لاحقاً حول هذا الموضوع.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الباب الأول

المراجعة النظرية

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

الفصل الأول: مقدمة في كسور ما بين المدورين الفخذية Introduction in Intertrochanteric

:Femur Fractures

1-1 المقدمة:

كسور ما بين المدورين هي الكسور التي تحدث في القسم الداني من عظم الفخذ ما بين المدور الصغير والمدور الكبير، مع أو دون امتداد للقسم العلوي لجسم الفخذ¹⁷. وهي من أكثر الكسور شيوعاً في الجراحة العظمية الرضية وبخاصة عند كبار السن المصابين بالهشاشة العظمية، حيث تحدث عادةً بسبب رض منخفض الطاقة كالسقوط البسيط¹⁸. وتعدّ منطقة عنق الفخذ أحد أهم المناطق التشريحية وأكثرها حملاً للوزن في الجسم، لذلك تؤثر كسورها في محور الطرف السفلي وثباتيته ومجال حركته، ولهذا فإن من المهم جداً التشخيص المبكر والعلاج المناسب لهذه الكسور لتقليل العجز عند المريض، وإنقاص مخاطر حدوث الاختلاطات وبالأخص تنكس المفصل التالي للرض¹⁷.

وتشير الدراسات إلى أن 35-40% من كسور ما بين المدورين هي من النمط غير المستقر أو غير الثابت¹⁹. وهناك العديد من العوامل التي تحدد عدم الثباتية في كسور ما بين المدورين منها: 1- غياب الدعامة الخلفية الإنسية، 2- النقطة الشديدة في بؤرة الكسر، 3- امتداد الكسر لمنطقة ما تحت المدورين، 4- خط الكسر من النموذج المائل المعكوس، 5- تحطم الجدار الوحشي لمنطقة ما بين المدورين، 6- امتداد الكسر لمنطقة عنق الفخذ²⁰. وقد ازدادت في الآونة الأخيرة شعبية استخدام سفاقيد الفخذ النقي المستبطنة للنقي لعلاج هذا النمط من الكسور بسبب خصائصها البيوميكانيكية، وقدرتها على تجنب العديد من الاختلاطات التي كانت تتجم عن معالجتها باستخدام الـ DHS²¹.

تأتي أهمية هذا البحث من شيوع كسور ما بين المدورين، وشيوع استخدام سفود الفخذ الداني في استبدالها، وبسبب ذلك كان لا بدّ لنا من تجربة استخدام هذه الوسيلة، وتحديد النتائج الوظيفية والشعاعية لذلك.

1-2 لمحة بنبوية:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

يتركب العظم - كجميع نُسُج الجهاز العضلي الهيكلي - من خلايا ميزانشيمية عديدة الأنواع تقوم بتركيب العظم ورشفه، ومن لحمة خارج خلوية، ولكن على خلاف باقي النسج، فإنه يتميز بتمعدنه، وامتلاكه نظام توعية خاص ومميز الشكل. كما تُظهر العظام تنوعاً واضحاً في أشكالها مما يسمح بتصنيفها إلى ثلاث زمر: طويلة، وقصيرة ومسطحة. وتمتلك العظام الطويلة كالفخذ، والظنوب والعضد نهايات منتقخة يمثلها الكردوس والمشاش، مع جسم أنبوبي الشكل ثخين القشر، ويغطي الغضروف المفصلي منطقة المشاش ليشكل المفاصل الزلالية²².

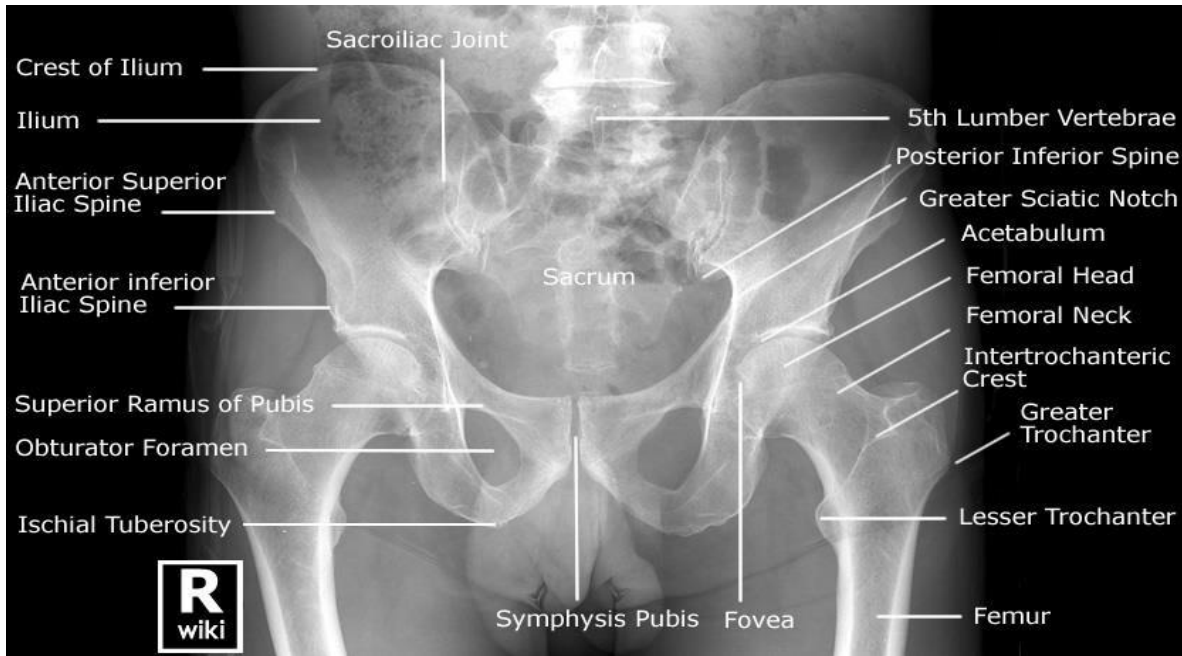
1-3 تشريح النهاية القريبة للفخذ:

يعد الإلمام الجيد والشامل بتشريح منطقة أعلى الفخذ عاملاً أساسياً في العلاج الناجح لكسور النهاية القريبة للفخذ، وإنّ الفهم الشامل للتشريح عظمياً، ووعائياً وعصبياً يؤدي دوراً مهماً في فهم نمط الكسر، وآلية الرد المناسبة، وكيفية تطبيق مواد الاستبدال، وكذلك في توقع أي اختلاطات لاحقة للعلاج.

1-3-1 التشريح العظمي:

إنّ مفصل الورك هو مفصل زليلي يتألف من رأس الفخذ مع الجوف الحقي، ويتصل أسفل رأس الفخذ بالوحشي مع جسم الفخذ بواسطة منطقة عنق الفخذ، والتي تقع ما بين المدورين الكبير والصغير. إنّ الزاوية المتشكلة ما بين عنق الفخذ والقسم الإنسي لجسم الفخذ تساوي تقريباً 127 درجة (يتراوح المجال بين 120 درجة و 140 درجة)²³. ويمثل الانقلاب الأمامي لعنق الفخذ الزاوية ما بين محور عنق الفخذ ومحور الفخذ المار عبر اللقمتين الفخذيتين، ويكون ضمن مجال (10-25 درجة)، ومن المهم كذلك معرفة منطقة الـ Calcar ، وهي عبارة عن عظم إسفنجي كثيف مدعم يمتد من الحافة الخلفية لعنق الفخذ حتى الجزء الخلفي الإنسي لأعلى الفخذ. وتؤدي هذه البنية دوراً أساسياً في تأمين دعامة قوية للمنطقة تسمح بتوزيع قوة الشد من رأس الفخذ حتى القسم القريب للفخذ²⁴؛ لذلك فإن وجود أو غياب هذه المنطقة يلعب دوراً أساسياً في اختيار مواد الاستبدال المناسبة. وتقع داخل عنق الفخذ ترابيق ضاغطة وأخرى شادة، والتي تشكّل مثلث Ward الذي يتكون في جزئه العلوي من ترابيق الشد، وفي جزئه السفلي من ترابيق

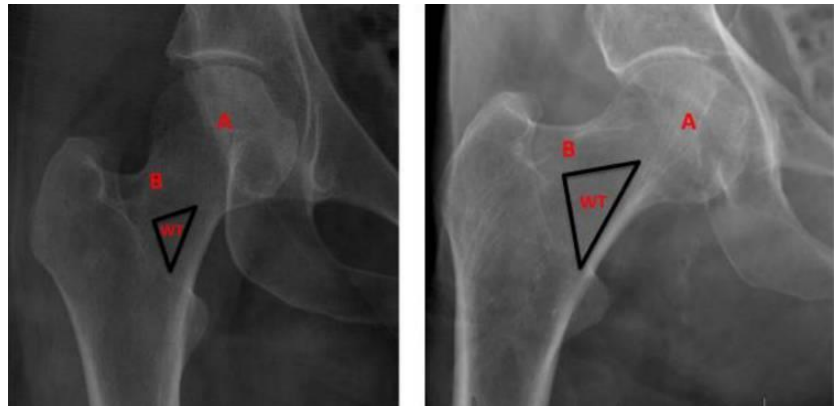
دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده



الشكل 1. التشريح الشعاعي لمنطقة الحوض والوركين

الضغط، ويكون ضمن المثلث منطقة ذات كثافة عظم منخفضة²⁵. هذا وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن تنكس الترابيق وانحلالها كان وثيق الترابط مع حدوث كسور عنق الفخذ، كما أن زيادة مساحة مثلث Ward ارتبط مع حدوث كسور منطقة ما بين المدورين²⁶.

وكما هو موضح في الشكل (2) نشاهد على الجانب الأيسر صورة شعاعية لورك سيدة في عمر الثلاثين، أما في الصورة على الجانب الأيمن فنشاهد صورة ورك لذكر في عمر 98 عاماً، ونلاحظ مساحة مثلث Ward التي ازدادت بشكل ملحوظ في الصورة اليمنى مقارنة بالصورة اليسرى.

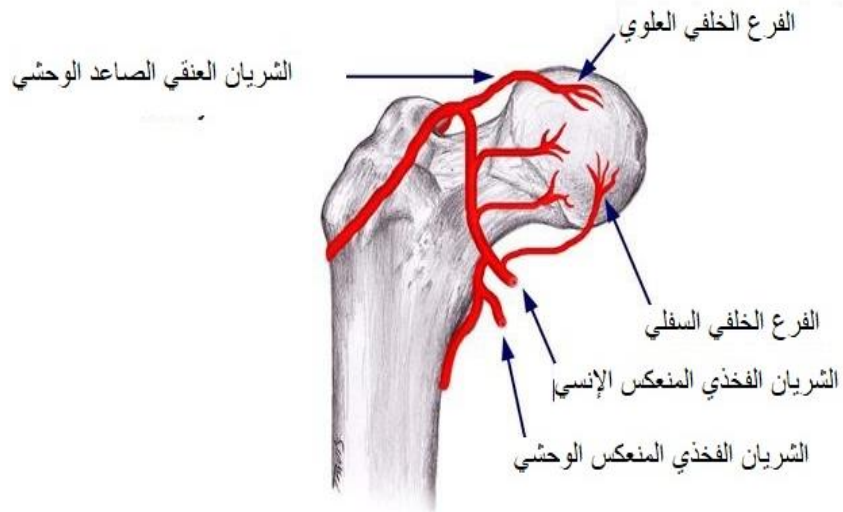


الشكل 2. مساحة مثلث Ward

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

1-3-2 التشريح الوعائي:

يعدّ التشريح الوعائي لرأس وعنق الفخذ مهماً لتقييم خطر الإصابة بالنخرة الجافة بعد كسور أعلى الفخذ، حيث تأتي التروية الأساسية لرأس الفخذ وعنقه من الشريان المنعكس الفخذي الإنسي، وحديثاً برزت أهمية الشريان الألوي السفلي²⁷⁻²⁸. وينشأ الشريان المنعكس الفخذي الإنسي من الشريان الفخذي العميق والشريان الفخذي المشترك، وهو يسير بين العضلة الكمثرية والعضلة الألوية²⁷، ويتفرّع بعدها لفرعين عميقٍ ونازلٍ. ويسير الفرع العميق باتجاه رأس الفخذ بين العضلة المربعة الفخذية والعضلة السدادية الخارجية، ويدخل من الحافة الخلفية لمحفظة المفصل²⁷⁻²⁸، وداخل المفصل يتفرّع الشريان لشرايين مغذية خلفية علوية والتي تمثل التروية الأهم لرأس الفخذ وعنقه²⁷. وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن الشريان الألوي السفلي يؤمن تروية مهمة لرأس الفخذ، و يؤمن هذا الشريان التروية الرئيسية لرأس الفخذ في بعض التتوّعات التشريحية²⁷⁻²⁹. ويتقاغر الفرع البعيد العميق للشريان الألوي السفلي مع الشريان المنعكس الفخذي الإنسي قبل دخوله الحافة السفلية الخلفية لمحفظة المفصل²⁸. وتؤمن أوعية أخرى مثل الشريان المنعكس الفخذي الوحشي والشريان الألوي العلوي والشريان السدادي مع الفروع العميقة للشريان السدادي داخل الرباط المدور إسهاماً ضئيلاً في التروية الوعائية لرأس الفخذ²⁴.



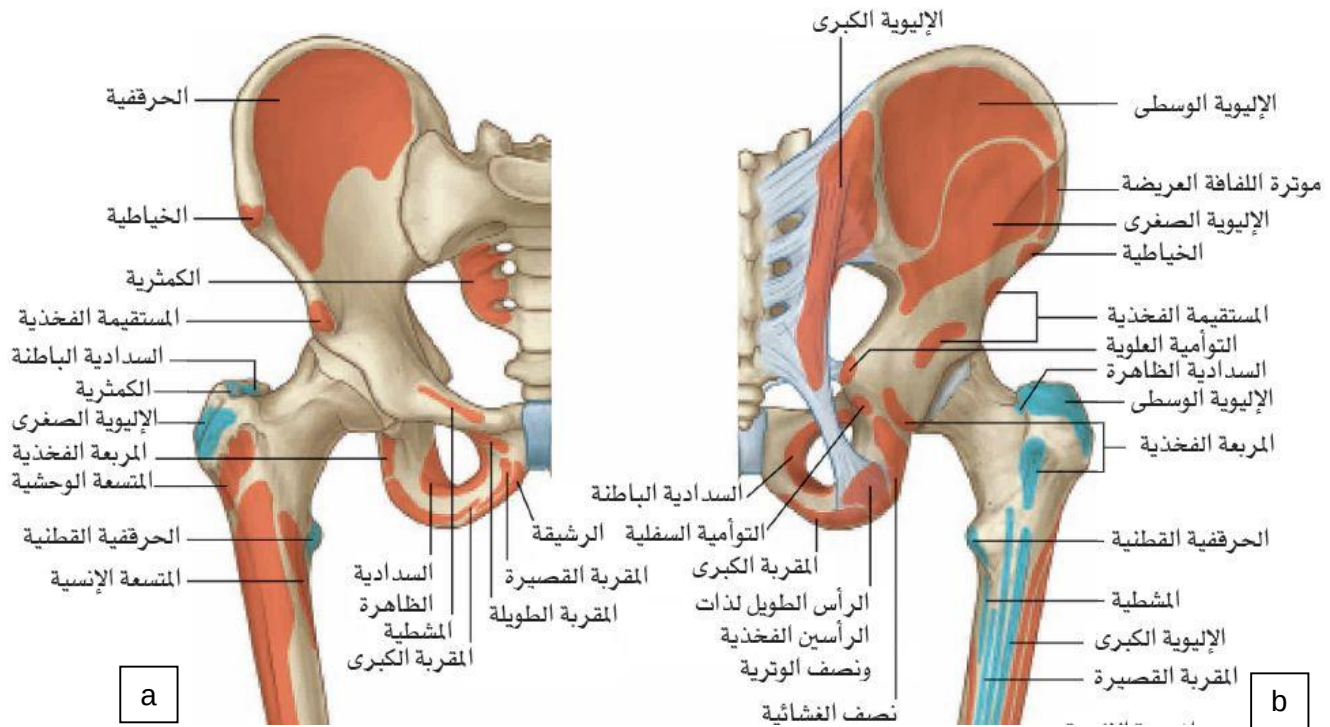
الشكل 3. التروية

الوعائية لمفصل الورك

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

1-3-3 العضلات التي تعمل على مستوى مفصل الورك:

تعد معرفة التشريح العضلي لمنطقة أعلى الفخذ مهمة لفهم القوة المشوهة على قطع الكسر، وأيضاً من أجل الإلمام الجيد بالمداخل الجراحية؛ حيث تتركز العضلتان الألويتان الصغرى والوسطى على الحافة الأمامية الوحشية والوحشية للمدور الكبير، ويعملان معاً بصفة المبعديات الأساسية للورك، ويرتكز وتر العضلة الحرقفية القطنية على المدور الصغير ويعمل بصفته العاطف الأساسي للورك؛ كما تتألف العضلات المدورة الخارجية للورك من العضلة الكمثرية، والتوأمية العلوية والسفلية، والمربعة الفخذية، والسدادية الداخلية والخارجية، والتي تتركز جميعها على الحافة الإنسية للمدور الكبير عدا العضلتين الكمثرية والسدادية الداخلية التي تتركز على الحافة العلوية والإنسية للمدور الكبير والعرف بين المدورين على التوالي²⁷.



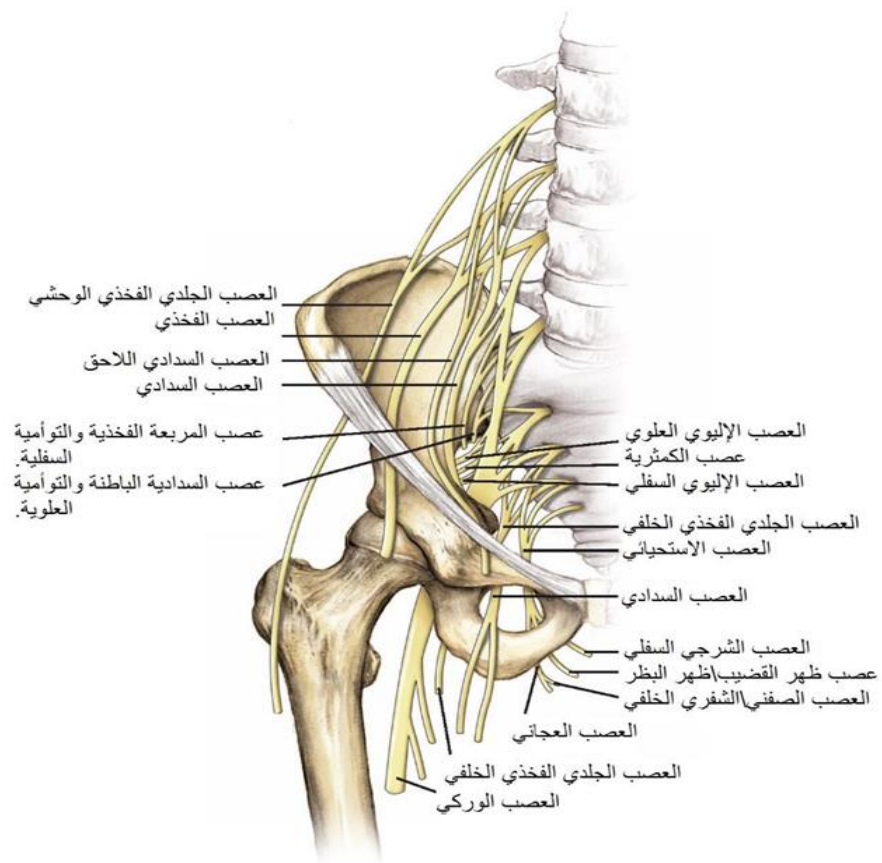
الشكل 4. الصورة (a) صورة توضيحية أمامية لارتكاز العضلات لمنطقة أعلى الفخذ

الصورة (b) صورة توضيحية خلفية لارتكاز العضلات لمنطقة أعلى الفخذ

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

4-3-1 التشريح العصبي:

يجاور العصب الألوي الحافة الخلفية لمحفظة مفصل الورك²⁵، كما يسير العصب الوريكي أسفل العضلة الكمثرية حيث يكون ملاصقاً بشكل خلفي للعضلات المدورة الخارجية للورك³². ومن المهم معرفة وجود اختلافات تشريحية للعصب الوريكي، حيث إنّه من الممكن للفرع الشظوي المشترك للعصب الوريكي أن يتقّب العضلة الكمثرية أو أن يمر من فوقها³¹. ومن الممكن أيضاً للعصب الجلدي الفخذي الوحشي أن يصاب خلال المداخل المفتوحة للورك، إذ أنه يوجد على بعد 2 سم إلى الإنسي من الشوك الأمامي العلوي لجناح الحرقفة، وبعدها يتفرع على بعد 2 سم إلى الفرعيين اللذين يعبران الحافة الأمامية للعضلة موترة اللفافة²⁴.



الشكل 5. التشريح العصبي في منطقة الورك

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

1-4 الوبائيات:

تتميز كسور ما بين المدورين بمجموعة من الخصائص وهي:

- تحدث عادة بأعمار فوق 65 سنة، وتتجم عادة عن رض بسيط، ولكن تحتاج لكي تحدث عند الشباب لرض عالي الطاقة.
- نسبة حدوثها عند النساء ثلاثة أضعافها عند الرجال.
- نسبة الوفيات خلال السنة الأولى للأذية 15-20 %، وبعدها يستعيد المرضى معدل الحياة السوي لديهم.
- نسبة حدوث النخرة الجافة قليلة جداً، بل تكاد تكون معدومة، لأن كلتا قطعتي الكسر مروّاة جيداً ومعظمها من العظم الإسفنجي، وبالتالي حدوث عدم الاندمال نادر³³.

1-5 العلامات السريرية في كسور ما بين المدورين:

توجد عادة قصة سقوط متبوعة بألم في منطقة الورك وعدم القدرة على الحركة والمشي، حيث إنه يجب نفيها بالدرجة الأولى عند أي مريض مسنّ لا يستطيع تحريك الطرف مع ألم في الورك. حينما يكون الكسر متبدلاً يكون الطرف بحالة دوران خارجي وتقاصر، ويكون الفخذ غالباً بحالة تورم مع كدمات حول الورك وتشنج عضلي ارتكاسي. وعلى النقيض من ذلك تحدث كسور الورك عند الشباب بسبب حوادث السير أو السقوط من شاهق، وترتبط عادةً مع أذيات متعددة، وتترافق نسبة 1-9% من كسور الفخذ مع كسور عنق فخذ في الطرف نفسه، والتي لا ينتبه إليها غالباً عند الفحص الأولي³⁴.

1-6 التشخيص الشعاعي لكسور ما بين المدورين:

تُشخّص الصور الشعاعية البسيطة الأمامية الخلفية والجانبية للورك أغلب الحالات، وعند المرضى الذين يعانون من ألم في منطقة الورك ومن عدم القدرة على حمل الوزن من دون وجود خط كسر واضح على الصورة الشعاعية

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

البسيطة، يجب إجراء استقصاءات إضافية، حيث إنّ حوالي نصف هؤلاء المرضى يكون لديهم كسور خفية غير واضحة على الصور البسيطة، وفي هذه الحالات يكون المرنان الوسيلة الأكثر حساسية ونوعية في تشخيص هذه الكسور الخفية، علماً أنّ التصوير الطبقي المحوري كذلك يعطي قراءة مقبولة وكافية لأغلب الكسور في منطقة الورك، ولذلك عند عدم القدرة على إجراء المرنان بالسرعة الكافية، يكون التصوير الطبقي خياراً مفضلاً. وكذلك فإنه يمكن إجراء ومضان العظام عند عدم توفر الإجراءات السابقة³⁴.



الشكل 7. كسر أيسر ما بين مدورين

الشكل 6. كسر أيمن ما بين مدورين



الشكل 8. كسر ما بين مدورين خفي

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

7-1 التصنيفات Classifications:

إن معرفة الكسر ووضع التصنيف الدقيق له ضروريان لاختيار مواد الاستبدال المناسبة، وثمة ثلاثة تصنيفات

أساسية في كسور ما بين المدورين.

أولاً- تصنيف AO: يعرّف نظام تصنيف AO/OTA كسور ما بين المدورين بالرمز 31A وهو مقسم على أساس

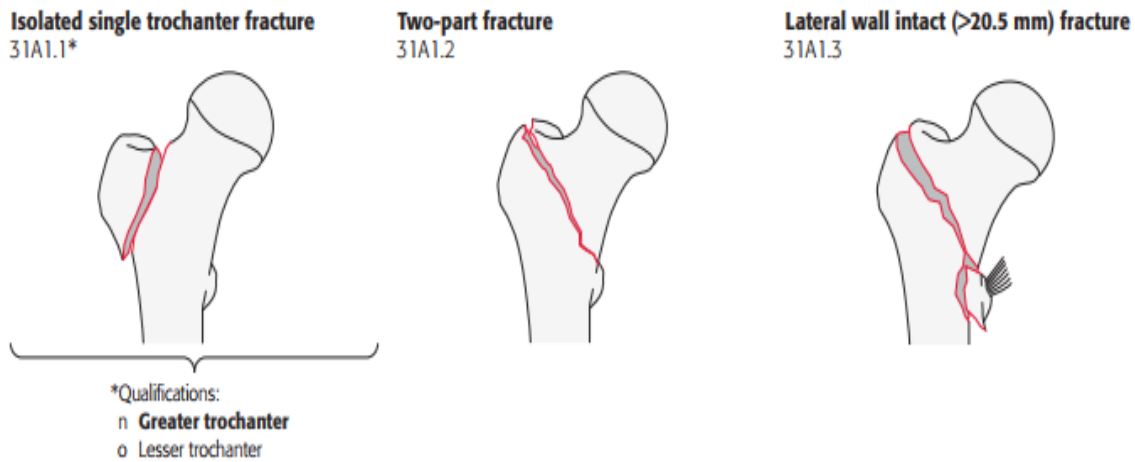
استقرار الكسر ونمطه كما يأتي:

* **31A1.** كسر بسيط في منطقة ما بين المدورين، ويتضمن:

31A1.1: كسر مدور وحيد معزول

31A1.2 : الكسر عبارة عن قطعتين.

31A1.3: كسر ما بين مدورين مع كسر مدور صغير غير متبدل مع سلامة القشر الوحشي < 20.5 مم.



الشكل 9-1. تصنيف AO-31A1

* **31A2.** كسر ما بين مدورين مفتت مع جدار وحشي ضعيف > 20.5 ملم:

31A2.2: كسر مفتت مع قطعة متوسطة وحيدة.

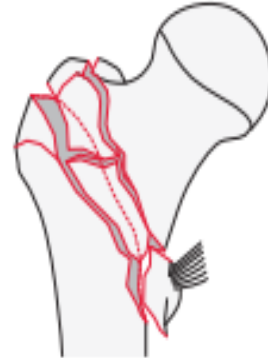
31A2.3: كسر مفتت مع قطعتين متوسطتين أو أكثر.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

With 1 intermediate fragment
31A2.2



With 2 or more intermediate fragments
31A2.3



الشكل 9-2. تصنيف AO-31A2

* **31A3**. كسر معكوس:

31A3.1: كسر مائل بسيط.

31A3.2: كسر معترض بسيط.

31A3.3: كسر مفتت³⁵.

Subgroups:
Simple oblique fracture
31A3.1



Simple transverse fracture
31A3.2



Wedge or multifragmentary fracture
31A3.3

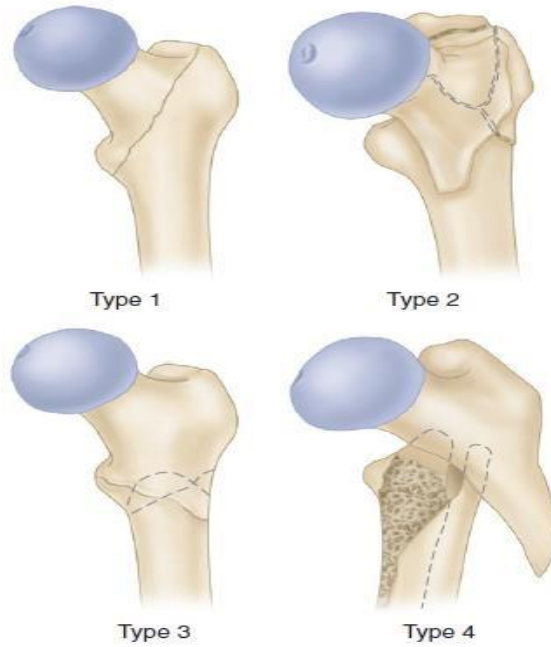


الشكل 9-3. تصنيف AO-31A3

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

ثانياً - تصنيف **Boyd & Griffin**: والذي وضع عام 1949 م وهو يعطي قراءة جيدة عن طبيعة الكسر وثباتيته، وهو مقسم إلى أربعة أنماط:

1. نمط أول مستقر: كسر ما بين مدورين غير متبدل أو قليل التبدل.
2. نمط ثان غير مستقر: كسر ما بين مدورين مفتت مع شدف متعددة.
3. نمط ثالث غير مستقر: كسر معكوس ما بين مدورين يمتد من المدور الصغير إلى القشر الوحشي أسفل المدور الكبير مع تقنت مختلف.
4. نمط رابع غير مستقر: كسر ما بين مدورين مع مركبة تحت مدورين³⁶.



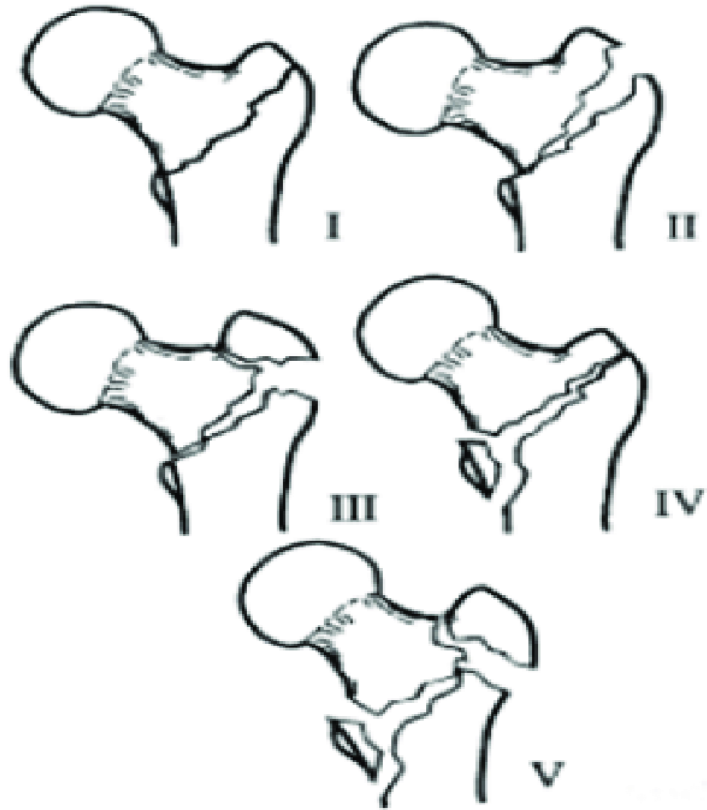
Boyd and Griffin classification of trochanteric fractures.

الشكل 10. تصنيف Boyd & Griffin

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

ثالثاً- تصنيف Evans: يعتمد على شكل الكسر في التصنيف، وهو مقسم إلى خمسة أنماط:

1. النمط الأول: الكسر عبارة عن قطعتين من دون تبدل.
2. النمط الثاني: الكسر عبارة عن قطعتين مع تبدل.
3. النمط الثالث: الكسر عبارة عن ثلاث قطع مع كسر المدور الكبير.
4. النمط الرابع: الكسر عبارة عن ثلاث قطع مع كسر المدور الصغير.
5. النمط الخامس: الكسر عبارة عن أربع قطع³⁷.



الشكل 11. تصنيف Evans

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الفصل الثاني: الخيارات العلاجية لكسور ما بين المدورين

1-2 مقدمة:

تتنوع خيارات الاستجدال والعلاج لهذه الكسور وذلك اعتماداً على نمط الكسر واستمرارية القشر الخلفي الإنسي لعنق الفخذ (Calcar)، فعندما يكون القشر الخلفي الإنسي سليماً أو متأدياً بشكل خفيف - كما في الكسور المستقرة - فإن ذلك يسمح بتوزيع قوى الشد ومقاومة قوى الضغط الإنسية. وبالمقابل فإن كسور ما بين المدورين غير المستقرة والتي تتضمن كسوراً متبدلة أو مفتتة في منطقة الـ Calcar، وكسوراً تمتد لمنطقة تحت المدورين، أو الكسر من النمط المعكوس في منطقة ما بين المدورين، أو كسوراً تمتد للقشر الوحشي، فإنها تكون غير قادرة على الحفاظ على رد الكسر عند استخدام وسائل التثبيت خارج النقي³⁸.



الشكل 13. كسر ما بين مدورين مع انفصال بالقشر الخلفي الإنسي



الشكل 12. كسر ما بين مدورين ثابت

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده



الشكل 15. كسر ما بين مدورين مع انفصال
بالقشر الخلفى الإنسى وامتداده لمنطقة تحت



الشكل 14. كسر ما بين مدورين عكسي مائل



الشكل 16. كسر ما بين مدورين يمتد للقشر الوحشي

2-2 أنواع العلاج:

1-2-2 العلاج المحافظ:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

يجب عدّ العلاج المحافظ خياراً علاجياً فقط عند المرضى المقعدين، أو أصحاب الخطورة العالية للعمل الجراحي، أو المرضى الذين يعانون من إنتان فعال شديد يمنع وضع أي مواد استجدال ضمن العظم، ويستثنى من هذه العوارض بعض المرضى المصابين بكسور ما بين مدورين غير كاملة والمشخصة عبر المرنان³⁹، ومن المهم جداً في هذه الحالات الانتباه لموضوع تحريك المريض تجنباً لاختلاطات الرقود المطول في الفراش كقرحات الفراش، والالتهابات الرئوية، والاضطرابات الذهنية والنفسية.

ويكون تطبيق العلاج المحافظ بالراحة ضمن السرير، مع وضع الطرف بوضعية بسط ووضع دعامة لمنع الألم ودوران الكسر، ويكون التمديد الهيكلي مستطباً فقط عند المرضى المصابين بكسور ممتدة لتحت المدورين. ويجب الانتباه لموضوع العناية التمريضية مع التقلب المستمر ضمن الفراش لمنع حدوث القرحات الاضطجاعية، وكذلك العناية بالتغذية المناسبة مع تسكين مناسب للألم. ويكون بدء تشكل الدشبذ بعد 3 أسابيع من الكسر مع انخفاض واضح بمستوى الألم لدى المريض، وبعد مضي 6 أسابيع يستطيع معظم المرضى الانتقال لكرسي نقال، ويحدث الاندمال وسطياً بعد 12 - 16 أسبوعاً من الكسر³⁹.

ولم تظهر نتائج العلاج المحافظ في إحدى الدراسات اختلافات كبيرة بالمقارنة مع نتائج العلاج الجراحي، لكن العلاج الجراحي ارتبط مع تقليل مدة البقاء بالمشفى وسرعة تأهيل المريض³⁹. وكذلك فإن العلاج الجراحي أفضل في تقليل الألم، وخفض نسبة الوفيات والاختلاطات الأخرى لدى المرضى⁴¹.

2-2-2 العلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين:

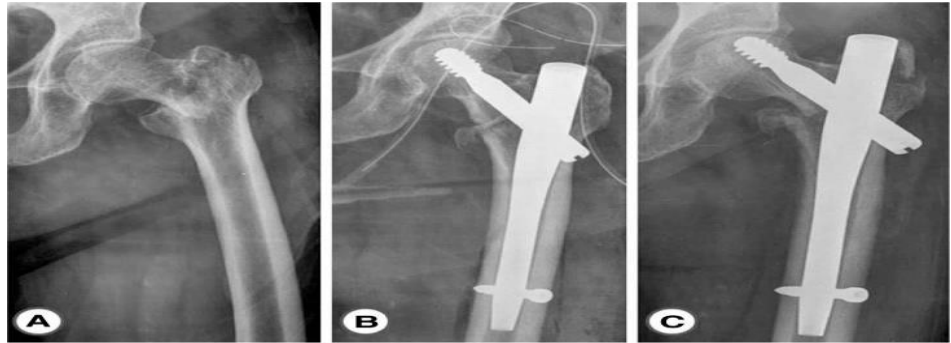
ينظر إلى كسور ما بين المدورين عالمياً على أنها إصابة علاجها الأفضل هو العلاج الجراحي، ولذلك يجب توفر أشكال عدة من العلاج الجراحي تتناسب مع طبيعة الكسر، وطبيعة شكل العظم واختلافاته التشريحية. ويجب الأخذ بالحسبان الأمراض العالية عند كبار السن والتي تعقد من طبيعة العلاج؛ وعند اتخاذ القرار الجراحي المناسب يجب أن يكون الإجراء سريعاً قدر الإمكان وذلك بعد استقرار حالة المريض العامة والتأكد من جاهزيته للجراحة، ويحدث

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

هذا خلال 24 إلى 48 ساعة عند أغلب المرضى، حيث يظهر الأدب الطبي أن الوفيات تزداد عند تجاوز هذه المدة، ولكن ثمة عوامل أخرى أيضاً تزيد نسبة الوفيات مثل العمر، وجنس المريض، ونمط الكسر، وحالة المريض قبل الجراحة⁴¹. وتتنوع الخيارات العلاجية الجراحية في كسور ما بين المدورين بدءاً من استخدام برغي الورك الديناميكي وسفود الفخذ المستبطن للنقي، مروراً باستخدام الصفائح ذات الأشكال المختلفة لأعلى الفخذ، وكذلك المثبت الخارجي ووصولاً إلى تبديل المفصل الكامل أو النصفى، وسنأتي على كل منها بشيء من التفصيل:

2-2-2-1 سفود الورك المستبطن للنقي Intramedullary Hip Nails:

تم تقديم العديد من نماذج هذه الأداة بهدف الحصول على استجدال ثابت لكسور ما بين المدورين يسمح بالحركة المبكرة للمريض، ومن بين هذه النماذج سفود الفخذ الداني PFN، الذي تم تقديمه من قبل مجموعة AO/ASIF عام 1996، والذي قدم أداة استجدال واحدة لكسور ما بين المدورين، وحولهما، وتحتهما⁴³. حيث يؤمن سفود الفخذ الداني ثباتية أعلى عند حمل الوزن مع ذراع قوى أقصر، ومن ثم بعداً أقل لجسم السفود عن مفصل الورك بالمقارنة مع الصفائح، وكذلك فإنه ينقص القوى المشوهة الناجمة عن أداة الاستجدال⁴⁴. فضلاً على أن فإن هذه الأداة تحتاج لمدخل جراحي وتسليخ نسج رخوة أصغري، مما يقلل من الرض الجراحي، وخسارة الدم، والإنتان واختلاطات الجرح⁴⁴.



الشكل 17. سفود الورك المستبطن للنقي

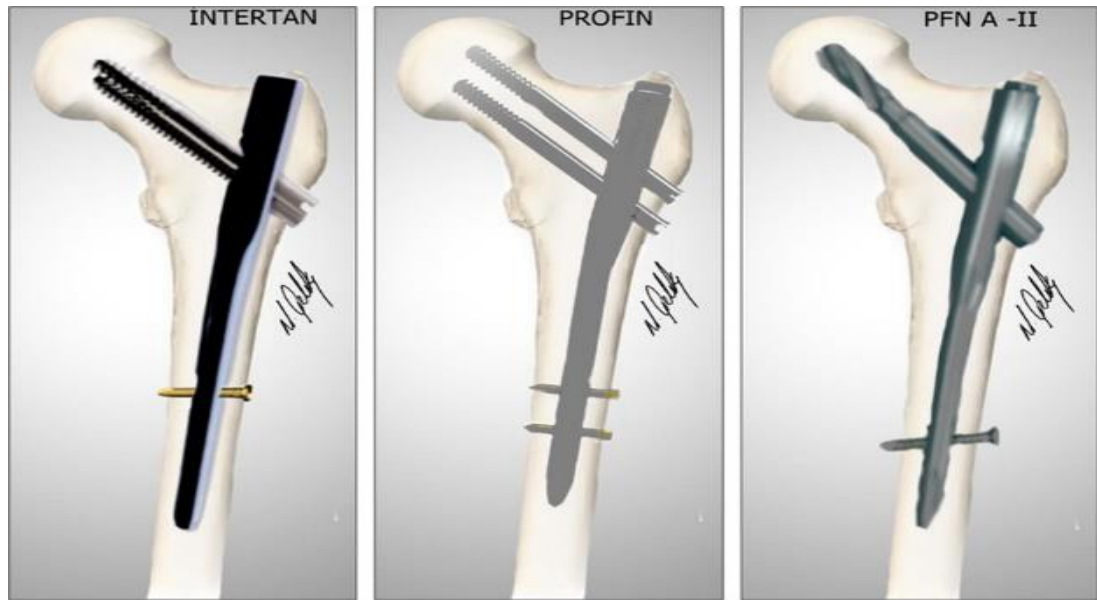
دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

ويتألف سفود الفخذ الداني من سفود يضم الجزء الداني منه ثقباً لمرور برغي أو شفرة الرأس الحلزونية، والذي قد يكون مفرداً أو متعدداً. وهي الآن تشمل 3 تصاميم ميكانيكية:

1- InterTan: ويتضمن هذا التصميم برغيين، الأول عبارة عن برغي لاغ بقطر 11 مم، والثاني برغي ضغط Compression بقطر 7 مم.

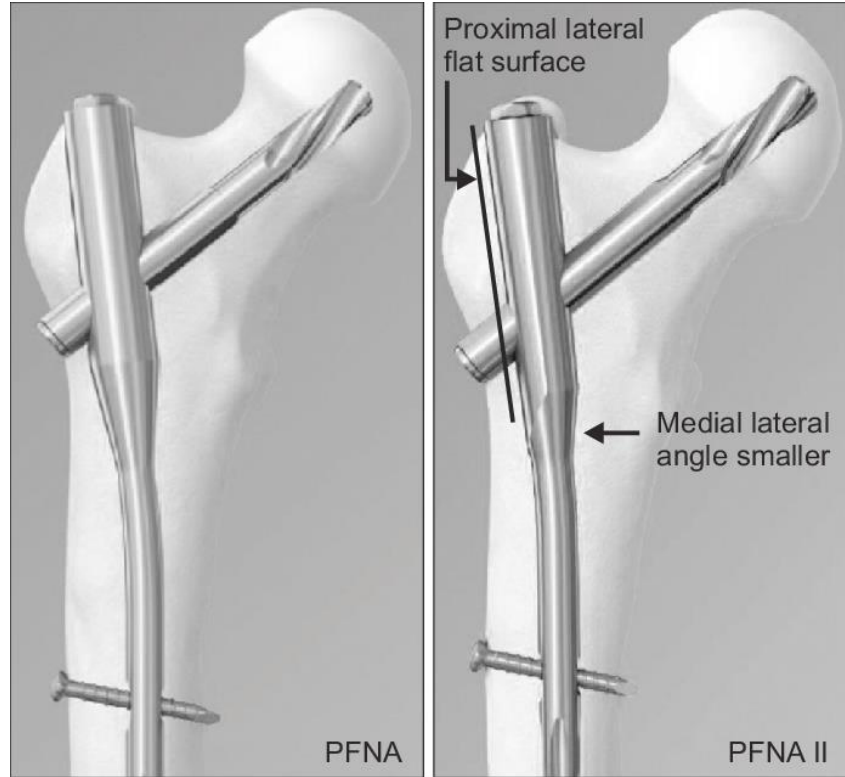
2- Profin: وهو يتضمن برغي لاغ بقطر 8.5 مم وزاوية 135 درجة.

3- PFN A & PFN A2: وهو عبارة عن سفود يتزوي جزؤه الداني بمقدار 6°، ويتضمن في جزئه الداني ثقب لمرور شفرة حلزونية تضغط العظم الإسفنجي في الرأس والعنق لتزيد بذلك الثباتية الدورانية وتقاوم حدوث هجرة شفرة الرأس الحلزونية Cut Out، ويضم في جزئه القاصي ثقباً لتثبيت برغي منع الدوران. وتمتلك شفرة الرأس الحلزونية القدرة على إجراء ضغط لبؤرة الكسر حتى 5 مم، ويختلف الـ PFN A2 عن الـ PFN A بكون الجزء الوحشي من جسم السفود مسطحاً أكثر، مع إنقاص درجة التزوي من 6 لـ 5 درجات مما قد يعطي ملاءمة أكثر لتشريح الجزء الداني من عظم الفخذ⁴⁵. وهو التصميم الذي تم استخدامه في دراستنا.



الشكل 18. أشكال سفود الفخذ المستتبطن للنقي

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه



الشكل 19. سفودي الفخذ الداني PFN A & PFN A2

1-2-2-2 برغي الورك الديناميكي Dynamic Hip Screw:

هو الوسيلة الأشيع والمعياري الذهبي منذ عام 1980 لعلاج كسور ما بين المدورين خاصة المستقرة منها، وهو معزز بدراسات عدة⁴⁰؛ وهو عبارة عن صفيحة يتضمن الجزء الداني منها ثقباً لمرور برغي الورك الديناميكي، ويتضمن الجزء المتبقي منها ثقباً يختلف عددها حسب طول الصفيحة المستخدمة، وتوجد أنواع عديدة من هذه الصفائح بزوايا مختلفة بين برغي الورك الديناميكي وجسم الصفيحة بما يتناسب مع الرد التشريحي المناسب للكسر. والمادة المصنوع منها إما الستانليس ستيل أو خليط التيتانيوم⁴⁶.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

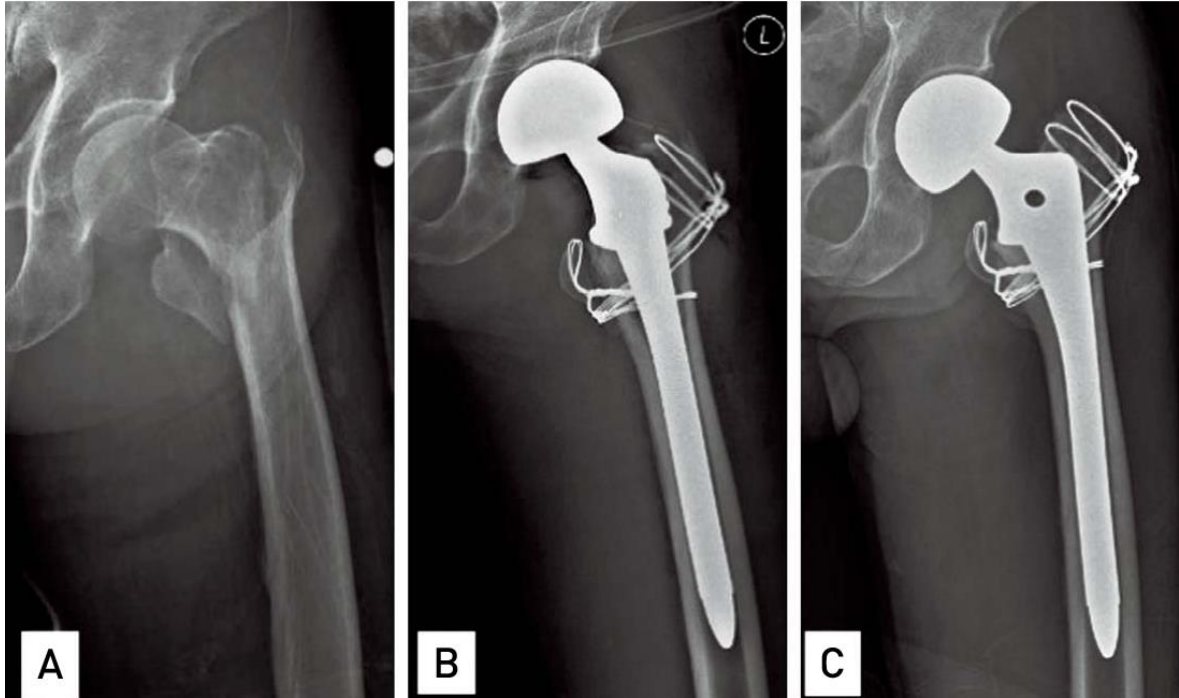


الشكل 20. برغي الورك الديناميكي

3-2-2-2 الاستبدال بمفصل صناعي نصفي أو تام Arthroplasty:

يمكن استخدام هذا النوع من العلاج بحال فشل مواد الاستبدال عند المرضى غير المناسبين لإعادة الاستبدال الداخلي، وكذلك في حالات الكسور المفتتة بشدة، كما أن استخدام المفصل التعويضي قد يكون ضرورياً في بعض الكسور، ويعطي نتائج جيدة عند 94% من المرضى؛ غير أن من سلبيات هذا النوع من العلاج ارتباطه مع عمل جراحي واسع ومشكلات استبدال المدور الكبير بما يحمله من مخاطر حدوث خلع المفصل⁴⁷.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده



الشكل 21. الاستبدال بمفصل نصفى تعويضي

4-2-2-2 طرق استبدال أخرى أقل استخداماً:

- برغي اللقم الديناميكي Dynamic Condylar Screw (الشكل 22).
- الصفيحة التشريحية للقسـم الداني من الفخذ Proximal Femur Anatomic Plate (الشكل 23).
- الصفيحة ذات الشكل L / الصفيحة ذات الزاوية الثابتة / الصفيحة ذات النصلة (الشكل 24).

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

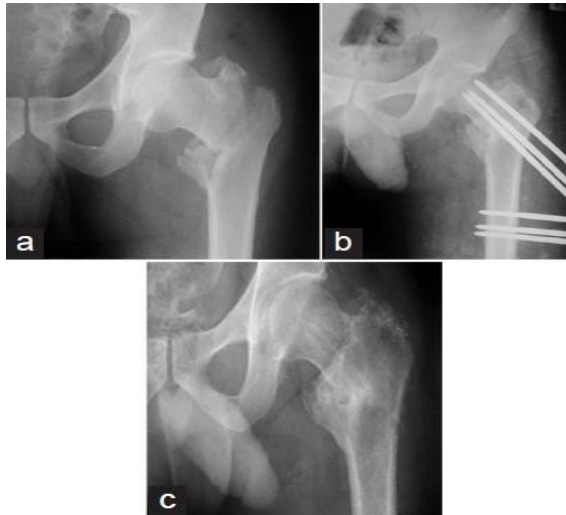
• أجهزة التثبيت الخارجي External Fixators (الشكل 25).



الشكل 23. الصفيحة التشريرية



الشكل 22. برغي اللقم الديناميكي



الشكل 25. جهاز تثبيت خارجي



الشكل 24. الصفيحة ذات الشكل L

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

3-2 المداخل الجراحية Surgical Approaches:

هناك مدخل وحيد لسفود الفخذ الداني يقع عند تقاطع الخط النازل من الشوك الحرقفي الأمامي العلوي مع الخط المار من المحور الطولاني للفخذ؛ ويبدأ الشق الجراحي من ذروة المدور الكبير وللخلف ويكون بطول 3-5 سم، حيث يتم قص اللفافة والدخول عبر ألياف العضلة الألوية الوسطى وصولاً لمنطقة الدخول المخطط لها²².



الشكل 26. المدخل الجراحي لسفود الفخذ الداني

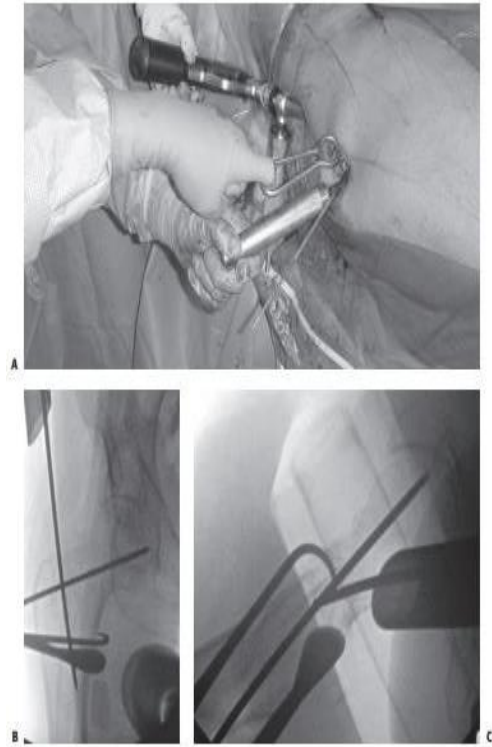
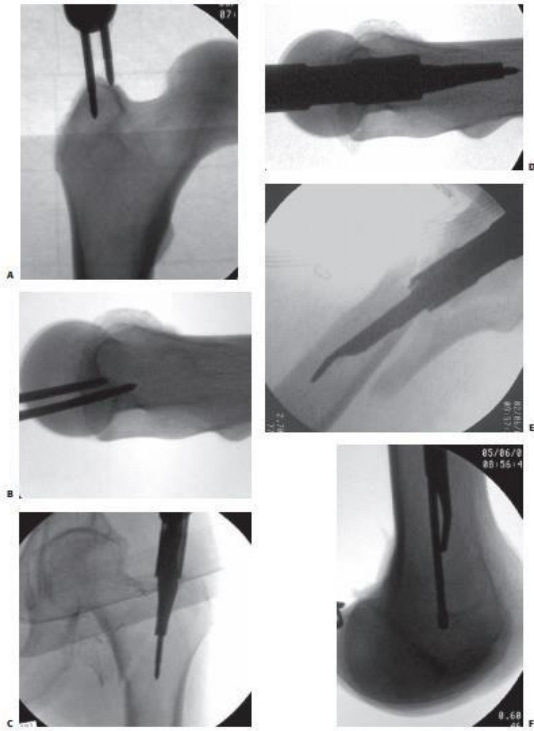
4-2 التكنيك الجراحي لاستبدال كسور ما بين المدورين باستخدام سفود الفخذ الداني:

يوضع المريض على طاولة الشد مع إجراء شد ودوران داخلي للطرف بمقدار 10-15 درجة، والذي ما يكون عادةً كافياً للرد، وقد نحتاج لمناورات إضافية للكسور التي لم ترتد أو كان الرد فيها سيئاً، ثم نجري صوراً عبر جهاز C-arm بوضعية أمامية خلفية وجانبية من أجل تقييم الرد، بعدها يتم تعقيم كامل الطرف المصاب حتى منتصف البطن وتجهيز المريض وإجراء الشق الجراحي.

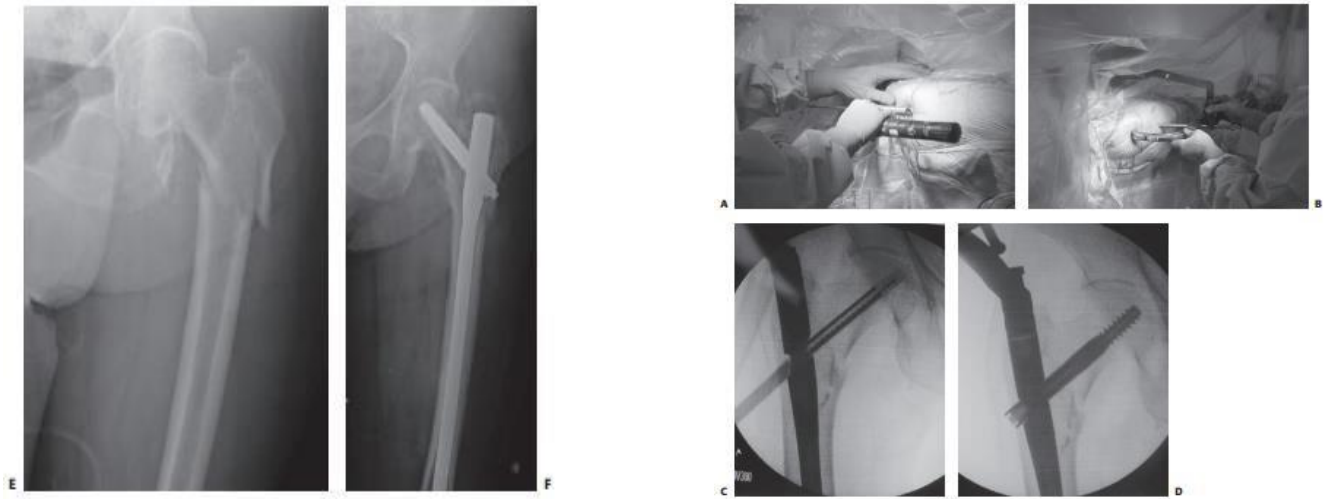
بعد ذلك نحدد نقطة الدخول العظمية والتي تعتمد على تصميم السفافيد، فإما أن تكون عبر الحفرة الكمثرية، أو الجزء الوحشي لذروة المدور الكبير أو إنسيه. ويجب الحذر في حال استعمال المدخل عبر المدور لعدم حدوث انزياح وحشي لنقطة الدخول أثناء الحفر، مما قد يؤدي لتشوه فحجي في الكسر، وتموضع عالٍ لبرغي السفود في العنق والرأس مع احتمالية فشل عالية. كما أن نقطة الدخول على الصورة الجانبية ذات أهمية كبيرة، حيث الدخول الخلفي قد يؤدي أحياناً

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

لعدم اشتغال القطعة القريبة المتبدلة وفشل الاستجدال. وبعد تحديد نقطة الدخول والدخول بالمخرز، ندخل بسيخ الدليل ضمن عظم الفخذ ويتم حفر المنطقة القريبة لعنق الفخذ وإدخال السفود بعد تحديد طول السفود المناسب، ويعتمد مدى إدخال السفود على المكان المطلوب لبرغي العنق والذي يجب أن يكون مركزياً بالوضعيتين الأمامية الخلفية والجانبية، ونتحكم بتموضع البرغي جانبياً عبر تدوير حامل السفود، وبعد ذلك نضع السيخ في عنق الفخذ، ويجب أن يكون بعد ذروة البرغي عن ذروة رأس الفخذ أقل من 2.5 سم بمجموع الصورتين الأمامية الخلفية والجانبية، نجري بعدها حفراً مكان السيخ السابق ونضع برغي أو شفرة حلزونية حسب تصميم السفود. هذا وتسمح بعض أنواع السفايد بإجراء انضغاط للكسر أثناء تركيبها، ولبعض السفايد برغي قفل لبرغي العنق للتحكم بحركة برغي العنق على السفود والعظم خلال الاستناد، بحيث يسمح بحركة خفيفة انضغاطية وليس دورانية، وأخيراً نضع برغي السفود البعيد على جسم الفخذ⁴⁸.



دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده



الشكل 27. مراحل العمل الجراحي لسفود الفخذ الداني

2-5 العناية ما بعد العمل الجراحي Postoperative Care:

يوضع المريض على برنامج إعادة تأهيل لتقوية العضلات الداعمة للحركة، وكذلك فإنه يُنصح بالتمشية باكراً ما أمكن مع علاج وقائي بالمميعات، والصادات الحيوية والتسكين الجيد. ويعتمد الاستناد الباكر والتمشية على أداة الاستبدال المستخدمة في علاج الكسر، حيث يوفر العلاج بالسفود المستبدن للنقي إمكانية تحريك باكر للمريض. يفضل عدم نزع مواد الاستبدال، وفي حال الضرورة لذلك لا يتم النزع إلا بعد التأكد من الاندمال الكامل للعظم⁴⁹.

2-6 الاختلاطات Complications:

عادة ما يكون مرضى كسور ما بين المدورين من فئة المسنين مع معدل عالٍ للسوابق المرضية قبل الإصابة. ومن أهم الاختلاطات التي تحدث بشكل عام لمرضى كسور الورك هي: التهاب الوريد الخثري العميق، والصمة الرئوية، وذات الرئة، والإنتان والقرحات الاضطجاعية). ويصل معدل الوفاة حتى 7.5% خلال 30 يوماً من الإصابة، وحتى

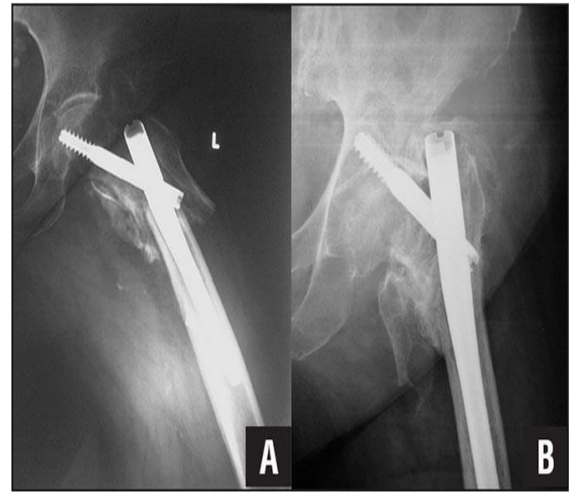
دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

24% في أول سنة من الإصابة، كما يكون حوالي نصف المرضى غير قادرين على استعادة المشي بدون وسيلة مساعدة. ومن الاختلالات أيضاً لدى مرضى كسور ما بين المدورين:

1. فشل مواد الاستبدال وحدوث هجرة برغي الرأس **Cut-out**: أكثر الاختلالات شيوعاً، ويحدث عادةً خلال أول 3 أشهر من الجراحة، وسببه: الهشاشة العظمية المترافقة مع رد سيء أو تموضع سيء لبرغي الرأس (المسافة بين القمة والذروة الأكبر من 45 ملم تتوافق بمعدل فشل 60%)، وقد تحدث بعد الاستبدال بالسفود المستبدن للنقي⁵⁰.

الشكل 28. فشل مواد الاستبدال وحدوث

هجرة برغي الرأس



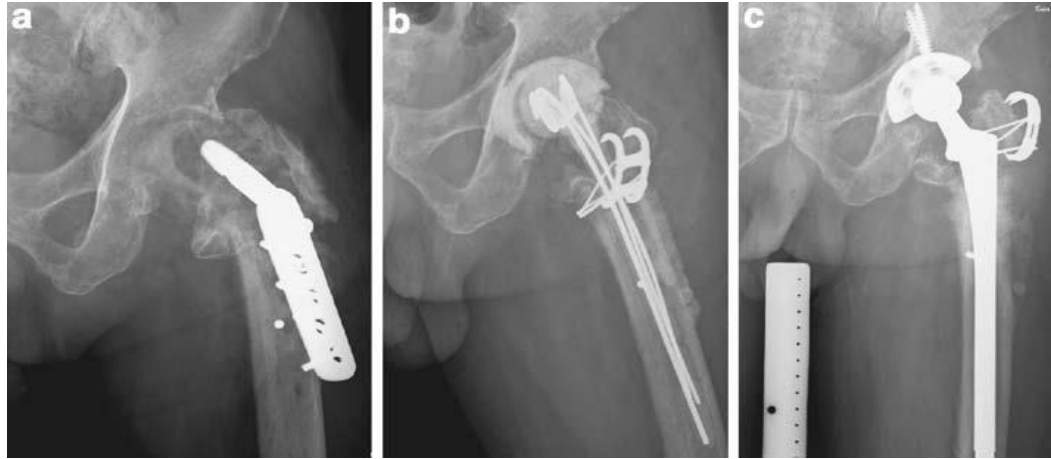
2. أذية للقشر الأمامي من جسم الفخذ: قد تحدث بعد الاستبدال بالسفود المستبدن للنقي⁵⁰.



الشكل 29. أذية للقشر الأمامي للفخذ

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

3. عدم الاندمال **Nonunion**: ونسبة حدوثه أقل من 2%، وهو اختلاط نادر الحدوث في كسور ما بين المدورين، ويشخص بعد مرور < 6 أشهر بعد الجراحة دون وجود علامات اندمال سريرية أو شعاعية⁵⁰.



الشكل 30. عدم الاندمال

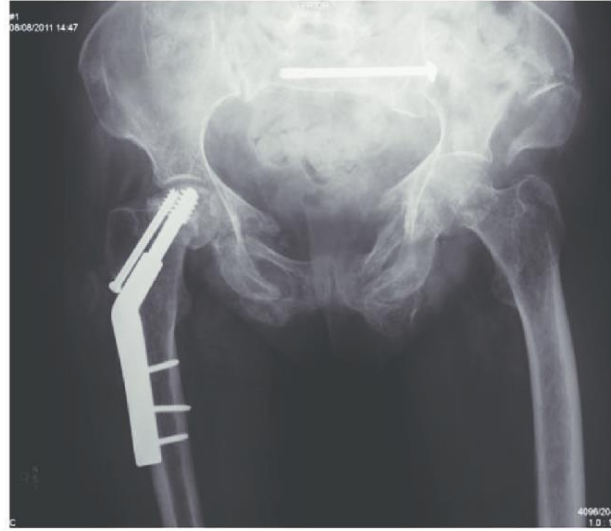
4. سوء الاندمال **Malunion**: حيث يشيع حدوث فحج Varus ودوران في بؤرة الكسر، ولكنهما عادةً لا يؤثران كثيراً في الفعالية الوظيفية⁵⁰.



الشكل 31. عيب الاندمال

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

5. الداء التنكسي الثانوي Secondary Osteoarthritis⁵⁰.



الشكل 32. الداء التنكسي الثانوي

7-2 الملخص Summary:

من خلال ما تقدم نجد أن موضوع كسور ما بين المدورين موضوع شائك ومعقد، ولكن هناك توافق على أنّ العلاج الجراحي المناسب بالأداة والتوقيت يحقق نتائج جيدة بشكل عام، ويجب على الجراح الإلمام جيداً بكافة المعلومات حول كسور ما بين المدورين من حيث التصنيف، وآلية الإصابة، والطرائق العلاجية المتبعة، ومواد الاستبدال وما يطرأ عليها من تغييرات وتحديثات، وذلك من خلال الدراسات العالمية حيث ازداد في العقد الأخير استخدام سفود الفخذ المستبدن للنقي والذي ترافق تطبيقه في علاج مثل هذه الكسور بنتائج جيدة. وعلى الجراح بالإضافة لما سبق المعرفة الجيدة بالبنية التشريحية لمفصل الورك، ومنطقة عنق الفخذ وبين وتحت المدورين، وآلية عملها في الاستناد وحركات الورك للوصول إلى أقل نسبة من الاختلاطات، ووضع المريض بالصورة الكاملة للاختلاطات المتوقعة مستقبلاً.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الباب الثاني

الدراسة العمليّة

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته

1-1 تصميم الدراسة ومدتها:

تتألف الدراسة من قسمين هما دراسة حشدية رجعية A Cohort Retrospective Study، يليها دراسة مستقبلية A Cohort Prospective Study لمجموعة من الحالات السريرية تشمل البالغين من عمر فوق 18 سنة من كلا الجنسين، والمصابين بكسور ما بين مدورين غير مستقرة من مراجعي قسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي، والذين تمّ علاجهم باستخدام سفود الفخذ الداني من النموذج PFN A2، وذلك من تاريخ 2018/1/1 حتى 2019/6/30 م، ثم متابعة المرضى لمدة 6 أشهر حتى تاريخ 2020/1/1.

1-2 مجموعة الدراسة:

البالغون من كلا الجنسين بدءاً من عمر 18 سنة، والمراجعون لقسم الإسعاف في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق، والمصابون بكسور ما بين المدورين غير المستقرة (التصنيف 31A2 & 31A3 حسب Modified AO/OTA 2018) ومعالجون بسفود الفخذ الداني.

1-3 معايير الاستبعاد:

- الكسور المفتوحة.
- الكسور المرضية.
- الكسور المستقرة من النمط 31A1 حسب Modified AO/OTA 2018.
- الكسور القديمة < أسبوعين.
- الكسور ثنائية الجانب.
- الكسور المترافقة مع مركبة تحت مدورين، أو الكسور داخل محفظة، أو كسور جسم فخذ.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- مرضى الرضوض المتعددة.
- وجود سوابق كسر ما بين مدورين بالجهة نفسها.
- المرضى غير القادرين على المشي أو المصابين بإعاقة وظيفية قبل الإصابة.
- رفض المريض أو عدم تعاونه.

1-4 جمع البيانات واعتبارات بحثية:

نظّمنا استمارة خاصة لكل مريض أُعِدَّت بشكل مسبق لهذا الغرض، وتضمنت معلومات عن اسم المريض، وعمره، وعمله، ومكان سكنه، والسوابق المرضية، ووسيلة الاتصال معه، وسبب الكسر، وتاريخ الإصابة، وجهة الطرف، ومدة الاستشفاء، ونتائج العلاج شعاعياً وسريرياً والاختلاطات. وتم جمع البيانات عند الفحص الأولي، وبعد شهر من الجراحة، وبعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر.

1-5 حجم العينة:

بلغ عدد المرضى البالغين من العمر 18 سنة فما فوق من كلا الجنسين والمصابين بكسور ما بين مدورين غير مستقرة من مراجعي قسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي في الفترة ما بين 2018/1/1 حتى 2019/6/30 م 55 مريضاً. لكن تم استبعاد 5 مرضى لاحقاً بسبب انقطاع التواصل معهم (وفاة / عدم التزام بالمتابعة)، و5 مرضى رضوض وكسور متعددة، ومريضين كسر على أرضية ورم، ومريضين مصابين بإعاقة وظيفية قبل الكسر، وبذلك كانت العينة 41 مريضاً.

1-6 طريقة العمل:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

بعد قبول المريض حسب معايير الدراسة، أُخِذَت الموافقة منه أو ممن ينوب عنه -في حال لم تسمح حالة المريض بذلك- وذلك بعد شرح مبسط عن الدراسة، وإعلامه بهدفها وأهميتها، والتأكيد على ضرورة المتابعة خلال المدة المحددة مع التعهد بالتحفظ التام على سرية المعلومات الشخصية للمريض.

استخدمت طاولة الكسور (طاولة الشد) مع وضعية الاضطجاع الظهرى للمريض واستخدم سفود الفخذ الداني من النموذج PFN A2، وطوله 18 أو 24 سم حسب الحالة.

أُجري رد مغلق لجميع الحالات (شد محوري عبر طاولة الكسور مع إجراء دوران داخلي للطرف وتقريب في بعض الحالات)، ودون الحاجة لأي كشف جراحي لبؤرة الكسر.

تم الوصول إلى إرقاء جيد عند جميع المرضى دون الحاجة إلى وضع مفجر ضغط سلبي. وبعد الجراحة أُعطي مميّع وقائي (الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي مرة يومياً بجرعة 40000 وحدة دولية) مع إعطاء مضادات حيوية وريدية (سيفالوسبورينات الجيل الثالث مرتين يومياً بجرعة 1 غ) خلال إقامة المريض بالمستشفى، وبعد التخريج تمّ استكمال العلاج بالميميع الفموي لمدة 5 أسابيع، والصادات الفموية لمدة أسبوعين (لحين فك القطب). ووضّع المرضى جميعهم على نفس البروتوكول لإعادة التأهيل مع إجراء تمارين فاعلة للعضلة مربعة الرؤوس الفخذية، وتمارين عطف وبسط الكاحل لتحريك العضلة الساقية وذلك منذ اليوم الأول بعد الجراحة، كما تمّ التحريك الباكر قدر الإمكان باستخدام الـ Walker (المشاية) من غير حمل وزن خلال الشهر الأول بعد الجراحة، وبعدها وضع وزن جزئي حتى الشهر الثالث، وبعد ذلك سُمح للمريض بوضع وزن كامل مع أو دون الـ Walker حسب تقييم الاندمال سريرياً وشعاعياً.

نظمنا استمارة خاصة لكل مريض أعدت بشكل مسبق لهذا الغرض وتضمنت معلومات عن اسم المريض، وعمره، وعمله، ومكان سكنه، والسوابق المرضية، ووسيلة الاتصال معه، وسبب الكسر، وتاريخ الإصابة، وجهة الطرف، ومدة

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

الاستشفاء، ونتائج العلاج شعاعياً وسرياً والاختلاطات. وتمّ جمع البيانات عند الفحص الأولي، وبعد شهر، وبعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر.

راقبنا النتائج الوظيفية والسريّة مع وضع التقييم النهائي حسب مقياس هاريس المعدل.

راقبنا النتائج الشعاعية من خلال الصور الشعاعية الدورية البسيطة، وذلك لتقييم اندمال الكسر (ظهور جسور الدشبذ، مع غياب خط الكسر وغياب الألم، وذلك عند البؤرة وعند تحميل الوزن الكامل)، ومراقبة حدوث تبارز أو هجرة برغي العنق، أو حدوث انهزام بمنطقة الكسر وتقاصر، أو حدوث فشل بمواد الاستجدال. وحُسِبَ التقاصر والانهزام في بؤرة الكسر بقياس المسافة من مركز رأس الفخذ وآخر برغي مثبت على جسم الفخذ على الصورة البسيطة الأمامية الخلفية، وذلك بعد الجراحة فوراً ومقارنتها مع آخر صورة شعاعية للمريض، وذلك عبر نظام PACS في جهاز التصوير الشعاعي المحوسب (CR) Computed Radiography.

ويمكن مراجعة استمارة البحث ومقياس هارس المعدل في ملحق الدراسة.

1-7 تحليل البيانات:

جمعنا البيانات ودوّناها وصنفناها في مجموعات، ومن ثمّ أجرينا الإحصاء الوصفي بالاستعانة بجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد، وأجرينا الدراسة الإحصائية من خلال برنامج SPSS النسخة 25، واعتبرنا قيم P الأصغر من 0.05 قيمة ذات دلالة إحصائية مهمة.

1-8 اعتبارات أخلاقية:

تمّ عرض بروتوكول الدراسة على لجنة الأخلاقيات في كلية الطب البشري - جامعة دمشق، حيث تمّت مراعاة الاعتبارات الأخلاقية جميعها مع أخذ موافقة مستتيرة من جميع المرضى (الصيغة مرفقة بالملحقات)، ولحماية خصوصية الأفراد المشاركين في الدراسة قمنا بما يلي:

- أُشير إلى المشاركين في الدراسة برموز في جميع الملفات الرقمية.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- احتفظنا بالملفات الرقمية للمشاركين في الدراسة وبيانات فحصهم على حاسوب محمي بكلمة سرّ يصل إليها الباحث أو الأستاذ المشرف على البحث فقط.

الفصل الثاني: النتائج

2-1 توزيع العينة حسب الجنس:

ضمت العينة 22 ذكراً (53.6%) و 19 أنثى (46.4%)، والجدول التالي يلخص النتائج السابقة:

الجدول 4. توزيع العينة حسب الجنس		
	ذكر	أنثى
مجموع العينة (41 مريضاً)	22 (53.6%)	19 (46.4%)

2-2 توزيع العينة حسب العمر:

تراوحت أعمار عينة البحث بين 60 و 79 عاماً بمتوسط أعمار بلغ 70.25 عاماً.

2-3 توزيع العينة حسب جهة الكسر:

ضمّت العينة 28 كسراً ما بين مدورين أيسر بنسبة بلغت (68.3%)، و 13 كسراً ما بين مدورين أيمن بنسبة

بلغت (31.7%)، يوضح الجدول الآتي توزّع العينة حسب الجهة:

الجدول 5. توزيع العينة حسب جهة الكسر		
	الطرف الأيسر	الطرف الأيمن

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

العينة (41 مريضاً)	28 (68.3%)	13 (31.7%)
--------------------	------------	------------

4-2 توزيع العينة حسب آلية الإصابة:

كانت آلية الكسر ناتجة عن رضّ منخفض الطاقة (سقوط من وضعية الوقوف) عند 33 مريضاً بنسبة (80.4%)، وناتجة عن رضّ عالي الطاقة عند 8 مرضى بنسبة (19.6%).

الجدول 6. توزيع العينة حسب آلية الإصابة		
رضّ عالي الطاقة	رضّ منخفض الطاقة	
8 (19.6%)	33 (80.4%)	العينة (41 مريضاً)

5-2 توزع العينة حسب الاختلاطات بعد الجراحة:

- حدث كسر بالفخذ أثناء إدخال السفود عند مريض واحد (2.4%) بسبب ضيق قناة النقي عنده، وتم تأخير حمل الوزن عنده، ومراقبته بالصور الشعاعية المتكررة حتى تمام الاندمال دون اختلاطات، وكان ذلك دون دلالة إحصائية مع قيمة $P\text{-Value}: 0.637$.
- حدث التهاب وريد خثري عميق عند مريض واحد (2.4%)، وعولج بالمميعات والتوصيات المناسبة بحسب أطباء جراحة الأوعية، وكان ذلك دون دلالة إحصائية مع قيمة $P\text{-Value}: 0.438$.
- كما حدث إنتان سطحي بعد الجراحة بعدة أيام عند مريضين (4.9%)، وعولجا بتقجير المجمّع القيحي، والضمادات المتكررة مع التغطية المناسبة، وكان ذلك من دون دلالة إحصائية مع قيمة $P\text{-Value}: 0.729$.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

- كما حدث إنتان جرح عميق عند مريض واحد (2.4%)، أدى لفشل مواد الاستجدال، والحاجة لنزع مواد الاستجدال والتجريف لاحقاً، وكان ذلك من دون دلالة إحصائية مع قيمة P-Value: 0.841.
- كما حدث ألم على الجانب الوحشي (على موتره اللفافة العريضة) من الفخذ عند 4 مرضى (9.7%)، وكان ذلك من دون دلالة إحصائية مع قيمة P-Value: 0.235.
- كما حدث تقاصر بالطرف عند 4 مرضى (9.7%) بمتوسط 7.95 مم، وكان ذلك من دون دلالة إحصائية مع قيمة P-Value: 0.968.

الجدول 7. توزع العينة حسب الاختلاطات		
الاختلاط	عدد المرضى	P- VALUE
كسر بالفخذ أثناء إدخال السفود	1	0.637
التهاب وريد خثري عميق	1	0.438
الإنتان السطحي	2	0.729
الإنتان العميق	1	0.841
ألم على الجانب الوحشي من الفخذ	4	0.235
تقاصر الطرف	4	0.968
المجموع	13	0.587

2-6 توزع العينة حسب نتائج الاندمال:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

بمتابعة المرضى شعاعياً وجدنا أن نتائج العلاج كانت اندمالاً تاماً عند 40 مريضاً (97.5%)، وعدم اندمال عند مريض واحد (2.5%) وكان ذلك ذا دلالة إحصائية لمعدل الاندمال مع قيمة P-Value: 0.00001. وقد تراوح زمن الاندمال الشعاعي في دراستنا ما بين 14.9 و 20.1 أسبوعاً بمتوسط بلغ 16.6 أسبوعاً.

الجدول 8. توزع العينة حسب نتائج الاندمال		
	العدد %	P-Value
اندمال تام	40 (97.5%)	0.00001
عدم اندمال	1 (2.5%)	0.055

7-2 توزع العينة حسب نتائج الدراسة الشعاعية:

بمتابعة الصور الشعاعية للمرضى تبين حدوث تقاصر في بؤرة الكسر بمتوسط 7.95 مم عند 4 مرضى (9.7%)، وكانت قيمة P-Value 0.968 أي دون وجود أهمية إحصائية. ولم تحدث أي حالة لسوء اندمال أو هجرة شفرة الرأس الحزونية أو أي اختلاطات شعاعية أخرى.

8-2 توزع العينة حسب مقياس هارس المعدل Modified Harris Hip Scores:

مقياس هاريس المعدل هو عبارة عن مقياس موثوق لتقييم النتائج الوظيفية للمريض بعد العمليات الخاصة بمنطقة الورك⁴⁹، حيث يكون ممتازاً عندما يساوي أو أكبر من 90، وجيداً بين 80-89، ومقبولاً بين 70-79، وسيئاً إذا كان أقل من 70. وقيس في دراستنا بعد شهر، وبعد 3 أشهر، وبعد 6 أشهر من الجراحة. وكانت النتائج وفق كالتالي: كان المتوسط بعد شهر 61.5 (سيء) دون وجود دلالة إحصائية (P-Value: 0.065)، وبعد 3 أشهر كان 72.8 (مقبول) مع عدم وجود دلالة إحصائية (P-Value: 0.048)، وعند انتهاء فترة المتابعة المحددة ب 6 أشهر كان متوسط القيمة 82.6 (جيد) مع وجود دلالة إحصائية (P-Value: 0.0013)، وتوزعت النتائج فيها كالتالي:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

حقق 9 مريضى (21.9%) نتيجة ممتازة، و 21 مريض (51.2%) نتيجة جيدة، و 8 مريض (19.5%) نتيجة مقبولة، و 3 مريض (7.3%) نتيجة سيئة. والجدول الآتي يوضح النتائج:

الجدول 9. توزع العينة حسب مقياس هاريس المعدل				
	متوسط القيمة	التقييم	P-VALUE	
الشهر الأول	61.5	سيء	0.065	
الشهر الثالث	72.8	مقبول	0.048	
الشهر السادس	82.6	جيد	0.0013	
تفصيل نتائج مقياس هارس المعدل في نهاية فترة المتابعة بعد 6 أشهر				
	ممتاز	جيد	مقبول	سيء
عدد المرضى (%)	9 (21.9%)	21 (51.2%)	8 (19.5%)	3 (7.3%)

ويمكن مراجعة مقياس هاريس المعدل في ملحق هذه الدراسة.

الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية

نناقش هنا مدلولات نتائج الفصول السابقة ونقارنها مع الدراسات العالمية المنشورة في المجالات المفهورة في

قائمة المجالات المحكمة العالمية، وقمنا باستخلاص أهم النتائج ومقارنتها مع نتائج دراستنا:

الجدول 10. مقارنة بين الدراسات حسب المكان والسنة والعينة			
الباحث	الدولة	السنة	عدد المرضى
دراستنا	سورية	2023	41

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

20	2020	الهند	Aloy
30	2018	الهند	Mudgal
45	2010	تركيا	ŞAHİN

3-1 المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة:

دراسات المقارنة كانت من الهند وتركيا بشكل أساسي، ونُشرت بين عامي 2010 و2020؛ والدراسة التي تضمنت على أكبر العينات كانت دراسة ŞAHİN التركية حيث شملت حوالي 45 مريضاً وهو العدد الأقرب لدراستنا، ويليهما دراستا Aloy وMudgal من الهند وكان فيهما 20 و 30 مريضاً على التوالي. وبمقارنة نتائج دراستنا مع نتائج الدراسات السابقة نجد ما يأتي:

1- توزيع الحالات بين الجنسين:

ضمت العينة في دراستنا 22 ذكراً (53.6%) و 19 أنثى (46.4%)، وأما دراسة Aloy الهندية فضمت 12 ذكراً (60%) و 8 إناث (40%). وأما دراسة Mudgal الهندية فضمت 22 ذكراً (73%) و 8 إناث (27%). وأما الدراسة التركية ŞAHİN فضمت 20 ذكراً (44.4%) و 25 أنثى (55.6%).

2- العمر الوسطي للمرضى:

متوسط الأعمار في دراستنا كان 70.25 سنة؛ وبالنسبة لدراسة Aloy الهندية فمتوسط الأعمار كان 60-70 سنة، وأما دراسة Mudgal الهندية فمتوسط الأعمار كان 65 سنة، وبينما في دراسة ŞAHİN التركية فكان متوسط الأعمار 72 سنة.

3- توزيع الحالات حسب جهة الكسر:

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

ضمّت عينتنا 28 كسراً ما بين مدورين أيسر بنسبة بلغت (68.3%)، و 13 كسراً ما بين مدورين أيمن بنسبة بلغت (31.7%). وأما دراسة Alloy الهندية فضمت 5 كسور في الجهة اليسرى (16.6%) و 25 كسراً في الجهة اليمنى (83.4%). وأما دراسة Mudgal الهندية فضمت 18 كسراً في الجهة اليسرى (60%) و 12 كسراً في الجهة اليمنى (40%). وأما دراسة ŞAHİN التركية فضمت 20 كسراً في الجهة اليسرى (44.4%) و 25 كسراً في الجهة اليمنى (55.6%).

4- توزع العينات حسب آلية الإصابة:

في دراستنا كانت آلية الكسر ناتجة عن رضّ منخفض الطاقة (سقوط من وضعية الوقوف) عند 33 مريضاً بنسبة (80.4%)، وناتجة عن رضّ عالي الطاقة عند 8 مرضى بنسبة (19.6%). وأما في دراسة Alloy الهندية فحدثت الإصابة عند 26 مريضاً (86.6%) بسبب رض منخفض الطاقة وعند 4 مرضى (13.6%) بسبب رض عالي الطاقة. وأما في الدراسة Mudgal الهندية فقد ذكرت أن معظم الحالات حدثت بسبب رض منخفض الطاقة دون ذكر تفاصيل. في حين أن دراسة ŞAHİN التركية لم تتطرق لآلية الكسر في عينتها.

5- الاختلاطات بعد الجراحة:

- في دراستنا حدث كسر بالفخذ أثناء إدخال السفود عند مريض واحد (2.4%)، كما حدث التهاب وريد خثري عميق عند مريض واحد (2.4%)، كما حدث إنتان سطحي بعد الجراحة بعدة أيام عند مريضين (4.9%)، كما حدث إنتان جرح عميق عند مريض واحد (2.4%)، كما حدث ألم على الجانب الوحشي (على موترة اللفافة العريضة) من الفخذ عند 4 مرضى (9.7%).
- وبالنسبة لدراسة Alloy الهندية فقد حدث تخلخل بشفرة الرأس الحلزونية عند مريض واحد (5%)، وهجرة الشفرة الحلزونية عند مريض واحد (5%)، وألم فخذ وحشي عند مريض واحد (5%)، وإنتان جرح سطحي عند مريضين (10%).

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

- وأما في دراسة Mudgal الهندية فقد حدث كسر سفود عند مريض واحد (3.3%)، وتأخر اندمال عند مريضين (6.7%)، عدم اندمال عند مريضين (6.7%)، وإنتان ثانوي عند مريض واحد (3.3%)، وتقاصر طرف (بمتوسط 1.5سم) عند مريض واحد (3.3%).
- وأما في دراسة ŞAHİN التركية فقد حدث سوء اندمال بوضعية فحج Varus Malunion عند مريضين (4.4%)، وتكلس على ذروة المدور الكبير عند 7 مريض (15.5%)، وألم على الجانب الوحشي من الفخذ عند 7 مريض (15.5%)، وألم إنسي الفخذ عند 11 مريض (24.4%)، وتقاصر بالطرف (بمتوسط 9.4 مم) عند 9 مريض (20%).

6- حمل الوزن بعد العمل الجراحي:

في دراستنا تم البدء بتحميل الوزن الجزئي بعد 4 أسابيع من الجراحة، وتحميل الوزن الكامل بعد 12 أسبوع وسطياً من الجراحة بحسب معطيات الاندمال السريري والشعاعي. وأما في دراسة Aloy الهندية فقد تم البدء بتحميل الوزن الجزئي عند معظم المرضى في اليوم الثالث بعد الجراحة حسب ثبات الاستجدال وبنية العظم، وتم السماح بحمل الوزن الكامل بعد 12 أسبوع وسطياً بحسب معطيات الاندمال السريري والشعاعي. وأما في دراسة Mudgal الهندية فقد تم البدء بتحميل الوزن الكامل بعد 13.5 أسبوعاً وسطياً. وأما الدراسة التركية فلم تتطرق لهذا الجانب.

7- نتائج الاندمال:

حصلنا في دراستنا حصلنا على اندمال تام عند 40 مريضاً (97.5%)، وعدم اندمال عند مريض واحد (2.5%). وأما في دراسة Mudgal فكان معدل الاندمال 86%، وأما في دراستي Aloy الهندية وŞAHİN التركية فاندمل الكسر عند جميع المرضى. وقد بلغ متوسط زمن الاندمال في دراستنا 16.6 أسبوعاً. وأما في دراسة Aloy الهندية فقد بلغ متوسط زمن الاندمال 12 أسبوعاً. وأما في دراسة Mudgal الهندية فقد بلغ 18 أسبوعاً، في حين أن دراسة ŞAHİN التركية لم تذكر متوسط زمن الاندمال.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

8- نتائج الدراسة الشعاعية:

- في دراستنا حدث تقاصر بالطرف عند 4 مرضى (9.7%) بمتوسط 7.95 مم، ولم تحدث أي حالة لسوء اندمال، أو تخلخل، أو هجرة شفرة الرأس الحلزونية أو أي اختلاطات شعاعية أخرى، وبالنسبة لدراسة Alloy الهندية فقد حدثت حالة واحدة من التخلخل وحالة من هجرة شفرة الرأس الحلزونية، وبالنسبة لدراسة Mudgal الهندية فقد تقاصر طرف عند مريض واحد بمتوسط 1.5 سم، وبالنسبة لدراسة ŞAHİN التركية فقد حدث سوء اندمال بوضعية فحج Varus Malunion عند مريضين، وتكلس على ذروة المدور الكبير عند 7 مرضى، وتقاصر بالطرف (بمتوسط 9.4 مم) عند 9 مرضى.

9- الحالة الوظيفية بعد الجراحة:

- في دراستنا اعتمدنا مقياس هاريس المعدل لتقييم الحالة الوظيفية للمريض بعد الجراحة، وذلك بعد شهر، وبعد 3 أشهر، وبعد 6 أشهر من الجراحة. في حين إن الدراسات المقارنة قامت بدراسة هذا العامل فقط عند انتهاء فترة المتابعة (بعد 6 أشهر من العمل الجراحي). وبمقارنة النتائج نجد التالي:
- في دراستنا كانت النتائج: حقق 9 مرضى (21.9%) نتيجة ممتازة، و 21 مريضاً (51.2%) نتيجة جيدة، و 8 مرضى (19.5%) نتيجة مقبولة، و 3 مرضى (7.3%) نتيجة سيئة.
- أما في دراسة Alloy الهندية فقد كانت النتائج الوظيفية باستخدام مقياس هارس المعدل عند نهاية فترة المتابعة كالتالي: 12 مريض (60%) ممتاز، و 4 مرضى (20%) جيد، و 3 مرضى (15%) مقبول.
- أما في دراسة Mudgal الهندية فكانت النتائج كالتالي: مريضان (7%) ممتاز، و 14 مريض (37%) جيد، و 10 مرضى (33%) مقبول، و 4 مرضى (13%) سيء.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

- أما في دراسة ŞAHİN التركية فكانت النتائج كالتالي: 11 مريضاً ممتاز (24.4%)، و 19 مريضاً جيد (42.2%)، و 9 مرضى مقبول (20%)، و 6 مرضى سيء (13.3%).

والجدول الآتي يلخص ما ورد سابقاً:

الجدول 11. ملخص المقارنة بين الدراسات				
الدراسة التركية ŞAHİN	الدراسة الهندية Mudgal	الدراسة الهندية Aloy	دراستنا	
2010	2018	2020	2023	عام الدراسة
72 سنة	65 سنة	60-70 سنة	70.25 سنة	متوسط الأعمار
100%	86%	100%	97.5%	نسبة اندمال الكسر
---	13.5 أسبوع	12 أسبوع	16.6 أسبوع	متوسط زمن الاندمال
			2.4%	كسر فخذ أثناء إدخال السفود
			2.4%	التهاب وريد خثري عميق
		10%	4.9%	إنتان جرح سطحي
			2.4%	إنتان جرح عميق
15.5%		5%	9.7%	ألم فخذ وحشي
20%	3.3%	-	9.7%	تقاصر في الطرف
24.4%				ألم فخذ إنسي

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الاختلاطات	تكلس على ذروة المدور الكبير				15.5%
بعد العمل الجراحي	تخلخل بشفرة الرأس الحلزونية	5%			
	هجرة شفرة الرأس الحلزونية	5%			
	كسر السفود			3.3%	
	تأخر اندمال			6.7%	
	اندمال معيب				4.4%
	إنتان ثانوي			3.3%	
نتائج	المتوسط	82.6	83.2		
مقياس	ممتاز	21.9%	60%	17%	24.4%
هارس	جيد	51.2%	20%	37%	42.2%
المعدل	مقبول	19.5%	15%	33%	20%
	سيء	7.3%	-	13%	13.3%

3-2 مناقشة النتائج:

إن الهدف الرئيسي من استبدال كسور ما بين المدورين هو الحصول على تثبيت مستقر لها، بحيث يؤمن الحركة الباكرا واستعادة الفعالية الوظيفية للطرف بأسرع وقت. يُعدّ سفود الفخذ الداني وسيلة استبدال داخلي ذات موثوقية عالية، حيث تستطيع تحمل ضغط محوري عالٍ، كما أن شفرة الرأس الحلزونية الخاصة به يمكن أن تحقق تموضعاً ممتازاً في الرأس دون خسارة كمية كبيرة من العظم، بالإضافة إلى منعها حدوث الدوران عن طريق آلية قفلها

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. میده

مع السفود، وبناء على ذلك فإنه قد يمثل وسيلة استجدال ممتازة لكسور ما بين المدورين غير المستقرة. وبحسب الأدب الطبي، فإن الاختلاطات التقنية التي كانت تواجه الجراح أثناء، وما بعد الجراحة عند استخدامه الغاما نيل قد تم حلها باستخدام سفود الفخذ الداني⁵¹⁻⁵².

وقد وجدنا في دراستنا أن متوسط عمر المرضى المصابين بهذه الكسور هو 70.25 سنة، وهو الأقرب للدراسة التركية ŞAHİN التي كان متوسط العمر فيها 72 سنة. وكان أكثر شيوعاً حدوثاً عند الذكور بنسبة 53.6% وهو يتوافق مع ما ذكر في جميع الدراسات العالمية المشابهة. وكان الرض منخفض الطاقة (السقوط من وضعية الوقوف) هو العامل المسبب الأكثر لهذه الكسور، ويعود ذلك بشكل كبير لكون هذه الكسور تنتشر بشكل أساسي عند الفئات المعرضة للإصابة بتخلخل العظام ونقص الكثافة العظمية، وهو ما كان متوافقاً كذلك مع الدراسات العالمية المشابهة. وبالنسبة لمعدل الاندمال فقد كان 97.5%، وهو ما كان أقرب لدراستي Aloy الهندية وŞAHİN التركية اللتين كان معدل الاندمال فيهما كاملاً، ويعود سبب عدم حدوث الاندمال في دراستنا عند 2.5% (مريض واحد) إلى حدوث إلتان عميق عنده.

وبالنسبة للاختلاطات فقد كان تقاصر الطرف والألم على الجانب الوحشي من الفخذ هما أكثر الاختلاطات حدوثاً في دراستنا بنسبة (9.7%)، وقد كانت كلتا الدراستين الهنديتين أفضل من دراستنا في هذا الجانب، في حين إن الدراسة التركية كانت هي الأعلى من حيث الاختلاطات الحاصلة. ولوحظ أن التقاصر قد حصل عند جميع المرضى بالأعمار المتقدمة < 75 سنة. والجدير بالذكر أن هذا التقاصر لم يؤثر بشكل ملموس على النتائج الوظيفية اللاحقة للمرضى، حيث تراوحت نتائج مقياس هارس المعدل عند المرضى بين 71 (مقبول) و81 (جيد).

وأما بالنسبة لألم الفخذ الوحشي في دراستنا فإنه بدراسة الصور الشعاعية عند هؤلاء المرضى تبين وجود تبارز وحشي في شفرة الرأس الحلزونية (بسبب زيادة في طولها نتيجة إما خطأ في القياس، أو عدم وجود كافة القياسات)، وهو

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميه

بحاجة لمتابعة النتائج بعد نزع السفود لملاحظة زوال هذا الألم من عدمه. علماً أن هذا الألم قد حدث فقط بنسبة (50%) عند المرضى ذوي التبارز الوحشي لشفرة الرأس الحلزونية البالغ عددهم 8 مرضى.

وأما بالنسبة لإنتان الجرح السطحي فتقاربت النتائج مع دراسة Aloy الهندية، وبمتابعة مريضينا بالعلاج المحافظ نجد أننا وصلنا إلى الشفاء التام مع نتائج وظيفية متقاربة مع باقي المرضى حيث كان متوسط مقياس هارس بعد 6 أشهر 77.5 (مقبول).

وأما بالنسبة لالتهاب الوريد الخثري فلم تذكر الدراسات المقارنة حدوث هذا الاختلاط لديها، وبمتابعة المريض بالعلاج المحافظ وتحت إشراف أطباء الأوعية فقد وصلنا إلى الشفاء التام دون التأثير في النتائج الوظيفية للمريض، حيث كان مقياس هارس يساوي 81 (جيد).

وأما الإنتان العميق فقد حدث لدينا عند مريض واحد، ولم تذكر الدراسات المقارنة حدوث مثل هذا الاختلاط في حالاتها، وقد تم تدبير الحالة بإعادة الفتح والتنضير بعد حوالي شهر من العمل الجراحي مع الحفاظ على مواد الاستجدال وإعطاء الصادات الوريدية المناسبة، وقد اضطررنا لاحقاً إلى نزع مواد الاستجدال عند المريض نتيجة عدم استجابته للعلاج وحدث عدم اندمال، وكانت النتائج الوظيفية بعد 6 أشهر سيئة (مقياس هارس 55).

وبالنسبة للنتائج الوظيفية بعد انتهاء فترة المتابعة فنلاحظ أن الغالبية العظمى من مرضانا (73.1%) أظهروا نتائج جيدة إلى ممتازة، وهو ما كان أفضل من دراستي Mudgal الهندية وŞAHİN التركية، في حين أن نتائج دراسة Aloy الهندية كانت أفضل من نتائجنا، حيث نلاحظ أن جودة النتائج الوظيفية في كل دراسة قد ارتبطت بشكل جلي مع نسبة حدوث الاختلاطات فيها.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الخاتمة

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الخلاصة:

يؤمن سفود الفخذ الداني تثبيتاً جيداً لجميع أنواع الكسور ما بين المدورين غير المستقرة، ونظراً لكونه وسيلة استجدال داخل نقي تعتمد على الرد المغلق، فإنه يحافظ على الهيماتوم الدموي ولا يسبب رضاً كبيراً للنسج العضلية الهيكلية، ومن ثم فإنه يساعد على تحقيق نسب اندمال عالية وسريعة. وكذلك فإنه يؤمن ثباتية عالية للكسور تساعد على الحركة الباكرة، وبالتالي إعطاء نتائج وظيفية عالية. هذا وإن معظم الاختلاطات المرتبطة باستخدامه تتجم بشكل أساسي عن أخطاء تقنية في تركيبه، أو الرد غير الجيد للكسر أو التبكير في حمل الوزن من قبل المريض، ومعنى هذا أن الكثير منها يمكن تجنبه في حال الخبرة باستخدامه والمتابعة الجيدة للمرضى بعد العمل الجراحي.

التوصيات:

- تأكيد ضرورة الحصول على رد جيد للكسر أثناء الجراحة مع المتابعة الجيدة للمريض بعد العمل الجراحي لتتجنب الاختلاطات، ومن ثم الحصول على نتائج وظيفية جيدة للمرضى.
- إجراء دراسات مقارنة مع تصاميم السفود الأخرى ومقارنتها مع النتائج الحالية للوقوف على الأداة الأفضل في تدبير كسور ما بين المدورين.
- إجراء دراسة متممة وموسعة لدراستنا، والوقوف على النتائج طويلة الأمد لها، وبخاصة فيما يتعلق بتطور بعض الاختلاطات مثل ألم الفخذ الوحشي وزواله بعد نزع السفود.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

الملحق

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

استمارة خاصة بمرضى البحث العملي				
عنوان البحث: دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المدورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي				
رقم الإضبارة:	الاسم:	العنوان:		
المهنة:	العمر:	رقم الهاتف:		
الجهة المصابة:	الجنس:	رقم الجوال:		
تاريخ القبول:	تاريخ التخريج:			
التقييم المبدئي قبل العمل الجراحي:				
المتابعة في الفترة ما حول الجراحة:				
التقييم عند كل زيارة:				
زمن الزيارة	وجود اندمال	الاختلالات الشعاعية	اختلالات أخرى	مقياس Harris لوظيفة الورك
1 شهر				
3 أشهر				
6 أشهر				

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

مقياس هارس المعدل	
(يرجى قراءة الاستبيان التالي واختيار الإجابة الأكثر ملائمة)	
أولاً - الألم:	
- لا يوجد، أو يتم تجاهله (44 نقطة). - ألم خفيف، نوبي، لا يؤثر على الفعالية (40 نقطة). - ألم متوسط، لا يؤثر على الفعاليات الاعتيادية، نادراً ما يكون أكثر شدة عند الفعاليات غير الاعتيادية، قد تضطر لتناول الأسبرين (30 نقطة) - ألم أكثر شدة لكنه محتمل، بعض التحدد بالفعاليات الاعتيادية، قد تضطر لتناول أدوية مسكنة أقوى من الأسبرين (20 نقطة). - ألم شديد، تحدد واضح للفعالية الوظيفية (10 نقطة). - إعاقة تامة، الألم حتى أثناء الاستلقاء في السرير (0 نقطة).	
ثانياً - الفعالية الوظيفية:	
1- العرج:	2- الدعم:
- لا يوجد (11 نقطة). - خفيف (8 نقاط). - متوسط (5 نقطة). - شديد (0 نقطة).	- لست بحاجة (11 نقطة). - استخدام العكاز للمسافات الطويلة (7 نقطة). - استخدام العكاز للمسافات القصيرة (5 نقطة). - استخدام العكاز ذو الدعامة أسفل الإبط (3 نقاط). - استخدام عكازتين (2 نقطة)

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- استخدام عكازتين ذوي الدعامة أسفل الإبط أو غير قادر على الحركة (0 نقطة).	
	3- المسافة التي يتم قطعها بالمشي: - غير محددة (11 نقطة). - 6 بنايات سكنية (8 نقاط). - 2 أو 3 أبنية سكنية (5 نقاط). - ضمن المنزل (2 نقطة). - من السرير إلى الكرسي فقط (0 نقطة).
ثالثاً - النشاط الوظيفي:	
2- القرفصاء: - بسهولة (4 نقاط). - بصعوبة (2 نقطة). - عدم القدرة (0 نقطة).	1- صعود الدرج: - القدرة على صعود الدرج بشكل طبيعي دون التمسك بالسلالم (4 نقاط). - القدرة على صعود الدرج بشكل طبيعي ولكن مع التمسك بالسلالم (2 نقطة). - الصعود على الدرج بأي طريقة كانت (1 نقطة). - عدم القدرة كلياً على استخدام الدرج (0 نقطة).
4- القدرة على استخدام المواصلات العامة: - نعم (1 نقطة).	3- الجلوس على الكرسي: - بسهولة (5 نقاط).

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- لا (0 نقطة).	- بصعوبة (3 نقاط). - عدم القدرة على الجلوس بشكل مريح في أي كرسي (0 نقطة).
رابعاً - مجال الحركة (المجال الطبيعي):	
- العطف (أقصى درجة 140) - التقريب (أقصى درجة 40) - التباعد (أقصى درجة 40) - الدوران الداخلي (أقصى درجة 40) - الدوران الخارجي (أقصى درجة 40) يتم تقييم الدرجة حسب مجال الحركة كالتالي: - 300-211 (5 نقاط) - 210 - 161 (4 نقاط) - 160 - 101 (3 نقطة) - 100 - 61 (2 نقطة) - 60-31 (1 نقطة) - 30 - 0 (0 نقطة)	
خامساً - غياب التشوه: (وجود الأربع نقط = 4 نقاط، غياب أحدهما = 0 نقطة)	
- أقل من 30 درجة تشوه ثابت بالعطف.	

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- أقل من 10 درجات تشوه ثابت بالتباعد. - أقل من 10 درجات دوران داخلي بوضعية البسط. - تفاوت طول الطرفين السفليين أقل من 3.2 سم .
القيمة النهائية: • أقل من 70 نقطة: سيء • 70 - 79 نقطة: مقبول • 80 - 89 نقطة: جيد • 90 - 100 نقطة: ممتاز

المراجع:

- 1- Xu, Y.Z.; Geng, D.C.; Mao, H.Q.; Zhu, X.S.; Yang, H.L. A comparison of the proximal femoral nail antirotation device and dynamic hip screw in the treatment of unstable pertrochanteric fracture. J. Int. Med. Res. 2010, 38, 1266–1275.
[CrossRef] [PubMed]
- 2- Pillai A, Eranki V, Shenoy R, Hadidi M. Age related incidence and early outcomes of hip fractures: a prospective cohort study of 1177 patients. Journal of orthopaedic surgery and research. 2011;6(1):1–5
- 3- Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. Fracture and dislocation classification compendium—2018. Journal of orthopaedic trauma. 2018;32:S1–S10.
- 4- Kulkarni GS, Limaye R, Kulkarni M, Kulkarni S. Intertrochanteric fractures. Indian J Orthop. 2006; 40(1):16–23
- 5- Pu, J.S.; Liu, L.; Wang, G.L.; Fang, Y.; Yang, T.F. Results of the proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) in elderly Chinese patients. Int. Orthop. 2009, 33, 1441–1444. [CrossRef] [PubMed]
- 6- Jones, H.W.; Johnston, P.; Parker, M. Are short femoral nails superior to the sliding hip screw? A meta-analysis of 24 studies involving 3279 fractures. Int. Orthop. 2006, 30, 69–78. [CrossRef] [PubMed]
- 7- Zeng, C.; Wang, Y.R.; Wei, J.; Gao, S.G.; Zhang, F.J.; Sun, Z.Q.; Lei, G.H. Treatment of trochanteric fractures with proximal femoral nail antirotation or dynamic hip screw systems: A meta-analysis. J. Int. Med. Res. 2012, 40, 839–851.
[CrossRef] [PubMed]
- 8- Barquet, A.; Francescoli, L.; Rienzi, D.; Lopez, L. Intertrochanteric-subtrochanteric fractures: Treatment with the long Gamma nail. J. Orthop. Trauma 2000, 14, 324–328. [CrossRef] [PubMed]
- 9- Haidukewych, G.; Israel, A.; Berry, D. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur. J. Bone Jt. Surg. Am. 2001, 38, 643–650
[CrossRef].

- 10- Carulli, C.; Piacentini, F.; Paoli, T.; Civinini, R.; Innocenti, M. A comparison of two fixation methods for femoral trochanteric fractures: A new generation intramedullary system vs. sliding hip screw. Clin. Cases Miner. Bone Metab. 2017, 14, 40–47. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- 11- Curtis, M.J.; Jinnah, R.H.; Wilson, V.; Cunningham, B.W. Proximal femoral fractures: A biomechanical study to compare intramedullary and extramedullary fixation. Injury 1994, 25, 99–104. [[CrossRef](#)]
- 12- H.Banan,A.Al-Sabti, T. Jimulia, andA. J.Hart, “The treatment of unstable, extracapsular hip fractures with the AO/ASIF proximal femoral nail (PFN)—our first 60 cases,” Injury, vol. 33, no. 5, pp. 401–405, 2002.
- 13- W. M. Gadegone and Y. S. Salphale, “Proximal femoral nail— an analysis of 100 cases of proximal femoral fractures with an average follow up of 1 year,” International Orthopaedics, vol. 31, no. 3, pp. 403–408, 2007.
- 14- Dr. Babu Aloy, Dr. R Arokia Amalan and Dr. A Arul Mohan, “Role of PFN A2 in unstable intertrochanteric fractures–A prospective study,” IJOS 2020; 6(2): 113–117
- 15- CV Mudgal¹, R Madhuchandra², Dhanoop Dhananjayan, “A Study On Surgical Management Of Unstable Intertrochanteric Fractures Using Proximal Femoral Nail, ” BMH Med. J. 2018;5(3):67–73
- 16- Suner ŞAHİN, Erden ERTÜNER, İrfan ÖZTÜRK, Serdar TOKER,* Faik SEÇKİN, Şenol AKMAN, “Stabil olmayan intertrokanterik femur kırıklarının tedavisinde proksimal femoral çivi antirotasyon (PFNA) osteosentezinin radyografik ve fonksiyonel sonuçları, ” Acta Orthop Traumatol Turc 2010;44(2):127–134
- 17- Kumar R, Singh R, Singh B. Comparative prospective study of proximal femoral nail and dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric fracture femur. Journal of clinical orthopaedics and trauma. 2012;3(1):28–36
- 18- Jonnes C, Shishir S, Najimudeen S. Type II intertrochanteric fractures: proximal femoral nailing (PFN) versus dynamic hip screw (DHS). Archives of Bone and Joint Surgery. 2016;4(1):23.

- 19- Grimsrud, C., Monzon, R.J., Richman, J., & Ries, M.D. (2005). Cemented hip arthroplasty with a novel cerclage cable technique for unstable intertrochanteric hip fractures. *The Journal of arthroplasty*, 20(3), pp.337-343.
- 20- Haidukewych, G.J., Israel, T.A. and Berry, D.J., 2001. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur. *JBJS*, 83(5), pp.643-650.
- 21- Ghilzai, A.K., Shah, S.K.A., Khan, M.A., Ghazi, M.A. and Najjad, M.K.R., 2018. Role of Proximal Femoral Nail in the treatment of unstable intertrochanteric fractures. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 2(1), pp.2145-2149.
- 22- Jones D. Rockwood and Green's Fractures in Adults (2 volume: Edited by RW Buchholz, CM Court-Brown, JD Heckman and P. Tornet pp. 2174. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2010. ISBN: 978-1609-1301-69.£ 21 .0The British Editorial Society of Bone and Joint Surgery; 2010:p1911-p1920.
- 23- Gilligan I, Chandraphak S, Mahakkanukrauh P. Femoral neck-shaft angle in humans: variation relating to climate, clothing, lifestyle, sex, age and side. *Journal of anatomy*. 2.151-133:(2)223;013
- 24- Collin PG, D'Antoni AV, Loukas M, Oskouian RJ, Tubbs RS. Hip fractures in the elderly—A clinical anatomy review. *Clinical anatomy*. 2017;30(1):89-97.
- 25- Shivji FS, Green VL, Forward DP. Anatomy, classification and treatment of intracapsular hip fractures. *British Journal of Hospital Medicine*. 2015;76(5):290-295.
- 26- Lu Y, Wang L, Hao Y, Wang Z, Wang M, Ge S. Analysis of trabecular distribution of the proximal femur in patients with fragility fractures. *BMC musculoskeletal disorders*.8-1:(1)14;2013 .
- 27- Kalhor M, Horowitz K, Gharehdaghi J, Beck M, Ganz R. Anatomic variations in femoral head circulation. *Hip International*. 2012;22(3):307-312.

- 28- Zlotorowicz M, Szczodry M, Czubak J, Cizek B. Anatomy of the medial femoral circumflex artery with respect to the vascularity of the femoral head. The Journal of bone and joint surgery. British volume. 2011;93(11):1471-1474.
- 29- Kalhor M, Beck M, Huff TW, Ganz R. Capsular and pericapsular contributions to acetabular and femoral head perfusion. JBJS. 2009;91(2):409-418.
- 30- W, Ganz R. Capsular and pericapsular contributions to acetabular and femoral head perfusion. JBJS. 2009;91(2):409-418.
- 31- Solomon L, Lee Y, Callary S, Beck M, Howie D. Anatomy of piriformis, obturator internus and obturator externus: implications for the posterior surgical approach to the hip. The Journal of bone and joint surgery. British volume. 2010;92(9):1317-1324.
- 32- Pokorný D, Jahoda D, Veigl D, Pinskerová V, Sosna A. Topographic variations of the relationship of the sciatic nerve and the piriformis muscle and its relevance to palsy after total hip arthroplasty. Surgical and Radiologic Anatomy. 2006;28(1):88-91.
- 33- Canale ST, Beaty JH. Campbell's Operative Orthopaedics E-Book: Expert Consult Premium Edition-Enhanced Online Features. Elsevier Health Sciences; 2012
- 34- Blom A, Warwick, D., & Whitehouse, M. (Eds.). (2017). Apley & solomon's system of orthopaedics and trauma. CRC Press.(p.887).
- 35- Meinberg EG, Agel J, Roberts CS, Karam MD, Kellam JF. Fracture and dislocation classification compendium—2018. Journal of orthopaedic trauma. 2018;32:S1-S10.
- 36- Cirotteau Y. Boyd HB and Griffin LL classification: a refinement proposal. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. 2002;12(3):152-157.
- 37- Koval K, Zuckerman J. Hip fractures: a practical guide to management. Springer Science & Business Media; 2000.

- 38- Tawari AA, Kempegowda H ,Suk M, Horwitz DS. What makes an intertrochanteric fracture unstable in 2015? Does the lateral wall play a role in the decision matrix? Journal of orthopaedic trauma. 2015;29:S4-S9.
- 39- Bucholz RW. Rockwood and Green's Fractures in Adults: Two Volumes Plus Integrated Content Website (Rockwood, Green, and Wilkins' Fractures) (p:2085). Lippincott Williams & Wilkins; 2012
- 40- Kinner B, Tietz S, Müller F, Prantl L, Nerlich M, Roll C. Outcome after complex trauma of the foot. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2011;70(1):159-168.
- 41- Downey M, Merritt S, Sharrock-Maher C, Bernbach M. Digital and sesamoid fractures. McGlamry's Forefoot Surgery, LWW, Philadelphia. 2004:559-573.
- 42- Bucholz RW. Rockwood and Green's Fractures in Adults: Two Volumes Plus Integrated Content Website (Rockwood, Green, and Wilkins' Fractures) (p:2086). Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
- 43- Simmermacher RK, Bosch AM, Van der Werken C. The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN): a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury. 1999;30(5):327-332.
- 44- Domingo LJ, Cecilia D, Herrera A, Resines C. Trochanteric fractures treated with a proximal femoral nail. Int Orthop. 2001;25(5): 298-301.
- 45- AO Synthes. The manual of PFNA and PFNA II. Paoli, Switzerland: AO Synthes, 2011
- 46- Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Handbook of fractures (p:361). Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
- 47- Egol KA, Koval KJ, Zuckerman JD. Handbook of fractures (p:363). Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
- 48- Wiesel SW. Operative techniques in orthopaedic surgery (p:533). Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

دراسة النتائج الوظيفية والشعاعية للعلاج الجراحي لكسور ما بين المنورين غير المستقرة عند البالغين باستخدام سفود الفخذ الداني (PFN) في مشفى المواساة الجامعي - د. ميده

- 49- Herrera A, Domingo L, Calvo A, Martinez A, Cuenca J. A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the proximal femoral nail. International orthopaedics. 2002;26(6):365-369.
- 50- Blom A, Warwick D, Whitehouse M. Apley & solomon's system of orthopaedics and trauma (p:892). CRC Press; 2017.
- 51- Al-yassari, G.; Langstaff, R.J.; Jones, J.W.M.; Al-Lami, M. The AO/ASIF proximal femoral nail (PFN) for the treatment of unstable trochanteric femoral fracture. Injury **2002**, 33, 395-399.
- 52- Albareda, J.; Laderiga, A.; Palanca, D.; Paniaqua, L.; Seral, F. Complications and technical problems with gamma nail. Int. Orthop. **1996**, 20, 4750.

Abstract:

Background: Intertrochanteric fractures are one of the most common fractures that occur especially among the elderly people, and there are a variety of fixation methods. In this research, we provide a retrospective and prospective randomized controlled study to evaluate the functional and radiographic outcomes of using the proximal femoral nail (PFN) in the treatment of unstable intertrochanteric fractures (classification of modified AO/OTA type 31A2 & 31A3).

Methods: Forty-one patients with unstable intertrochanteric fracture treated with proximal femoral nail were studied in the period from January 2018 to June 2019, and several radiological and functional postoperative variables were studied (complications, rate and time of union, functional outcomes based on the modified Harris score in the first, third, and sixth months after surgery).

Results: The union rate was 97.5%, and the average union time was 16.6 weeks. After analyzing functional outcome of all patients by Harris hip score the average score was found to be 82.5. We had 9 excellent results, 21 good results, 8 had fair results and 3 had poor results.

Conclusions: Fixation of unstable intertrochanteric fractures using PFN is an effective method provides high union rate, low complication rate and good functional results.

Keywords: Intertrochanteric fracture, unstable fractures, intramedullary nail, PFN.

Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery



**Evaluation of Functional and Radiological Outcomes of
Surgical Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures
in Adult Patients Using Proximal Femoral Nail (PFN) in AL-
Mouasat University Hospital**

- A Retrospective and Prospective Cohort Study -

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master in Orthopaedic Surgery

By

Dr. Muhammad Rafat Meda

Supervised by:

Assist.Pro.Dr Ysser Iskandar

2023