الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلّيّة الطب البشري
قسم الجراحة

مقارنة نتائج العلاج الجراحي لكسور الثلث السفلي للفخذ عند البالغين باستخدام كل من السفود الراجع المستبطن للنقي والصفيحة التشريحية

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة العظمية

إعداد طالب الدراسات العليا:

د. عبد الهادي محمد معن الزهري اليافي

بإشراف: م.د. عصام علي

برئاسة: أ.د. صلاح الدين رمضان

العام الدراسي

2025 م

قرار لجنة الحكم

تصريح خطي

أنا الموقع أدناه أصرح بعلمي وقبولي:

١. أن كل ما ينتج عن البحث والأطروحة هو ملكية فكرية ومالية بالتشارك مع جامعة دمشق، وأنني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتي بنشر البحث أو الأطروحة أو جزء منها نصاً أو مضموناً خارج إطار الجامعة (من دور نشر أو مكتبات أو مواقع الكترونية وغيرها من وسائل النشر).

٢. أنه لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم اقتباسه من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أي جامعة أو معهد تعليمي داخل أو خارج الجمهورية العربية السورية.

الاسم والتوقيع

شكر وتقدير

أتوجه بالشكر والامتنان للأستاذ الدكتور عصام علي صاحب الفضل الكبير والذي لم يبخل بأي معلومة أو ملاحظة وكان سنداً وعوناً طيلة فترة اختصاصي، لك مني كل الاحترام والتقدير، مع تمنياتي بدوام الصحة والعافية والتألق.

كما أتوجه بالشكر لكافة أساتذتي ومشرفي وطلاب الدراسات العليا في مشفى المواساة الجامعي، وكلّيّة الطب في جامعة دمشق.

إهداء

فهرس المحتويات

متن البحث: الإطار العام للبحث.....(1)

<u>الجزء الأول: الدراسة النظرية:</u>

الفصل الأول: كسور الثلث السفلي للفخذ.....(8)

- **أولاً: لمحة تشريحية.....(9)**
- **ثانياً: آلية الإصابة.....(15)**
- **ثالثاً: تصنيف كسور الفخذ.....(19)**
- **رابعاً: الأعراض والعلامات.....(22)**
- **خامساً: الفحص الشعاعي.....(22)**

الفصل الثاني: العلاج.....(24)

- **أولاً: مقدمة.....(25)**
- **ثانياً: سفود الفخذ المقفل بالطريق الراجع.....(27)**
- **ثالثاً: الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية للفخذ.....(43)**
- **رابعاً: تكنيكات أخرى متبعة.....(66)**

الجزء الثاني: الدراسة العملية:

الفصل الأول: المواد والطرائق.....(70)

الفصل الثاني: النتائج الإحصائية.....(76)

الفصل الثالث: مناقشة نتائج البحث.....(94)

الفصل الرابع: الاستنتاجات والتوصيات.....(104)

- **المراجع.....(106)**
- **الملاحق.....(113)**

قائمة الأشكال التوضيحية

الرقم	الشكل	الصفحة
الشكل (1)	النهاية السفلية لعظم الفخذ	(10)
الشكل (2)	دخول الشريان الفخذي نفق المقربات	(11)
الشكل (3)	التروية الدموية للفخذ	(12)
الشكل (4)	مساكن الفخذ	(14)
الشكل (5)	جبيرة الشد المؤقتة	(16)
الشكل (6)	خطوات وضع التمديد الجلدي	(16)
الشكل (7)	التمديد الهيكلي عبر الظنبوب	(17)
الشكل (8)	كسر حلزوني في جسم الفخذ	(18)
الشكل (9)	تصنيف AO–OTA لكسور أسفل الفخذ	(20)
الشكل (10)	طرق التثبيت المختلفة المتبعة لعلاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ	(26)
الشكل (11)	أنماط كسور أسفل الفخذ التي يمكن استجدالها بالسفود بالطريق الراجع	(28)
الشكل (12)	وضعية المريض عند استخدام السفود المقفل بالطريق الراجع	(31)
الشكل (13)	التبدل الفحجي أو الروحي	(32)
الشكل (14)	التبدل بالعطف أو البسط وطريقة الرد	(33)
الشكل (15)	المدخل الجراحي	(34)
الشكل (16)	نقطة الدخول في السفود المقفل بالطريق الراجع على الصورة الأمامية الخلفية	(35)

الشكل (17)	نقطة الدخول في السفود المقفل بالطريق الراجع على الصورة الجانبية	(36)
الشكل (18)	طريقة الحفر بالحفارات المقناة	(37)
الشكل (19)	طريقة إدخال السيخ الدليل	(38)
الشكل (20)	طريقة إقفال السفود ببرغيين في القسم البعيد	(40)
الشكل (21)	الصفيحة التشريحية المقفلة المستخدمة في كسور النهاية السفلية للفخذ	(43)
الشكل (22)	وضع الوسادة تحت الركبة مع عطف ٤٥ درجة	(45)
الشكل (23)	الشق الجراحي في المدخل الوحشي الخلفي لأسفل الفخذ	(47)
الشكل (24)	مستوى المدخل الوحشي الخلفي لأسفل الفخذ	(48)
الشكل (25)	شق اللفافة العريضة	(49)
الشكل (26)	رفع الحافة الخلفية للعضلة المتسعة الوحشية	(50)
الشكل (27)	الشرايين الثاقبة بالتشريح	(51)
الشكل (28)	الشرايين الثاقبة بالرسم البياني	(51)
الشكل (29)	كشف عظم الفخذ بعد رفع العضلة المتسعة الوحشية	(52)
الشكل (30)	كسر في النهاية السفلية للفخذ ممتد إلى السطح المفصلي	(53)
الشكل (31)	تثبيت كسر أسفل الفخذ ممتد إلى السطح المفصلي بواسطة براغي لاغ وصفيحة تشريحية مقفلة وذلك بعد رد السطح المفصلي عيانيا بالفتح الجراحي	(54)
الشكل (32)	وضع طريقة وضع الصفيحة التشريحية المقفلة	(55)
الشكل (33)	توجيه الصفيحة التشريحية المقفلة بزاوية ١٠ درجة للخلف	(56)
الشكل (34)	طريقة سيخ –سيخ لتثبيت الصفيحة على العظم	(57)
الشكل (35)	كيفية استخدام برغي لاغ في الصفيحة التشريحية المقفلة	(59)
الشكل (36)	كيفية وضع البراغي في الصفيحة التشريحية المقفلة	(60)

الشكل (37)	حدوث اندمال معيب في كسر ثلث سفلي للفخذ	**(63)**
الشكل (38)	نمط A توضح فشل المعدن نمط B توضح إعادة الجراحة بعد اجراء تجريف وتطعيم عظمي ذاتي مع تغيير وسيلة التثبيت	**(65)**
الشكل (39)	استخدام صفيحة Blade Plate في علاج كسر ثلث سفلي للفخذ	**(66)**
الشكل (40)	صفيحة DCS واستخدامها في علاج كسر ثلث سفلي للفخذ	**(67)**
الشكل (41)	استخدام صفيحة DCS في علاج كسر ثلث سفلي للفخذ	**(68)**

قائمة الرسوم البيانية

الرقم	الرسم البياني	الصفحة
الرسم البياني (1)	توزع العينة حسب المجموعات	(77)
الرسم البياني (2)	توزع العينة حسب الفئات العمرية	(81)
الرسم البياني (3)	توزع العينة حسب الجنس	(83)
الرسم البياني (4)	توزع العينة حسب سبب الإصابة	(85)
الرسم البياني (5)	توزع العينة حسب جهة الإصابة	(87)

قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
الجدول (1)	توزع العينة حسب المجموعات	(77)
الجدول (2)	مقارنة بين الاستجدال بالسفود الراجع والصفيحة التشريحية حسب (متوسط زمن العمل الجراحي – معدل خسارة الدم أثناء الجراحة – تقييم الرد)	(79)
الجدول (3)	توزع العينة حسب الفئات العمرية	(80)
الجدول (4)	توزع العينة حسب الجنس	(82)
الجدول (5)	توزع العينة حسب سبب الإصابة	(84)
الجدول (6)	توزع العينة حسب جهة الإصابة	(86)
الجدول (7)	توزع العينة حسب مشعر RUSH الشعاعي بعد الاستجدال	(89)
الجدول (8)	توزع العينة حسب مشعر Parker السريري	(91)
الجدول (9)	الاختلاطات	(93)
الجدول (10)	المقارنة بين دراستنا ودراسة SPS Gill	(99)
الجدول (11)	المقارنة بين دراستنا ودراسة Kanda Gao	(101)
الجدول (12)	المقارنة بين دراستنا ودراسة Christian Hierholzer	(102)

-الملخص-

خلفلية البحث: لا يزال العلاج الأمثل لكسور الثلث السفلي للفخذ مثاراً للجدل بين الدراسات

هدف البحث: يهدف البحث لمقارنة العلاج الجراحي بالسفود الراجع المستبطن للنقي والصفائح التشريحية المقفلة لكسور الثلث السفلي للفخذ المغلقة المتبدلة المعزولة عند البالغين

مواد البحث وطرائقه: شملت الدراسة مرضى كسور الثلث السفلي للفخذ (خارج المفصلية) المغلقة المتبدلة المعزولة والمراجعين لقسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي والمشفى الوطني الجامعي في دمشق والمعالجين بالسفود الراجع المستبطن للنقي والصفيحة التشريحية المقفلة من البداية حتى انتهاء العلاج في الفترة بين 2021/11/07 وحتى 2022/11/6 مع متابعة المرضى لمدة 9 أشهر من تاريخ اجراء العمل الجراحي. وشملت 39 مريضاً تم تقسيمهم لمجموعتين رئيسيتين: 14 مريضاً تم علاجهم بالسفود المستبطن للنقي الراجع، و25 مريضاً تم علاجهم بالصفيحة التشريحية المقفلة.

النتائج: كانت نسبة درجة RUSH بين 12-10 في العلاج بالسفود الراجع 78.6%، وفي العلاج بالصفيحة التشريحية كانت 56% (P Value = 0.03). بالنسبة لمشعر Parker في العلاج بالسفود الراجع فإن نسبة الدرجة بين 9-7 بلغت 71.4%، وفي العلاج بالصفيحة التشريحية بلغت النسبة 64% (P Value = 0.824). بلغت نسبة تحدد حركة الركبة في العلاج بالسفود الراجع 21.4%، وفي العلاج بالصفيحة التشريحية 16% (P Value = 0.205).

الاستنتاجات: وجدنا أن طريقة العلاج الجراحي بالسفود المستبطن للنقي الراجع لكسور الثلث السفلي للفخذ المغلقة المعزولة عند البالغين في الفئة العمرية الأولى هي المناسبة خاصةً عند توفر إمكانية متابعة العلاج الفيزيائي بشكل حثيث، حيث كان زمن الاندمال أقل.

الكلمات المفتاحية: السفود الراجع المستبطن للنقي، الصفيحة التشريحية المقفلة، كسور الثلث السفلي للفخذ.

متن البحث

الإطار العام للبحث

1.المقدمة:

تعتبر كسور الثلث السفلي لعظم الفخذ من الكسور المعقدة التي تواجه طبيب الجراحة العظمية، وبما أن عظم الفخذ أكبر عظام الجسم و واحد من العظام الرئيسية الحاملة لوزن الجسم، فإن كسور هذا العظم تؤدي إلى عجز مؤقت أو دائم اذا ما كانت طريقة مقاربة وعلاج الكسر غير ملائمة (1).

تنتج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ عن رض شديد ويمكن أن يصاحبها أذيات أخرى يجب أن تبقى في حسابات الطبيب المعالج وأن تعالج كل إصابة حسب أولويتها.

هناك عدة خيارات متوفرة الآن لعلاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ لذلك يجب على جراح العظام أن يكون على علم بمحاسن ومساوئ كل طريقة لكي يختار العلاج الأنجع لكل حالة اعتماداً على نوع وموقع الكسر ودرجة التفتت وعمر المريض ومتطلبات المريض الاجتماعية والاقتصادية (2).

إن عظم الفخذ محاط بمجموعة من العضلات القوية من كل الجهات وهذا يحميه من الإصابة بالرضوض البسيطة من جهة ولكن أيضاً يؤهب لحدوث تبدل كبير عند حدوث كسر فيه وصعوبة بالحصول على الرد والحفاظ على هذا الرد (1).

2.بعض الدراسات السابقة:

- الدراسة المرجعية الأولى:

دراسة هندية أجراها SPS Gill وزملاؤه في جامعة أثر برديش – الهند، نشرت في 2017/5/1

بعنوان:

Extra Articular Supracondylar Femur Fractures Managed with Locked Distal Femoral Plate or Supracondylar Nailing: A Comparative Outcome Study

- خلاصة الدراسة المرجعية الأولى:

أظهرت أن استخدام السفود المقفل الراجع احتاج إلى زمن جراحة أطول وخسارة دم بكمية أكبر من حدوث ألم ركبة أمامي ناجم عن وجود السفود والذي يتطلب إزالة السفود لاحقاً ولكنه يؤدي إلى حدوث اندمال باكر، أما عند استخدام الصفيحة التشريحية تكون الأخطاء التقنية والفنية أكثر شيوعاً وأوصت بالتخطيط المناسب قبل الجراحة والاهتمام بالتفاصيل أثناء العمل الجراحي.

- الدراسة المرجعية الثانية:

دراسة صينية أجراها Kanda Gao وزملاؤه في جامعة شنغهاي – الصين، نشرت في 2012/10/13 بعنوان:

Retrograde Nailing versus Locked Plating of Extra-Articular Distal Femoral Fractures: Comparison of 36 cases

- خلاصة الدراسة المرجعية الثانية:

أظهرت أن معدل حدوث الاندمال كان أعلى عند استخدام السفود الراجع منه عند استخدام الصفيحة التشريحية وأوصت باستخدام التعليمات الجراحية بشكل صحيح خصوصاً عند استخدام الصفيحة التشريحية.

- الدراسة المرجعية الثالثة:

دراسة ألمانية أجراها Christian Hierholzer وزملاؤه في قسم الرضوض والحوادث في مستشفى مرناو – ألمانيا نشرت عام 2011 بعنوان:

Outcome Analysis of Retrograde Nailing and Less Invasive Stabilization System in Distal Femoral Fractures: A Retrospective Analysis

- خلاصة الدراسة المرجعية الثالثة:

أظهرت أنه لا يوجد فروق في النتائج بين السفود الراجع والصفيحة التشريحية فيما يتعلق بمعدل الاندمال وعدم الاندمال ونسبة حدوث الإنتان، وأشارت إلى اعتماد النتائج السريرية إلى حد كبير على التقنية الجراحية وليس على وسيلة التثبيت.

3. مشكلة البحث:

تُعَدّ كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ من الكسور المعقدة التي تواجه جرّاح العظام، لذلك لابد من تحديد العلاج الأفضل لهذه الكسور سواءً باستخدام السفافيد الراجعة المستبطنة للنقي أو باستخدام الصفائح التشريحية من أجل تقليل وتجنب الاختلاطات وإنقاص التكلفة والحصول على أفضل النتائج السريرية.

4.هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى المقارنة بين نتائج العلاج الجراحي لكسور الثلث السفلي لجسم الفخذ المغلقة المتبدلة المعزولة عند البالغين باستخدام كل من السفافيد الراجعة المستبطنة للنقي (Retrograde Nails) والصفائح التشريحية المقفلة (Anatomical Locking Plates) والمقارنة مع الدراسات العالمية المتوفرة لاختيار الطريقة العلاجية الأفضل والتي تحقق الاندمال بأسرع وقت ممكن وبأقل نسبة من الاختلاطات وبأفضل النتائج.

5.أهمية البحث:

تأتي أهمية هذا البحث من كثرة شيوع كسور الثلث السفلي للفخذ عند البالغين ووجود نسبة لا بأس بها من النتائج السلبية لعلاج هذه الكسور بالرغم من تعدد طرائق معالجتها.

6.مسوغات البحث:

تعتبر كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ من الكسور المعقدة التي تواجه جرّاح العظام، وبما أن عظم الفخذ أكبر عظام الجسم وواحد من العظام الرئيسية الحاملة لوزن الجسم فإن كسور هذا العظم تؤدي إلى عجز مؤقت أو دائم إذا ما كانت طريقة مقاربة وعلاج الكسر غير ملائمة لذلك لابد من تحديد الاختلاطات التي يمكن أن تحدث خلال العلاج الجراحي لهذه الكسور سواءً باستخدام السفافيد الراجعة المستبطنة للنقي أو باستخدام الصفائح التشريحية من أجل تقليل وتجنب هذه الاختلاطات وإنقاص التكلفة والحصول على أفضل النتائج السريرية.

7.محددات البحث:

- يجري التقييم النهائي للمريض بعد 9 أشهر من العمل الجراحي وهي فترة طويلة نسبياً قد تفقد من خلالها التواصل مع بعض المرضى ونضطر لإقصائهم خارج الدراسة.
- عدم تعاون بعض المرضى خلال الإجابة على أسئلة الاستبيان الخاصة بالبحث.

8.حدود البحث:

- العينة: 39 مريضاً

- الحد الزماني: عام فقط
- الحد المكاني: مشفى المواساة الجامعي والمشفى الوطني الجامعي في دمشق

9.منهج البحث وأدواته:

شملت عينة البحث المرضى المراجعين لقسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي والمشفى الوطني الجامعي والمشخص لديهم كسور ثلث سفلي لجسم الفخذ مغلقة متبدلة معزولة وذلك خلال الفترة الممتدة بين 2021/11/07 وحتى 2022/11/6 مع متابعة المريض لمدة 9 شهور من تاريخ العمل الجراحي.

حجم العينة:

باستخدام القوانين الإحصائية المناسبة لحساب حجم العينة وبالاعتماد على نتائج الدراسات العالمية المشابهة، تم اعتماد نسبة الخطأ من النوع الأول 5% مع قوة دراسة لا تقل عن 80% وبناءً على ذلك يكون الحد الأدنى لحجم العينة المطلوب هو 24 مريضاً.

تم تسجيل كافة المعلومات ضمن استمارة خاصة بكل مريض تشمل:

- الاسم – العمر – العنوان – الهاتف – الجنس – تاريخ الدخول والخروج
- جهة الإصابة
- آلية الإصابة
- تصنيف الكسر
- طريقة العلاج المتبعة
- زمن العمل الجراحي
- المتابعات الشعاعية والسريرية حتى تحقيق الاندمال
- الاختلاطات القريبة والبعيدة

يمكن تقسيم الجزء النظري إلى عدة فصول:

- ❖ الفصل الأول: يتحدث عن كسور الثلث السفلي للفخذ من حيث لمحة تشريحية، وآلية الإصابة، وتصنيف الكسور، والأعراض والعلامات والفحص الشعاعي.
- ❖ الفصل الثاني: يتحدث عن علاج كسور الثلث السفلي للفخذ بما فيها العلاج الجراحي بالسفود الراجع المستبطن للنقي والصفيحة التشريحية

بينما بالنسبة للجزء العملي من الدراسة قمنا بدراسة النتائج، ثم مناقشة النتائج ومقارنتها مع الدراسات العالمية ووضع الاستنتاجات والتوصيات المناسبة.

الجزء الأول

الدراسة النظرية

الفصل الأول

كسور الثلث السفلي للفخذ

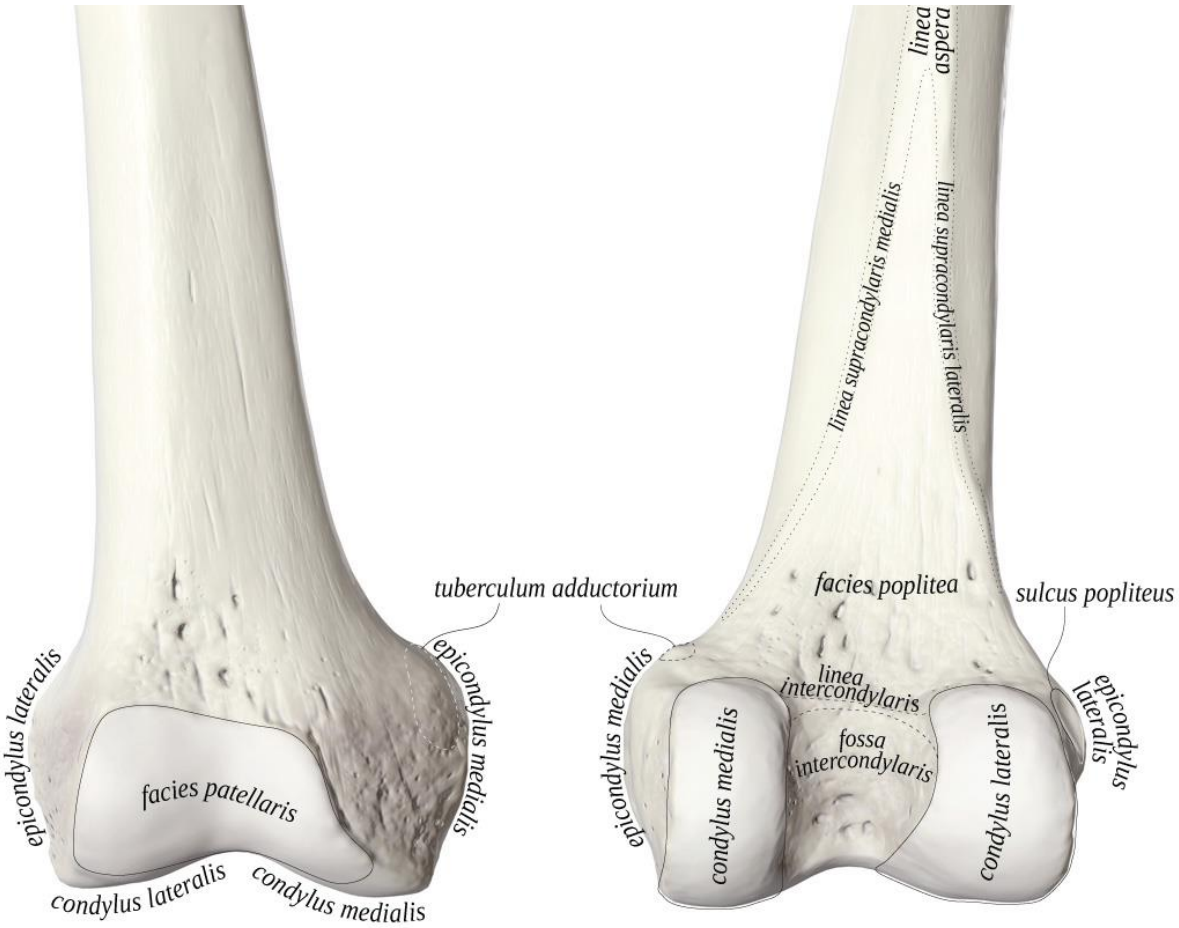
أولاً: لمحة تشريحية:

إن جسم عظم الفخذ أطول وأقوى من كل العظام الأخرى، يميل جسم الفخذ باتجاه الأسفل والأنسي نحو الركبة ويكون هذا الميلان أكبر عند الإناث منه عند الرجال لأن الحوض أكثر عرضاً عند النساء.

يكون جسم الفخذ بشكل عام محدباً نحو الأمام وسطحه الأمامي مدوراً وأملساً بينما يشكل سطحه الخلفي بروزاً يدعى الخط الخشن حيث ترتكز عليه العضلات والحواجز بين العضلات.

تبتعد حافتا الخط الخشن عن بعضهما في الأعلى والأسفل، تتمادى الحافة الأنسية في الأسفل (تدعى الحرف فوق اللقيمة الأنسية) بحديبة المقربات المتوضعة على اللقمة الأنسية، تتمادى الحافة الوحشية في الأسفل بالحرف فوق اللقيمة الوحشية. يوجد على السطح الخلفي لجسم الفخذ أسفل المدور الكبير بروز يدعى الأحدوبة الأليوية التي ترتكز عليها العضلة الأليوية الكبرى.

يصبح جسم الفخذ عريضاً قرب نهايته السفلية حيث يشكل باحة مثلثية الشكل على سطحه الأمامي تدعى السطح المأبضي. تملك النهاية السفلية للفخذ لقمتين أنسية ووحشية (الشكل رقم1) تنفصلان عن بعضهما في الخلف بالثلمة بين اللقمتين، يتمفصل السطحان الأماميان للقمتين مع السطح المفصلي للرضفة، تشارك كلتا اللقمتين في تشكيل مفصل الركبة، توجد اللقيمتان الأنسية والوحشية أعلى اللقمتين وتتمادى حديبة المقربات من اللقيمة الأنسية(3).

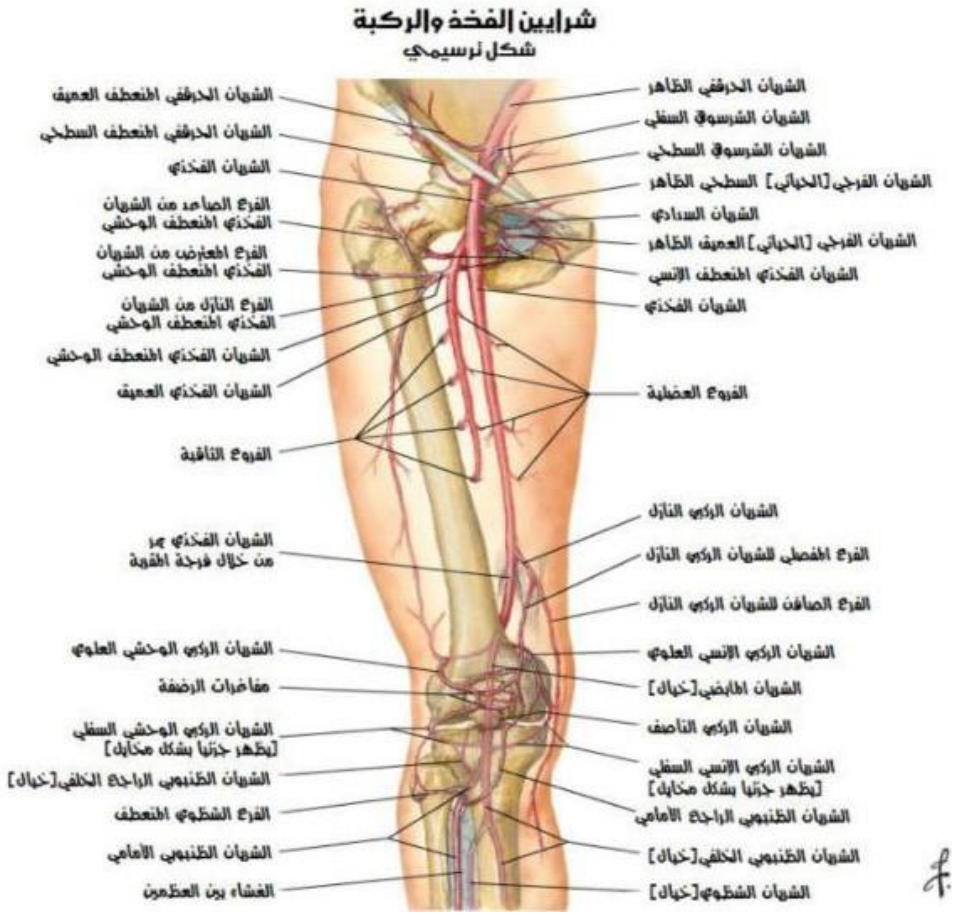


الشكل رقم 1 النهاية السفلية لعظم الفخذ

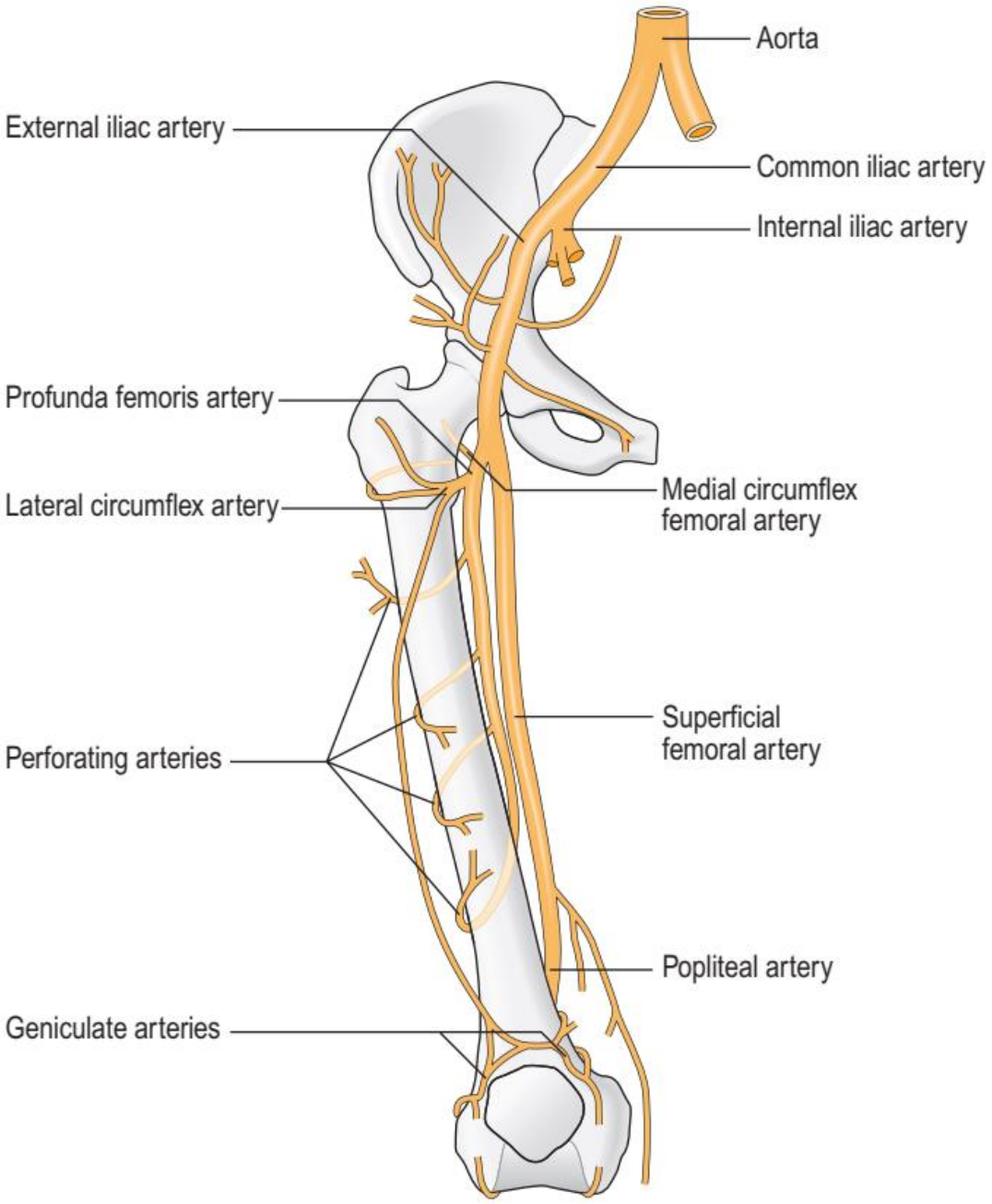
يشكل القشر العظمي طبقة سميكة من عظم كثيف حول التجويف النقوي وأسمك أجزائه تتوافق مع الخط الخشن في حين تتناقص سماكة القشر تدريجياً في القسم السفلي للعظم حتى تصبح طبقة رقيقة عند اللقم.

تمتد القناة النقوية من مستوى المدور الصغير وحتى نقطة أعلى بحوالي 5 سم من السطح المفصلي للقم الفخذية.

يدخل الشريان الفخذي الرئيسي نفق المقربات (الشكل رقم 2).



الشكل رقم 2 دخول الشريان الفخذي نفق المقربات



الشكل رقم 3 التروية الدموية للفخذ

اللفافة العميقة للفخذ:

تغلف اللفافة العميقة الفخذ وترتكز نهايتها العلوية على الحوض وأربطته، ويثخن وجهها الوحشي ليشكل السبيل الحرقفي الظنبوبي الذي يرتكز في الأعلى على حديبة عرف الحرقفة وفي الأسفل على اللقيمة الوحشية للظنبوب أحدوبة (جيردي).

ترتكز العضلة الموترة للفافة العريضة والجزء الأكبر من ألياف الأليوية الكبرى على السبيل الحرقفي الظنبوبي.

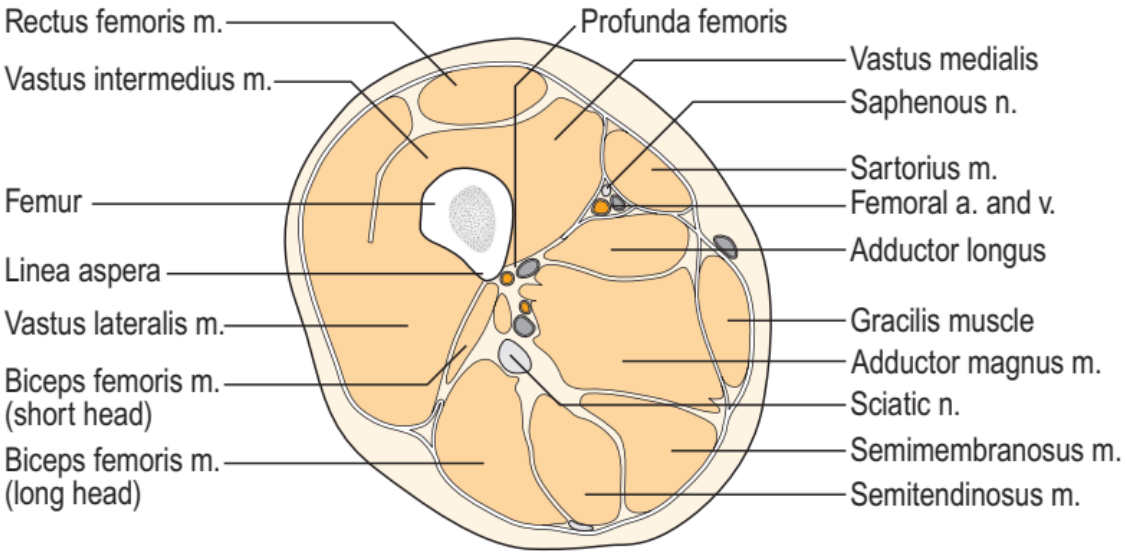
تشكل اللفافة العميقة في الناحية الإليوية غمداً يغلّف العضلتين الموترة للفافة العريضة والإليوية الكبرى.

المساكن أو الأحياز اللفافية للفخذ:

المسكن اللفافي الأمامي: يحتوي على العضلات التالية: الخياطية والحرقفية والقطنية والعانية ومربعة الرؤوس الفخذية، ويروّيه الشريان الفخذي وتتلقى العضلات تعصبيها من العصب الفخذي.

المسكن اللفافي الأنسي: يحتوي على العضلات التالية: الناحلة والمقربة الطويلة والمقربة القصيرة والمقربة الكبيرة والسادة الظاهرة، ويتلقى ترويته من الشريان الفخذي العميق والشريان السدادي، ويتلقى تعصبيه من العصب السدادي.

المسكن اللفافي الخلفي: يحتوي على العضلات التالية: ذات الرأسين الفخذية ووترية النصف وغشائية النصف وجزء من المقربة الكبيرة وتدعى هذه العضلات أوتار المأبض ويتلقى ترويته من فروع الشريان الفخذي العميق وتعصبيه من العصب الوركي(3).



الشكل رقم 4 مساكن الفخذ

ثانياً: آلية الإصابة:

تنجم كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ بشكل عام عن قوة راضّة شديدة مثل حوادث السير أو السقوط من شاهق (1) فالكسر الحلزوني ينجم عن السقوط من شاهق عندما تتثبت القدم بالأرض بينما تنتقل قوة فتل إلى الفخذ. أما الكسور المعترضة فتنجم عن قوة مزوّية أو رض مباشر كما في حوادث الدراجات النارية، أما في حال وجود قوة راضّة شديدة ومركبة (اجتماع قوة مباشرة وغير مباشرة) فتحدث الكسور المفتتة أو القطعية (كسور في عدة مستويات).

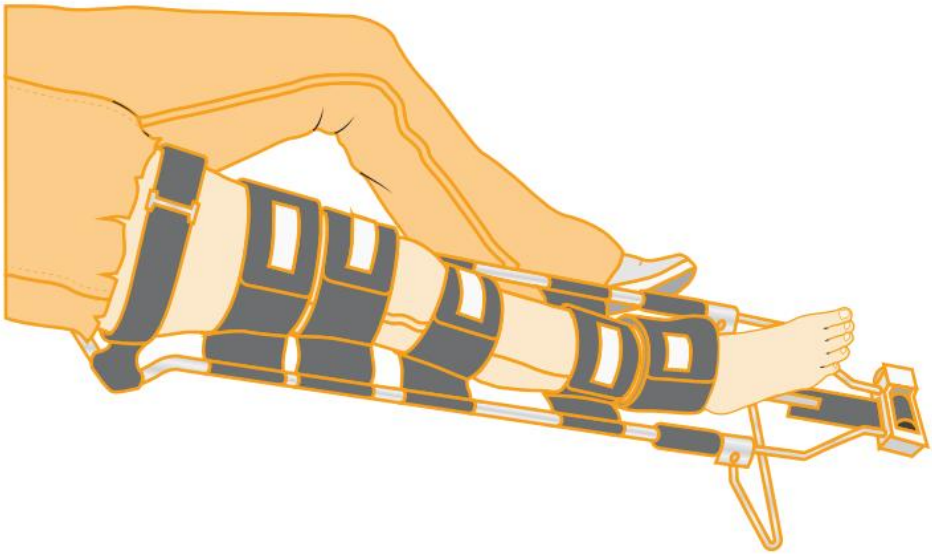
تكون إصابة الذكور أكثر من الإناث، وعادة المريض شاب في سن الفعالية الحركية، ووجود كسر فخذ عند المتقدمين في السن يجب أن يستبعد الكسر المرضي (2).

إنَّ قرب هذه الكسور من مفصل الركبة يجعل من استعادة كامل حركة الركبة ووظيفتها تحدياً صعباً في بعض الحالات.

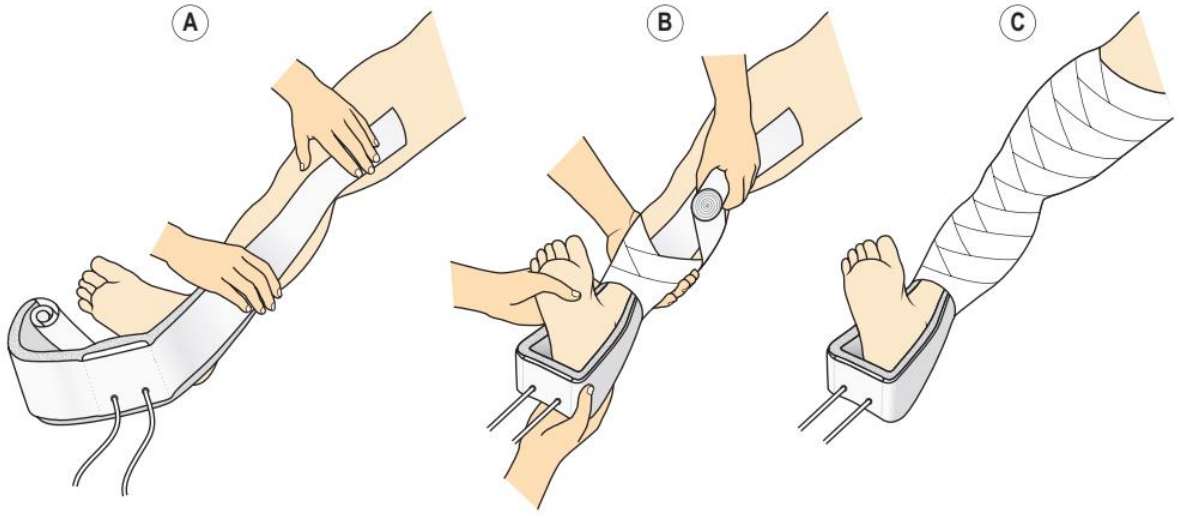
تعتبر كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ أذيات شديدة تفرض تحديات عديدة على أطباء الجراحة العظمية (4).

من الضروري أن يتم رد الكسر وتثبيته بشكل كاف وجيد ليسمح بالحركة الباكرة للمفصل وليسمح للمريض بالعودة للحياة المهنية الاعتيادية (4).

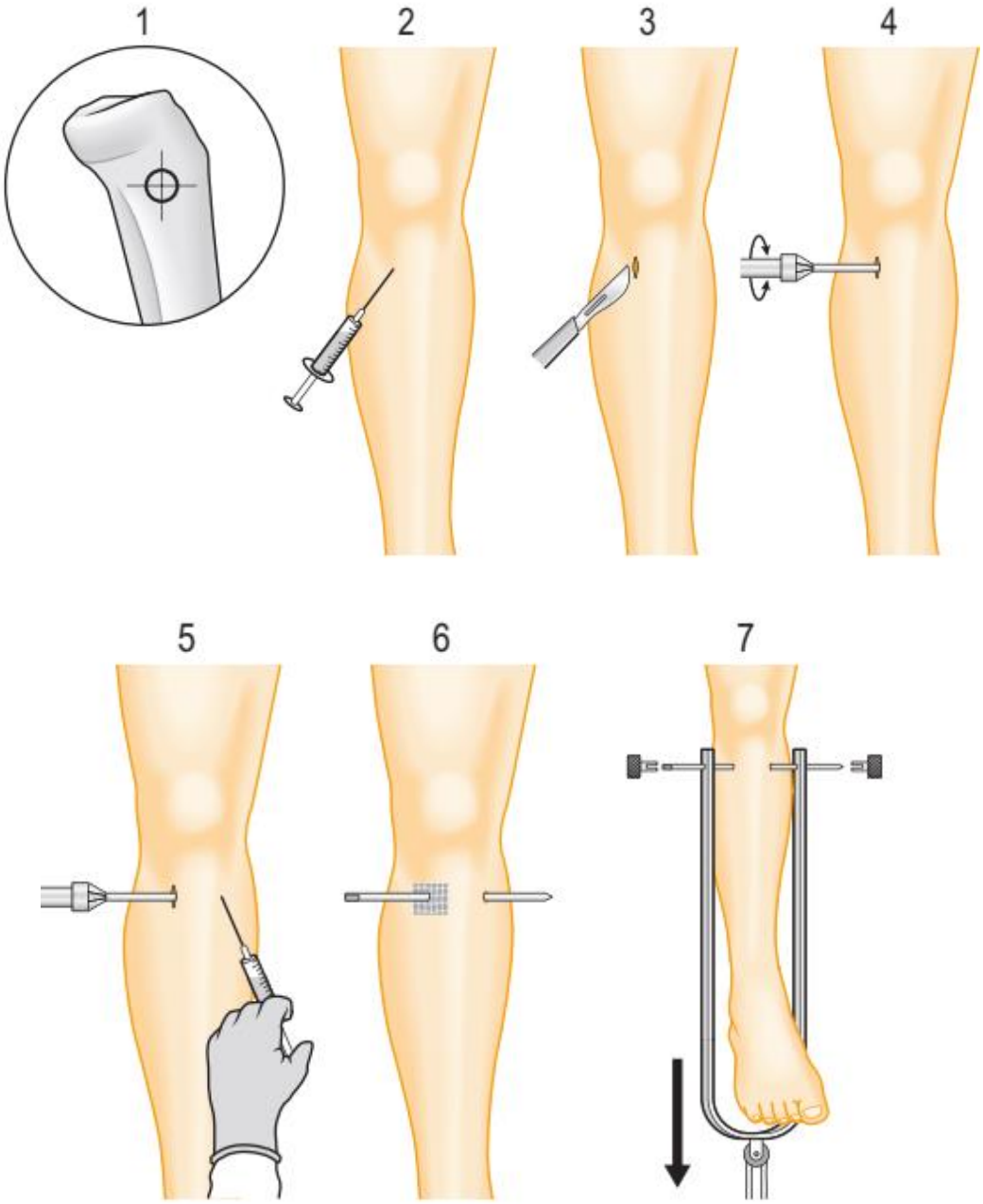
تثبت الكسور بشكل مؤقت عند نقل المريض أو في قسم الإسعاف ريثما يحضّر المريض للعمل الجراحي، وذلك بجبيرة الشد المؤقتة (الشكل رقم 5) (عند النقل إذا كان هناك شك بوجود كسر)، أو بالتمديد الجلدي (الشكل رقم 6) وهو الإجراء الروتيني أو التمديد الهيكلي (الشكل رقم 7) (إذا كان متوقعا أن التمديد سيبقى لعدة أيام، أو إذا كانت حالة الجلد لا تسمح بالتمديد الجلدي). ويفيد ذلك في رد الكسر وتسكين المريض ومنع التبدل الثانوي (الشكل رقم 8).(3)



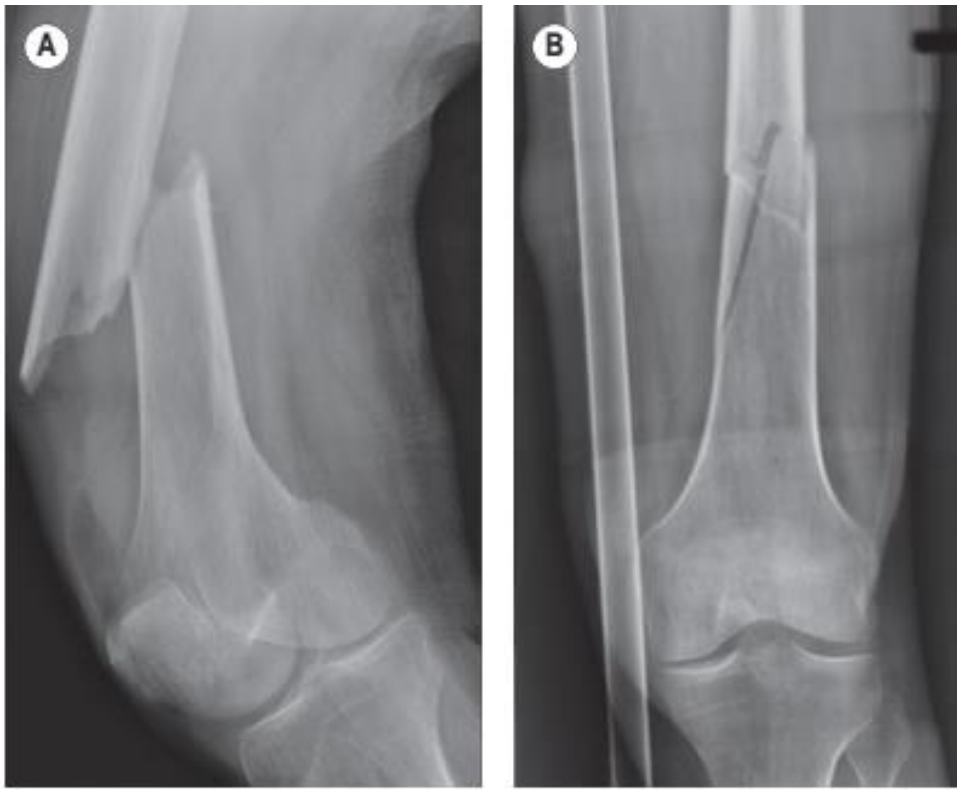
الشكل رقم 5 جبيرة الشد المؤقتة



الشكل رقم 6 خطوات وضع التمديد الجلدي



الشكل رقم 7 التمديد الهيكلي عبر الظنبوب



الشكل رقم 8 كسر حلزوني في جسم الفخذ. A: قبل التمديد. B: بعد التمديد.

ثالثاً: تصنيف كسور الفخذ:

تصنف كسور الفخذ حسب عدة معايير(2):

حسب موقع الكسر تصنف كما يلي:

١. كسور الثلث العلوي أو القريب

٢. كسور اتصال الثلث العلوي مع المتوسط

٣. كسور الثلث المتوسط

٤. كسور اتصال الثلث المتوسط مع السفلي

٥. كسور الثلث السفلي أو البعيد

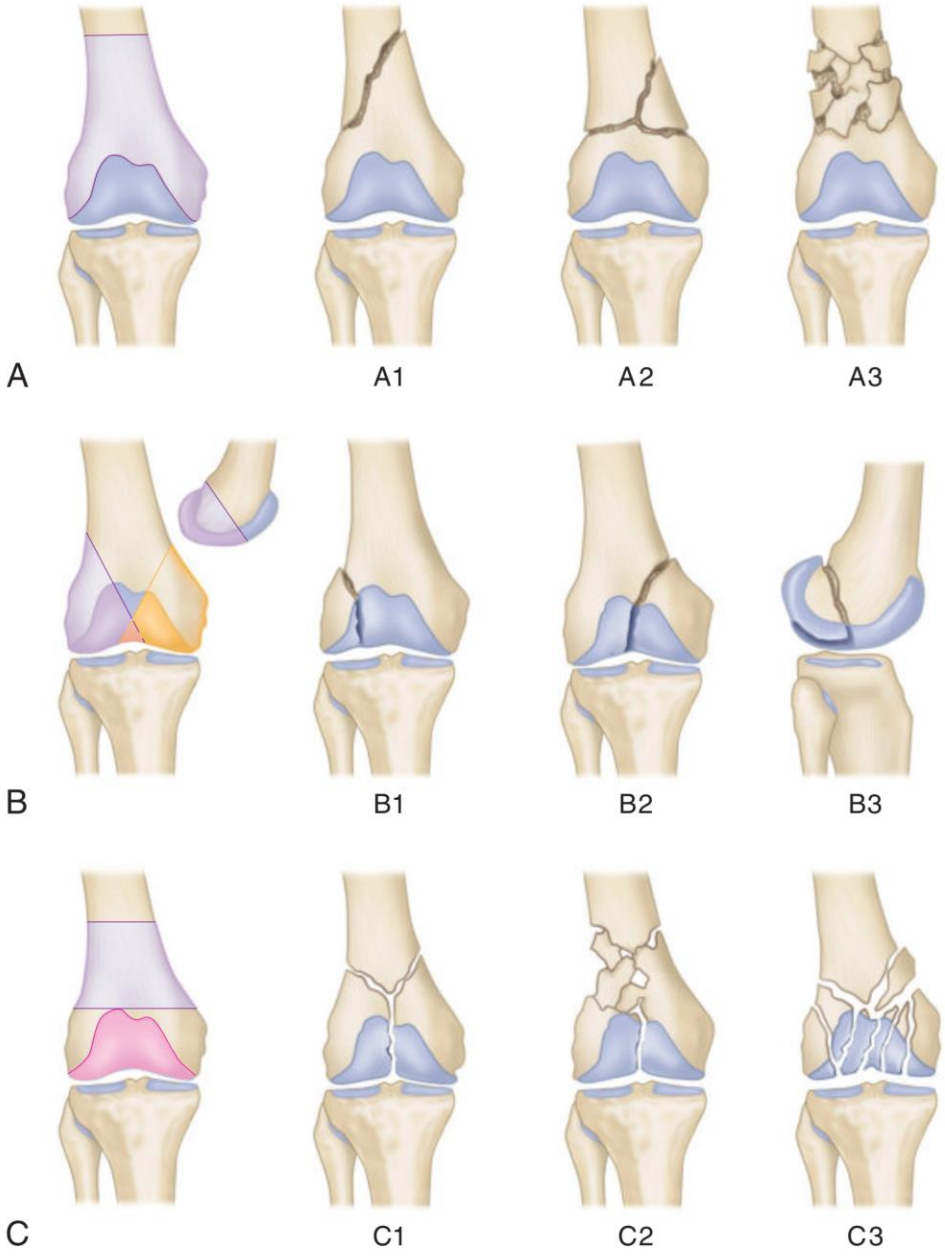
تصنيف AO–OTA لكسور أسفل عظم الفخذ: (6.5)

يعتبر تصنيف (OTA System) لكسور النهاية السفلية لعظم الفخذ الأكثر انتشاراً، يتضمن هذا التصنيف ٣ مجموعات:

المجموعة الأولى أو النمط A: تشمل الكسور خارج المفصلية أو كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ وبدورها تقسم ل A1 كسر بسيط، A2 كسر مع قطعة حرة بشكل الفراشة، A3 كسر مفتت.

المجموعة الثانية أو النمط B: تشمل الكسور الشاملة للسطح المفصلي بشكل جزئي أو كسور اللقم الفخذية وبدورها تقسم ل B1 كسر اللقمة الوحشية المعزول، B2 كسر اللقمة الفخذية الأنسية المعزولة، B3 هو الكسر السهمي بمستوى اللقمتين أو ما يسمى كسر هوفا (Hoffa Fracture).

المجموعة الثالثة أو النمط C: تشمل الكسور الشاملة للسطح المفصلي بشكل تام.



الشكل رقم 9 تصنيف AO–OTA لكسور أسفل الفخذ

حسب الخصائص الشكلية لخط الكسر: (2)

١. كسور معترضة

٢. كسور مائلة قصيرة

٣. كسور حلزونية

٤. كسور قطعية: كسر بأكثر من مستوى واحد

٥. كسور مفتتة: وتقسم إلى ثلاث أنماط فرعية حسب طول القطعة المنفصلة ودرجة التمادي القشري للقطعتين الأساسيتين.

نمط I: نجد قطعة منفصلة واحدة أو أكثر بطول أكبر من 2 سم وأقل من 5 سم مع تمادي قشري غير تام.

نمط II: نجد قطعة منفصلة واحدة أو أكثر من 5 سم مع انعدام التمادي القشري بين القطعتين الأساسيتين.

حسب اتصال بؤرة الكسر بالمحيط الخارجي تقسم إلى: (2)

١_ كسور مغلقة: الجلد فوقها سليم (وهي موضوع البحث والدراسة).

٢_ كسور مفتوحة: ناجمة عن قوة خارجية تسبب ضياعاً مادياً وتعرية للعظم أو تسبب بروز قطعة عظمية من الداخل وهي أقل تلوثاً من السابقة، ويمكن تقسيمها حسب غاستيلو إلى ثلاث درجات بحسب طول الجرح وحالة النسج الرخوة والبنى الوعائية الهامة.

رابعاً: الأعراض والعلامات:

إن تشخيص كسر الثلث السفلي لجسم الفخذ سهل عادة حيث يشكو المريض بعد حادث سير أو سقوط من شاهق من ألم في الفخذ القاصي الموافق، بالإضافة للعجز الوظيفي وعدم القدرة على استعمال الطرف والتشوه في الفخذ الناجم عن تزوي وتراكب الكسر.

بالفحص نجد تورماً شديداً في منطقة الثلث السفلي للفخذ وذلك خلال مدة قصيرة بعد الرض بسبب النزوف والكدمة، ويحدث التشوه مكان الكسر بسبب التزوي الأمامي والتزوي الوحشي والدوران وعادة يكون الطرف بوضعية دوران وحشي، وقد نجد قصراً في الطرف بسبب تراكب قطع الكسر المتبدلة والذي يزداد بتشنج العضلات المحيطة، وبالتأكيد نجد إيلاماً فوق منطقة الكسر، يمكن أن نجد حركة شاذة في بؤرة الكسر مع الشعور بالاحتكاك العظمي والفرقعة ويفضل عدم استقصائها لأنها تسبب ألماً شديداً وقد تؤدي إلى صمَة شحمية.

يجب فحص الحالة الوعائية العصبية لدى مرضى كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ مع العلم أن الأذية العصبية والوعائية ليست نادرة لذا يجب فحص الشريان المأبضي وشرايين القدم بشكل جيد وفحص الدوران الشعري في الأظافر.(7)

يشكو المريض أحياناً من أعراض وعلامات الصدمة shock لأن مريض كسر الفخذ بشكل عام قد يخسر حتى ليتر دم في منطقة الكسر بالإضافة لكون مرضى كسور الفخذ عادة مرضى رضوض متعددة.(8)

خامساً: الفحص الشعاعي:

من الضروري الحصول على صور شعاعية جيدة لتقييم الأذية بشكل جيد لإمكانية ترافقها بخلع ورك أو بأذية أربطة الركبة. تجرى صور شعاعية أمامية خلفية وصور جانبية للفخذ مع إظهار الورك والركبة، وفي حال عدم القدرة على إظهار كل هذه البنى في صورة واحدة تؤخذ

صور منفصلة للورك والركبة. من الهام أيضاً تقدير درجة التفتت في ناحية الكسر وفي حال الشك بوجود قطعة منفصلة عندها تؤخذ صور جانبية مائلة. يجب إجراء صورة حوض أمامية خلفية عند كل مريض كسر ثلث سفلي لجسم الفخذ لتحري وجود كسر حوض أو خلع ورك مرافق لأن آلية الإصابتين متشابهة.(9)

الفصل الثاني

العلاج

أولاً: مقدمة:

حالياً يوجد تقنيات متعددة لعلاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ ويجب بكل حالة اختيار الطريقة الأفضل والأمثل للتثبيت بما يحقق أفضل اندمال وأفضل نتيجة وظيفية مرتقبة.

اختيار طريقة العلاج يعتمد على عدة عوامل أهمها شكل الكسر، موقعه وعمر المريض.

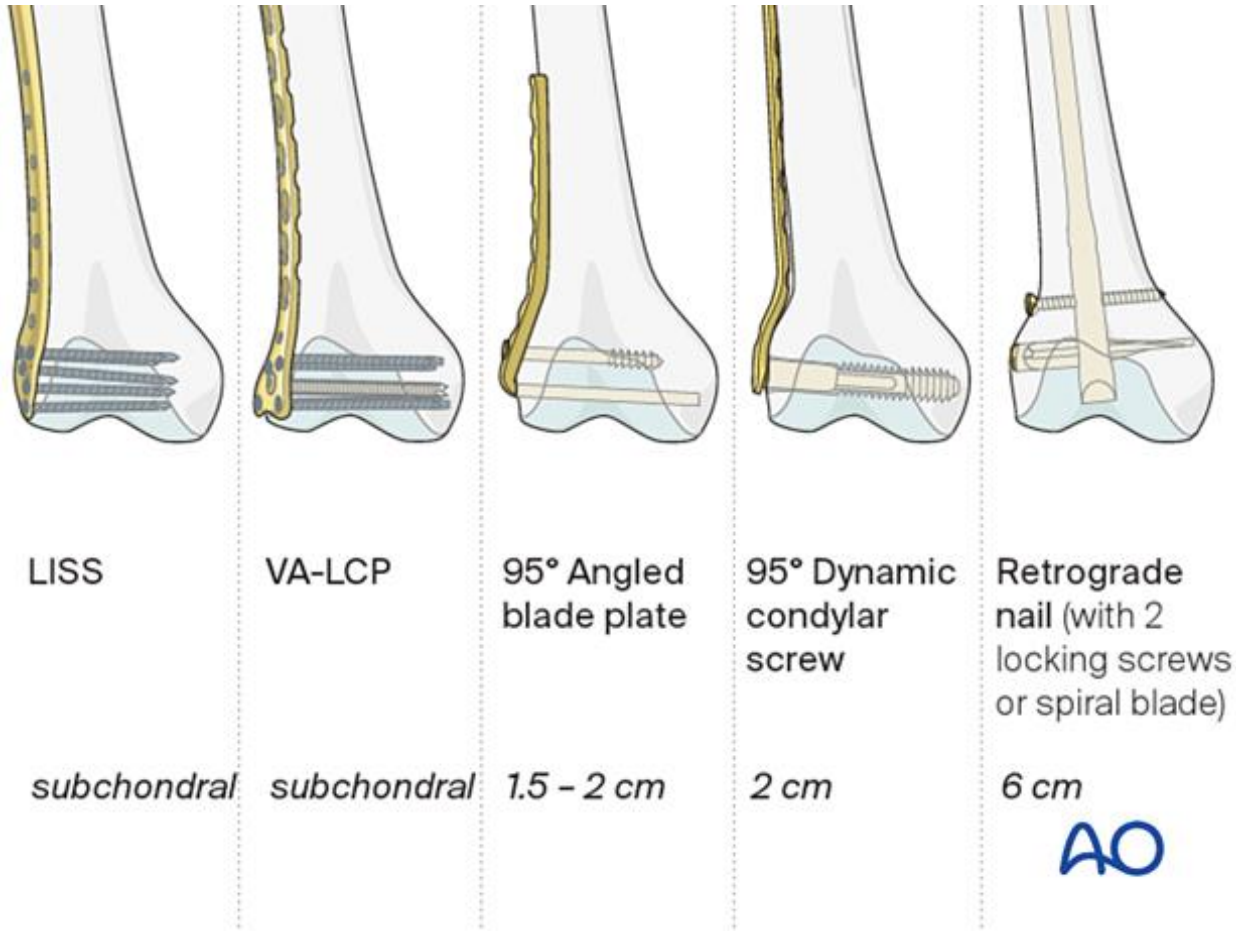
الطرق العلاجية المتبعة تتضمن: (10)

- الرد المغلق والتثبيت بالجبس.
- الشد (الشد الجلدي والشد الهيكلي).
- التثبيت الخارجي.
- التثبيت الداخلي:

١) السفافيد المستبطنة للنقي بالطريق الراجع Retrograde Nail

٢) الصفائح المعدنية: – الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية للفخذ Locked Plate

- صفيحة DCS
- صفيحة blade plate



الشكل رقم 10 طرق التثبيت المختلفة المتبعة لعلاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ

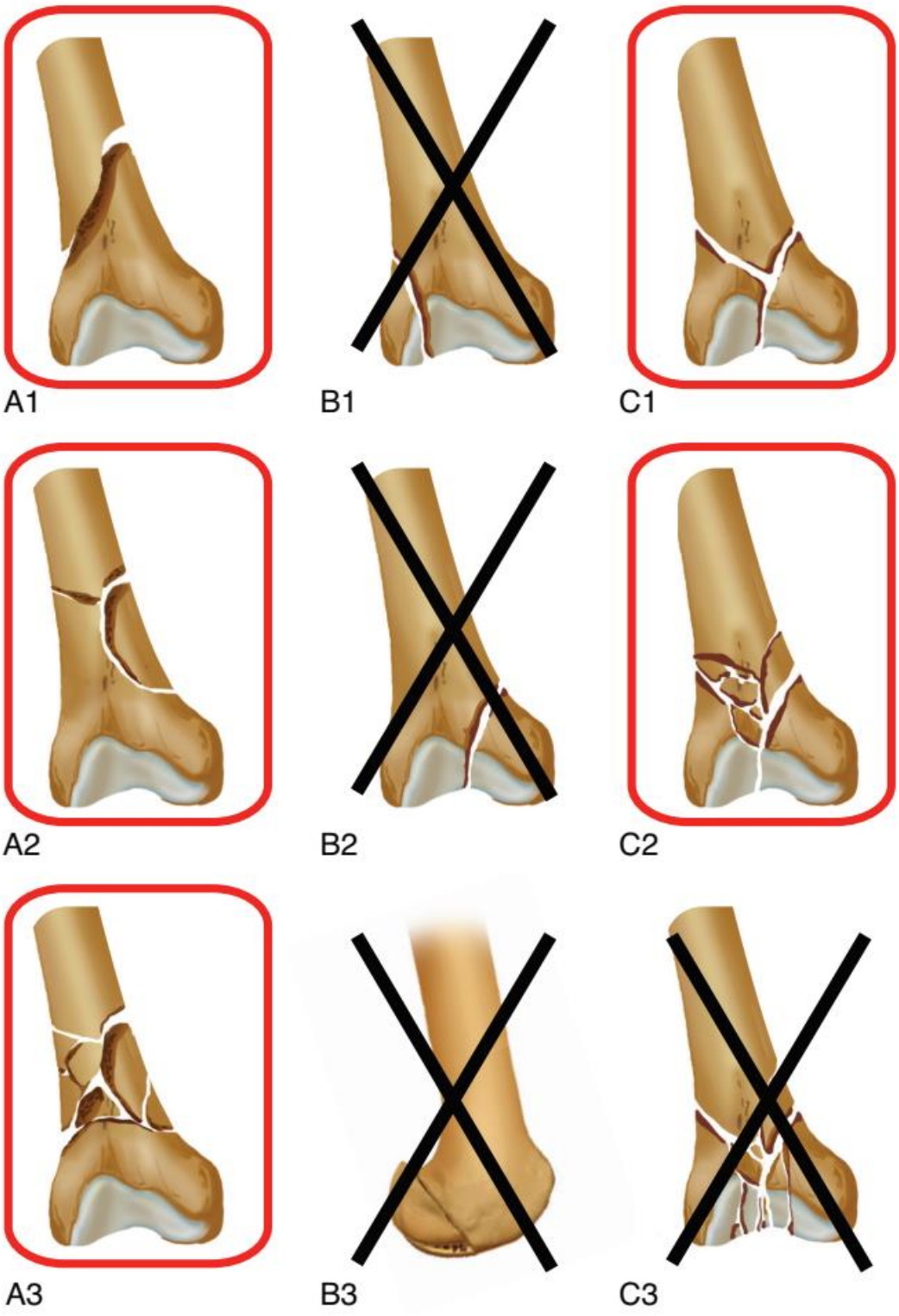
ثانياً: سفود الفخذ المقفل بالطريق الراجع Retrograde Interlocking Nail:

أصبح استخدام سفود الفخذ بالطريق الراجع طريقة شائعة ومقبولة لعلاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ لما له من ميزات سنأتي على ذكرها.

المحاولات الأولى للسفود بالطريق الراجع كانت بإدخاله عبر اللقمة الفخذية الأنسية لكنها أدت إلى تفتت وسوء اندمال فيها، أما المدخل الجديد عبر الثلمة بين اللقمتين قد أدت إلى نتائج أفضل واختلاطات أقل.(11)

الاستطبابات: (12)

١. كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ.
٢. كسور فوق اللقمتين الفخذيتين والكسور التي تشمل اللقم الفخذية.
٣. عند ترافق كسر الثلث السفلي لجسم الفخذ مع أذيات جهازية أخرى يفضل استجداله بالسفود بالطريق الراجع.
٤. كسور الجوف الحقي بنفس الطرف.
٥. كسور الفخذ والساق بنفس الطرف يمكن استجدال الكسرين عبر شق وحيد وصغير واستخدامه لإدخال سفود بالطريق الراجع للفخذ وإدخال سفود الساق.
٦. كسور جسم الفخذ في الطرفين من الاستطبابات الهامة لاستخدام السفود بالطريق الراجع.
٧. ترافق كسر الثلث السفلي لجسم الفخذ مع كسر في عنق الفخذ بآن واحد حيث يمكن معالجة كسر عنق الفخذ بواسطة براغي مقناة أو برغي ديناميكي ومن ثم استجدال كسر الفخذ الفخذ بواسطة السفود بالطريق الراجع.



الشكل رقم 11 أنماط كسور أسفل الفخذ التي يمكن استجدالها بالسفود بالطريق الراجع

مضادات الاستطباب: (12)

١. المرضى قبل سن النضج العظمي مع صفائح نمو موجودة
٢. مرضى إعادة تصنيع الرباط المتصالب الأمامي ACL.
٣. وجود مواد صنعية في الركبة تعيق إدخال السفود بالطريق الراجع.
٤. كذلك استخدام السفود بالطريق الراجع مضاد استطباب في حال الكسور المفتوحة خوفاً من حدوث الإنتان.

التخطيط قبل الجراحة: (13)

يجب تقييم المريض بشكل كامل من جميع النواحي وإجراء الفحص العصبي الوعائي لجميع أطراف الجسم وإعطاء الأولوية لكل إصابة حسب أهميتها.

يجب أخذ صورة لكامل الفخذ مع إجراء صورة لكل من الركبة والورك بشكل خاص لاستقصاء وجود كسر في تلك المناطق.

صورة عظم الفخذ على كامل طوله تسهم في تحديد الطول الصحيح لعظم الفخذ وقطر قناة النقي.

معظم الدراسات أظهرت أن النتائج الأفضل للسفود بالطريق الراجع كانت باستخدام سفود طويل يصل حتى المدور الصغير (12) لذلك على الجراح التأكد من توافر جميع القياسات قبل البدء بالجراحة.

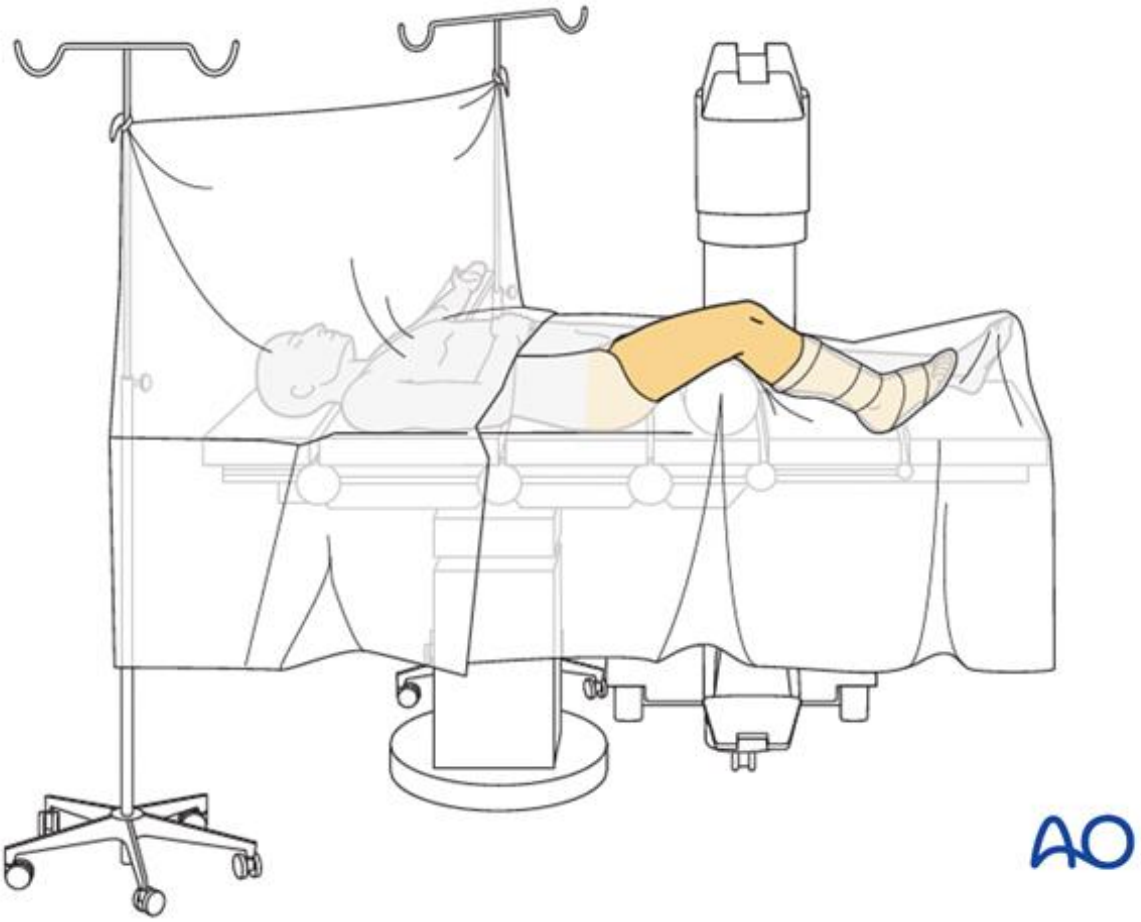
الجراحة: (14.13)

وضعية المريض –التكنيك:

يتم ادخال السفود والمريض بوضعية الاستلقاء الظهري والبعض يفضل وضع وسادة sandback تحت الحوض في نفس الطرف، لكن ذلك قد يؤهب لحدوث خلل في الدوران، لذلك يفضل وضعية استلقاء ظهري مستقيمة مع داغصة بوضع أمامي.

يعقم الطرف بشكل كامل من أصابع القدمين حتى العرف الحرقفي، ومن المهم كشف الطرف بشكل كامل من أجل تحديد صحيح لطول ودوران الطرف (الشكل رقم 12).

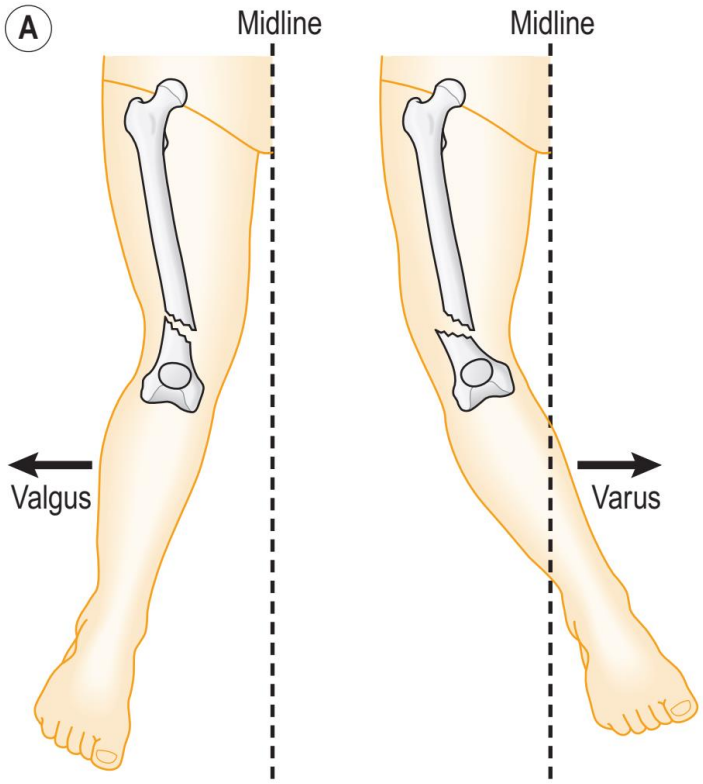
تعطف الركبة 40 – 60 درجة وهذا من أساس العمل الجراحي، فالعطف القليل للركبة لا يمكن من إدخال صحيح لسيخ الدليل والحفارات إلى داخل النقي، ويمكن أن يحدث ارتطام بين السفود والطبق الظنبوبي، والعطف الشديد يمكن أن يجعل الداغصة تسد مدخل السفود.(13)



الشكل رقم 12 وضعية المريض عند استخدام السفود المقفل بالطريق الراجع

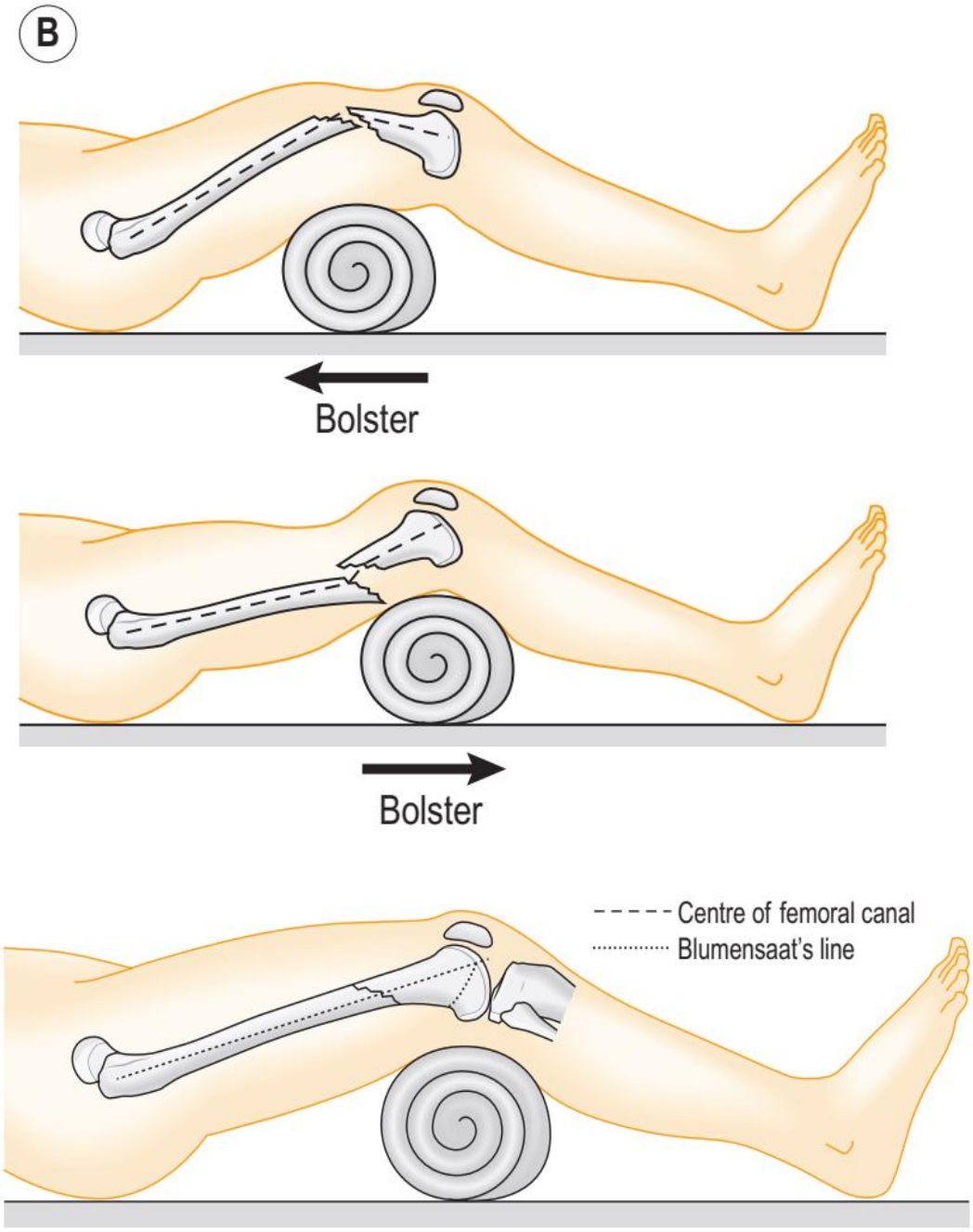
يمكن عبر الشد اليدوي على المحور أن نستعيد الطول، ونرد التزوي، ونصحح الدوران. ويجب الحفاظ على هذا الشد طوال مدة العمل الجراحي.

- يتم رد التبدل الفحجي أو الروحي عبر تحريك القدم باتجاه الأنسي والوحشي على الترتيب (الشكل رقم13).



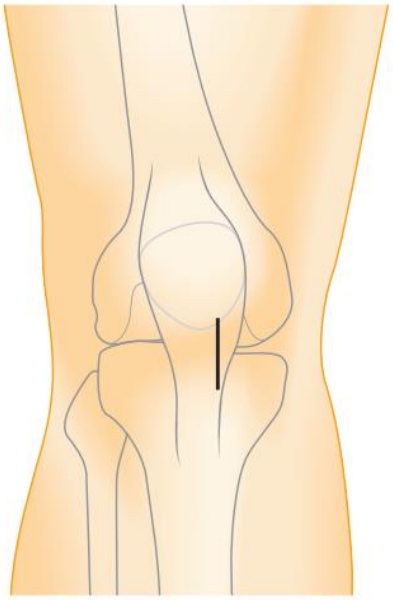
الشكل رقم 13 التبدل الفحجي أو الروحي

- يتم رد التبدل بالعطف أو البسط عبر تحريك الوسادة باتجاه الداني أو القاصي (الشكل رقم 14) (14)



الشكل رقم 14 التبدل بالعطف أو البسط وطريقة الرد

المدخل: شق 2 – 3 سم أنسي الوتر الداغصي تماماً أو يمكن إجراء شق في منتصف الوتر الداغصي والدخول عبره لكن يفضل المدخل أنسي الوتر لأن ألم الركبة الأمامي في المدخل الأنسي يكون أخف.(الشكل رقم 15)



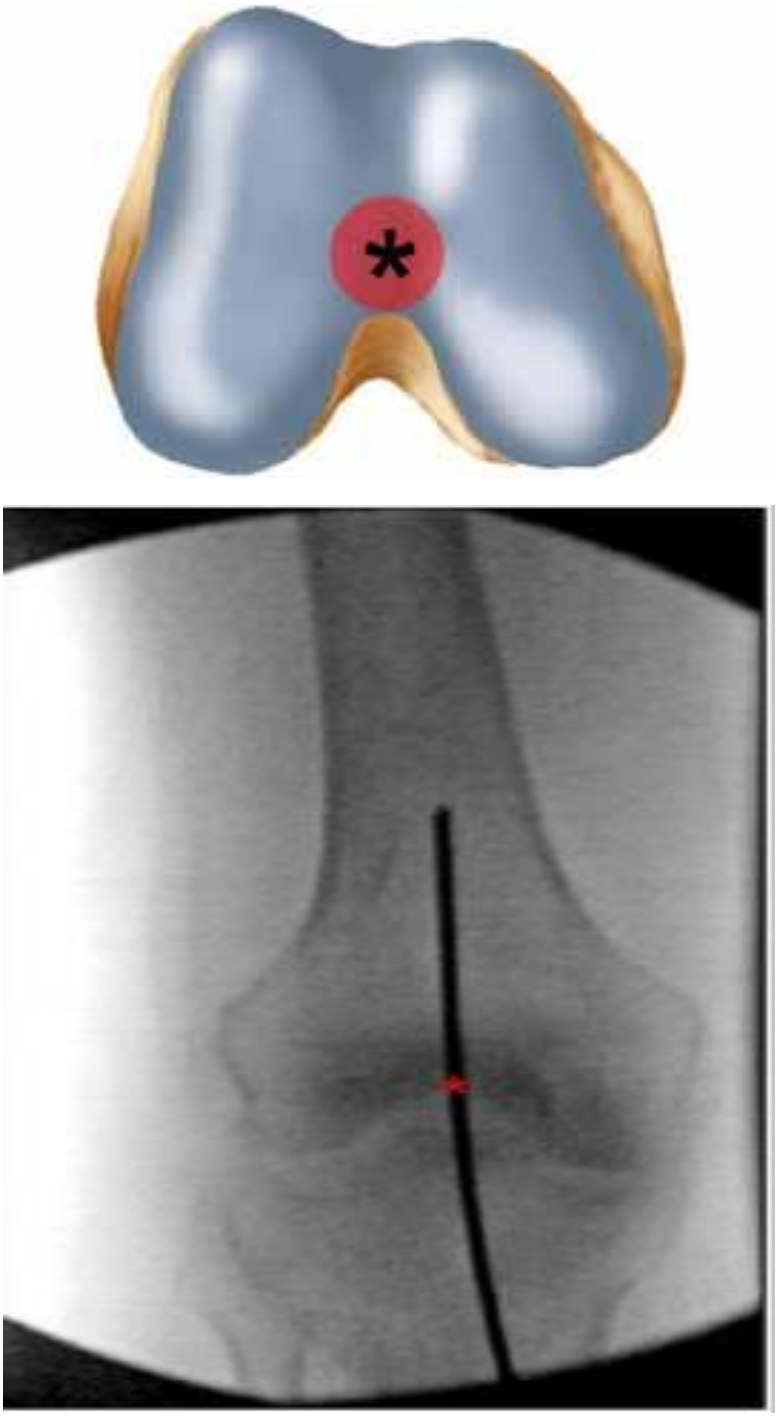
الشكل رقم 15 المدخل الجراحي

يتم فتح نافذة في الوسادة الشحمية والغشاء الزليل بواسطة المقص حتى الوصول إلى الثلمة بين اللقمتين الفخذيتين، ويمكن إجراء شق أكبر ورؤية الثلمة بالعين المجردة أو جسها عبر المدخل السابق.

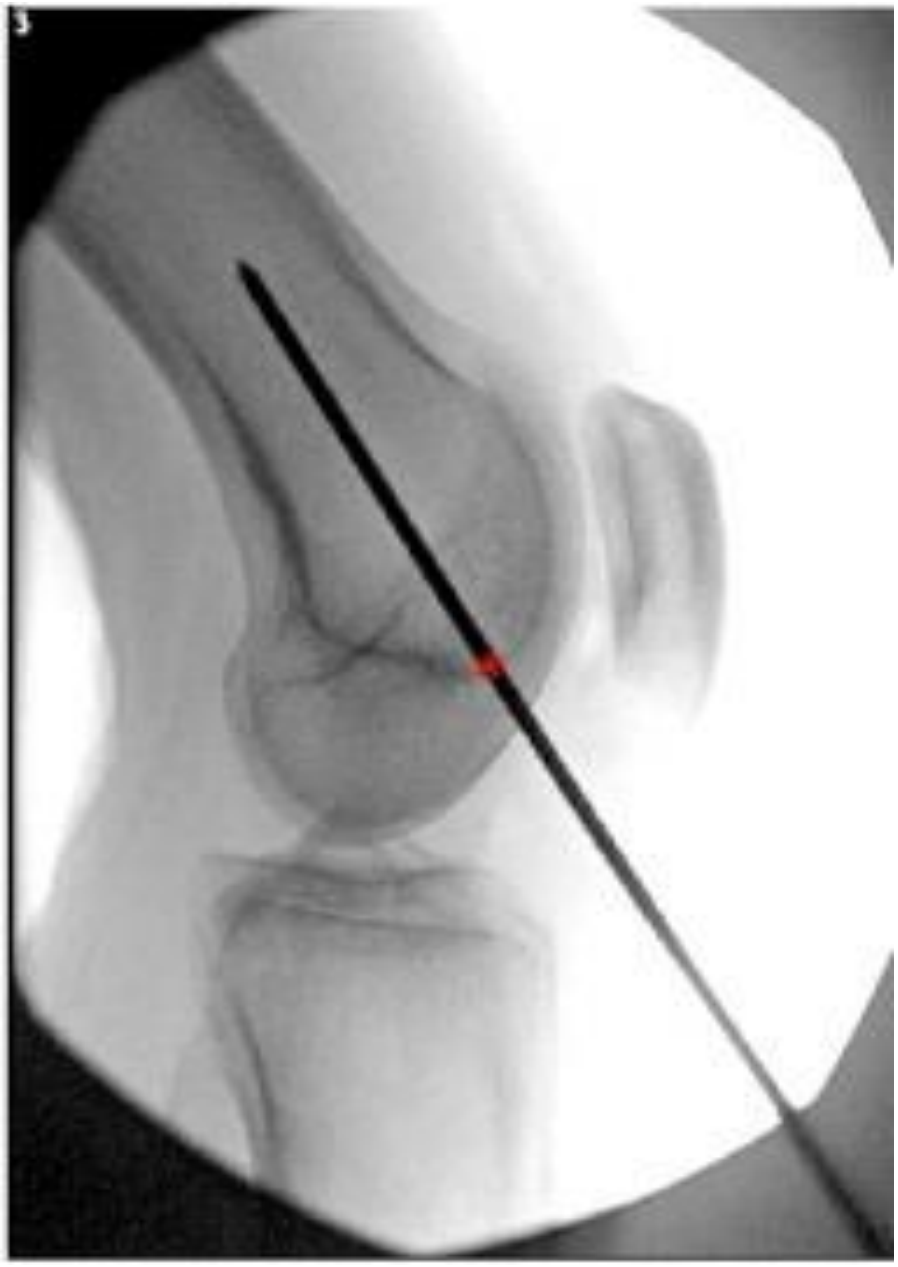
يتم إدخال تروكار يوضع في مركز الثلمة ويدخل السيخ الدليل بحيث يكون مباشرة على امتداد قناة النقي في كلا المستويين الأمامي الخلفي والجانبي (الشكل رقم 16 و17)، وهذا يكون:

- على الصورة الأمامية الخلفية: على الناحية الأنسية للثلمة بين اللقمتين.
- على الصورة الجانبية: نقطة الدخول الصحيحة تقع مباشرة أمام خط بلومنسات (سقف الثلمة بين اللقمتين)

ويتم التأكد من ذلك بواسطة التصوير الشعاعي وبعد ذلك يتم ادخال السيخ الدليل حوالي 4 – 5 سم في جسم الفخذ

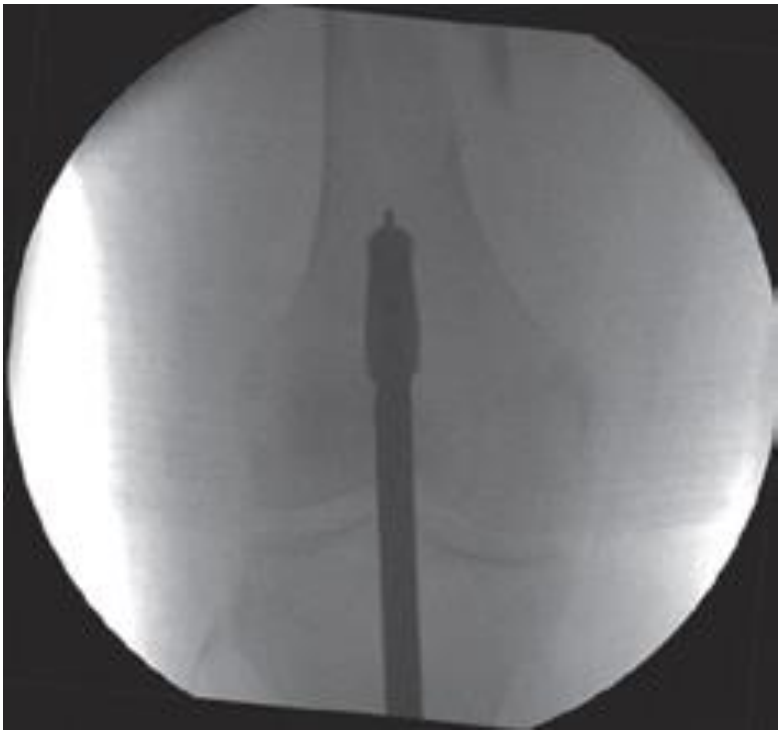


الشكل رقم 16 نقطة الدخول في السفود المقفل بالطريق الراجع على الصورة الأمامية الخلفية



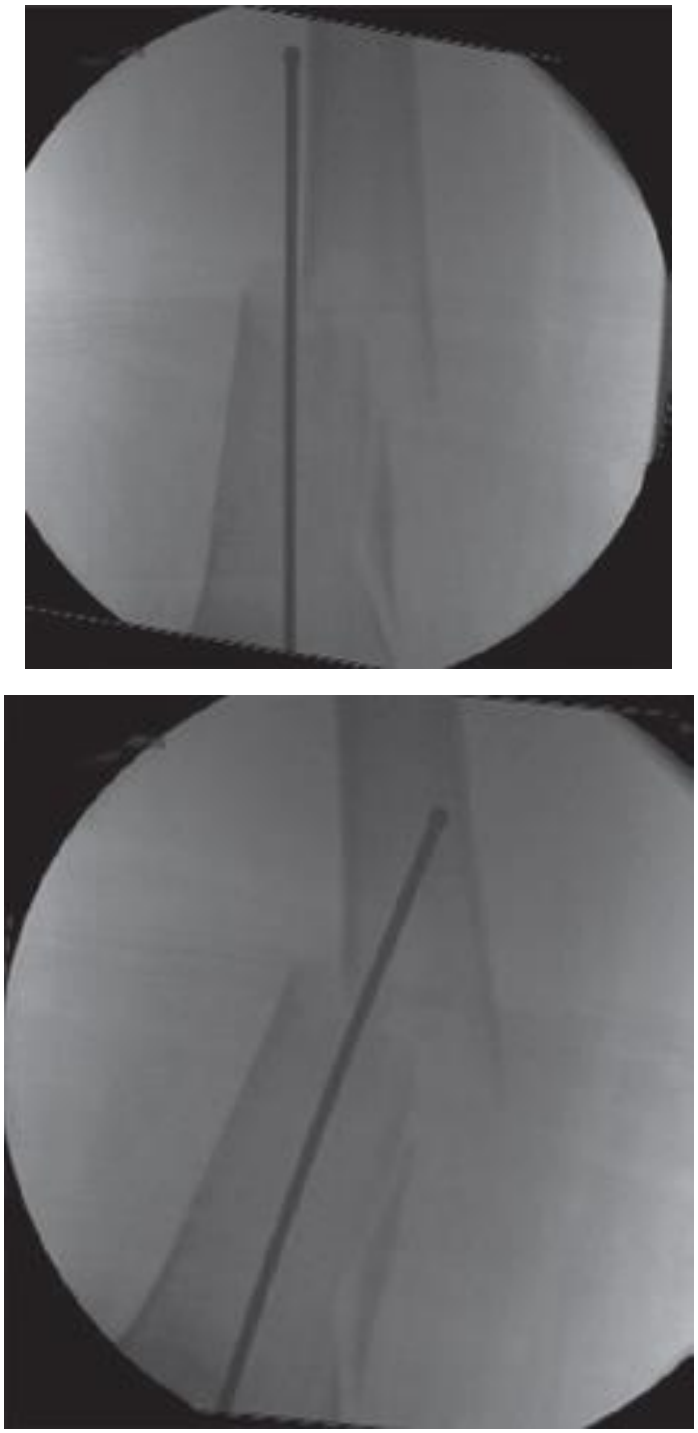
الشكل رقم 17 نقطة الدخول في السفود المقفل بالطريق الراجع على الصورة الجانبية

يتم بعد ذلك حفر المدخل بواسطة الحفارات المقناة مع الانتباه دائماً لحماية الوتر الداغصي



الشكل رقم 18 طريقة الحفر بالحفارات المقناة

وبعد ذلك ينزع السيخ الدليل ويوضع سيخ دليل بزيتونة قطره 3.2 ملم وبعدها يرد الكسر ويتم إدخال السيخ الدليل بالقطعة القريبة للكسر، ويمكن المساعدة بإجراء الرد بواسطة سفود ذي قطر صغير للمناورة على القطعة البعيدة أو وضع وسادة معقمة تحت بؤرة الكسر لتسهيل عملية الرد، ويتم ادخال السيخ الدليل حتى المنطقة بين المدورين.



الشكل رقم 19 طريقة إدخال السيخ الدليل

يجب تحديد طول السفود بحيث يمتد من منطقة تبعد 5 ملم عن السطح المفصلي للركبة حتى مستوى المدور الصغير حيث أظهرت الدراسات أن السفود الطويل أفضل في التثبيت وينقص العتلة على قمة السفود.

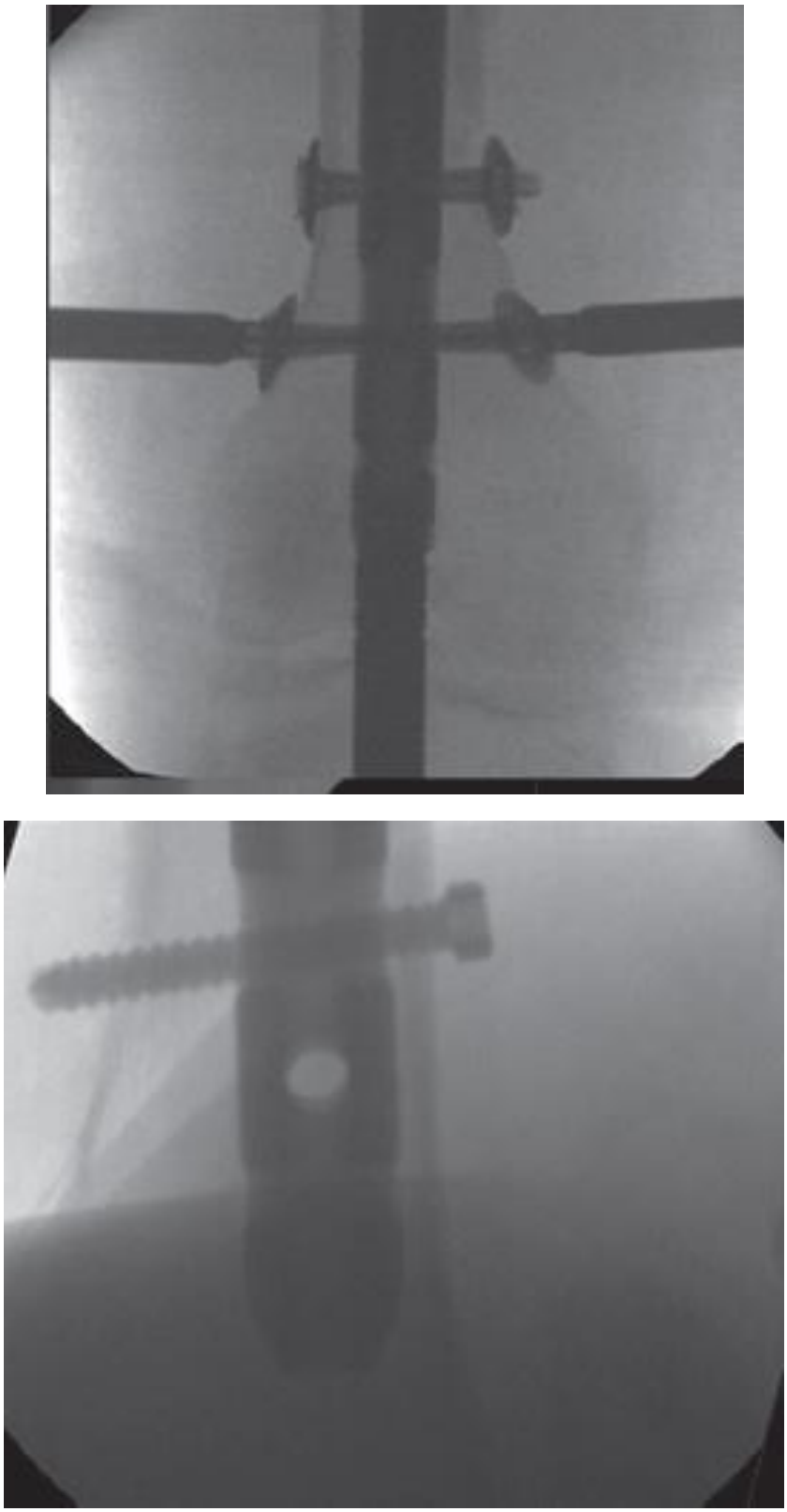
ويجب الانتباه إلى التفتت في بؤرة الكسر كي لا يحدث قصر في الطرف ويمكن الاستعانة بطول الطرف الآخر للتأكد من الطول الصحيح.

وبعد ذلك يتم حفر النقي بحفارات مرنة حتى 1 ملم أكثر بعد سماع صوت الطحن، ويتم وضع سفود قطره أقل ب 1 ملم من الحفارة المستخدمة.
بعدها يستبدل سيخ الدليل بآخر دون زيتونة، ثم يدخل السفود ويتم التأكد من الدوران بتوجيه الداغصة لتكون دائماً باتجاه السقف.

يجب أن يدخل السفود لكي يصبح على بعد 5 ملم على الأقل من السطح المفصلي للركبة، ويجب التأكد من ذلك بواسطة التصوير الشعاعي.

يتم قفل السفود بالقسم البعيد وبعدها يتم التحقق من الطول وتجنب حدوث قصر أو تباعد في بؤرة الكسر ناجمة عن الشد المفرط، ويمكن استخدام مطرقة مثبتة على السفود لتسهيل إحداث تباعد أو تقابل في بؤرة الكسر.

يفضل قفل السفود ببرغيّين في القسم البعيد في كسور الثلث السفلي لتجنب حدوث تبدل في الكسر بعدها يتم قفل السفود في القسم القريب بواسطة برغيّين بواسطة المسددة.



الشكل رقم 20 طريقة إقفال السفود ببرغيين في القسم البعيد

وفي بعض الأنواع يكون ثقب أحد البراغي القريبة في السفود بشكل بيضوي ويوضع البرغي في القسم العلوي من الثقب ليسمح بحركة محورية للسفود عند حمل الوزن وبالتالي تقارب طرفي الكسر في الكسور غير المفتتة.

وبعد ذلك يتم غسل جميع الجروح بمصل فيزيولوجي ويراعى غسيل مفصل الركبة بحوالي 2 لتر من المصل لإزالة كافة نواتج الحفر، ويخاط جرح الداغصة على طبقات وتغلق باقي الجروح.(13)

بعد الجراحة:(13)

تُشجّع الحركة الفاعلة مباشرة بعد الجراحة، أما الحركة المنفعلة فيمكن إجراؤها لمرضى الرضوض المتعددة أو مرضى رضوض الرأس الذين هم معرضون ليبوسة مفصل الركبة أو التهاب تكلسي حول المفصل.

يجب تحقيق بسط كامل وعطف أكثر من 90 درجة بين الأسبوعين ال 6 – 8.

يمكن البدء بحمل الوزن عبر الطرف باكراً في مرضى الكسور الثابتة، وغالبا ما يؤجل حتى 6 – 10 أسابيع في مرضى الكسور غير الثابتة أو المفتتة لحين ظهور علامات اندمال أو دشبذ على الصورة الشعاعية وفي معظم الأحيان تشفى الكسور بفترة ٣ – ٥ أشهر.

الاختلاطات: (13)

غالباً ما يحدث عدم الاندمال عند استخدام سفود ذي قطر صغير، وعندما يكون قطر السفود ملائماً لقطر قناة النقي تكون نسبة الاندمال عادة أكثر من 90%.

في المرضى الذين يحصل لديهم تأخر في الاندمال يمكن إجراء تزحيل إذا كان الكسر من النمط الثابت، وهذا ما يجرى عادة عند ظهور دشبذ على الصورة الشعاعية مع وجود تباعد في طرفي الكسر، وغالبا ما تنزع البراغي العلوية لكي تكون حركة السفود باتجاه الأعلى وليس باتجاه مفصل الركبة.

غالباً ما يحدث الألم في البراغي السفلية بسبب كون تلك البراغي طويلة حيث أن مقطع العظم في تلك المنطقة شبه منحرف وبالتالي البراغي التي تظهر على حدود القشر العظمي الأنسي تكون طويلة ويمكن نزع تلك البراغي عند حدوث اندمال كامل.

يمكن إنقاص نسبة ألم الركبة لدى مرضى السفود بالطريق الراجع عندما يكون الإجراء الجراحي وطول السفود مناسبين.

يجب توقع حدوث بسط كامل وعطف أكثر من 120 درجة.

غالباً ما يكون ألم الركبة الأمامي بسبب الرض والضعف المتبقي في العضلة مربعة الرؤوس الفخذية وسوء التطابق الداغصي الفخذي الناتج عن الضعف، ونادراً ما يكون بسبب ارتطام السفود بالداغصة.

تحديد الطول مهم جداً لتجنب حدوث قصر في الطرف وذلك بالمقارنة مع الطرف السليم، وعندما يكون هناك كسر في الفخذين فيمكن استجدال الكسر الثابت أولاً ثم استخدام نفس طول السفود للطرف الآخر.

إن حدوث كسر الفخذ عند نهاية السفود القريبة مذكور عند مرضى الترقق العظمي عند استخدام سفود قصير، لذلك يفضل استخدام سفود طويل على كامل طول الفخذ لجميع أنواع الكسور حتى الكسور في منطقة فوق اللقمتين الفخذيتين.

ثالثاً: الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية للفخذ Locking Plate:

تعتبر أشيع وسيلة تثبيت مستخدمة لعلاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ، الثقوب المتعددة التي تملكها هذه الصفيحة في نهايتها القاصية تسمح بإدخال عدة براغي اسفنجية مما يمنح ثباتية أكثر (تثبيت قاسي rigid fixation). (1)

هذه البراغي الاسفنجية تؤمن تثبيتاً كافياً في الجزء المفصلي القاصي ككتلة واحدة articular block. (15)

الشكل رقم 21 الصفيحة التشريحية المقفلة المستخدمة في كسور النهاية السفلية للفخذ

الاستطبابات: (1)

١. كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ وكسور النهاية السفلية للفخذ.
٢. كسور الثلث السفلي المفتتة لعدة قطع.
٣. الكسور المفتتة بشدة تكون كجسر bridging يربط شدفتي الكسر.
٤. علاج الاندمال المعيب التالي لكسور الثلث السفلي والنهاية السفلية للفخذ.
٥. تؤمن الصفيحة التشريحية fixed angle device ثباتية عالية لذلك حالياً تعتبر الخيار المثالي لمعظم كسور الثلث السفلي للفخذ نمط A و C حسب تصنيف AO/OTA.
٦. صممت هذه الصفيحة ليتم قفل البراغي على الصفيحة مما يزيد الثباتية ويمنحها الأفضلية في علاج كسور الثلث السفلي للفخذ عند المرضى الذين يعانون من تخلخل العظام.
٧. الصفيحة التشريحية مع البراغي القافلة تعمل كمثبت داخلي وتمتلك ميزة بيولوجية تميزها عن الصفائح التقليدية وهي أن الصفيحة لا تضغط على القشر العظمي بشكل مباشر ولذلك تبقى التروية السمحاقية محفوظة. (2)

الجراحة:

المريض بوضعية الاستلقاء الظهري على طاولة شفافة للأشعة، يوضع وسادة تحت الورك بنفس الطرف لرفعه قليلاً لإبقاء الورك في وضعية الدوران الطبيعي، وتوضع وسادة تحت الركبة بشكل مشابه لوضعية التسفيد مع عطف الركبة 45 درجة.

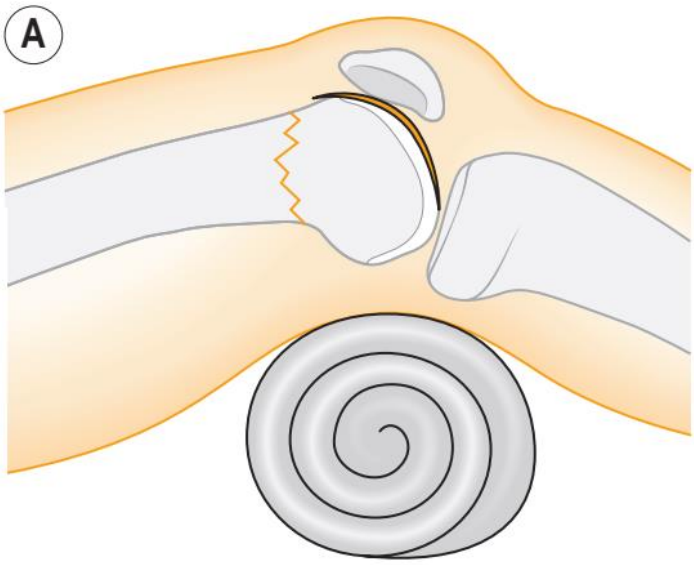
الرد المغلق:

يؤمن الشد على المحور استعادة الطول ويصحح التبدل الفحجي/الروحي والتبدل بالعطف/البسط.

يتم تقييم الرد بالتصوير الشعاعي وتختار الصفيحة ذات الطول المناسب بوضعها على الطرف بمحاذاة بؤرة الكسر على الصورة الشعاعية، وذلك قبل الشق الجراحي.

الشق الجراحي:

يمكن وضع الصفيحة عبر الجلد لتجنب إحداث رض جراحي كبير. يكون الشق في هذه الحالة بشكل خط منحني وحشي على مستوى الداغصة نكشف عبره الجانب الوحشي من اللقمة الفخذية الشكلان A وB.



الشكل رقم 22 وضع الوسادة تحت الركبة مع عطف 45 درجة

إذا كانت الحالة مترافقة مع انفصال اللقمتين أو مع كسر هوفا (كسر في اللقم الفخذية يمتد على المستوى الجبهي) فإن الأمر سيستدعي توسيع الشق الوحشي وقد يفضل عليه الشق على الخط الناصف للفخذ. تتطلب الكسور البسيطة خارج المفصلية من النمط A كشفا أكبر للعظم إذا أردنا وضع تثبيت قاسي للسماح بتنظيف البؤرة ورد الكسر بشكل تشريحي.(3)

المدخل الجراحي: (مدخل وحشي خلفي)

للتثبيت بصفيحة عبر الجلد، يكون الشق صغيرا ولا توجد بنى عميقة مهددة عند استخدام الشق الصغير، ولذلك يمكن التسليخ بالمشرط وصولا إلى السمحاق مباشرة. أما إذا أردنا مدخلًا أكبر فإن هذا يتطلب مدخل وحشي خلفي تحت العضلة المتسعة الوحشية Sub–vastus approach.

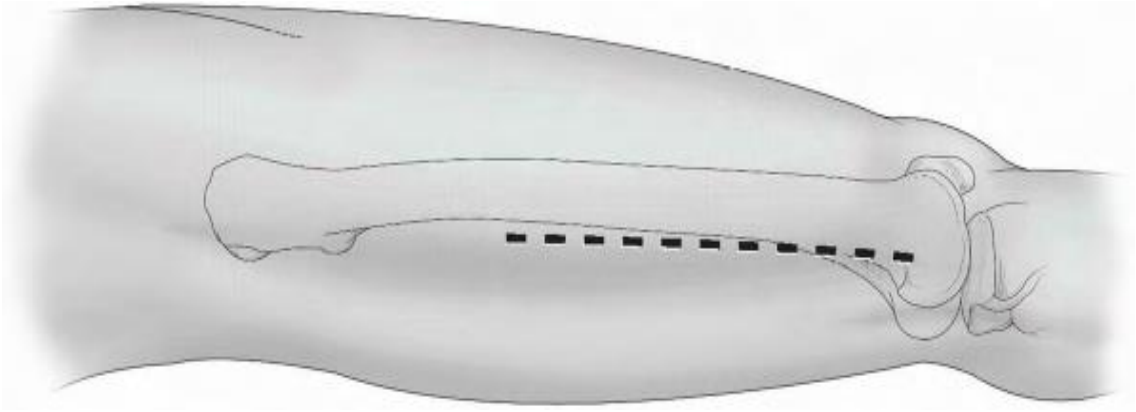
المدخل الوحشي الخلفي تحت المتسعة الوحشية إلى الفخذ sub–vastus approach to the lateral femur:(16)

المستوى بين الأعصاب: يقع بين المتسعة الوحشية (العصب الفخذي) وثنائية الرؤوس الفخذية (العصب الوركي).

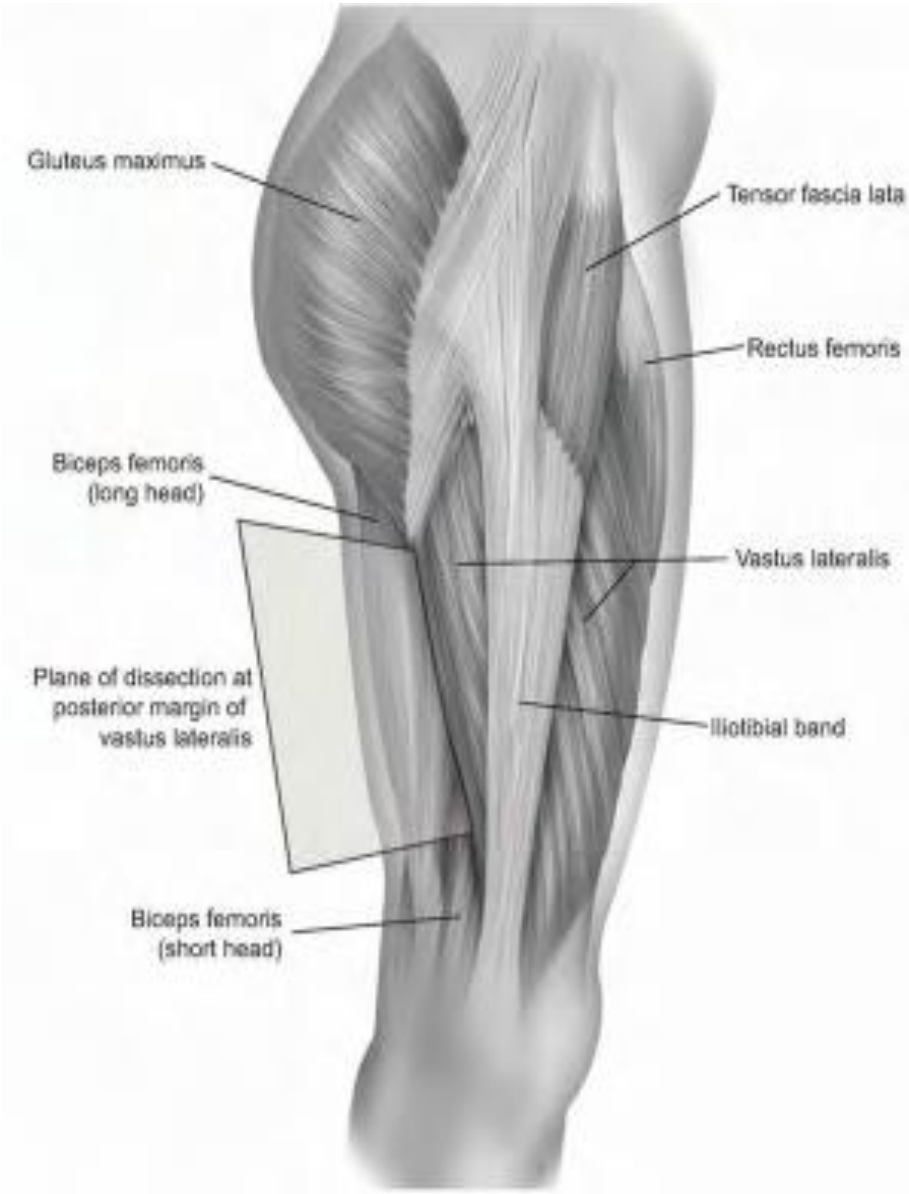
يتم شق السبيل الحرقفي الظنبوبي وقلب العضلة المتسعة الوحشية وإبعادها عن اللفافة العميقة للفخذ والحاجز بين العضلات وعظم الفخذ. تخترق الفروع الثاقبة من الشريان الفخذي العميق الحاجز بين العضلات بقرب العظم، ويجب تحديدها وربطها.

خطوات المدخل الجراحي:

- شق الجلد على طول الخط الواصل بين الحافة الخلفية للمدور الكبير غلى الناحية الخلفية من اللقمة الفخذية الوحشية، بشكل موازي لجسم الفخذ

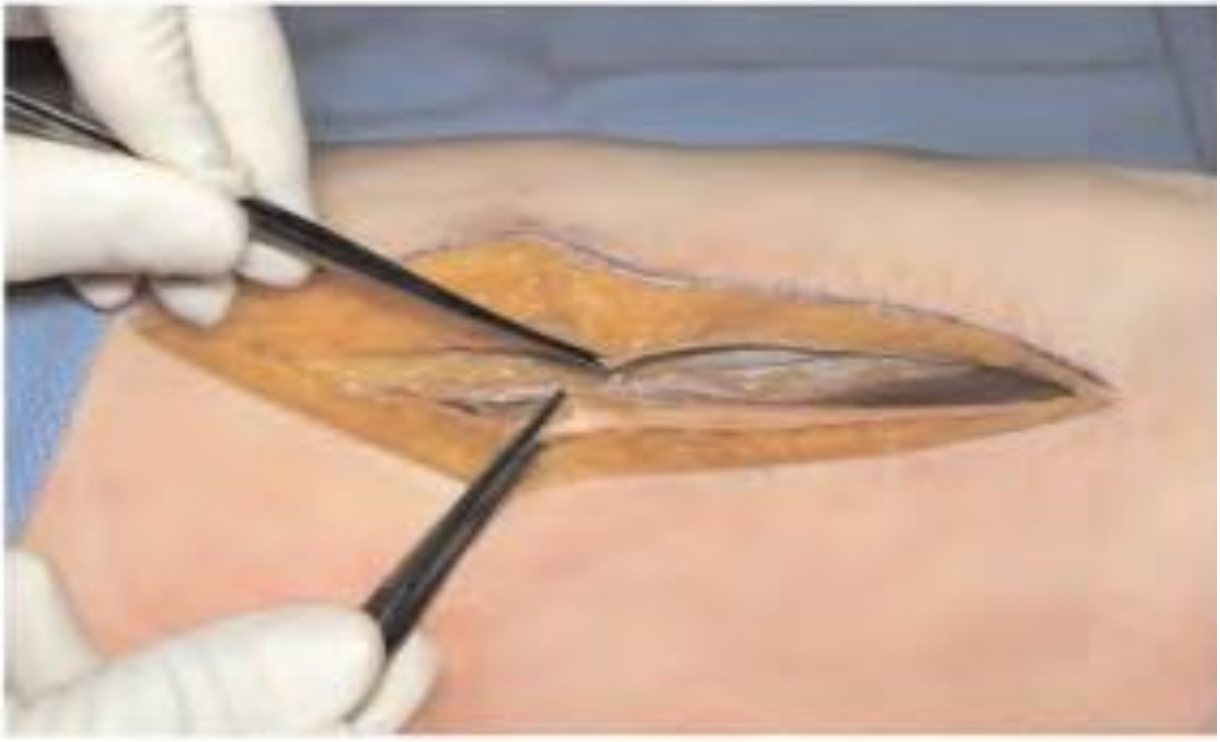


الشكل رقم 23 الشق الجراحي في المدخل الوحشي الخلفي لأسفل الفخذ



الشكل رقم 24 مستوى المدخل الوحشي الخلفي لأسفل الفخذ

- شق اللفافة العريضة باتجاه موازي لألياف‌ها على طول الحافة الخلفية الوحشية للفخذ، مما يكشف الصفاق المحيط بالمتسعة الوحشية في قاع الجرح. يمكن بعد ذلك رفع الفاصل المتشكل من الحافة الخلفية للوصول عبره إلى جسم الفخذ.



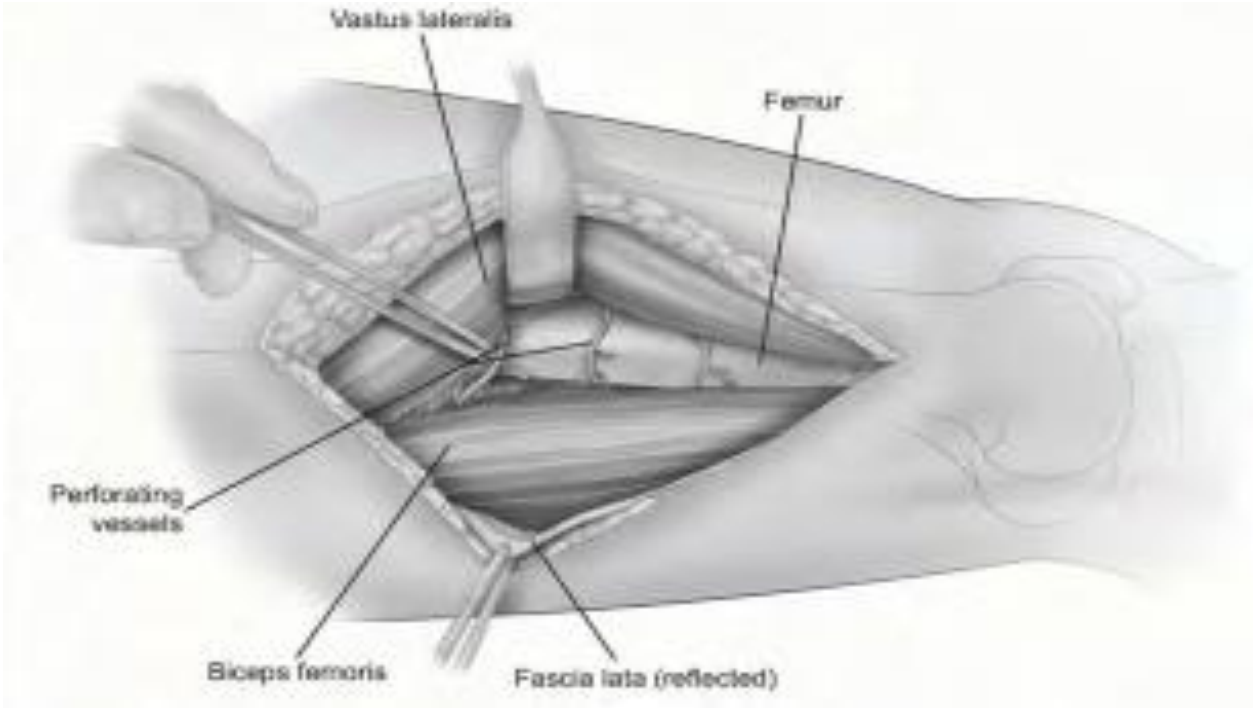
الشكل رقم 25 شق اللفافة العريضة

- رفع الحافة الخلفية للعضلة المتسعة الوحشية من مرتكزها على الحاجز بين العضلات الوحشي، يتم فصل ألياف المتسعة الوحشية عن الحاجز بين العضلات الوحشي باستخدام مبعد من القاصي إلى الداني، بهدف رفع كل الألياف كوحدة متكاملة وعدم فصلها عن بعضها.

الشكل رقم 26 رفع الحافة الخلفية للعضلة المتسعة الوحشية

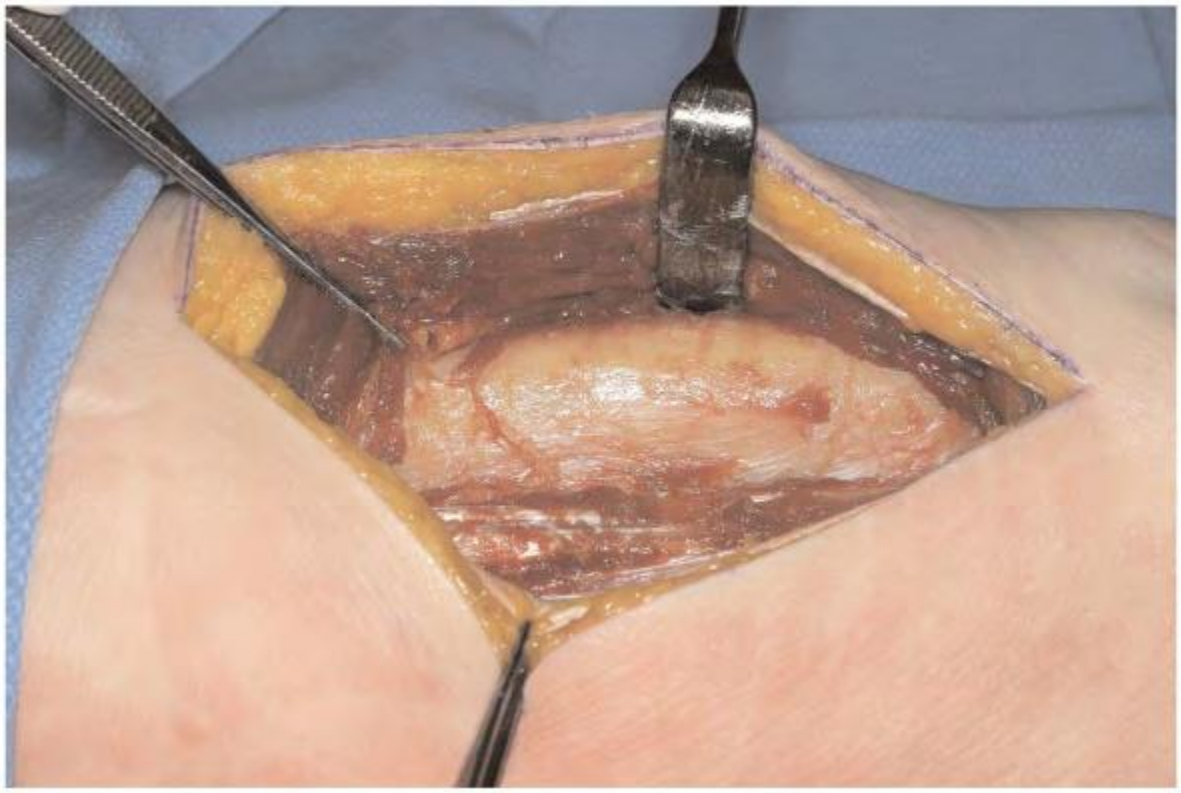
يجب تمييز الشرايين الثاقبة والعابرة حيث أنها تظهر بين العظم والحاجز بين العضلات.
تربط هذه الأوعية للسماح برفع السمحاق باتجاه الخط الخشن من أجل كشف العظم.

الشكل رقم 27 الشرايين الثاقبة بالتشريح



الشكل رقم 28 الشرايين الثاقبة بالرسم البياني

- توضع مبعدات مناسبة على العظم مع رفع المتسعة الوحشية إلى الأمام وهذا يكشف جسم الفخذ.



الشكل رقم 29 كشف عظم الفخذ بعد رفع العضلة المتسعة الوحشية

رد السطح المفصلي (إن لزم):

يجب تقييم السطح المفصلي. يتم تنظيف البؤرة من القطع العظمية والخثرات الدموية. يتم رد قطع الكسر عيانياً ويمكن الاستعانة بأسياخ الكيرشنر وماسكات العظم.

في حالة الكسور المفصلية، يمكن استخدام براغي الربط Lag Screw لتحقيق ثباتية مطلقة وانضغاط compression في كتلة الكردوس (مما يحول الكسر من النمط C إلى كسر من النمط A). يستخدم رافع السمحاق لإخلاء سبيل لوضع الصفيحة من الناحية الدانية.

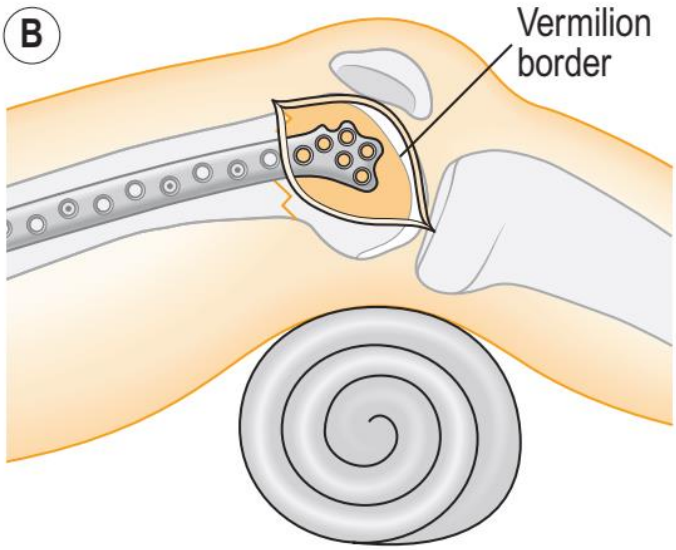
الشكل رقم 30 كسر في النهاية السفلية للفخذ ممتد إلى السطح المفصلي

الشكل رقم 31 تثبيت كسر أسفل الفخذ ممتد إلى السطح المفصلي بواسطة براغي لاغ وصفيحة تشريحية مقفلة وذلك بعد رد السطح المفصلي عيانيا بالفتح الجراحي.

التثبيت الداخلي – ثباتية مطلقة أو نسبية:

تمرر الصفيحة على طول الجانب الوحشي من الفخذ على تماس مع العظم.

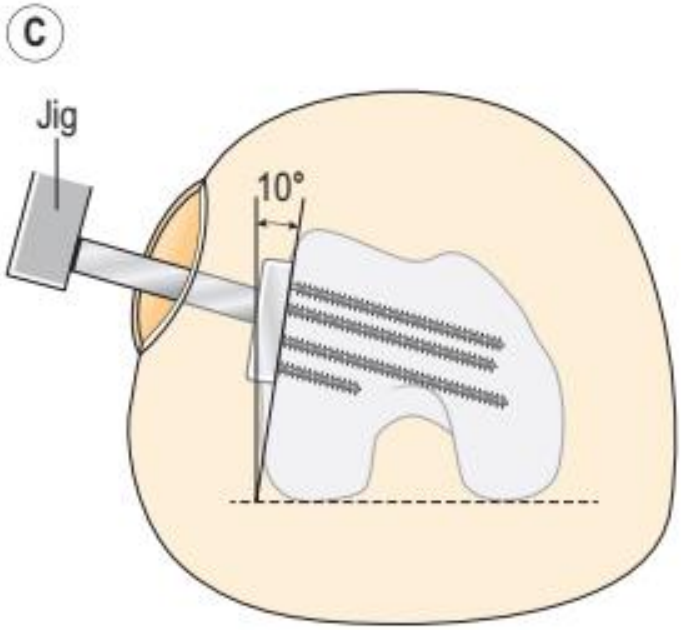
يجب أن تمتد الصفيحة من الناحية القاصية حتى تتوضع على الحافة الحمراء Vermilion border للقمة الوحشية حيث يلاقي الغضروف المفصلي (الأبيض) السمحاق (الأحمر) (الشكل رقم 32).



الشكل رقم 32 وضع طريقة وضع الصفيحة التشريحية المقفلة

يأخذ المقطع العرضي للكردوس البعيد لعظم الفخذ شكل شبه منحرف، وينحرف الوجه الوحشي للكردوس الفخذي إلى الخلف والأعلى بزاوية 10– 20 درجة.

يجب أن تكون الصفيحة عمودية تماما على هذا الوجه، ولذلك توجه المعادن الموضوعة خلال الشق بزاوية 10 درجة نحو الأرض. يجب أن تكون الصفيحة عمودية تماما على الناحية الوحشية من جسم الفخذ في نهايتها الدانية (الشكل رقم 33).



الشكل رقم 33 توجيه الصفيحة التشريحية المقفلة بزاوية 10 درجة للخلف

الخطوات القادمة هي: سيخ–سيخ، لاغ–لاغ، قفل قفل.

١. سيخ– سيخ (pin–pin) (الشكل رقم 34): يُرَد الكسر، وتثبت الصفيحة على عظم الفخذ بشكل مؤقت باستخدام سيخ داني وسيخ قاصي.

تؤخذ صور شعاعية أمامية خلفية وجانبية للتحقق من رد الكسر وموقع الصفيحة.

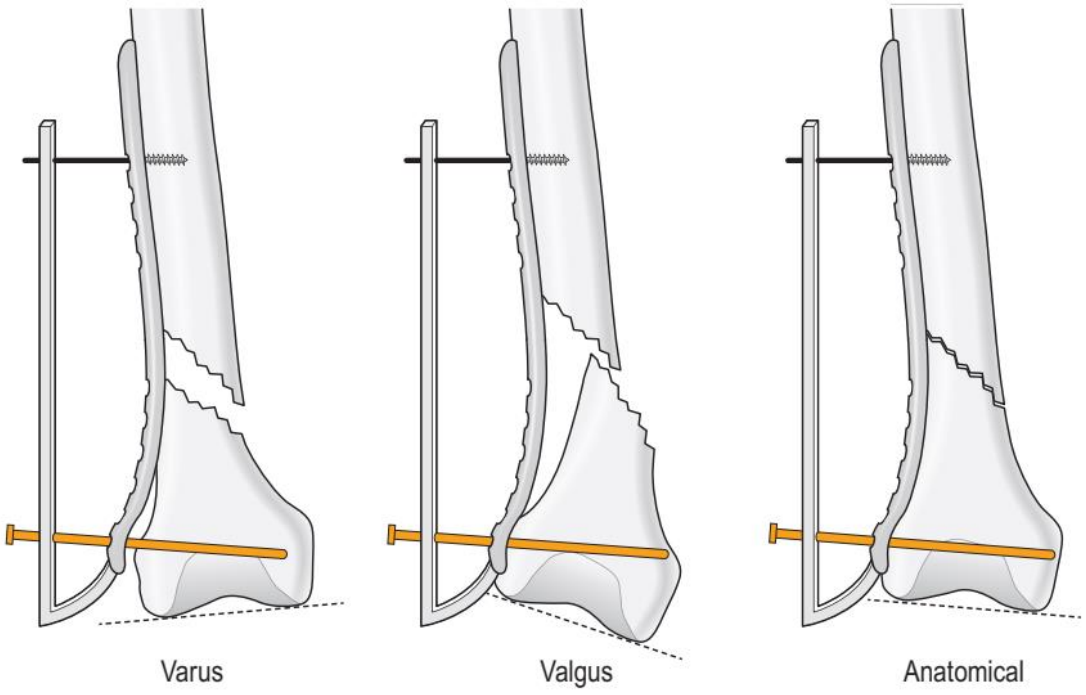
معظم الصفائح فيها براغي مقفلة تبرز بزاوية حوالي 95 درجة من الصفيحة، بما يتوافق مع المحور الميكانيكي للركبة، وبالتالي فإن سيخ التثبيت سيكون موازيًا تماماً للسطح المفصلي للقم الفخذية على الصورة الأمامية الخلفية إذا كان الرد جيدًا.

إذا كانت هناك زاوية بين السطح المفصلي والسيخ فإن الكسر غير مردود إما بالروح وإما بالفحج.

من الشائع أيضا وجود تبدل على الصورة الجانبية، حيث تتبدل النهاية البعيدة للكسر إلى الخلف نتيجة عمل العضلية التوأمية.

قد يصعب الحصول على رد جيد وتموضع مناسب للصفيحة عبر الجلد، ولكن يجب عدم الانتقال إلى الخطوة القادمة إلا إذا تم تحقيق ذلك.

إن توسيع الشق الجراحي أفضل من قبول الرد السيء.



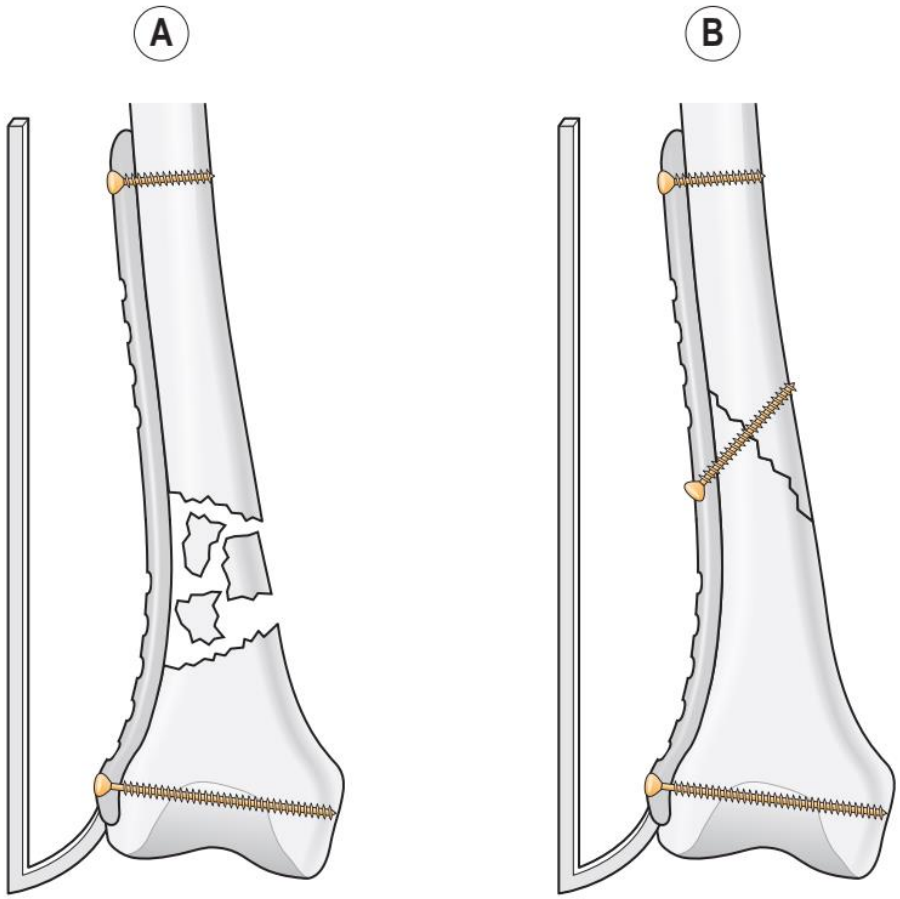
الشكل رقم 34 طريقة سيخ –سيخ لتثبيت الصفيحة على العظم

٢. لاغ–لاغ (Lag–lag): قد يفيد استخدام برغي لاغ في هذه المرحلة، لكنه ليس مطلوباً في كل الحالات. يجب أخذ حالتين بعين الاعتبار:

- وضع براغي اللاغ في الصفيحة (الشكل رقم 35 نمط A): ويكون دوره الأساسي محاذاة القطع الأساسية من الكسر. يمكن بهذه الطريقة شد القطع إلى الصفيحة باستخدام براغي لاغ غير مقفلة في القطعتين القريبة والبعيدة.

- وضع براغي اللاغ في الكسر لتحقيق الانضغاط (الشكل رقم 35 نمط B): بالإضافة لما سبق، إذا كان الكسر بسيطًا من النمط A، يمكن الحصول على رد تشريحي لقطعتي الكسر وتثبيتهما معًا ببرغي لاغ لتحقيق انضغاط بينهما compression.

تزيد هذه الطريقة من صلابة التثبيت؛ حيث تفقد الصفيحة دورها كصفيحة جسر Bridging technique ويشفى الكسر عبر الاندمال الأولي للعظم. وبالنسبة لبقية الصفيحة والبراغي فيجب أن نحصل من خلالها على ثباتية مطلقة Absolute stability بدلا من الثباتية النسبية Relative stability. من المهم جدا أن نفهم أي الطريقتين نستخدم ولا نخلط بينهما.



الشكل رقم 35 كيفية استخدام برغي لاغ في الصفيحة التشريحية المقفلة

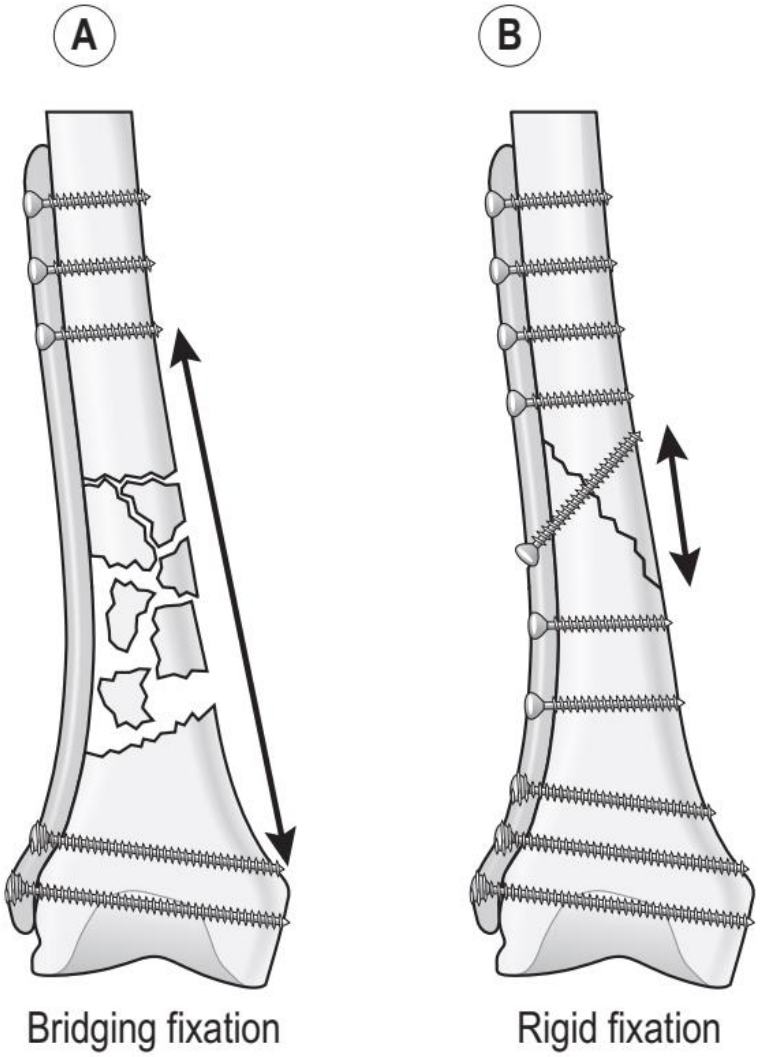
٣. قفل–قفل (lock–lock): حالما يتم رد الكسر ووضع الصفيحة بشكل صحيح، فإننا نضع المزيد من البراغي للحصول على التثبيت النهائي.

تستخدم البراغي المقفلة في النهاية البعيدة لتثبت الكردوس الضعيف بشكل جيد، بينما تفضل البراغي غير المقفلة في النهاية القريبة (إن كانت نوعية العظم تسمح باستخدامها).

إن استخدام البراغي المقفلة في النهايتين العلوية والسفلية يعطينا قساوة في التثبيت أكثر من اللازم، مما يزيد خطر عدم الاندمال.

تتحدد قساوة التثبيت بموقع البراغي: (17)

- في الكسور المفتتة وحين تكون الصفيحة جسرية Bridging، يفضل إبعاد البراغي عن بؤرة الكسر للسماح ببعض الحركة وتحريض تشكل الدشبذ (الشكل رقم 36 نمط A).
- أما إذا أمكن الحصول على رد تشريحي للكسر مع تحقيق انضغاط فيه Copmression، فإن الحركة هنا غير مرغوبة، ويجب وضع البراغي في مكان قريب من بؤرة الكسر (الشكل رقم 36 نمط B).



الشكل رقم 36 كيفية وضع البراغي في الصفيحة التشريحية المقفلة

إغلاق الجرح:

تترك العضلة المتسعة الوحشية ليعود بطنها إلى الخلف باتجاه الحاجز بين العضلات الوحشي. يتبع ذلك ترميم الصفاق، ومن ثم خياطة اللفافة العريضة fascia lata. إن فتح اللفافة العريضة إلى الأمام من الخط الذي نشق به صفاق المتسعة الوحشية سيسمح بإغلاق الصفاق واللفافة كل على حدة بمستويين منفصلين. تم تتم خياطة تحت الجلد والجلد حسب ما يلزم.

بعد الجراحة: (1)

يجب التشجيع على الحركة الباكرة، تمارين البسط الفاعلة للتقليل من حدوث الانكماش وتحدد الحركة.

يؤجل تحميل الوزن حتى الأسبوع 10 – 12 وخلال هذه الفترة يتم التركيز على التمارين الفاعلة للحصول على مدى حركة واسع لمفصل الركبة.

الاختلاطات: (18)

ألم الركبة/اليبوسة:

يكون العلاج من خلال التحريك الباكر واجراء المعالجة الفيزيائية

مواد الاستجدال العرضية:

- ألم عند عطف وبسط الركبة نتيجة احتكاك الصفيحة الوحشية مع السبيل الحرقفي الظنبوبي
- في حال كون البراغي المستخدمة طويلة مما يسبب تخريش مستمر للأنسجة الرخوة في الناحية الأنسية
- يمكن تحديد الطول المناسب للبراغي المتوضعة في منطقة بين اللقمتين الفخذيتين من خلال اجراء صورة شعاعية أمامية خلفية للركبة مع دوران داخلي 30 درجة للساق.

الاندمال المعيب:

- غالباً ما يحدث عند استخدام السفود المقفل بالطريق الراجع
- يظهر الاندمال المعيب بعد استخدام الصفيحة التشريحية بأشكال عديدة تشمل حدوث دوران، فرط بسط (recurvatum)، سوء محاذاة للكسر على المستوى الاكليلي.(19)
- يحدث تشوه (golf – club) نتيجة الانزياح الأنسي للقطعة البعيدة عندما تكون الصفيحة منزاحة كثيراً للخلف في الناحية القاصية
- عند تزليق الصفيحة التشريحية تحت العضلة غالباً ما يحدث اندمال معيب دوراني
- تكون النتائج الوظيفية مرضية اذا كان التبدل أقل من 5 درجات في أي مستوى

-

الشكل رقم 37 حدوث اندمال معيب في كسر ثلث سفلي للفخذ

عدم الاندمال:

- يحدث بنسبة تصل حتى 19%
- الأشيع حدوثه في منطقة الكردوس
- يكون العلاج بإعادة الجراحة مع تجريف وتطعيم عظمي ذاتي
- من الجيد تغيير وسيلة التثبيت والتكنيك لتحريض الحدثية البيوميكانيكية للاندمال

الانتان:

- تشمل عوامل الخطورة مرضى السكري وخصوصاً من لديهم قرحات قدم سكرية
- يعالج باجراء التنضير الواسع في حال الضرورة، إجراء الزروعات وإعطاء الصادات حسب نتائج الزرع، نزع المعدن اذا كانت ثباتية الكسر تسمح بذلك أو تغيير وسيلة التثبيت الداخلي ووضع مثبت خارجي.

فشل التثبيت:

الأشيع حدوث انهدام روحي (Varus ccollapse)

فشل المعدن:

يحدث بنسبة تصل حتى 9%

صفائح التيتانيوم مفضلة على صفائح الستانليس.

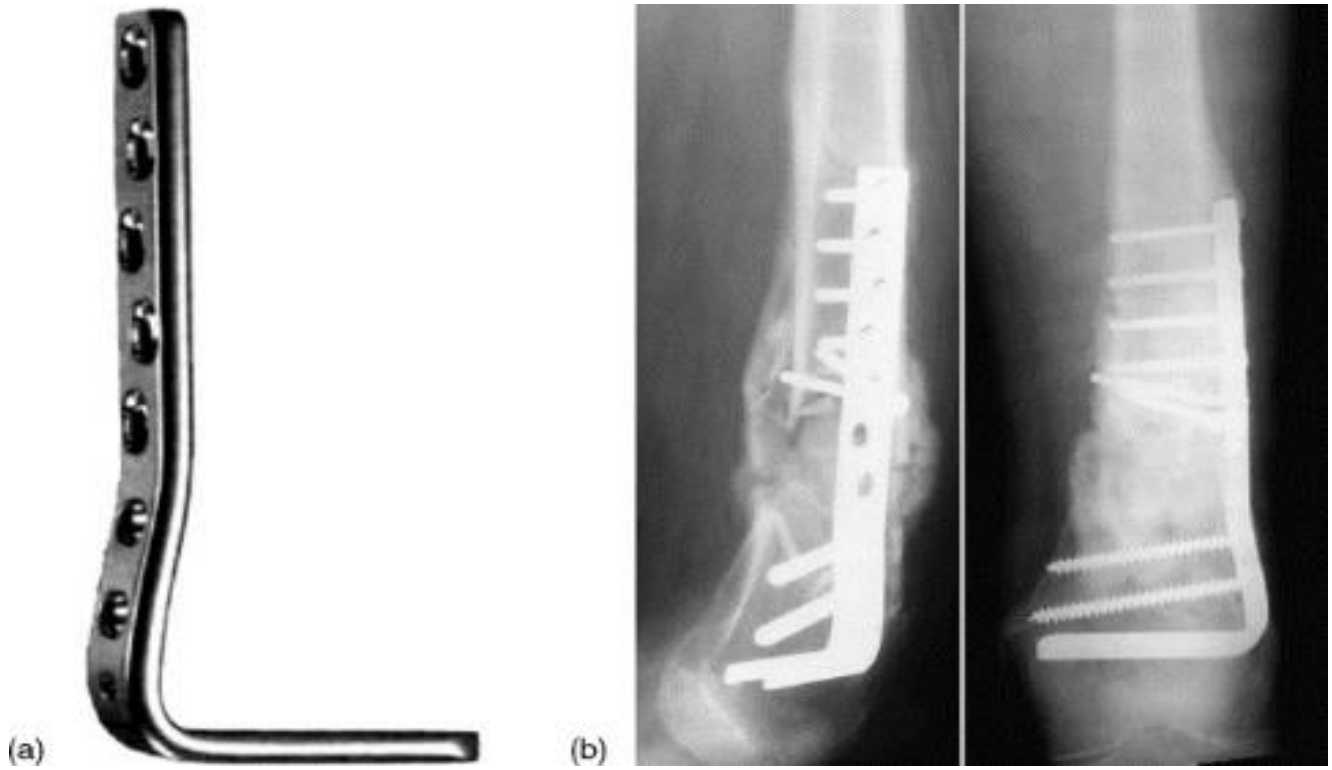
الشكل رقم 38 نمط A توضح فشل المعدن

نمط B توضح إعادة الجراحة بعد اجراء تجريف وتطعيم عظمي ذاتي مع تغيير وسيلة التثبيت

رابعاً: تكنيكات أخرى متبعة: (١)

صفيحة Blade plate:

صممت هذه الصفيحة من قبل مجموعة AO في سويسرا وكانت أول صفيحة استخدمت في علاج الثلث السفلي لجسم الفخذ وكسور النهاية السفلية، تراجع استخدامها مع الزمن لعدة أسباب أهمها أنها لا تمنح الثبات الكافي في الكسور على أرضية تخلخل عظمي إضافة لزيادة احتمالية عودة الكسر بعد نزعها.



الشكل رقم 39 استخدام صفيحة Blade Plate في علاج كسر ثلث سفلي للفخذ

صفيحة DCS:

النقطة الجوهرية عند استخدامها هو أن تبعد نقطة الدخول على الأقل ٤ سم فوق الثلمة بين اللقم للحصول على تثبيت ناجح وفعال. (١)

النقطة السلبية عند استخدام DCS هو أن برغى القفل أثناء ادخاله يتطلب إزالة كمية كبيرة من العظم لذا اقترح الباحثون أن هذا التكنيك غير مناسب للمرضى الذين يعانون من تخلخل العظام

الشكل رقم 40 صفيحة DCS واستخدامها في علاج كسر ثلث سفلي للفخذ

الشكل رقم 41 استخدام صفيحة DCS في علاج كسر ثلث سفلي للفخذ

الجزء الثاني

الدراسة العملية

الفصل الأول

المواد والطرائق

Materials and Methods

تصميم الدراسة:

دراسة مقارنة مستقبلية (Comparative Prospective Study).

مجموعة الدراسة:

شملت الدراسة 39 مريضاً، 14 مريضاً تم علاجهم بسفود راجع مستبطن للنقي (Retrograde Nail) 25 مريضاً تم علاجهم بصفيحة تشريحية للنهاية السفلية للفخذ (Locked Plate).

مكان الدراسة:

قسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي والمشفى الوطني الجامعي، دمشق، سوريا.

الفترة الزمنية:

الفترة الممتدة بين 2021/11/07 وحتى 2022/11/6 مع متابعة المرضى لمدة 9 شهور بعد اجراء العمل الجراحي

أهداف الدراسة:

المقارنة بين نتائج العلاج الجراحي بالسفافيد المستبطنة للنقي الراجعة وبين الصفائح التشريحية المقفلة (Locked plate) لكسور الثلث السفلي لجسم الفخذ المغلقة المتبدلة المعزولة عند البالغين لاختيار الطريقة العلاجية الأفضل والتي تحقق الاندمال بأسرع وقت وبأقل نسبة من الاختلاطات وبأفضل النتائج.

المتغيرات المراد دراستها:

- طريقة العلاج المتبعة – متوسط زمن العمل الجراحي – تقييم الرد.
- العمر
- الجنس
- سبب الإصابة
- جهة الإصابة

- التقييم حسب مشعر RUSH الشعاعي
- التقييم حسب مشعر Parker السريري
- الاختلاطات (تحدد حركة الركبة – الانتان السطحي – الانتان العميق – قصر الطرف – الضمور العضلي – الصمة الشحمية – حدوث خثار وريدي عميق أو صمة شحمية – تأخر الاندمال – عدم الاندمال – الاندمال المعيب)

مصادر المعلومات عن المتغيرات في الدراسة:

هي الفحص السريري والصور الشعاعية المجراة أثناء المراجعات الدورية التي يقوم بها المرضى إلى المشفى والتي حددت لهم وتقييم النتائج والاتصال الهاتفي بالمرضى لمتابعة النتائج اللاحقة والاختلاطات المتأخرة ثم ملء استمارة خاصة بكل مريض تتعلق بحالته حتى آخر مرة تم التواصل فيها مع المريض.

معايير الاشتمال في الدراسة:

- العمر أكبر من 18 سنة
- مرضى كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ وكسور فوق اللقم الفخذية غير الشامل للسطح المفصلي (تصنيف A حسب تصنيف AO–OTA لكسور أسفل الفخذ) والمعالجين بواسطة سفود الفخذ الراجع أو الصفيحة التشريحية المقفلة.

معايير الاستبعاد من الدراسة:

- الكسور الشاملة للسطح المفصلي واللقم الفخذية تصنيف **B و C** حسب تصنيف AO–OTA لكسور أسفل الفخذ.
- الكسور المترافقة بتمزق أربطة الركبة
- الكسور المفتوحة
- الكسور المترافقة بأذيات عصبية أو وعائية
- مرضى كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ المعالجين بوسيلة استجدال أخرى مثل (السفود النازل المستبطن للنقي أو صفيحة DCS أو صفيحة Blade Plate).

خطة البحث:

شملت عينة البحث المرضى المراجعين لقسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي والمشفى الوطني الجامعي والمشخص لديهم كسور ثلث سفلي لجسم الفخذ مغلقة متبدلة معزولة وذلك خلال الفترة الممتدة بين 2021/11/07 وحتى 2022/11/6 مع متابعة المريض لمدة 9 شهور من تاريخ العمل الجراحي.

أجريت صورة شعاعية في نهاية العمل الجراحي على الجهاز القوسي وصورة شعاعية بسيطة بعد الجراحة مباشرة بالوضعين.

تم تحديد مواعيد مراجعة المريض للعيادة العظمية بهدف المتابعة السريرية مع اجراء صورة مراقبة شعاعية، وتم البدء بتحريك الركبة أبكر ما يمكن عند جميع المرضى

- اتباع التسلسل التالي في إجراء البحث:
  - تقييم المريض سريرياً وشعاعياً عند الدخول
  - تقييم المريض سريرياً وشعاعياً بعد الجراحة مباشرةً
  - تقييم المريض سريرياً وشعاعياً ووظيفياً بعد شهر من الجراحة ثم بعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر وبعد 9 أشهر
- العمل على تحليل البيانات واستخلاص النتائج حسب الأسس العلمية وتقديمها بعد عرض نهائي على الأستاذ المشرف ضمن رسالة معدة لنيل شهادة الدراسات العليا.
- أخذ الموافقة المستنيرة من جميع المرضى وذلك بعد شرح مبسط عن الدراسة وإعلامهم بهدفها وأهميتها مع حفظ السرية التامة في الدراسة.
- التأكيد على المرضى بضرورة المتابعة خلال الفترات المحددة في البحث.
- التعامل مع جميع المرضى الداخلين بالدراسة بمهنية وأخلاقية.
- تم إرفاق نسخة عن الموافقة المستنيرة والتي سيتم توقيعها من قبل المرضى وتحمل موافقتهم على المشاركة بالبحث.

تم تسجيل كافة المعلومات ضمن استمارة خاصة بكل مريض تشمل:

- الاسم – العمر – العنوان – الهاتف – الجنس – تاريخ الدخول والخروج
- جهة الإصابة
- آلية الإصابة
- تصنيف الكسر

- طريقة العلاج المتبعة
- زمن العمل الجراحي
- المتابعات الشعاعية والسريرية حتى تحقيق الاندمال
- الاختلاطات القريبة والبعيدة

الفصل الثاني

النتائج الإحصائية

التحليل الإحصائي للبيانات:

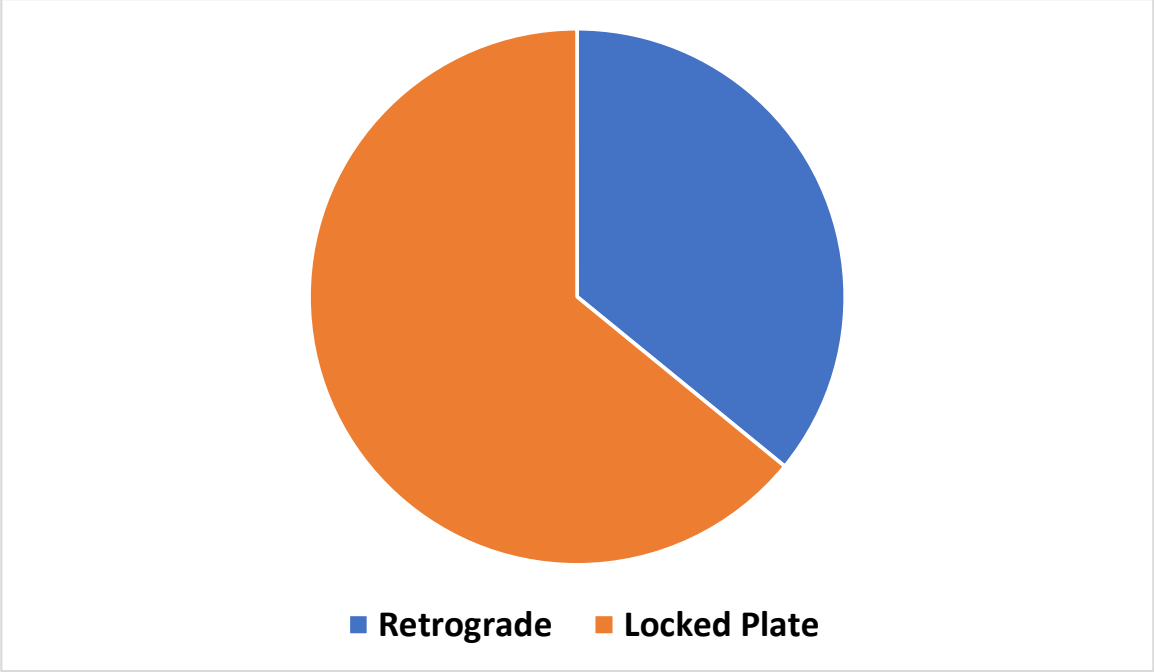
- ✓ تدوين جميع البيانات ومعالجتها وتصنيفها في مجموعات وجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بواسطة برنامج IBM® SPSS® Statistics v24.
- ✓ اختبار الفرضيات من خلال الاختبارات الإحصائية المناسبة.
- ✓ إجراء التحليل الإحصائي باستخدام الاختبارات المناسبة واعتبار قيمة مستوى الدلالة ذات أهمية عند $P \leq 0.05$.
- ✓ مقارنة النتائج التي حصلنا عليها مع الدراسات العالمية

1- المجموعات:

شملت العينة الأولية للدراسة 43 مريضاً، تم استبعاد 4 مرضى بسبب عدم المتابعة، فأصبحت العينة النهائية 39 مريضاً منهم 14 مريضاً تم علاجهم بسفود راجع مستبطن للنقي(Retrograde Nail) و25 مريضاً تم علاجهم بصفيحة تشريحية للنهاية السفلية للفخذ (Locked Plate).

الجدول (1) توزع العينة حسب المجموعات

طريقة العلاج	الاستجدال بسفود مستبطن للنقي Retrograde	الاستجدال بصفيحة تشريحية مقفلة Locked Plate
العدد	14	25
النسبة المئوية	35.9%	64.1%



الرسم البياني (1) توزع العينة حسب المجموعات

في جميع الحالات التي عولجت بالسفود الراجع المستبطن للنقي أجري الرد بشكل مغلق تحت التنظير الشعاعي وكان متوسط زمن العمل الجراحي (114 دقيقة)، في حين كان متوسط زمن العمل الجراحي (95 دقيقة) في الحالات التي عولجت بالصفيحة التشريحية المقفلة، وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث قيمة p value = 0.651

أجريت صورة شعاعية في نهاية العمل الجراحي على الجهاز القوسي وصورة شعاعية بسيطة بعد الجراحة مباشرة بالوضعين لتقييم رد الكسر، حيث بلغت نسبة الرد الجيد عند استخدام السفود الراجع 75% (12 حالة) في حين كانت نسبة الرد الجيد عند استخدام الصفيحة التشريحية 81.5% (22 حالة)، وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث قيمة p value = 0.735

معايير الرد: (20)

- الرد الجيد:
  - تزوي فحجي وروحي أقل من 5 درجات
  - تزوي أمامي أو خلفي أقل من 10 درجات
- الرد المقبول:
  - تزوي فحجي أو روحي بين 5 – 10 درجات
  - تزوي أمامي أو خلفي 10 – 15 درجة
- الرد السيء:
  - تزوي فحجي أو روحي أكبر من 10 درجات
  - تزوي أمامي أو خلفي أكبر من 15 درجة

الجدول (2) مقارنة بين الاستجدال بالسفود الراجع والصفيحة التشريحية حسب (متوسط زمن العمل الجراحي – تقييم الرد)

		الاستجدال بسفود مستبطن للنقي Retrograde		الاستجدال بصفيحة تشريحية مقفلة Locked Plate		P Value
متوسط زمن العمل الجراحي		114 دقيقة		95 دقيقة		0.615
تقييم الرد	جيد	10	71.4%	20	80%	0.735
	مقبول	2	14.3%	4	16 %	
	سيء	2	14.3%	1	4 %	

2- توزع العينة حسب العمر:

تم توزيع المرضى على عدة فئات عمرية تتقارب فيها الحاجات الوظيفية والمهنية لإظهار الفوارق والعمر الأشيع للإصابة كما هو مبين في الجدول رقم(٣)

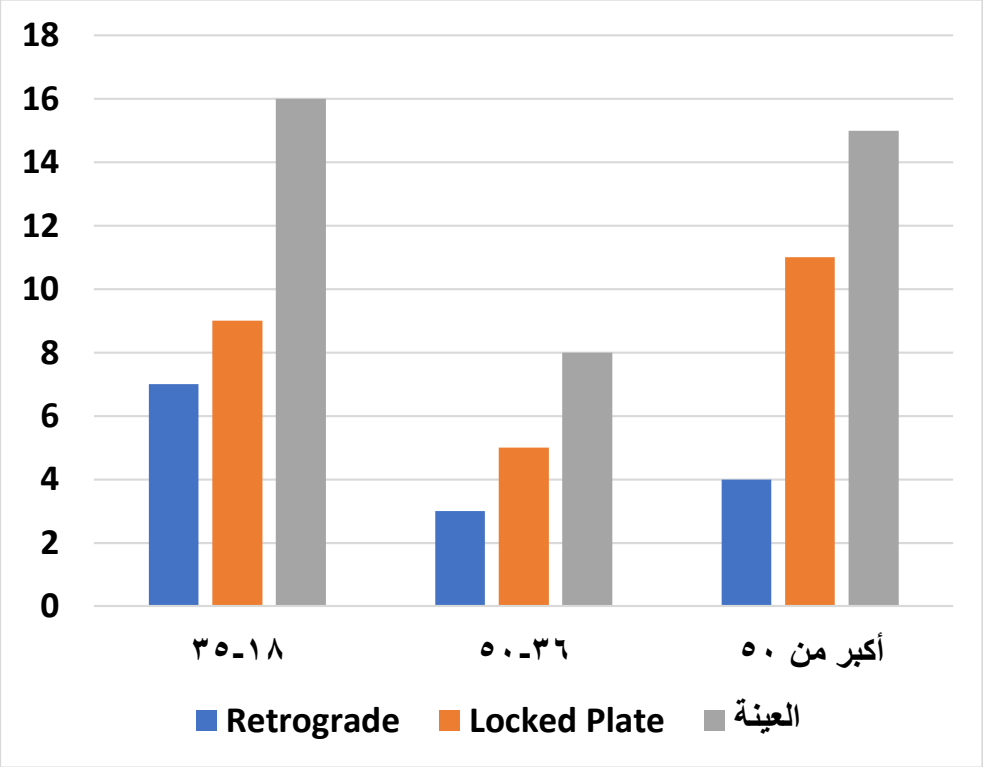
ومن حيث توزع المرضى حسب العمر وطريقة العلاج المتبعة: كان أغلب مرضى العلاج الجراحي بالسفود المستبطن للنقي الراجع من المجموعة العمرية الأولى (7 مرضى 50%) و 3 مرضى من المجموعة العمرية الثانية (21.4%) و4 مرضى من المجموعة الثالثة (28.6%).

في حين كان أغلب مرضى العلاج الجراحي بالصفيحة التشريحية المقفلة من المجموعة العمرية الثالثة (11 مريض 44%) وتسعة مرضى من المجموعة العمرية الأولى (36%) وخمسة مرضى من المجموعة العمرية الثانية (18.5%)

وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث كانت قيمة p value = 0.163

الجدول (3) توزع العينة حسب الفئات العمرية

الفئة العمرية	18-35 سنة	36-50 سنة	أكبر من 50	P Value
Retrograde	7 مرضى 50%	3 مرضى 21.4%	4 مرضى 28.6%	0.163
Locked Plate	9 مرضى 36%	5 مرضى 20%	11 مريض 44%	
العينة	16 مريضاً 41%	8 مرضى 20.5%	15 مريضاً 38.5%	



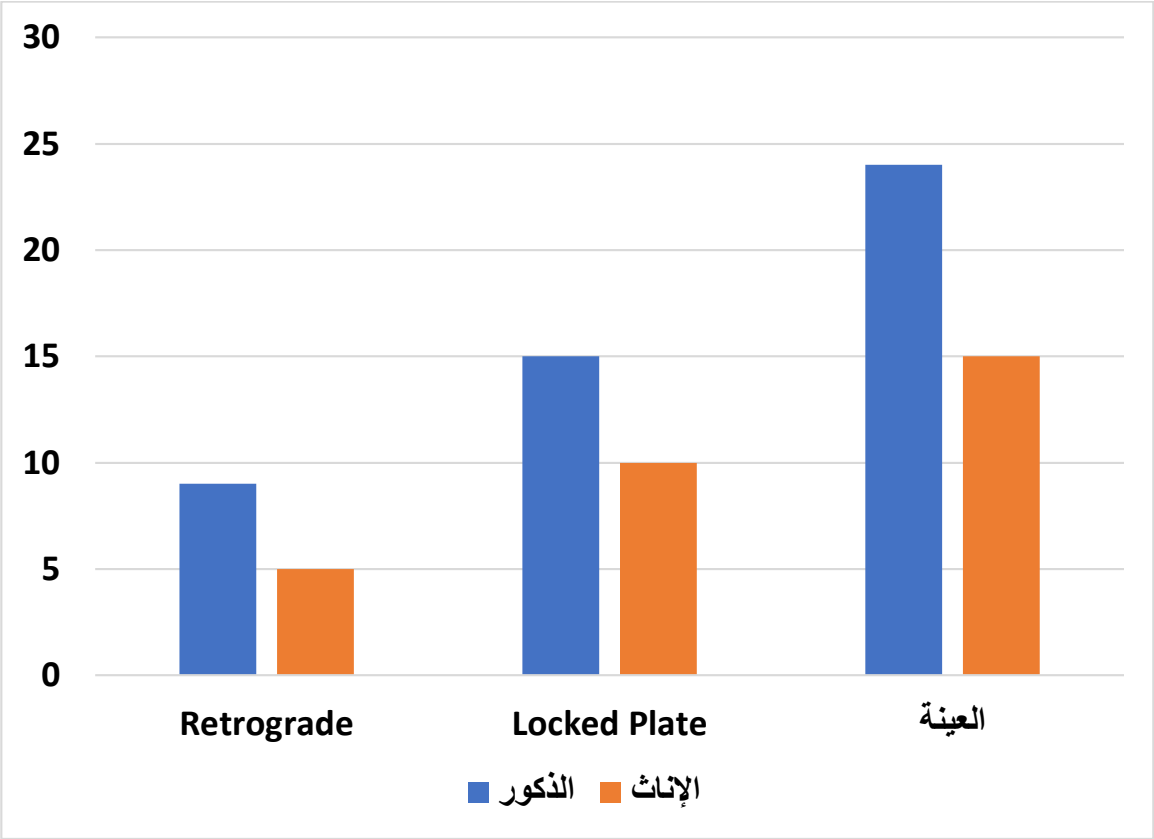
الرسم البياني (2) توزع العينة حسب الفئات العمرية

3- توزع العينة حسب الجنس:

بلغت نسبة الذكور في العينة 60.5% (24 مريضاً) ونسبة الإناث في العينة 39.5% (15 مريضة)، وبلغت نسبة الذكور في حالة العلاج الجراحي بالسفود الراجع المستبطن للنقي 62.5% بينما نسبة الإناث بلغت 37.5%، أما في حالة العلاج بالصفيحة التشريحية المقفلة بلغت نسبة الذكور 59.3 % ونسبة الإناث 40.7 %، وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث قيمة p value = 0.431

الجدول (4) توزع العينة حسب الجنس

الجنس	الذكور	الإناث	P Value
Retrograde	9 مرضى 64.3%	5 مريضات 35.7%	0.431
Locked Plate	15 مريضاً 60%	10 مريضة 40%	
العدد الكلي	24 مريضاً 59.5%	15 مريضة 38.5%	



الرسم البياني (3) توزع العينة حسب الجنس

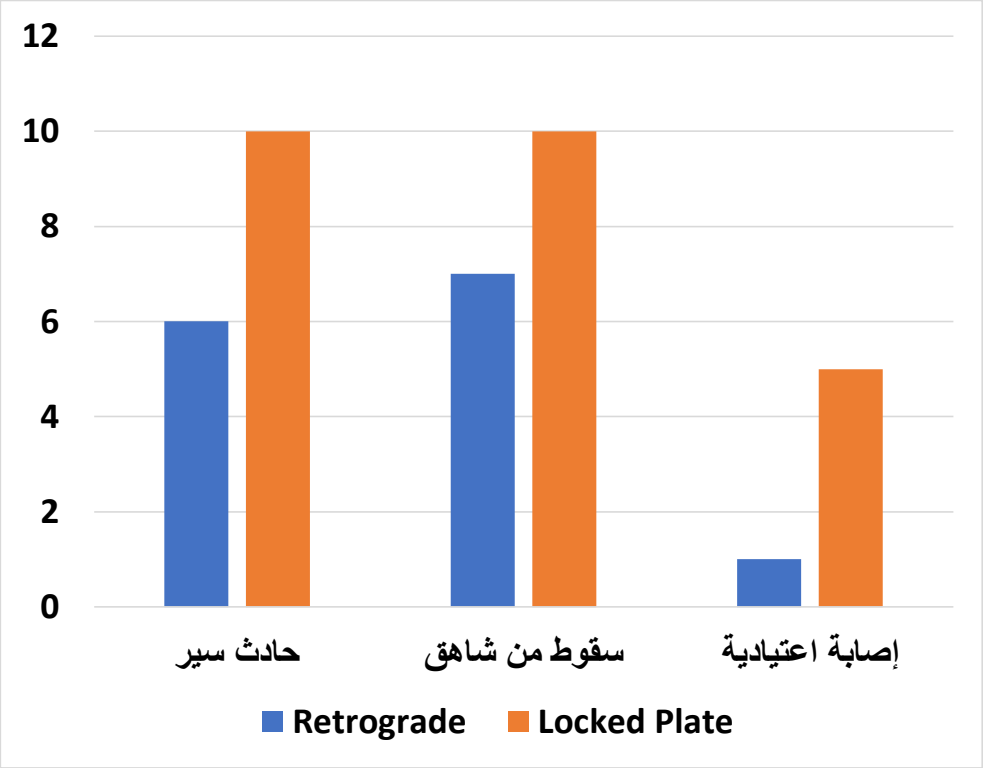
4- سبب الإصابة:

كانت أغلب كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ عند البالغين تالية لأذية طاقة عالية عند 33 حالة (84.6%) منهم 17 حالة (43.6%) تالية للسقوط و 16 حالة (41%) حادث سير، بينما كانت الكسور ناتجة عن أذية طاقة منخفضة في 6 حالات (15.4%).

بلغت نسبة الإصابة (سقوط من شاهق) في حالة العلاج الجراحي بالسفود الراجع 50% بينما بالنسبة للعلاج بالصفيحة التشريحية بلغت نسبة الإصابة الاعتيادية 13.9%، وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث بلغت قيمة p value = 0.266

الجدول (5) توزع العينة حسب سبب الإصابة

سبب الإصابة		العلاج بسفود راجع		العلاج بصفيحة تشريحية		العينة				p-value
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد		النسبة		
أذية طاقة عالية	حادث سير	6	42.9%	10	40%	16	33	41%	84.6%	0.266
	سقوط من شاهق	7	50%	10	40%	17		43.6%		
أذية طاقة منخفضة		1	7.1%	5	20%	6		15.4%		
الإجمالي		14	100%	25	100%	39		100%		



الرسم البياني (4) توزع العينة حسب سبب الإصابة

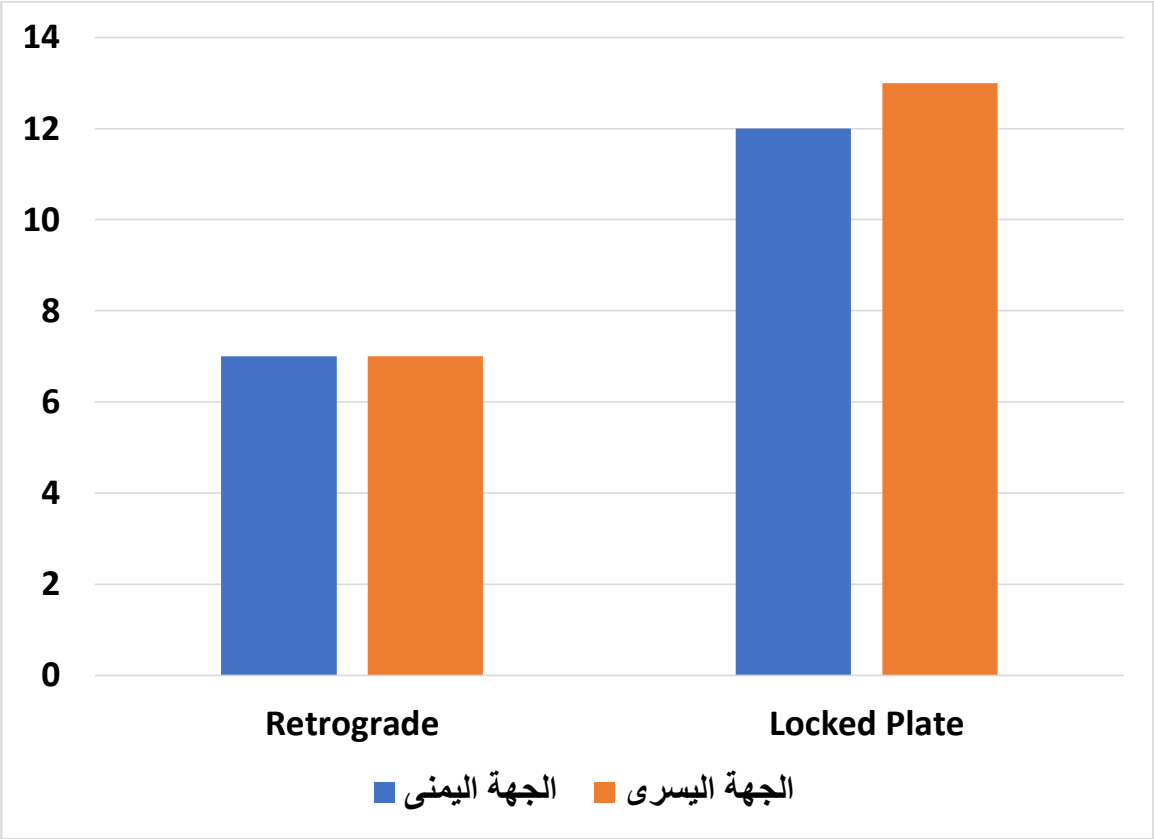
5- جهة الإصابة:

بلغ عدد الحالات التي حدثت فيها الإصابة في الفخذ الأيمن 19 حالة (48.7%)، وفي الفخذ الأيسر 20 حالة (51.3%) دون وجود إصابة في كلا الجهتين معاً.

في حالة العلاج الجراحي بالسفود الراجع بلغت جهة الأيمن والأيسر نفس النسبة وهي 50% بينما في حالة العلاج بالصفيحة التشريحية بلغت جهة (أيسر) نسبة أعلى وهي 52% وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث بلغت قيمة p = 0.41

الجدول (6) توزع العينة حسب جهة الإصابة

جهة الإصابة	العلاج بسفود راجع		العلاج بصفيحة تشريحية		العينة		p – value
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
أيمن	7	50%	12	48%	19	48.7%	0.41
أيسر	7	50%	13	52%	20	51.3%	
الإجمالي	14	100%	25	100%	39	100%	



الرسم البياني (5) توزع العينة حسب جهة الإصابة

6- مشعر RUSH الشعاعي:

يستخدم مشعر RUSH الشعاعي لتقييم شفاء الكسور، وخاصة كسور الفخذ بعد العلاج الجراحي من خلال صور الأشعة (X-ray)، ويساعد في:

- تقييم مدى شفاء الكسر بموضوعية ودقة باستخدام معايير واضحة.
- متابعة تقدم اندمال الكسر بمرور الوقت بعد الجراحة.
- اتخاذ قرارات سريرية مستنيرة مثل: هل يمكن السماح للمريض بوضع وزن على الطرف المصاب؟ هل الشفاء يسير بشكل طبيعي أم هناك حاجة لتدخل إضافي؟
- توحيد التقييم بين الأطباء بدلًا من الاعتماد على انطباعات فردية من صور الأشعة فقط.

يقوم مشعر RUSH بتقييم عدة جوانب من صورة الأشعة، مثل:

وجود الجسر العظمي (bridging callus) – اختفاء خط الكسر

ويُعطى لكل جانب نقاط، ثم يُحسب المجموع ليعبر عن درجة الالتئام الكلَي. (21)

في دراستنا كانت نسبة درجة مشعر RUSH بين 12-10 في العينة كانت 64.1% ونسبة الدرجة 9-7 كانت 20.5% ونسبة الدرجة 6-4 كانت 15.4%.

كانت نسبة درجة RUSH بين 12-10 في حالة العلاج بالسفود الراجع 78.6% بينما نسبة الدرجة 9-7 كانت 14.3%، ونسبة الدرجة 6-4 كانت 7.1%، أما في حالة العلاج بالصفيحة التشريحية فإن نسبة درجة RUSH بين 12-10 كانت 56% ونسبة الدرجة 9-7 كانت 24% ونسبة الدرجة 6-4 كانت 20%.

وكانت هذه الفروق هامة إحصائياً حيث بلغت قيمة p value = 0.03

الجدول (7) توزع العينة حسب مشعر RUSH الشعاعي

درجة مشعر RUSH الشعاعي	العلاج بسفود راجع		العلاج بصفيحة تشريحية		العينة		p – value
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
10-12	11	78.6%	14	56%	25	64.1%	0.03
7-9	2	14.3%	6	24%	8	20.5%	
4-6	1	7.1%	5	20%	6	15.4%	
الاجمالي	14	100%	25	100%	39	100%	

7- مشعر Parker السريري:

يستخدم مشعر Parker لقياس مستوى القدرة الحركية لدى المرضى، خاصة لدى كبار السن الذين يعانون من مشاكل في الحركة من خلال:

- تقييم الاستقلالية الحركية للمريض قبل وبعد الجراحة.
- مقارنة مستوى التعافي بين المرضى أو خلال فترات المتابعة.
- تحديد الحاجة إلى تدخلات علاجية إضافية مثل العلاج الفيزيائي أو الدعم الاجتماعي.

يتكون من 3 أسئلة تتعلق بمدى قدرة المريض على:

- المشي داخل المنزل
- الخروج من المنزل والمشي في مكان قريب
- الذهاب للتسوق (خارج المنزل)

يُقيّم كل سؤال على النحو التالي:

3 نقاط: يستطيع المريض أداء النشاط دون مساعدة

2 نقاط: يستطيع المريض أداء النشاط باستخدام أداة مساعدة (مثل عكازة أو مشاية)

1 نقطة: يستطيع المريض أداء النشاط بمساعدة شخص

0 نقاط: لا يستطيع المريض أداء النشاط إطلاقًا

تتراوح النتيجة الكلية من 0 إلى 9 نقاط. (22-23)

بالنسبة لمشعر Parker في العينة فإن نسبة الدرجة بين 9-7 كانت 66.7% ونسبة الدرجة 6-4 بلغت 28.2% ونسبة الدرجة 3-0 بلغت 5.1%

في حالة العلاج بالسفود الراجع فإن نسبة الدرجة بين 9-7 بلغت 71.4% ونسبة الدرجة 6-4 بلغت 28.6% ولم نشاهد مرضى من الدرجة 3-0، أما في حالة العلاج بالصفيحة التشريحية فإن نسبة الدرجة بين 9-7 كانت 64% ونسبة الدرجة 6-4 بلغت 28% ونسبة الدرجة 3-0 بلغت 8%، وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث بلغت قيمة p Value = 0.824

الجدول (8) توزع العينة حسب مشعر Parker السريري

درجة مشعر Parker السريري	العلاج بسفود راجع		العلاج بصفيحة تشريحية		العينة		p – value
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
7-9	10	71.4%	16	64%	26	66.7%	0.824
4-6	4	28.6%	7	28%	11	28.2%	
0-3	0	0	2	8%	2	5.1%	
الإجمالي	14	100%	25	100%	39	100%	

8- الاختلاطات:

أهم الاختلاطات الملاحظة هي تحدد حركة الركبة من نمط نقص سعة الحركة، حيث بلغت نسبة (تحدد حركة الركبة) في حالة العلاج بالسفود الراجع 21.4%، أما في حالة العلاج بالصفيحة التشريحية بلغت نسبتها 16% على الرغم من التشجيع على الحركة الباكرة، وقد تم إحصاء الحالات وفق مدى الحركة الموافق(19)

مدى حركة مفصل الركبة Rang Of Motion			
أقل من 60 درجة	**60 - 90 درجة**	**90 - 105 درجة**	**أكثر من 105 درجة**

وكانت هذه الفروق غير هامة إحصائياً حيث بلغت قيمة P Value = 0.205

الجدول (9) الاختلاطات

الاختلاط	العلاج بسفود راجع		العلاج بصفيحة تشريحية		p – value
	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	
تحدد حركة الركبة	3	21.4%	4	16%	0.205
انتان سطحي	1	7.1%	2	8%	
انتان عميق	0	0	2	8%	
قصر طرف	3	21.4%	4	16%	
الضمور العضلي	1	7.1%	4	16%	
الصمة الشحمية	0	0%	1	4%	
DVT	0	0%	1	4%	
تأخر الاندمال	1	7.1%	4	16%	
عدم الاندمال	1	7.1%	2	8%	
الاندمال المعيب	2	14.3%	1	4%	

الفصل الثالث

مناقشة نتائج البحث

تحدث كسور عظم الفخذ البعيدة بعد الإصابة عالية الطاقة لدى الأعمار الشابة وغالبًا ما تؤدي إلى كسور مفتتة ومفتوحة، في حين أن الإصابة منخفضة الطاقة كافية للتسبب في كسور عظم الفخذ البعيدة في المرضى المسنين الذين يعانون من هشاشة العظام.

لعلاج كسور عظم الفخذ البعيدة، يمكن استخدام مبدأين علاجيين رئيسيين: الاستجدال بسفود راجع مستبطن للنقي retrograde intramedullary nailing أو الاستجدال بصفيحة تشريحية مقفلة locking plate. يتبع كلا نظامي الاستجدال مبدأ ترميم العظم البيولوجي biological osteosynthesis. يتطلب كل من طرق الاستجدال تخطيطًا دقيقًا قبل الجراحة. إن فهم تشريح الكسر ضروري للعلاج الجراحي الناجح لكسور الجزء البعيد من عظم الفخذ. بالإضافة إلى ذلك يجب معرفة مزايا وقيود كل طريقة استجدال.

في الماضي كان علاج كسور الثلث البعيد من عظم الفخذ مرتبطًا بمعدل مضاعفات عالي. وعلى الرغم من تحسن وسائل التثبيت والتقنيات الجراحية، إلا أن تثبيت العظم بالصفائح وتثبيته بالسفود المستبطن للنقي عانى من معدلات كبيرة من الانتان وعدم الاندمال والاندمال المعيب. وقد أدى الاهتمام بسلامة الأنسجة الرخوة المحيطة من خلال إدخال مفهوم تثبيت العظم البيولوجي biological osteosynthesis والأساليب الأقل رضاً minimally invasive إلى انخفاض معدلات المضاعفات. ويمكن تحقيق تقنية تثبيت العظم الأقل رضاً باستخدام مفهومين: التثبيت بالصفائح التشريحية المقفلة بطريقة (less invasive

stabilization system) والسفود المستبطن للنقي. تتضمن كلتا الطريقتين الجراحيتين إعادة البناء التشريحي للسطح المفصلي، وتهدف إلى استعادة المحاذاة المحورية، والدوران، وطول عظم الفخذ.

يمكن اعتبار الصفيحة التشريحية بنظام LISS هي مثبت داخلي خارج النقي. توفر الصفيحة التشريحية المقفلة تثبيتًا جيدًا في العظام المصابة بهشاشة العظام لدى المرضى المسنين.(26–28) في السابق تم اختيار وسائل التثبيت وفقًا لنوع الكسر، في حين يمكن تطبيق نظام LISS عالميًا لعلاج جميع كسور الفخذ البعيدة من النوع A إلى C باستثناء الكسور من النوع B Hoffa، والتي يتم تثبيتها بشكل تفضيلي باستخدام تثبيت العظم بالبراغي. يوفر نظام LISS تثبيتًا محسنًا، حتى في العظام المصابة بهشاشة العظام، على حساب المزيد من الإزاحة في موقع الكسر. (28–30)

الميزة الرئيسية للصفيحة بنظام LISS هي حماية الأنسجة الرخوة عبر إدخال الصفيحة تحت العضلة submuscular plate insertion، بالإضافة إلى إدخال البراغي عبر الجلد percutaneous screw insertion بواسطة جهاز القوسي.

يجب إجراء تقريب طرفي الكسر قبل تثبيت الصفيحة. بمجرد وضع برغي القفل من خلال الصفيحة في العظم، لم يعد من الممكن اجراء مناورات للرد.

يجب التخطيط لتسلسل وضع البراغي جيدًا لتجنب سوء تقارب طرفي الكسر.

تتضمن التقنيات المفيدة: الشد بدون استخدام اليدين no hands traction، والمبعدات الفخذية femoral distractors، والمشابك عبر الجلد percutaneous clamps (31). يتم إدخال البراغي البعيدة بشكل موازٍ تمامًا لخط المفصل الفخذي البعيد. قد يؤدي أي انحراف للبراغي إلى زيادة فحج عظم الفخذ valgus أو بشكل أكثر ضررًا إلى الروح بعظم الفخذ varus.

يتضمن مفهوم التثبيت العظمي الجسري Bridging technique أن نمط تثبيت الكسر النهائي نسبي Relative stability، حيث أن الصلابة العالية جداً تمنع اندمال الكسر Nonunion. لذلك يجب عدم وضع البراغي بالقرب من خط الكسر للسماح بثباتية نسبية بالنسبة ل الصفيحة–البرغي، وبالتالي منع البراغي المجاورة للكسر من الفشل. إن وجود الصفيحة الصلبة، والبراغي الصلبة هو عامل خطر لعدم حدوث الاندمال.

قد يؤدي حجم ومحيط الصفيحة إلى تهيج السبيل الحرقفي الظنبوبي iliotibial tract وقد يسبب ألماً مستمراً، ويجب إزالة الصفيحة العرضية. (32) تشمل العيوب الإضافية تعقيد أدوات الإدخال، والتداخل بين البرغي والصفيحة مما يضر بالاستجدال البيوميكانيكي.

تشمل استطبابات تثبيت العظام باستخدام الصفيحة التشريحية ما يلي:(33–35) الكسور القريبة جداً من السطح المفصلي للركبة، فشل الرد المغلق باستخدام السفود المستبطن، عند إعادة الجراحة وفي الحالات المعقدة.

يوفر التثبيت بالسفود المستبطن ثباتًا مناسبًا ويمكن استخدامه بنجاح في الكسور الثنائية أو متعددة الأجزاء في الطرف السفلي. بالإضافة إلى ذلك يمكن تثبيت مجموعة متنوعة من كسور عظم الفخذ البعيدة. يتم تحقيق رد الكسر بشكل غير مباشر عن طريق إدخال السفود في نقطة الإدخال الصحيحة مع ترك الأنسجة الرخوة المحيطة سليمة.

وعلى النقيض من موضع البراغي البعيدة في الصفيحة التشريحية المقفلة والتي يجب وضعها بشكل موازٍ تمامًا لخط المفصل، يجب إدخال البراغي البعيدة للسفود المستبطن بالطريق الراجع بزاوية انحراف تبلغ حوالي 7 درجات عن خط المفصل، وعندها فقط يتم المحافظة على زاوية الانحراف الفيزيولوجية للقمة الفخذية.

بالمقارنة مع تقنيات الاستجدال بالصفائح، فإن مزايا أنظمة الاستجدال بالسفود بالطريق الراجع تشمل حماية الأنسجة الرخوة بسبب الشق الصغير، وانخفاض خسارة الدم، وزيادة الاستقرار من خلال السفود المستبطن، وتقاسم الحمل load-sharing.

أظهرت دراسات الميكانيك الحيوية في كسور الثلث السفلي لعظم الفخذ أن استخدام السفافيد الطويلة التي تصل إلى منطقة ما بين المدورين تؤمن استقرارًا متزايدًا للكسر مقارنةً بالسفافيد القصيرة. (36)

تتضمن استطبابات الاستجدال بسفود مستبطن لعلاج كسور عظم الفخذ البعيد ما يلي:(36-38) كسر عظم الفخذ البعيد من النوع A و C1 و C2 ، كسور عظم الفخذ ثنائية الجانب،

كسر متعدد المستويات على نفس الجانب (على سبيل المثال كسر إضافي في عظم الفخذ القريب أو كسر مشترك لعظم الفخذ وكسر الظنبوب)، السمنة المفرطة.

تشمل مضادات الاستطباب للاستجدال بسفود مستبطن بالطريق الراجع: وجود مشاش مفتوح open epiphyseal cartilages، والكسور المرضية pathologic fractures، واستبدال مفصل الورك بالكامل.

في دراستنا التي أجريت على 39 مريضاً يعانون من كسر في الجزء البعيد من عظم الفخذ، تم علاج 14 مريضاً بالسفود الراجع المستبطن للنقي و25 مريضاً باستخدام الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية لعظم الفخذ. لم يتم العثور على فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين من حيث الاختلاطات ومشعر Parker السريري في حين كان هناك فارق ذو دلالة إحصائية من حيث مشعر RUSH الشعاعي لصالح الاستجدال بالسفود الراجع المستبطن للنقي.

في هذه الدراسة ركزنا على مقارنة علاج كسور عظم الفخذ البعيد باستخدام السفود المستبطن للنقي بالطريق الراجع retrograde intramedullary nailing أو الاستجدال بصفيحة تشريحية مقفلة locked plate ولم نأخذ في الاعتبار أنواعاً إضافية من مواد الاستجدال.

المقارنة مع الدراسات العالمية:

- الدراسة المرجعية الأولى:

مقارنة مع دراسة هندية أجراها SPS Gill وزملاؤه في جامعة أثر برديش – الهند، نشرت في 2017/5/1 بعنوان:

Extra Articular Supracondylar Femur Fractures Managed with Locked Distal Femoral Plate or Supracondylar Nailing: A Comparative Outcome Study

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5483764/

الجدول (10) المقارنة بين دراستنا ودراسة SPS Gill

المتغيرات		دراسة SPS Gill		دراستنا	
		السفود	الصفيحة التشريحية	السفود	الصفيحة التشريحية
عدد المرضى		20	22	14	25
متوسط العمر		36 سنة	38.7سنة	37.5سنة	45.9سنة
الجنس	ذكر	13	16	9	15
	إناث	7	6	5	10
جهة الإصابة	طرف أيمن	57.1%		48.7%	
	طرف أيسر	42.8%		51.3%	

آلية الإصابة	طاقة عالية	66.6%		84.6%
	طاقة منخفضة	33.3%		15.4%
متوسط زمن العمل الجراحي		102 دقيقة	88 دقيقة	114 دقيقة	95 دقيقة
تأخر الاندمال		5%	22.7%	7.1%	16%
عدم الاندمال		10%	9%	7.1%	8%
الانتان السطحي		10%	18.1%	7.1%	8%
الانتان العميق		5%	4.5%	0%	8%
تحدد حركة الركبة		20%	5.0%	21.4%	16%

نستنتج من الجدول السابق التقارب في المتغيرات بين الدراستين من ناحية عدد المرضى المشمولين بالدراسة، متوسط العمر ، آلية الإصابة، متوسط زمن العمل الجراحي.

نستنتج أيضا أن تحدد حركة الركبة كاختلاط بعيد تال للعمل الجراحي ظهر بنسبة مهمة وكبيرة في دراستنا مقارنة مع دراسة SPS Gill

- الدراسة المرجعية الثانية:

مقارنة مع دراسة صينية أجراها Kanda Gao وزملاؤه في جامعة شنغهاي – الصين، نشرت في 2012/10/13 بعنوان:

Retrograde Nailing versus Locked Plating of Extra – Articular Distal Femoral Fractures : Comparison of 36 Cases

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5586724

الجدول (11) المقارنة بين دراستنا ودراسة Kanda Gao

المتغيرات		دراسة Kanda Gao		دراستنا	
		السفود الراجع	الصفيحة التشريحية	السفود	الصفيحة التشريحية
عدد المرضى		17	19	14	25
متوسط العمر		50.6سنة	54.7سنة	37.5سنة	45.9سنة
الجنس	ذكر	13	9	9	15
	إناث	4	5	5	10
جهة الإصابة	طرف أيمن	38.8%		48.7%	
	طرف أيسر	61.2%		51.3%	
آلية الإصابة	طاقة عالية	69.5%		84.6%	
	طاقة منخفضة	30.5%		15.4%	
متوسط زمن العمل الجراحي		87 دقيقة	79 دقيقة	114 دقيقة	95 دقيقة
تأخر الاندمال		0%	21.0%	7.1%	16%
عدم الاندمال		5.8%	15.7%	7.1%	8%
الاندمال المعيب		11.7%	5.2%	14.3%	4%
الانتان العميق		0%	5.2%	0%	8%
تحدد حركة الركبة		18%	5.2%	21.4%	16%

نستنتج من الجدول السابق التقارب في المتغيرات بين الدراستين من ناحية عدد المرضى المشمولين بالدراسة، آلية الإصابة، متوسط زمن العمل الجراحي.

متوسط الأعمار أعلى في دراسة Kanda Gao مقارنة مع دراستنا

نستنتج أيضاً أن تحدد حركة الركبة كاختلاط بعيد تال للعمل الجراحي ظهر بنسبة مهمة وكبيرة في دراستنا مقارنة مع دراسة Kanda Gao.

- الدراسة المرجعية الثالثة:

مقارنة مع دراسة ألمانية أجراها Christian Hierholzer وزملاؤه في قسم الرضوض والحوادث في مستشفى مرناو – ألمانيا نشرت عام 2011 بعنوان:

Outcome analysis of retrograde nailing and less invasive stabilization system in distal femoral fractures: A retrospective analysis

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3087226

الجدول (12) المقارنة بين دراستنا ودراسة Christian Hierholzer

المتغيرات		دراسة Christian Hierholzer		دراستنا	
		السفود الراجع	الصفيحة التشريحية	السفود الراجع	الصفيحة التشريحية
عدد المرضى		59	56	14	25
متوسط العمر		54سنة	54 سنة	37.5سنة	45.9سنة
آلية الإصابة	طاقة عالية	57%		84.6%	
	طاقة منخفضة	43%		15.4%	
تأخر الاندمال		7.0%	12.0%	7.1%	16%
عدم الاندمال		8.4%	10.7%	7.1%	8%
الانتان السطحي		1.7%	5.3%	7.1%	8%
الانتان العميق		0.0%	3.5%	0%	8%
تحدد حركة الركبة		20.0%	5.0%	21.4%	16%

نستنتج من الجدول السابق أن حجم العينة كبير في دراسة Christian Hierholzer مقارنة بدراستنا (تقريباً ٣ أضعاف العينة المدروسة)

متوسط الأعمار أعلى في دراسة Christian Hierholzer مقارنة مع دراستنا.

تحدد حركة الركبة –كما في كل الدراسات المقارنة– نسبته في دراستنا أعلى من دراسة Christian Hierholzer.

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

في دراستنا التي أجريت على كسور الثلث السفلي لعظم الفخذ المعالج باستخدام السفود الراجع المستبطن للنقي أو الصفيحة التشريحية كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية من حيث مشعر RUSH الشعاعي لصالح العلاج باستخدام سفود الفخذ الراجع في حين لم يتم العثور على فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين من حيث الجنس والعمر وسبب الإصابة، والاختلاطات ومشعر Parker السريري.

التوصيات والمقترحات:

١. إجراء دراسة متعددة المراكز تشمل عينة أوسع لدراسة فعالية كل طريقة من طرق العلاج الجراحي لكسور الثلث السفلي للفخذ بشكل أدق.
٢. إجراء دراسة تشمل المقارنة مع مواد استجدال أخرى وطرق جراحية مختلفة لمعرفة الطريقة الأفضل لعلاج كسور الثلث السفلي للفخذ.
٣. تكون طريقة العلاج الجراحي بالسفود الراجع المستبطن للنقي لكسور الثلث السفلي لجسم الفخذ المغلقة عند البالغين في الفئة العمرية الأولى هي المناسبة خاصة إذا ما توافرت إمكانية متابعة العلاج الفيزيائي بشكل جيد.

٤. كان الاختلاط الأهم في مرضى العلاج الجراحي بالسفود الراجع المستبطن للنقي هو تحدد حركة الركبة وكانت نسبته أعلى من النسبة الملاحظة عند المرضى المعالجين بالصفيحة التشريحية المقفلة وأعلى من جميع الدراسات العالمية ومن أجل ذلك نقترح البدء الباكر للعلاج الفيزيائي من قبل مختصين.

٥. ارتفاع نسب الإنتان في طريقة العلاج الجراحي بالصفيحة التشريحية لكسور الثلث السفلي لجسم الفخذ عند البالغين تدفعنا للتأكيد على ضرورة مراعاة شروط العقامة عند اجراء العمل الجراحي ومتابعة الضماد من قبل الأشخاص المؤهلين لذلك.

المراجع

1. Canale, S. T., & Beaty, J. H. (Eds.). (2021). Campbell's operative orthopaedics (14th ed., pp.2880–2890), Elsevier.

2. Tornetta, P. III, Ricci, W. M., Ostrum, R. F., McKee, M. D., Ollivere, B. J., & de Ridder, V. A. (Eds.). (2024). Rockwood and Green's fractures in adults (10th ed., pp. 850–870). Lippincott Williams & Wilkins.

3. White, T. O., Mackenzie, S. P. (2023). McRae's Orthopaedic Trauma and Emergency Fracture Management (4th ed pp. 410–417). Netherlands: Elsevier.

4. Henderson , C.E. , Kuhl , L.L. , Fitzpatrick , D.C. and Marsh , J.L. , 2011. Locking plates for distal femur fractures : problems with fracture healing ?. Journal of orthopaedic trauma.

5. Kanakeshwar , R.B. , Arun Kamal , C. and Dheenadayalan , J. , 2016 . Classification of Distal Femur Fractures and Their Clinical Relevance .

6. Nick G. Lasanianos Nikolaos K. Kanakaris Peter V. Giannoudis . Trauma and Orthopaedic Classifications , A Comprehensive Overview ,2015.

7. Canale, S. T., &Beaty, J. H. (2020). Essentials of Orthopedic Surgery (4th ed). Wolters Kluwer

8. Matta, J. M., & Beaty, J. H (2020). Emergency Orthopedics: the practioner's guide (7th ed). Wolters Kluwer

9. Müller, M. E., Nazarian, S., Koch, P., & Schatzker, J. (2020). AO principles of fracture management (3rd ed).Thieme

10. Anand J. Thakur , The Elements of Fracture Fixation FOURTH EDITION , 2020.

11. Babhulkar, S., & Bhavsar, N. (Eds). (2020) Practical procedures in orthopaedic surgery (2nd). Springer.

12. Sanders , R. , Koval , K.J. , DiPasquale , T. , Helfet , D.L. and Frankle , M. , 2009 . Retrograde reamed femoral nailing . Journal of orthopaedic trauma , 7 (4) , pp.293-302 .

13. Canale, S. T., & Beaty, J. H. (2020). Master techniques in orthopedic surgery (4th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

14. Paul Tornetta , Gerald R. Williams & Matthew L , Ramsey Thomas R. Hunt , Sam W. Wiesel (2011) . OPERATIVE TECHNIQUES IN ORTHOPAEDIC TRAUMA , VOLUME ONE pp.558-602.

15. Gao , K. , Gao , W. , Huang , J. , Li , H. , Li , F. , Tao , J. and Wang , Q. , 2013 . fractures : comparison of 36 cases . Medical Principles and Practice , 22 (2) , Retrograde nailing versus locked plating of extra - articular distal femoral pp.161-166 .)

16. Mark D. Miller , A. Bobby Chhabra, James A. Browne, Joseph S. Park, Francis H. Shen, David B. Weiss. ORTHOPAEDIC SURGICAL APPROACHES Second Edition , 2015.

17. Michael Day , J. , (2023). Distal femur Fracture. Orthobullets (pp 4351-4360).

18. Brett D. Crist Joseph Borrelli Jr. Edward J. Harvey . Essential Biomechanics for Orthopedic Trauma

A Case-Based Guide , 2020.

19. Henderson , C.E. , Lujan , T.J. , Kuhl , LL , Bottlang , M. , Fitzpatrick , D.C. and Marsh , J.L. , 2011. 2010 mid - America Orthopaedic Association Physician in Training Award : healing complications are common after locked plating for distal third femur fractures . Clinical Orthopaedics and Related Research® , 469 (6) , pp.1757-1765 .

20. Hierholzer , C. , von Rüden , C. , Pötzel , T. , Woltmann , A. and Bühren , V. , 2011 . Outcome analysis of retrograde nailing and locked plates in distal femoral fractures : a retrospective analysis . Indian journal of orthopaedics

21. Bhandari M, Chiavaras M, Ayeni O, et al. Assessment of radiographic fracture healing in patients with operatively treated femoral neck fractures. J Orthop Trauma. 2013;27(9):e213-e219.

22. Parker MJ, Palmer CR. A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. J Bone Joint Surg Br. 1993;75(5):797-798.

23. Voeten SC, Nijmeijer WS, Vermeer M, Schipper IB, Hegeman JH; DHFA Taskforce study group. Validation of the Fracture Mobility Score against the Parker Mobility Score in hip fracture patients. Injury. 2020;51(2):395-399.

24. Jon C.thompson . NETTER'S CONCISE ORTHOPAEDIC ANATOMY , SECOND EDITION.

25. د.محمود طلوزي ،د.أيمن حسن. سنل علم التشريح السريري (الطرف العلوي والسفلي) الطبعة العربية

26. Zlowodzki M, Williamson S, Cole PA, Zardiackas LD, Kregor PJ. Biomechanical evaluation of the less invasive stabilization system, angled blade plate, and retrograde intramedullary nail for the internal fixation of distal femur fractures. J Orthop Trauma 2004;18:494-502.

27. Ricci WM, Loftus T, Cox C, Borrelli J. Locked plates combined with minimally invasive insertion technique for the treatment of periprosthetic supracondylar femur fractures above a total knee arthroplasty. J Orthop Trauma 2006;20:190-6.

28. Zlowodzki M, Bhandari M, Marek DJ, Cole PA, Kregor PJ. Operative treatment of acute distal femur fractures: systematic review of 2 comparative studies and 45 case series (1989 to 2005). J Orthop Trauma 2006;20:366-71.

29. Carmack DB, Berton RM, Kingston C, Zmurko M, Watson JT, Richardson M. Identification of the optimal intercondylar starting point for retrograde femoral nailing: An anatomic study. J Trauma 2003;55:692-5

30. Martinet O. The mechanics of internal fixation of fractures of the distal femur: A comparison of the condylar plate (CP) with the condylar screw (DCS). MD Thesis, University of Zurich. 1996.

31. Smith WR, Ziran BH, Anglen JO, Stahel PF. Locking plates: tips and tricks. J Bone Joint Surg Am 2007;89:2298-307.

32. Suzuki T, Smith WR, Stahel PF, Morgan SJ, Baron AJ, Hak DJ. Technical problems and complications in the removal of the less invasive stabilization system. J Orthop Trauma 2010;24:369-73.

33. Schandelmaier P, Partenheimer A, Koenemann B, Grün OA, Krettek C. Distal femoral fractures and LISS stabilisation. Injury 2001;32:55-63.

34. Frank O, Sutter PM, Regazzoni P. First experiences with Less Invasive Stabilisation System (L.I.S.S.) in distal femoral fractures. Swiss Surg 2000;6:28.

35. Kregor PJ, Stannard JA, Zlowodzki M, Cole PA. Treatment of distal femur fractures using the less invasive stabilization system: Surgical experience and early clinical results in 103 fractures. J Orthop Trauma 2004;18:509-20.

36. Sears BR, Ostrum RF, Litsky AS. A mechanical study of gap motion in cadaveric femurs using short and long supracondylar nails. J Orthop Trauma 2004;18:354-60.

37. Moed BR, Watson JT. Retrograde intramedullary nailing, without reaming, of fractures of the femoral shaft in multiply injured patients. J Bone Joint Surg Am 1995;77:1520-7.

38. Bong MR, Egol KA, Koval KJ, Kummer FJ, Su ET, Iesaka K, et al. Comparison of the LISS and a retrograde-inserted supracondylar intramedullary nail for fixation of a periprosthetic distal femur fracture proximal to a total knee arthroplasty. J Arthroplasty 2002;17:876-81.

الملاحق

استمارة بحث خاصة بالمرضى المصابين بكسور الثلث السفلي لجسم الفخذ المتبدلة المغلقة المعزولة:

معلومات شخصية:

الاسم:..... العمر:..... تاريخ الدخول:.....

العنوان:..... هاتف:..... تاريخ الخروج:.....

الجنس: ذكر – أنثى

الفئة العمرية	18 – 35 سنة	36 – 50 سنة	أكبر من 50

سبب الإصابة:

حادث سير	سقوط من شاهق	أذية طاقة منخفضة

جهة الإصابة:

طرف أيمن	طرف أيسر	الجهتين

تصنيف الكسر:

طريقة العلاج:

استجدال بالصفيحة التشريحية المقفلة	عدد الثقوب	عدد البراغي القشرية	عدد البراغي الاسفنجية

استجدال بالسفود المستبطن الراجع	قطر السفود	البراغي الدانية	البراغي القاصية

زمن العمل الجراحي	

المعطيات الشعاعية بعد الاستجدال بالسفود المستبطن للنقي الراجع أو الصفيحة التشريحية للنهاية السفلية للفخذ المقفلة:

رد جيد	رد مقبول	رد سيء

المتابعة الشعاعية في حال الاستجدال بالسفود المستبطن للنقي الراجع أو الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية للفخذ:

صورة شعاعية بسيطة للكسر	بعد الجراحة مباشرة	بعد شهر	بعد 3 أشهر	بعد 6 أشهر	بعد 9 أشهر

المتابعة السريرية بعد الاستجدال بالسفود المستبطن للنقي الراجع أو الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية للفخذ:

سريرياً	زمن السماح بتحريك الركبة	زمن السماح بالاستناد مع المساعدة	زمن السماح بالاستناد بدون مساعدة

اختلاطات العلاج الجرحي بعد الاستجدال بالسفود المستبطن للنقي الراجع أو الصفيحة التشريحية المقفلة للنهاية السفلية للفخذ:

الاختلاط	تحديد حركة الركبة	الانتان		قصر الطرف	الضمور العضلي	الصمّة الشحمية	DVT
		سطحي	عميق				

تأخر الاندمال	عدم الاندمال	الاندمال المعيب

نموذج الموافقة المستنيرة لإجراء بحث طبي على متطوع مشارك

الاسم: ..... **الجنس:** ..... **العمر:** .....

سنقوم بإجراء بحث علمي بعنوان:

مقارنة نتائج العلاج الجراحي لكسور الثلث السفلي للفخذ عند البالغين باستخدام كل من السفود الراجع المستبطن للنقي والصفيحة التشريحية

ويجرى هذا البحث للأسباب التالية:

تتعدد خيارات علاج كسور الثلث السفلي لجسم الفخذ لذلك لابد من تحديد الاختلاطات التي يمكن أن تحدث خلال العلاج الجراحي لهذه الكسور سواءً باستخدام السفافيد الراجعة المستبطنة للنقي أو باستخدام الصفائح التشريحية من أجل تقليل وتجنب هذه الاختلاطات وإنقاص التكلفة والحصول على أفضل النتائج السريرية.

ما سوف يتم إجراؤه بالتفصيل (مدة البحث ومكانه):

- الدراسة هي دراسة مقارنة لمجموعة من الحالات السريرية ابتداءً من تاريخ 2021/11/07 وحتى 2022/11/6
- تستمر المتابعة مع الحالات حتى مرور 9 أشهر من تاريخ العمل الجراحي.
- العمل على تحليل البيانات واستخلاص النتائج حسب الأسس العلمية وتقديمها بعد عرض نهائي على الأستاذ المشرف ضمن رسالة معدة لنيل شهادة الدراسات العليا.
- سيتم جمع المعلومات وترتيبها في الجداول الخاصة ومعالجتها وتحليلها باستخدام برنامج (IBM SPSS Statistics24 & Microsoft Excel) لوضعها ضمن

جداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد والتمكن من إيجاد بيانات إحصائية ومقارنة النتائج مع نتائج الدراسات العالمية.

- سنأخذ البالغين من عمر فوق 18 سنة من كلا الجنسين والمصابين بكسور الثلث السفلي لجسم الفخذ المغلقة المتبدلة المعزولة من مراجعي قسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي والمشفى الوطني الجامعي في دمشق من تاريخ 2021/11/07 وحتى 2022/11/6
- سوف يتم دراسة الصور الشعاعية ومتابعة المرضى سريرياً وشعاعياً ووظيفياً ودراسة كل حالة لتقييم التطور السريري والشعاعي والوظيفي.
- سوف يتم تنظيم استمارة خاصة لكل مريض أعدت لهذا الغرض تحتوي على معلومات عن عمر المريض وجنسه ومكان سكنه والبيانات السريرية والشعاعية والوظيفية للمريض عند الفحص الأولي وبعد الجراحة مباشرة وبعد شهر ثم بعد 3 أشهر و6 أشهر و9 أشهر.
- في حال حدوث أي اختلاط ستتكفل المستشفى بمتابعة ومعالجة المريض حتى تحسن الحالة.
- سوف نتعامل مع معلوماتك بسرية كاملة ولن يطلع على بياناتك سوى الباحث الرئيسي، وبعد الانتهاء من الدراسة سيتم إبلاغك بنتائج البحث كما سيتم إبلاغك بأي نتائج تتعلق بحالتك الصحية.
- من حقك الانسحاب من البحث في أي وقت ومن دون إبداء أي أسباب.

عند وجود أي استفسار لديك يمكنك الاتصال على الأرقام التالية:

مقدم البحث: د. عبد الهادي الزهري اليافي، رقم الجوال: 0968496526

المشرف على البحث: المدرس الدكتور عصام علي

أقر أنني اطلعت وفهمت الإجراءات التي ستتم من خلال هذا البحث ووافقت عليها:

المشارك في البحث الباحث الرئيسي

الاسم:

التوقيع

مشعر RUSH الشعاعي

Radiographic Union Scale for Hip (RUSH)

Reviewer Name: _____

Subject ID: _____

Section 1: General Impression

Using your overall general impression, has the fracture healed?

3 ☐ Healed ☐ Not Healed

Section 2: RUSH

1) Cortical Index - Bridging

Cortex	No Cortical Bridging Score=1	Some Cortical Bridging Score=2	Complete Cortical Bridging Score=3	Total Score (Range, 4 to 12)
Anterior Cortex	☐	☐	☐	
Posterior Cortex	☐	☐	☐	
Medial Cortex	☐	☐	☐	
Lateral Cortex	☐	☐	☐	
Overall Score				

2) Cortical Index – Disappearance of the Fracture Line

Cortex	Fracture Line Fully Visible Score=1	Some Evidence of the Fracture Line Score=2	No Evidence of the Fracture Line Score=3	Total Score (Range, 4 to 12)
Anterior Cortex	☐	☐	☐	
Posterior Cortex	☐	☐	☐	
Medial Cortex	☐	☐	☐	
Lateral Cortex	☐	☐	☐	
Overall Score				

مشعر Parker السريري

Walking ability	No difficulty	Alone with an assistive device	With help from another person	Not at all
Able to walk inside house	3	2	1	0
Able to walk outside house	3	2	1	0
Able to go shopping, to a restaurant, or to visit family	3	2	1	0

ABSTRACT

Background: The optimal treatment of lower third femoral fractures is still controversial among studies.

Objective: The research aims to compare retrograde nail and locked anatomical plates for isolated closed lower third femoral fractures in adults.

Materials and Methods: The study included patients with isolated displaced closed lower third (extra-articular) femoral fractures who visited the emergency department at Al-Mouwasat University Hospital and Al-Assad University Hospital in Damascus and who were treated with retrograde nail and locked anatomical plate from between 11/07/2021 and 11/6/2022 with follow-up for 9 months from the surgery. It included 39 patients who were divided into two main groups: 14 patients who were treated with recurrent intramedullary splint, and 25 patients who were treated with locked anatomical plate.

Results: The RUSH score between 10-12 in the retrograde nail group was 78.6%, and in the anatomical plate group was 56% (P Value = 0.03). For Parker index in the retrograde nail group the score between 7-9 was 71.4%, and in the anatomical plate group it was 64%. (P Value = 0.824). The rate of limitation of knee motion in the treatment with the retrograde nail group was 21.4%, and in the anatomical plate group was 16%. (P Value = 0.205)

Conclusions: We found that the retrograde nail for isolated closed lower third femoral fractures in adults in the first age group is appropriate, especially when the possibility of continuous physical therapy is available, as the healing time was less

Keywords: Retrograde Nail, Locked Anatomical Plate, Lower Third Femoral Fractures.

Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Damascus University

Faculty of Medicine

Department of Surgery

Comparison of the Surgical Treatment Outcomes of the Lower Third Fractures of the Femure in Adults Using both Retrograde Nail and Anatomical Plate

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Orthopedic Surgery

By:

Dr. Abdulhadi M.Maan Alzuhry Alyafi

Supervised By:

Professor Dr. Essam Ali

Academic year:

2025