الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

# النتائج السريرية الباكرة للتدبير الجراحي لكسور عنق الفخذ داخل المحفظة بالبراغي المقناة في مشافي وزارة التعليم العالي في دمشق.

بحث أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة العظمية

برئاسة

**أ.د صلاح الدين رمضان**

تحت اشراف

**م.د عصام علي**

اعداد

**الطالب مجد مشعل النصيرات**

**٢٠٢٥**

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ  /  /٢٠٢٥ م

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

**Approval**

## شكر وتقدير **Acknowledgements**

كل الشكر والعرفان لأعضاء الهيئة التدريسية في قسم جراحة العظام في جامعة دمشق

الشكر المخصوص لل **د. م عصام علي** لاشرافه على هذا البحث

والشكر للسادة أعضاء لجنة الحكم لتفضلهم بمناقشة هذا البحث

**ا.د رستم مكية**

**ا.م.د ياسر إسكندر**

الشكر للعاملين في الجهاز الطبي والكادر التمريضي والجهاز الفني والإداري في مشافي جامعة دمشق

# تصريح

أنا الموقع أدناه أصرح بعلمي الكامل وقبولي:

١.أن كل ما ينتج عن البحث والأطروحة هو ملكية فكرية ومالية بالتشـــارك مع جامعة دمشـــق، وأنني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتي بنشـــر البحث أو الأطروحة أو جزء منها نصـــاً 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 اقتباســـه من عمل علمي آخر أو أنجز للحصـــول على شـــهادة أخرى في جامعة دمشـــق أو أية جامعة أو معهد تعليمي داخل أو خارج الجمهورية العربية السورية.

الاسم والتوقيع

**المحتويات:**


الملخص ..... ١

خلفية البحث :..... ١

هدف البحث :..... ١

طرائق البحث :..... ١

نتائج البحث :..... ٢

الاستنتاجات :..... ٢

كلمات رئيسية (مفتاحية): ..... ٢

الجزء التمهيدي ..... ٣

المقدمة :..... ٣

المشكلة البحثية :..... ٣

التساؤلات البحثية : ..... ٣

هدف البحث :..... ٣

أهمية البحث :..... ٣

محددات البحث:..... ٤

مناهج البحث وأدواته :..... ٤

مكونات البحث : ..... ٦

الجزء الأول : ..... ٦

الفصل الأول ..... ٦

الفصل الثاني..... ٦

الفصل الثالث..... ٦
الجزء الثاني : ..... ٦
الفصل الثاني..... ٦
الفصل الثالث..... ٦
الفصل الرابع: ..... ٦
الفصل الخامس..... ٦
الفصل السادس..... ٧
الدراسات المرجعية:..... ٧
الجزء الأول: القسم النظري..... ٨
الفصل الأول ..... ٨
١-١ لمحة تاريخية: Historical review..... ٨
١-٢ الوبائيات Epidemiology..... ٨
١-٣- لمحة تشريحية : ..... ٩
١-٣-١- التشريح الوعائيVascular anatomy ..... ٩
١-٣-٢- الأهمية السريرية للتشريح الوعائي..... ١١
١-٤-التشريح الهيكلي للوركSkeltal anatomy of the hip ..... ١٢
١-٤-١- الأربطة المحيطة بمفصل الورك ..... ١٣
١-٤-٢-العضلات المحيطة بمفصل الورك..... ١٣
١-٤-٣-نظام الترابيق الداخليةinternal trabecular system ..... ١٤
١-٤-٤- زويا عنق الفخذFemora neck angles ..... ١٥
١-٥-الحركة في مفصل الورك ..... ١٦
١-٦-الدراسة الحركية في مفصل الورك biomechanics of hip joint..... ١٧
١-٦-١-البنى المسؤولة عن الثباتية في مفصل الورك:..... ١٧

١-٦-٢-القوى المؤثرة على مفصل الورك Factors acting on hip joint ..... ١٧

١-٧-آلية الكسر Mechanism of injury ..... ١٨

١-٨-العوامل التي تسهم في حدوث الكسر Mechanism of bone failure ..... ١٨

١-٩-تصنيف كسور عنق الفخذ Classification of fracture neck of femur ..... ٢٠
١-٩-١- تصنيف تشريحي Anatomical classification ..... ٢٠
١-٩-٢-تصنيف غاردن Garden calcification ..... ٢٠
١-٩-٣-تصنيف حسب زاوية الكسر Pauwels calcification ..... ٢١
١-٩-٤-تصنيف AO calcification of ..... ٢٢

١-١٠- المظاهر السريرية Clinical features ..... ٢٣

١-١١- التصوير الشعاعي Imaging ..... ٢٣
١-١١-١-الأشعة السينية ..... ٢٣
١-١١-٢-الطبقي المحوري CT ..... ٢٥
١-١١-٣-الرنين المغناطيسي MRI ..... ٢٥
١-١١-٤-ومضان العظام Bone scan ..... ٢٥

الفصل الثاني : العلاج TREATMENT ..... ٢٦

٢-١-المقدمة: ..... ٢٦

٢-٢-العوامل المؤثرة في تحديد العلاج Factors influencing the treatment ..... ٢٦

٢-٣- خوارزمية علاج كسور عنق الفخذ ..... ٢٧
٢-٣-١- علاج الكسور غير المتبدلة(٢-١ Garden) ..... ٢٧
٢-٣-٢ – علاج الكسور المتبدلة (٤-٣ Garden) ..... ٢٨

٢-٤- اعتبارات ماقبل الجراحة Pre-operative consideration ..... ٣٠
٢-٤-١-الشد Traction ..... ٣٠
٢-٤-٢-طريقة التخدير General vs Regional ..... ٣٠
٢-٤-٣-توقيت الجراحة Timing for surgery ..... ٣٠
٢-٤-٤-وجود التفتت الخلفي Evalution of posterior comminution ..... ٣٢
٢-٤-٥- خزع المحفظة Capsulotomy ..... ٣٢

٢-٥- وسائل التثبيت لكسور عنق الفخذ fixation devices for femoral neck fracure ..... ٣٢
٢-٥-١-برغي الورك الديناميكي Dynamic hip screw ..... ٣٢
٢-٥-٢-السفود المستبطن للنقي Cephalo medullary nail ..... ٣٣
٢-٥-٣-الخزع التفحيجي الأولي Primary valgus osteotomy ..... ٣٤
٢-٥-٤- صفيحة التارجون Targon plate ..... ٣٤
٢-٥-٥-نظام عنق الفخذFemoral neck system..... ٣٥
٢-٥-٦-البراغي المقناة Cannulated scrwes..... ٣٦
٢-٥-٧-الصفيحة الداعمة الأنسيةMedial buttress plate augmentation ..... ٣٦
٢-٥-٨-استخدام نوعين مختلفين من البراغي في التثبيتHybrid screw fixation..... ٣٧
٢-٥-٩-استخدام البراغي عديمة الرأس headless screws..... ٣٨
٢-٥-١٠- التدعيم من خلال السيمنت العظميCement augmentation ..... ٣٨
٢-٦-وضعية المريض Patient position..... ٣٨

٢-٧-تكنيك الرد المغلق للكسر Closed reduction of the fracture..... ٣٩
٢-٧-١-الرد بوضعية بسط للورك Closed reduction with hip in extension..... ٣٩
٢-٧-٢-الرد بوضعية العطف Closed reduction with hip in flexion..... ٣٩

٢-٨-الرد عبر الجلد Percutaneous reduction technique..... ٤٠
٢-٨-١-الرد عبر سيخ شانز Reduction with schanz screw as joystick..... ٤٠
٢-٨-٢-الرد عبر Reduction with bone hook..... ٤٠
٢-٨-٣-الرد عبر بينس كيلي Reduction with akelly forceps ..... ٤١

٢-٩-تقييم الردEvalution of reduction ..... ٤١
مشعر غاردن garden alignment index..... ٤١

نظرية لويل Lowells alignment theory..... ٤٢

٢-١٠-الرد المفتوح Open reduction ..... ٤٤
٢-١٠-١- مدخل سميث بيترسون Smith peterson approach ..... ٤٥
٢-١٠-٢-مدخل أمامي وحشيWatson-Jones approach..... ٤٥

٢-١١-عدد وتموضع البراغي Configuration and number of cannulated screws ..... ٤٦

٢-١٢-استخدام Washers ..... ٥٠

٢-١٣-العناية مابعد العمل العمل الجراحي Postoperative management ..... ٥١

الفصل الثالث :الاختلاطات التالية للتثبيت الجراحي POSTOPERATIVE COMPLICATIONS..... ٥٢

٣-١- النخرة الجافة Avascular necrosis ..... ٥٢

٣-٢- عدم الاندمال Non -union ..... ٥٤

٣-٣- كسور تحت المدورين Subtrochantric fracture ..... ٥٦

الجزء الثاني القسم العملي :..... ٥٧

الفصل الأول : طرائق البحث وأدواته..... ٥٧

١-١-تصميم الدراسة ومدتها : ..... ٥٧

١-٢-مجموعة الدراسة : ..... ٥٧

١-٣-جمع البيانات واعتبارات بحثية :..... ٥٧

١-٤-حجم العينة : ..... ٥٨

١-٥-تحليل البيانات :..... ٥٨

١-٦-اعتبارات أخلاقية :..... ٥٨

١-٧- تكنيك العمل الجراحي :..... ٥٩

١-٨-متابعة المرضى بعد الجراحة : ..... ٦٠

الفصل الثاني :النتائج..... ٦١

٢-١-دراسة العينة حسب الموجودات عند بدء الدراسة:..... ٦١

٢-١-١- توزع العينة حسب العمر : ..... ٦١

٢-١-٢- توزع العينة حسب الجنس : ..... ٦٢

٢-١-٣- توزع العينة حسب جهة الإصابة:..... ٦٢

٢-١-٤-توزع العينة حسب آلية الكسر : ..... ٦٣

**٢-١-٥-توزع العينة حسب تصنيف الكسر**..... ٦٣

**٢-١-٦- توزع العينة حسب توقيت الجراحة:** ..... ٦٤
٢-١-٧-توزع العينة حسب ظهور الاندمال الشعاعي :..... ٦٤
٢-١-٨-توزع العينة حسب النتائج الوظيفية حسب مشعر HHS ..... ٦٥
٢-٢-الاختلاطات بعد الجراحة :..... ٦٦
٢-٣-توزع العينة حسب نمط الكسر والاختلاطات :..... ٦٧
٢-٤- توزع العينة حسب الاختلاط وتوقيت الجراحة..... ٦٧
٢-٥ – توزع العينة حسب الاختلاط و الفئة العمرية..... ٦٧
الفصل الثالث المقارنة مع الدراسات العالمية..... ٦٨
٣-١-لمحة عن دراسات المقارنة:..... ٦٨
٣-٢-المقارنة حسب التوزع العمري للمرضى..... ٦٨
٣-٣-مقارنة توزع العينة بحسب جنس المريض ..... ٦٩
٣-٤-مقارنة توزع العينة حسب نمط الكسر حسب تصنيف Garden ..... ٧٠
٣-٥- مقارنة حدوث عدم الاندمال : ..... ٧١
٣-٨-مقارنة حدوث النخرة الجافة..... ٧٢
٣-٩-مقارنة النتائج الوظيفية حسب مشعر HHS..... ٧٣
الفصل الرابع –المناقشة :..... ٧٦
الفصل الخامس–المحددات والمعوقات:..... ٨٠
الفصل السادس–الخلاصة و التوصيات : ..... ٨١
المراجع REFERENCES..... ٨٢
**الملحقات:**..... ٩٢

**فهرس الأشكال :**


الشكل ١ التروية الدمزية في عنق الفخذ ..... ٩
الشكل٢ الترابيق في عنق الفخذ ..... ١٥
الشكل ٣ زوايا عنق الفخذ ..... ١٦
الشكل ٤ تصنيف Garden ..... ٢٠
الشكل ٥تصنيف Pauwels ..... ٢١
الشكل ٦ تصنيف AO ..... ٢٢
الشكل ٧ مشعر Singh ..... ٢٤
الشكل ٨ التفتت الخلفي على الطبقي المحوري ..... ٢٥
الشكل ٩ خوارزمية علاج كسور عنق الفخذ ..... ٢٧
الشكل ١٠ دراسات تظهر تأثير وقت الجراحة ..... ٣١
الشكل١١ برغي الورك الديناميكي في علاج كسور عنق الفخذ ..... ٣٣
الشكل ١٢ السفود المستبطن للنقي في علاج كسور عنق الفخذ ..... ٣٣
الشكل ١٣ الخزع التفحيجي الأولي في علاج كسور عنق الفخذ ..... ٣٤
الشكل ١٤ صفيحة التارجون في علاج كسور عنق الفخذ ..... ٣٥
الشكل ١٥ نظام عنق الفخذ في علاج كسور عنق الفخذ ..... ٣٦
الشكل١٦ استخدام الصفيحة الداعمة الأنسية في كسور عنق الفخذ ..... ٣٧
الشكل ١٧ استخدام السيمنت العظمي في كسور عنق الفخذ ..... ٣٨
الشكل ١٨ استخدام سيخ شانز في رد الكسر ..... ٤٠
الشكل ١٩ استخدام Hook في رد الكسر ..... ٤١
الشكل ٢٠ استخدام بينس Kelly في رد الكسر ..... ٤١
الشكل ٢١ مشعر Garden في تقييم الرد ..... ٤٢
الشكل ٢٢ نظرية Lowell في تقييم الرد ..... ٤٣
الشكل ٢٣ وضعية الرد المقبول ..... ٤٤
الشكل ٢٤ مدخل Smith Petterson ..... ٤٥
الشكل ٢٥ مدخل Watson Jones ..... ٤٦
الشكل ٢٦ مبدأ النقاط الثلاث في التثبيت ..... ٤٨
الشكل ٢٧ عدد وتموضع البراغي ..... ٤٨
الشكل ٢٨ تكنيك Fiplov ..... ٥٠
الشكل ٢٩ تصنيف Ficat ..... ٥٣
الشكل ٣٠ الخزع التفحيجي في علاج عدم الاندمال ..... ٥٥
الشكل ٣١ كسور تحت المدورين ..... ٥٦

**فهرس الجداول:**

الجدول ١ توزع العينة حسب العمر ..... ٦١
الجدول ٢ توزع العينة حسب نمط الكسر ..... ٦٣
الجدول ٣ توزع العينة حسب ظهور الاندمال الشعاعي ..... ٦٤
الجدول ٤ توزع العينة حسب النتائج الوظيفية..... ٦٥
الجدول ٥ توزع العينة حسب الاختلاط..... ٦٦
الجدول ٦ توزع العينة حسب نمط الكسر والاختلاط..... ٦٧
الجدول ٧ لمحة عن دراسات المقارنة ..... ٦٨
الجدول ٨ عدد الحالات والمتوسط العمري في كل دراسة ..... ٦٩

**فهرس المخططات:**

المخطط ١ توزع العينة حسب الجنس..... ٦٢
المخطط ٢ توزع العينة حسب جهة الإصابة ..... ٦٢
المخطط ٣ توزع العينة حسب آلية الكسر ..... ٦٣
المخطط ٤ توزع العينة حسب النتائج الوظيفية..... ٦٦
المخطط ٥ مقارنة توزع العينة حسب الجنس ..... ٧٠
المخطط ٦ مقارنة توزع العينة حسب تصنيف Garden المعدل..... ٧١
المخطط ٧ مقارنة حدوث عدم الاندمال..... ٧٢
المخطط ٨ مقارنة حدوث النخرة الجافة ..... ٧٣
المخطط ٩ مقارنة النتائج الوظيفية..... ٧٤

## الملخص

**خلفية البحث :**

لا تزال كسور عنق الفخذ تستهلك قسماً مهماً من الموارد الصحية، رغم تعدد طرق العلاج وتطور التقنيَة الجراحية وتصاميم مواد الاستجدال والعناية بالمريض ، فهناك حوالي ٢٥٠ ألف حالة كسر عنق فخذ تحدث في الولايات المتحدة الأمريكية سنوياً، ويتوقع تضاعف هذا الرقم بحلول ٢٠٥٠م.

كسور عنق الفخذ هي أشيع الكسور عند المسنين بعد كسور الفقرات نتيجة الهشاشة ، وهي في زيادة عند الشباب نتيجة ارتفاع معدل حوادث السير، وتشكل تحدياً للجراح لما تنطوي عليه من خطورة على الحياة

( وفيات ٢٠-٣٠% خلال سنة ) ، وإقعاد المريض وصعوبة التدبير وشيوع الاختلاطات ،وتعد مكلفة لأنها تستهلك مايقارب نصف التكاليف لكل الكسور وأكثر من نصف تكاليف العناية التمريضية .

**هدف البحث :**

يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج السريرية والشعاعية الباكرة لاستجدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بواسطة البراغي المقناة ، وتقييم الاختلاطات المرافقة لهذا التدبير .

**طرائق البحث :**

هذه الدراسة هي دراسة حشدية مستقبلية شملت ٣٤ مريضاً( تم استبعاد٤ مرضى من الدراسة بسبب فقدان المتابعة معهم) ممن كان لديهم كسر عنق فخذ داخل المجفظة من عمر ١٨ إلى ٦٠ سنة، والذين تم تدبيرهم في قسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي . تمت متابعة المرضى بدءا" من شهر كانون الثاني ٢٠١٩ م حتى نهاية كانون الثاني ٢٠٢٠ م ، وتم تصنيف المرضى حسب تصنيف Garden، وتم تدبيرهم بواسطة الرد المغلق، والتثبيت بواسطة ٣ براغي مقناة على شكل مثلث مقلوب Inverted triangle ، حيث تمت متابعة المرضى لمدة سنة، حيث تم التقييم السريري والشعاعي بعد الجراحة مباشرة ،ثم بعد أسبوعين، ثم كل شهر حتى حصول الاندمال الشعاعي والسريري ، ثم كل شهرين حتى عام كامل لكل مريض .

تم تقييم النتائج الوظيفية حسب مشعر Harris Hip Score(HHS)، وتم تقييم النخرة الجافة حسب مشعر Ficat and Arlet

**نتائج البحث :**

معظم الكسور كانت متبدلة (٣-٤) حسب تصنيف Garden ، تم تدبير المرضى خلال ٢٤ ساعة من حدوث الإصابة ، وحسب HHS كانت النتائج الوظيفية ممتازة لدى ١٥ مريضاً وجيدة لدى ٧ مرضى ومقبولة لدى ٢ مرضى وضعيفة لدى ٥ مرضى . حصل عدم اندمال لدى ٥ مرضى ، وتطورت النخرة الجافة لدى مريضين، لم يحصل لدينا إنتان، أو كسور تحت المدورين .

**الاستنتاجات :**

أظهرت الدراسة أن تدبير كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بواسطة البراغي المقناة على شكل مثلث مثلوب يعطي نتائج سريرية وشعاعية جيدة ، وتم تأكيد نتائج هذه الدراسة بمقارنتها ب٤ دراسات عالمية من ٤ بلدان مختلفة . مع التأكيد على الرد الجيد ، والتثبيت الجيد ، والمتابعة الحثيثة بعد العمل الجراحي .

**كلمات رئيسية (مفتاحية):**
كسر عنق فخذ داخل المحفظة ، براغي مقناة ، نموذج ( مثلث مقلوب )، تصنيف غاردن .

# الجزء التمهيدي

## المقدمة :

تشكل كسور عنق الفخذ مشكلة صحية عالمية ، لما يترتب عليها من معدل وفيات عالٍ ، حيث تصل نسبة الوفيات إلى ٢٠% خلال السنة الأولى ، ومعدل إمراضية عالٍ حيث أنه أقل من نصف المرضى يعودون إلى النشاط الفيزيائي ماقبل الكسر .[١]

تحدث كسور عنق الفخذ بكثرة عند المسنين بسبب الهشاشة العظمية Osteoporosis ، وتحدث عند الشبلب نتيجة رضوض عالية الطاقة مثل حوادث السير والسقوط من شاهق ، وهي في زيادة نتيجة ارتفاع متوسط الأعمار وارتفاع معدل حوادث السير .

يرتبط تاريخ تطور تدبير كسور عنق الفخذ بتطور الجراحة العظمية عموماً ، ونقاط العلام في هذا التطور تشمل الرد بالشد ، وأهمية الرد التشريحي ، والمحافظة على الرد بواسطة الجبس ، ثم الاستجدال الداخلي ، وأخيرا تطور تصنيع المفصل الجزئي أو الكامل ، رغم هذا التطور إلا أن هذه الكسور لم تجد حلاً حتى الأن لذلك يطلق عليه تسمية Unsolved fracture[١] ، ولكون هذه الكسورداخل المحفظة بكاملها غالباً ، فإن السائل الزليلي وبما يحتويه من عوامل وعائية مثبطة قد يعيق الاندمال ، وغياب السمحاق الظاهريجعل الاندمال يعتمد كلياً على السمحاق الباطن ، وتأثر التروية الدموية بشدة بعد هذه الكسور يجعل توقع اندمال هذه الكسور أمراً صعبا ونسبة عدم الاندمال كبيرة نسبياً.

### المشكلة البحثية :

تقوم فرضية البحث على أن استخدام البراغي المقناة في تثبيت كسور عنق الفخذ داخل المحفظة هي وسيلة ناجعة إذا استخدمت وفق الاستطباب المناسب والتكنيك الصحيح .

### التساؤلات البحثية :

ما النتائج السريرية والشعاعية الباكرة لاستجدال كسورعنق الفخذ بالبراغي المقناة من حيث الاندمال وغياب الألم والحصول على فعالية وظيفية للطرف المصاب ما أمكن بعد الجراحة؟ وما الاختلاطات المرافقة لهذا الإجراء وما نسبتها.

### هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج السريرية الباكرة لاستجدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بواسطة البراغي المقناة وتقييم الاختلاطات المرافقة لهذا التدبير.

### أهمية البحث :

تأتي أهمية البحث من كثرة توارد كسور عنق الفخذ داخل المحفظة إلى قسم الإسعاف في مشافي وزارة التعليم بدمشق، نتيجة حوادث السير والسقوط، ودراسة مدى نجاعة البراغي المقناة في تدبير مثل هذه الكسور، ولاسيما

إذا وضعنا بعين الاعتبار التكلفة المادية المرتفعة نسبيا لتبديل المفصل الكامل أو الجزئي فيما إذا تم هذا الإجراء لتدبير مثل هذه الكسور .

محددات البحث:

- عدد المرضى المحدود نسبياً مقارنة بالدراسات العالمية المشهورة، وذلك بسبب نقص العينة من جهة، وصعوبة التواصل مع المرضى ومتابعتهم، بسبب صعوبات المواصلات والسفر، وصعوبة وصولهم إلى المشفى من جهة أخرى.
- انتشار جائحة كورونا في في أثناء مرحلة الدراسة، وما تبعها من صعوبات في متابعة المرضى والتواصل معهم.
- المدة الزمنية القصيرة نسبياً التي جرت متابعة المرضى فيها.
- عدم استخدام الرنين المغناطيسي في تشخيص النخرة ، والإعتماد على الأشعة البسيطة.

مناهج البحث وأدواته :

نمط الدراسة حشدية مستقبلية تشمل ٣٤ مريضاً ، خرج ٤ مرضى من الدراسة، نتيجة عدم الالتزام بالمتابعة جميع المرضى تتراوح أعمارهم من ١٨–٦٠ سنة ، من كلا الجنسين ،والذين لديهم كسر عنق داخل المحفظة ، وتم تدبيرهم بواسطة الرد المغلق والتثبيت ب ٣ براغي مقناة، على شكل مثلث مقلوب في قسم الإسعاف في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق تمت متابعة المرضى من شهر كانون الثاني ٢٠١٩ م ولغاية نهاية تشرين الثاني ٢٠٢٠م ، فجمعت البيانات والنتائج السريرية للمرضى وأجري التحليل الإحصائي للبيانات واستخلصت النتائج الإحصائية، واعتمدت معايير القبول التالية :

- المرضى الناضجين هيكلياً ( ١٨ –٦٠ سنة ) والذين لديهم كسر عنق فخذ داخل المحفظة
- لم يمض على الكسر أكثر من ٢٤ ساعة .

معايير الإستبعاد :

- وجود التهاب مفصل تنكسي في الورك المكسور
- أمراض المناعة الذاتيَة مثل الداء الرثياني ،...
- وجود نخرة جافة سابقا" في الورك المكسور.
- مضى على الكسر أكثر من ٢٤ ساعة ، والكسور المفتوحة .
- وجود انتان عظم سابق لدى المريض .
- الكسور المرضيَة، أو وجود مرض عظمي استقلابي عدا الهشاشة العظميَة لدى المريض مثل داء باجيت أو حثل عظمي كلوي.

- المرضى أصغر من ١٨ سنة وأكبر من ٦٠ سنة .
- وجود كسور عظميَة مرافقة قد تؤثر في النتائج الوظيفية، مثل كسر جسم فخذ مرافق .
- المرضى الذين انقطع التواصل معهم، والذين لم يراجعوا بعد التخرج من المشفى.

وكانت طريقة العمل على النحو التالي :

قُبل المرضى الذين حققوا المعايير المطلوبة ونظمت بياناتهم ضمن استمارة أعدت لهذا الغرض ضمت معلومات عن عمر المريض وجنسه ومكان سكنه والبيانات السريرية والشعاعية للمريض بعد الجراحة مباشرة, ثم بعد أسبوعين ثم كل شهر حتى حصول الاندمال الشعاعي والسريري، ثم كل شهرين .

مع اتباع التسلسل الآتي في تدبير المرضى :

- تقييم المريض سريرياً وشعاعياً عند القبول .
- تحديد الاستطباب الجراحي ثم إجراء العمل الجراحي المناسب لكل مريض.
- إعادة التقييم الشعاعي بعد العمل الجراحي مباشرةً.
- إعطاء الصادات الوريدية الوقائية ،خلال الإقامة في المستشفى ، ثم صادات فموية وقائية فموية لمدة أسبوع بعد الخروج من المستشفى.
- إعطاء مضـــادات التخثر من نوع الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي لمدة ٥ أســـابيع بعد العمل الجراحي .

- تقييم المريض سريرياً وشعاعياً بعد العمل الجراحي مباشرة، ثم بعد أسبوعين ثم كل شهرحتى حصول الاندمال السريري والشعاعي ، ثم كل شهرين حتى تمام عام كامل لكل مريض .

خلال الدراسة تمت متابعة المرضى من حيث تطور انتان أو التهاب وريد خثري أو فشل التثبيت أو عدم الاندمال ، وأخيراً تطور النخرة الجافة .

تم تقييم النتائج الوظيفية للمرضى وفقاً لمشعر Hariss Hip Score (HHS) ويقيم هذا المشعر المرضى من ناحية الألم والوظيفة ( المشي، العرج ، الحاجة لوسائل مساعدة مثل العكازات، صعود الدرج ،المسافة التي يستطيع المريض قطعها مشياً، القرفصاء، وضع طرف فوق الآخر، القدرة على استخدام وسائل النقل العامة )،مجال حركة الطرف ، غياب التشوه في الطرف مثل تقفع العطف ، .....

وفقا لهذا المشعر تكون النتائج ممتازة إذا كان مجموع النقاط بين ٩٠-١٠٠، وجيدة بين ٨٠-٨٩ نقطة ، ومقبولة بين ٧٠-٧٩ نقطة ، وضعيفة إذا كان مجموع النقاط أقل من ٧٠ .

## مكونات البحث :

يتكون البحث من جزأين :

**الجزء الأول :**

هو القسم النظري ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل، ويتكون هذا الجزء من ثلاثة فصول:

**الفصل الأول :** يتضمن لمحة تاريخية عن علاج كسور عنق الفخذ داخل المحفظة ، والوبائيات ،والتشريح الوعائي لعنق الفخذ ، والتشريح الهيكلي لعنق الفخذ ، وآلية كسور عنق الفخذ والعوامل المؤهبة ، وأعراض كسور عنق الفخذ ووسائل تشخيصها ، وتصنيف كسور عنق الفخذ .

**الفصل الثاني :** علاج كسور عنق الفخذ وتوصيف وسائل العلاج وتفصيلها .

**الفصل الثالث :** اختلاطات كسور عنق الفخذ داخل المحفظة من عدم اندمال وفشل التثبيت والنخرة الجافة والكسور تحت المدورين والإنتان .

**الجزء الثاني :**

يتضمن القسم العملي وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم. ويتكون هذا الجزء من ستة فصول:

**الفصل الأول:** هدف البحث وطريقة إجرائه ،يحوي خلفية البحث وأهميته، وهدف البحث، ومواد البحث

**الفصل الثاني:** نتائج البحث و يتضمن عرضاً للنتائج الإحصائية التي وصلنا إليها في دراستنا.

**الفصل الثالث:** المقارنة مع الدراسات العالمية المشَابهة: يتضمن مقارنة نتائج دراستنا بنتائج الدراسات العالمية المُشَابهة.

**الفصل الرابع:** مناقشة النتائج: يتضمن مراجعة للنتائج التي توصلنا إليها في دراستنا ومقارنتها مع نتائج الدراسات العالمية المُشَابهة.

**الفصل الخامس:** المحددات والمعوّقات: يتضمن معوّقات دراستنا ومحدداتها.

**الفصل السادس**: الخلاصة والتوصيات: يتضمن خلاصة دراستنا والتوصيات المقترحة

## الدراسات المرجعية:

استخدمنا ٤ دراسات عالمية لمقارنة نتائجها بهذا البحث من ٤ بلدان مختلفة، هي :

١. Risk factors associated with femoral neck fracture outcomes in adults : retrospective clinical study وهي دراسة تركية تم نشرها عام ٢٠٢٢ م وشملت ٦٩ مريضاً

٢. Fixation of intracapsular fractures of the femoral neck in young patients وهي دراسة بريطانية شملت ١٢٢ مريض تم نشرها عام ٢٠١١م .

٣. Clinical observation of closed reduction and compression cannulated screw fixation for treatment of femoral neck fracture in young and middle-aged patients وهي دراسة صينية تم نشرها عام ٢٠١٨ م وشملت ٣٣ مريضاً .

٤. Femoral neck fractures treated with cannulated screws:can surgeons predict functional outcomes and minimize the risk of necrosis?

وهي دراسة إيطالية نشرت عام ٢٠٢٣م ، وضمت ٧٤ مريضاً .

# الجزء الأول: القسم النظري

## الفصل الأول

### ١-١ لمحة تاريخية: Historical review

أول من وصف كسور عنق الفخذ كان الجراح الفرنسي Ambrose Pare وذلك في القرن السادس عشر.[٢]

في عام ١٨٢٥ **م** قام السيد COOPER بالتمييز بين الكسور داخل المحفظة وبقية الكسور حول الورك

في عام ١٨٥٨ م قام الجراح الألماني Von Langen Beck بإجراء أول تثبيت داخلي لهذه الكسور بواسطة ببرغي مطلي بالفضة.

في عام ١٨٧٥ أجرى الجراح الألماني Franz Kiniig نفس العملية بنجاح في ظروف عقيمة.

في عام ١٨٨٣ م اقترح الجراح الأمريكي Nicholass Senn أنه يجب علاج جميع كسور عنق الفخذ بالجراحة لكن لم يلق اقتراحه القبول على نطاق واسع .

في عام ١٩٣١ م نشر Smith Petrson وزملاؤه من الولايات المتحده تقريرا عن نتيجة الرد المفتوح والتثبيت الداخلي لكسور عنق الفخذ باستخدام المسمار ثلاثي الأجنحة trifn nail .

في عام ١٩٤١ م دعت الجمعية الأمريكية لجراحي العظام لاستخدام المسمار الثلاثي في التثبيت الداخلي .

في عام ١٩٧٦ م أشار مجلس البحوث الطبية البريطاني إلى استخدام المسمار الثلاثي غير كاف في الكسور المتبدلة ,

في عام ١٩٨٠ م ظهرت مسامير ASNIS III(cannulated screw system) المقناة التي لاتزال تستخدم حتى يومنا هذا .[٢]

### ١-٢ الوبائيات Epidemiology

من المتوقع زيادة كسور الورك من ١،٧مليون عام ١٩٩٠ إلى ٦،٣ مليون عام ٢٠٥٠، كسور عنق الفخذ وكسور بين المدورين متساوية تقريباً في معدل الحدوث ، ويشكلا معاً ٩٠%من مجمل كسور الفخذ القريب ، وتشكل كسور تحت المدورين مانسبته ٥-١٠% من كسور الفخذ القريب ).

كسور عنق الفخذ أشيع عند المسنين ، على عكس الشباب حيث تشكل مانسبته ٢% من مجمل الكسور في الأعمار أقل من ٥٠ سنة ، وتتضاغف النسبة لكل عقد بعد سن الخمسين ، وهي أشيع عند النساء بنسبة ٨٠% ، و٩٠ % من كسور عنق الفخذ تحدث بعد عمر الخمسين[١] .

تكون كسور عنق الفخذ أشيع عند النساء البيض بحوالي٢-٣ أضعاف من النساء السود .

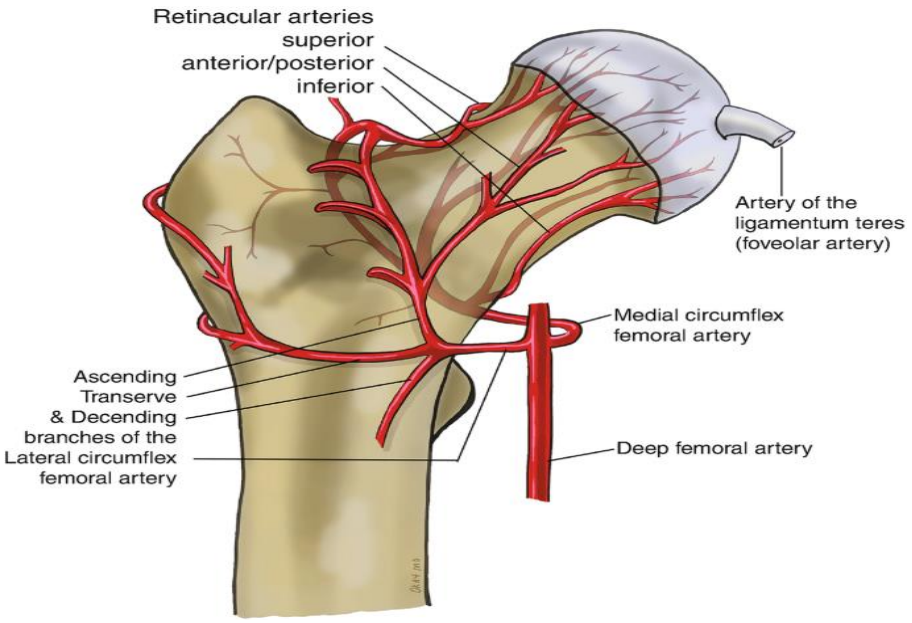
وتنطوي هذه الكسور على تكلفة اقتصادية عالية ، حيث تأخذ مايقارب ٧٢% من التكلفة الإجمالية لكل الكسور في الولايات المتحدة الأمريكية .

### ١-٣- لمحة تشريحية :

### ١-٣-١- التشريح الوعائي Vascular anatomy

محفظة الورك هي نسيج ليفي متين مدعم بأقوى الأربطة بالجسم وتغلف رأس الفخذ ومعظم عنقه ترتكز أمامياً على الخط بين المدورين, ولكن خلفياً النصف الوحشي لعنق الفخذ خارج المحفظة . الجزء داخل المحفظة لايملك سمحاقاً ولذلك فإن تشكل الدشبذ وشفاء الكسور يعتمد كلياً على الاندمال الداخلي لوحده Endosteal union وكذلك مالم تتشابك قطع الكسر جيداً فإن السائل الزليلي قد يعيق تشكل العلقات الدموية مما يمنع طريقاً آخر للشفاء عبر الهجرة الخلوية وتشكيل أوعية دموية جديدة بالبؤرة أي الشفاء بالمقصد الثاني.

اندمال الكسر قد يحدث رغم فقدان تروية القطع ولكن نسبة عدم الاندمال تزداد بوضوح,وبالرغم من المعالجة الجيدة فإن النخرة الجافة avascular necrosis ومايتلوها من انهدام قطعي segmental collapse قد تحدث متأخرة.




https://www.cureus.com/articles/١٣٥٦١-osteonecrosis-of-the-femoral-head-etiology-investigations-and-management

*الشكل ١ التروية الدمزية في عنق الفخذ*

Crock وصف شرايين النهاية القريبة للفخذ في ثلاث مجموعات[٣]:

١. حلقة الشرايين خارج المحفظة Extraarticular ring : تتوضع عند قاعدة العنق,تتكون الحلقة خارج المحفظة خلفياً من فرع كبير من الشريان المنعكس الفخذي الأنسي ,وأمامياً من فروع الشريان المنعكس الفخذي الوحشي، تسهم الشرايين الأليوية العلوية والسفلية قليلاً في هذه الحلقة.
٢. الفروع العنقية الصاعده لهذه الحلقه Assending cervical branches تسير على سطح العنق,تنشأ من الحلقة الشريانية خارج المحفظة وتخترق المحفظة أمامياً بمستوى الخط بين المدورين,وتمر بالخلف تحت الألياف الدويرية للمحفظة Orbicular fibers تسير هذه الفروع الصاعدة للأعلى تحت طبقات منعكسة من الغشاء الزليل واستطالات ليفية من المحفظة باتجاه الغضروف المفصلي الذي يشكل الفاصل بين حدود الرأس والعنق, وتعرف هذه الفروع المساعدة بالشرايين الشبكيةٌ Retincular arteries

حيث بين Weitbrecht قرب هذه الشرليين من العظم مما يجعلها عرضة للأذية في كسور عنق الفخذ [٤].

يمكن تقسييم هذه الشرايين العنقية الصاعدة إلى أربع مجموعات (أمامية,أنسية, خلفية,وحشية) حيث تزود الوحشية الرأس والعتق بمعظم ترويته الدموية, وتشكل هذه الشرايين حلقة جديدة على حدود الغضروف المفصلي وعلى سطح العنق سماها chung بالحلقة داخل المفصلية تحت الزليل subsynovial intra articular ring

كذلك وصف Rueta عام ١٩٥٣ م هذه الحلقة ووجد أنها قد تكون غير كاملة أحياناً .

تعطي الشرايين العنقية الصاعدة خلال سيرها على سطح العنق فروعاً صغيرة عديدة لبصلة عنق الفخذ وتتلقى هذه البصلة توعية إضافية من فروع تنشأ من الحلقة الشريانية خارج المحفظة, التي قد تضم تفاغرات مع الفروع داخل النقي القادمة من الشرايين المغذية العلوية ومع فروع من الشرايين العنقية الصاعدة ومع الحلقة الوعائية داخل المحفظة المفصلية تحت الزليل.

هناك اتصال عند البالغين من خلال ندبة صفيحة النمو بين أوعية البصلة وأوعية المشاش إذا كان العنق سليماً، وهذه التوعية الممتازة لبصلة العنق تفسر قلة النخرة الجافة مقارنة بالرأس .

تنشأ الفروع المشاشية عند الحلقة داخل المفصلية تحت الزليل وتدخل رأس الفخذ ,تأخذ هذه الفروع مجرد دخولها الرأس اسم الشرايين المشاشية ضمن الرأس ، وقد قسمها Trueta إلى مجموعتين : الشرايين المشاشية الوحشية والشرايين المشاشية البصلية السفلية .

قرر Claffey أن كل كسر يمتد إلى نقطة دخول الأوعية المشاشية الوحشية سيترافق مع حدوث النخرة الجافة [٥].

٣ . شريان الرباط المدور Round ligament artery : هو فرع من الشريان السدادي أو فرع من الشريان المنعكس الفخذي الأنسي ,والأهمية الوظيفية لهذا الشريان مختلف عليها في الأبحاث.

وجد Howe and Claffy أن هذا الشريان لايستطيع إبقاء الرأس حياً إذا انقطعت كل طرق التروية الأخرى, Lopes and Wetheimer وجدا أن فقط ثلث الأشخاص المدروسين لديهم شريان رباط مدور كبير يؤثر في تروية الرأس عموماً.

يعتقد Trata أن تروية مشاش رأس الفخذ عند البالغين تأتي بشكل أساساً من الأوعية المشاشية الوحشية التي تدخل الرأس خلفياً وعلوياً ، ويشكل ثانوي من الشريان المشاشي الأنسي الذي يدخل عبر الرباط المدور ويغذي منطقة صغيرة .

١-٣-٢- الأهمية السريرية للتشريح الوعائي

تروية الرأس اذا تأتي من ثلاث مصادر: الأوعية العنقية داخل النقي التي تعبرمن الأسفل للأعلى, وشريان الرباط المدور(أو الشريان المشاشي الأنسي),وأخيراً وبشكل أساسي من الأوعية الشبكية فروع الحلقة الشريانية خارج المفصلية والتي تسير على طول العنق تحت الغشاء الزليل .

عند حدوث كسر في عنق الفخذ فإن الأوعية داخل العنق تتمزق وتبقى التروية معتمدة على المصدرين الآخرين, مابقي سليماً من الأوعية الشبكية والأوعية الوظيفية في الرباط المدور.

تختلف المنطقة من الرأس المرواة من شـــريان الرباط المدور من منطقة صـــغيرة تحت النقرة إلى كامل الرأس كما أن المفاغرات بين هذه الأوعية وبقية الرأس غير كافية لإبقاء الرأس حياً لوحدها .

إعادة تروية الرأس بعد كسر العنق وفقد التوعية جزئياً تأتي من عدة مصادر، منها:

١. منطقة الرأس التي بقيت حيوية ولاسيما المنطقة تحت النقرة التي تتغذى بالشريان المشاشي الأنسي,وأهمية هذا المصدر في إعادة التروية تعتمد على المفاغرات بين فروع الشريان الأنسي والفروع المشاشية الوحشية, لذلك يجب بذل كل جهد لحماية هذه المفاغرات بعد الكسر.
٢. المصدر الثاني لإعادة التروية هو النمو الوعائي عبر بؤرة الكسر, وهذا معروف أنه أبطأ من الطريق الأول , وكذلك إذا امتلأت البؤرة بنسيج ليفي قد يعيق هذا النسيج نمو الأوعية باتجاه الرأس, وأيضا اذا حدثت حركة في بؤرة الكسر فقد تقطع الأوعية النامية حديثاً وهذا يفسر انخفاض نسبة النخرة الجافة بعد استجدال كسور عنق الفخذ, لذلك يجب إجراء الرد والتثبيت الجيد للحفاظ على الأوعية المتشكلة التي قد تصل للرأس قبل حدوث الانهدام القطعي المتأخر Late segment collapse.

إعادة التوعية كذلك تحدث من النسيج الوعائي غير المغطى بغضروف مفصلي من رأس الفخذ.

يعتقد بعض المؤلفين أن ارتفاع الضغط داخل المفصل يصل لحد يعيق الدوران الدموي(على الأقل الوريدي منه) وهناك من يعتقد (أمثال Deyrle) أن بزل المفصل مستطب خلال ساعات إذا لم تجر الجراحه[٦] ,ويستطب إجراء خزع محفظة Capsulotomy مع كل جراحة لكسر عنق الفخذ داخل المحفظة لتحرير الانصباب الدموي Hemoarthrosis وأيد ذلك دراسات Crowfod حتى في الكسور غير المتبدلة .

يجب التمييز بين النخرة الجافة التي هي حدث باكر يتلو الكسر أو الرد حيث يفقد الرأس كل ترويته أو جزء منها,عن الانهدام القطعي المتأخر الذي يصف حادثة متأخرة تحدث بعد فقد التروية.

المظهر الشعاعي للنخرة الجافة هو زيادة الكثافة الذي قد يكون لتشكل عظم جديد على المناطق المتنخرة حيث يسبب زيادة مطلقة في الكثافة, وكذلك الزيادة النسبية في الكثافة مقارنة بمناطق التخلخل العظمي Osteoporosis في المناطق العظمية المجاورة بسبب نقص الاستخدام, أوقد يحدث بسبب التكلس Calcification الحاصل داخل النقي المتنخر, أما المظهر الشعاعي للانهدام القطعي المتأخر فهو التسطح والكسور تحت الغضروف Subchondral fracture وكسور الغضروف المفصلي المغطي لمنطقة الاحتشاء Infract وهذا يؤدي لعدم التطابق المفصلي وتنكس تالٍ Arthritis.

الوضعية التي يحصل عليها بعد الرد عامل مهم في تطور النخرة الجافة ومن ثم الانهدام القطعي المتأخر فالرد بوضعية فحج Valgus وسوء الوضع الدوراني Rotatory malposition معلوم أنها تسيء للتروية الدموية لأن نسبة النخرة الجافة تكون أكبر في الحالات التي يكون فيها الرد سيئاً بوضوح ( بالفحج أو الروح أو الإنقلاب الأمامي أو الخلفي ).

وقرر Garden أن المسمار الكبير قد يزيد من النخرة الجافة [٧]، مبيناً أن زيادة كمية المعدن ضمن الرأس قد يسيء لحيوية الرأس ، كذلك فإن وضع المسمار في القسم العلوي من الرأس يسيء للفروع المشاشية العلوية المغذي الأساسي للرأس ، واختراق النخرة عند مريض يعتمد على الشريان المشاشي الأنسي لتغذية الرأس وإعادة التوعية قد يحول النخرة الجزئية إلى كاملة.

استخدمت محاولات وطرق عديدة لقياس حيوية الرأس بعد الكسر مباشرة أو مبكراً ومن هذه الطرق تصوير الأوردة ، وقياس ضغط الأوكسجين، والنظائر المشعة Isotopes ، وقياس الضغط داخل العظم وأكثر الطرق شيوعاً هو الومضان باستخدام النكنيسيوم والرنين المغناطيسي.

### ١-٤-التشريح الهيكلي للورك Skeltal anatomy of the hip

يتشكل مفصل الورك من النمط ball and socket joint من رأس الفخذ والجوف الحقي ، هذا النمط يمنحه مزيداً من الثباتية ومجال حركة أوسع [٨]، الغضروف المفصلي لرأس الفخذ أثخن في المركز منه في المحيط

،يغطي الرأس باستثناء النقرة fovea حيث يرتكز الرباط المدور، يشكل الغضروف المفصلي في الجوف الحقي حلقة غير كاملة ، مركز الجوف الحقي غير مغطى بالغضروف ومملوء بكتلة من الشحم المغطاة بغشاء زليلي.

محفظة المفصل نسيج قوي وسميك وترتكز علي بعد ٥-٦ ملم من حواف الجوف الحقي من الأمام والخلف

محفظة المفصل أسمك وأقوى من الأمام والأعلى وأرق وأضعف من الأسفل والخلف.

وهي تحيط بعنق الفخذ وترتكز من الأمام على الخط بين المدورين ومن الخلف على بعد ١,٢٥سم من العرف بين المدورين.

ومن مرتكزها على الفخذ تنعكس بعض الألياف باتجاه الأعلى لتشكل أربطة المفصل وهذه الأربطة :

**١-٤-١- الأربطة المحيطة بمفصل الورك**

١. الرباط الحرقفي الفخذي(ligament of Bigelow) أقوي رباط في الجسم من الناحية الأمامية لمفصل الورك [٩].
٢. الرباط الفخذي العاني
٣. الرباط الإسكي الفخذي (ligament of Bertin)
٤. الرباط المدور ligamentum teres
٥. الرباط المستعرض Transverse ligament

**١-٤-٢-العضلات المحيطة بمفصل الورك**

❖ العضلات أمام مفصل الوركMuscle in front of the thigh

- القطنية Psoas
- الحرقفية Ilaicus
- موترة اللفافة Tensor fascia lata
- الخياطية Sartorius
- مربعة الرؤوس الفخذية Quadriceps femoris

❖ العضلات من الناحية الإليوية Muscle of gluteal region

- الإليوية العظمى Guteus maximus
- الإليوية الوسطى Gluteus medius
- الإليوية الصغرى Gluteus minimus

- السدادية الباطنة Obturator internus
- التوأمية العلوية والسفلية Superior and inferior gemelli
- المربعة الفخذية Quadratus femoris

❖ العضلات خلف مفصل الورك Muscle posterior to hip

- نصف الوترية Semi tendinosus
- نصف الغشائية Semi membranosus
- ثنائية الؤوس الفخذية Biceps femoris

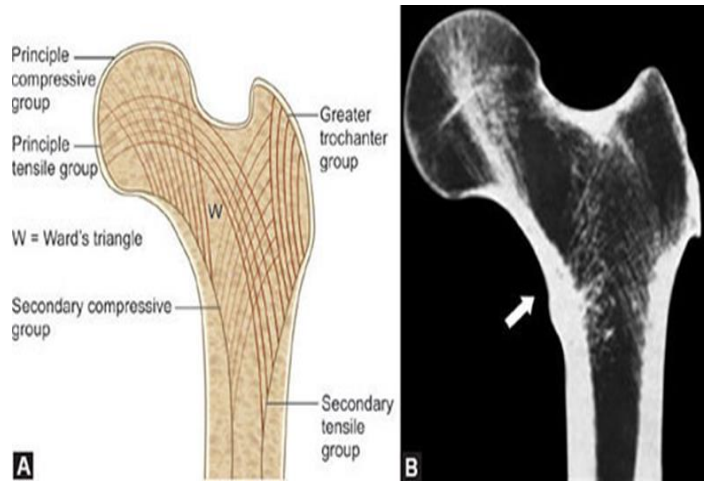
❖ العضلات أنسي مفصل الورك Medial muscles of hip

- العانية Pectineus
- المقربة الطويلة Adductor longus
- المقربة الصغرى Adductor brevis
- المقربة العظمى Adductor magnus

### ١-٤-٣-نظام الترابيق الداخلية internal trabecular system

وصف عام ١٨٣٨م من Ward [١٠] وتتوجه هذه الترابيق على طول خطوط القوى Stress وأقوى هذه الترابيق التي تأتي من Calcar باتجاه الأعلى لتتوزع في قبة الرأس وهي تعاكس قوى الضغط بشكل أساسي

نسبة العظم القشري والإسفنجي في العنق تختلف عنها في المدور الكبير، في العنق ٩٥% منها عظم قشري بينما العكس في المدور .




https://www.jaypeedigital.com/eReader/chapter/٩٧٨٩٣٥٠٩٠٣٧١١/ch١

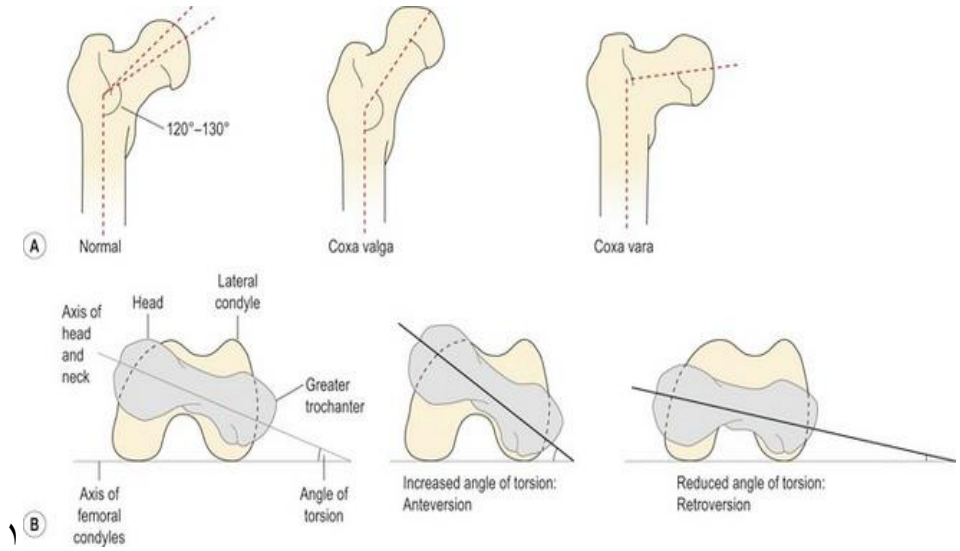
*الشكل 2 الترابيق في عنق الفخذ*

### ١-٤-٤- زويا عنق الفخذ Femora neck angles

تكون زاوية عنق _ فخذ عند الأطفال أكبر من ١٢٥ درجة وتتناقص مع العمر لتصبح حوالي ١٢٥ درجة عند البالغين[١١].

وهي تختلف بين الأفراد من نفس الفئة العمرية ، وعند الإناث نتيجة عرض الحوض عند الإناث حيث تكون الزاوية أصغر في الحوض العريض .

يوجد انقلاب أمامي في في عنق الخذ حوال ١٥ درجة ، وعندما تزداد هذه الزاوية يكون هناك زيادة في الانقلاب الأمامي مما يتسبب في المشية مع الدوران الداخلي للساق ، وعندما تنقص هذه الزاوية عن ٥ درجات نحن أمام انقلاب خلفي في عنق الفخذ[١١] .




https://musculoskeletalkey.com/wp-content/uploads/٢٠١٦/٠٩/B٩٧٨٠٧٠٢٠٣٤٧٣٢٠٠٠١٢٥_f٠٠٨-٠٠١-٩٧٨٠٧٠٢٠٣٤٧٣٢.jpg

*الشكل ٣ زوايا عنق الفخذ*

**١-٥-الحركة في مفصل الورك**

- العطف Flexion

العطف الطبيعي من ١٢٠–١٣٠ درجة

- البسط Extension

اليسط الطبيعي من ٥–٢٠ درجة

- التقريب Adduction

الطبيعي من ٢٥–٣٥ درجة

- التبعيد Abduction

الطبيعي من ٤٠–٤٥ درجة

- الدوران الخارجي External rotation

الطبيعي من ٤٠–٤٥ درجة

- الدوران الداخلي Internal rotation

في العطف ٤٠–٤٥ درجة

في البسط ٣٠–٣٥ درجة

**١-٦-الدراسة الحركية في مفصل الورك** biomechanics of hip joint

مفصل الورك من نمط ball and socket مايمنحه مجال حركة واسع في عدة محاور

**١-٦-١-البنى المسؤولة عن الثباتية في مفصل الورك:**

١. البنى العظمية (وهي تلعب الدور الأساسي في ثباتية مفصل الورك)
٢. الأربطة حول مفصل الورك
٣. العضلات حول مفصل الورك

عندما يحصل كسر في عنق الفخذ تتأثر الوظيفة في مفصل الورك ، ويكون هدف المعالجة هو استعادة الوظيفة والتشريح الطبيعبي للمفصل.

كما قلنا تلعب البنى العظمية الدور الأساسي في استقرار مفصل الورك . العظم القشري والعظم الإسفنجي لكل منهما خواصه الميكانيكية.

Paul درس اتجاه وتأثير القوى عبر رأس الفخذ أثناء المشي ، في ظروف طبيعية يكون الضغط على الجانب الأنسي من العنق أكثر من الجانب الوحشي ، لايوجد قوى شد على العنق أثناء الراحة [١٢].

الغضروف المفصلي Articular cartilage

يلعب دور في :

- ✓ نقل الضغط عبر المفصل
- ✓ امتصاص الطاقة
- ✓ تسهيل حركة المفصل

**١-٦-٢-القوى المؤثرة على مفصل الورك** Factors acting on hip joint

١. وزن الجسم
٢. قوى العضلات حول الورك

بين Rydell [١٣] تعاظم القوى المؤثرة على مفصل الورك أثناء وضعيات مختلفة

- ✓ الوقوف على قدم واحدة ٢,٥ وزن الجسم

- ✓ الوقوف على كلتا القدمين ١/٢ وزن الجسم على كل من المفصلين
- ✓ الجري يزيد الضغط على مفصل الورك بمقدار خمس أضعاف وزن الجسم

### ١-٧-آلية الكسر Mechanism of injury

كسر عنق الفخذ شائع عند النساء المسنات نتيجة الهشاشة العظمية ، وأقل شيوعاً عند الشباب وبعض الأعراق مثل ذوي البشرة السوداء.

اقترح الجراح Kocher آليتين لحدوث كسر عنق الفخذ :

١. الرض المباشر على المدور الكبير وانتقال الطاقة إلى عنق الفخذ وهذا ما أكده Linten في عام ١٩٥٥م.
٢. الدوران الخارجي للطرف وهذا ما أكده Protzman عام ١٩٧٨م، وفي هذه الآلية وحيث يكون هناك دوران خارجي في الطرف يكون الرأس مثبتاً بشكل متين بواسطة المحفظة الأمامية والرباط الحرقفي الفخذي وهو أقوى رباط في الجسم، يرتطم القشر الخلفي للعنق بحافة الجوف الحقي ومن ثم يحدث الكسر[١٤].
٣. الآلية الثالثة هي التحميل الدوري على عنق الفخذ والذي يؤدي بدوره إلى كسور جهديه ومن ثم كسور صريحة .

### ١-٨-العوامل التي تسهم في حدوث الكسر Mechanism of bone failure

يحدث فرط الإجهاد في مفصل الورك نتيجة عدد من العوامل المستقلة ، التي تكون مرتبطة ببعضها بعضاً بشكل أو بآخر.

وهذه العوامل :

١. تأثير السقوط Influence of fall

يمتلك الجسم أثناء الوقوف كمية كبيرة من الطاقة الكامنة تتحول إلى طاقة حركية أثناء السقوط ومن المفترض أن يتم امتصاصها من البنى العظمية . في حال عدم حدوث الكسر تقدر كمية الطاقة الممتصة بحوالي ٤٠٠ كغ /سم ، ولكن في القسم القريب من الفخذ تقدر هذه الطاقة بحوالي ٥٠٠ كغ/سم .

٢. فشل الآلية الماصّة للطاقة Impairment of energy absorbing mechanism

يتم تبديد الطاقة الناتجة عن السقوط من خلال تقلص العضلات ، ولكن هذا التقلص الحاصل كرد فعل يتطلب بعضاً من الوقت لذلك في الأذيات عالية السرعة لايتم منح العضلة الوقت الكافي لكي تتقلص وتمتص الطاقة الناتجة عن الأذية، وكذلك عند كبار السن حيث يكون هناك اضطراب في التوافق العصبي العضلي مما يؤدي إلى بطء الاستجابة في الآلية الماصّة للطاقة .

٣. الضعف العظمي Bone weakness

في العظم الهش تتناقص قوة العظم إلى حوالي ¾ قوة العظم الطبيعي .

بين Atikin في عام ١٩٨٤م وجود الهشاشة العظمية في حوالي ٨٤% من مرضى كسور عنق الفخذ ، وذلك من خلال خزعة الحرقفة [١٥]، ولكن Makin لم يستطع أن يحدد أي علاقة ثابتة بين درجة التخلخل مع نسبة حدوث الكسر .

Dome و Lnder وصفا كسور عنق الفخذ العفوية عند مجموعة من الأفراد حيث لم يكن هنال رضوض صريحة.

Frangakis يعتقد أن هذه الكسور ثانوية للتخلخل العظمي الشيخي Senile المشاهد عند المسنات ، فبعمر ٦٥ سنة ٥٠% من النساء لديهن محتوى معدني في العظم أقل من عتبة حدوث الكسر ، و بعمر ٨٥ سنة ١٠٠% من النساء لديهن محتوى معدني أقل من هذه العتبة [١٦].

Astrome بين أن النساء اللواتي يعانين من كسور عنق الفخذ لديهن نشاط فيزيائي أقل بشكل ملحوظ في سنين الشباب ، ، واستنتج أن النساء النشيطات في سن النشاط التناسلي يبنين كتلة عظمية أكثف مقارنة مع عينة الشاهد، و أن ضياع الكتلة العظمية يأخذ وقتا أطول ليصل لحد يؤهب لكسور عنق الفخذ .

إذا أمكن تجنب النقص العظمي المقدر ب ٣٠-٥٠ % مابين عمر ٤٠-٧٠ سنة فإن نقصا" مهما" في كسور الورك سيحدث .

لا يؤثرالتخاخل العظمي فقط في حدوث الكسر بل أيضاً في الشفاء ، فهو يسبب زيادة ملحوظة في تفتت القشر الخلفي ، كما أنه يسيء لنوعية التثبيت الداخلي لنقص قدرة العظم على مسك مواد الاستجدال .

### ١-٩-تصنيف كسور عنق الفخذ Classification of fracture neck of femur

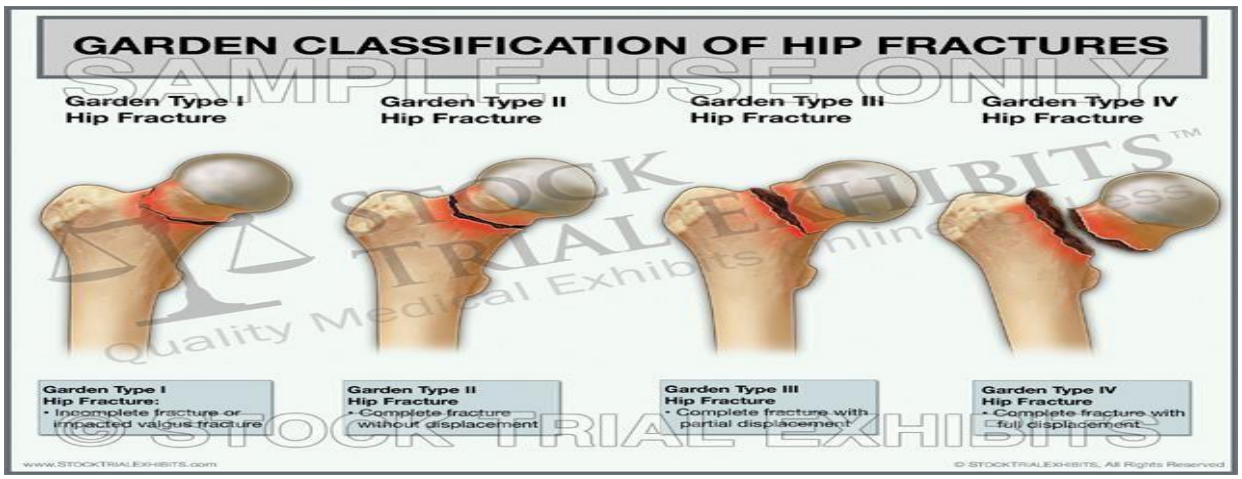
#### ١-٩-١- تصنيف تشريحي Anatomical classification

تم وضعه من sir Astley cooper في عام ١٨٢٣م ، يرتكز هذا التصنيف على موضع خط الكسر[١٧].

١. باتر للكرمة Subcapital fracture
٢. عبر العنق Transcervical fracure
٣. الكسر القاعدي Basicervical fracture

#### ١-٩-٢-تصنيف غاردنGarden calcification

وضع غاردن تصنيفه بناءا" على تبدل الكسر على الصورة الأمامية .[١٨]




Garden Classification of Hip Fractures Trial Exhibit

*الشكل ٤ تصنيف Garden*

- النمط الأول Type ١

هو كسر غير كامل أو كسر منحشر بوضعية الفحج impacted fracture

- النمط الثاني Type ٢

كسر كامل غير متبدل

- النمط الثالث Type ٣

كسر كامل مع تبدل جزئي

- النمط الرابع ٤ Type

كسر كامل مع تبدل كامل

**١-٩-٣-تصنيف حسب زاوية الكسر**Pauwels calcification

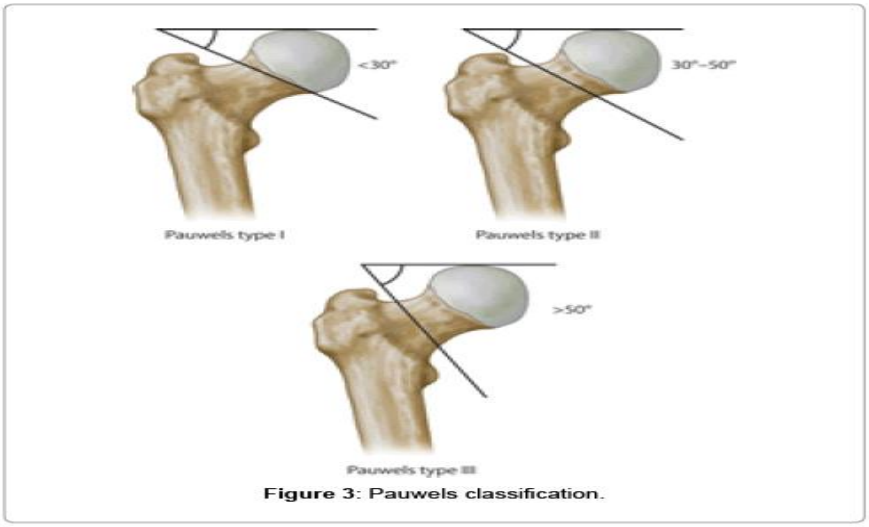


Figure 3: Pauwels classification.

https://www.longdom.org/open-access/transcervical-femoral-fractures-in-young-adults-the-prognosis-is-not-only-in-the-hands-of-orthopaedic-surgeons-٤٣٧٧٥.html

*الشكل ٥ تصنيف Pauwels*

حيث يعتمد هذا التصنيف زاوية خط الكسر مع الأفق [١٩].

- النمط الأول ١ Pauwels

يصنع خط الكسر مع خط الأفق زاوية أقل من ٣٠ درجة .

- النمط الثاني ٢ pauwels

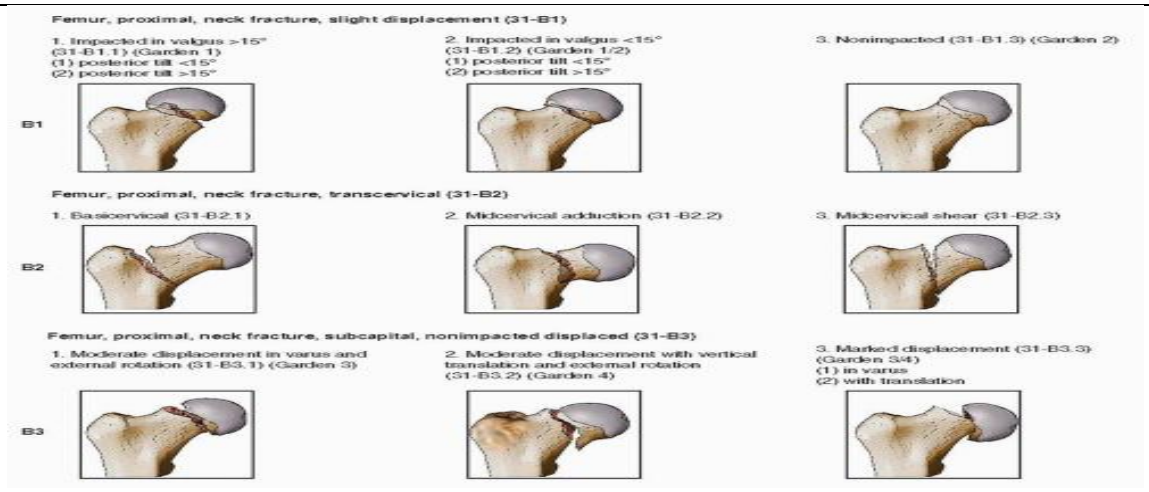
يصنع خط الكسر مع الأفق زاوية بين ٣٠ –٥٠ درجة .

- النمط الثالث ٣ pauwels

يصنع خط الكسر مع الأفق زاوية أكثر من ٥٠ درجة .

### ١-٩-٤-تصنيف calcification of AO

يستخدم بكثرة، حيث يعطى القسم القريب من الفخذ الرقم ٣١ حسب هذا التصنيف (٢٠).




https://www.google.com/url?sa=i&url=https%٣A%٢F%٢Fmusculoskeletalkey.com%٢Ffe-moral-neck-fractures-hemiarthroplasty-and-total-hip

*الشكل ٦ تصنيف AO*

| ٣١-B١(subcapitai | ٣١-B٢(transcervical) | ٣١-B٣(Displaced ) |
|---|---|---|
| ▪ ٣١-B١,١ | ٣١-B٢,١ | ٣١-B٣,١ |
| متشابك بوضعية فحج > ١٥درجة | كسر قاعدي | تبدل بوضعية روح ودوران خارجي |
| ▪ ٣١-B١,٢ | ٣١-B٢,٢ | ٣١-B٣,٢ |
| متشابك بوضعية فحج < ١٥درجة | عبر العنق مع تقريب | تبدل عمودي مع دوران خارجي |
| ▪ ٣١-B١,٣ | ٣١-B٢,٣ | ٣١-B٣,٣ |
| كسر غير متشابك | عبر العنق مع انزلاق | تبدل بوضعية روح مع انتقال |

### ١-١٠- المظاهر السريرية Clinical features

الصورة الكلاسيكية هي ألم في ناحية الورك الأمامية مع امتداد للوجه الداخلي للفخذ والركبة، مع تحدد وألم شديد أثناء الحركة ، انتقال للمدور الكبير باتجاه الأعلى مع فرقعة عظمية أثناء الحركة، يكون الطرف المكسور في حالة تقاصر ودوران خارجي، في حال الكسور المنحشرة قد يستطيع المريض المشي ولكن مع ألم وعرج .[٢١]

### ١-١١- التصوير الشعاعي Imaging

#### ١-١١-١-الأشعة السينية

حيث يتم تصوير الحوض وكلا الوركين بوضعية دوران داخلي بمقدار ١٥ درجة مع صورة جانبية للورك المصاب Cross table lateral view .

يمكن تقييم الهشاشة العظمية من الصورة البسيطة بواسطة مشعر Index of singh .[٢٢]

درجة ٦: جميع المجموعات الترابيقية مشاهدة على الصورة .

درجة ٥: يمكن مشاهدة ترابيق الشد والضغط الأولية وكذلك مثلث ward.

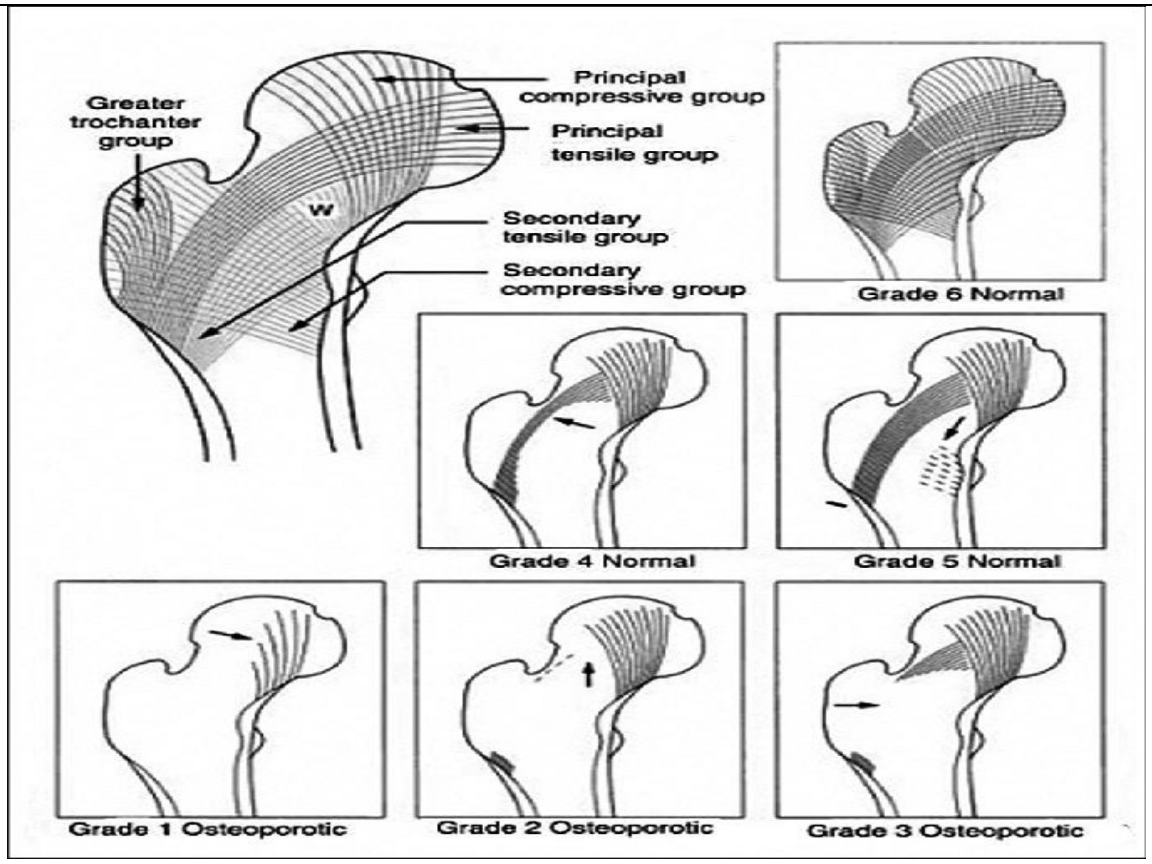
درجة ٤: ترابيق الشد الأولية متناقصة بشكل ملحوظ ولكن يمكن ملاحظة قسم منها يمند من القشر الوحشي

إلى الجزء العلوي من عنق الفخذ .

درجة ٣: هناك انقطاع في ترابيق الشد في القسم الوحشي منها .

درجة ٢: هنا نشاهد فقط ترابيق الضغط الأولية .

درجة ١: هنا ترابيق الضغط الأولية متناقصة بشكل ملحوظ ويتبقى عدد قليل منها مرئي .




https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representation-of-continuum-of-trabecular-patterns-corresponding-to-Singh_fig١_٣٢٦٧٨٣٢٦٧

*الشكل ٧ مشعر Singh*

### ١-١١-٢-الطبقي المحوري CT

حيث يستطب لدراسة التفتت في بؤرة الكسر، ولا سيما التفتت الخلفي[٢٣].

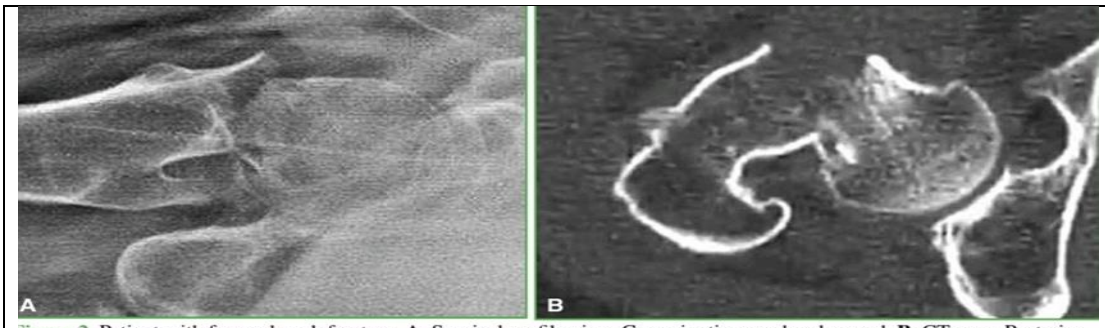



Figure 2. Patient with femoral neck fracture. **A.** Surgical profile view. Comminution can be observed. **B.** CT scan. Posterior comminution is noticeable.

https://www.semanticscholar.org/paper/Treatment-of-Femoral-Neck-Fractures-with-.-Ten-Keys-Pereira-Vindver/٢٤٤٠٨cc٠٧fd٤٦٢١٩a٨٠e٢٧٧bd١٣f١f٠٤٧c٩٩٠٣١٤

*الشكل ٨ التفتت الخلفي على الطبقي المحوري*

### ١-١١-٣-الرنين المغناطيسي MRI

حيث يستطب في حال الاشتباه العالي بوجود كسر لم يظهر على الأشعة البسيطة [٢٤]، أو في حال الاشتباه بالنخرة الجافة وهي من عواقب كسور عنق الفخذ.

### ١-١١-٤-ومضان العظام Bone scan

يستطب في حال الاشتباه بالكسر أو النخرة الجافة مع أشعة بسيطة سلبية، وفي حال تعذر إجراء الرنين. ولكنه يملك سلبية وإيجابية كاذبة إذا أجري خلال ٧٢ ساعة من الأذية وتعادل دقته الرنين المغناطيسي إذا أجري بعد ٧٢ ساعة من الأذية [٢٥].

# الفصل الثاني : العلاج Treatment

## ٢-١-المقدمة:

الهدف من العلاج هو تقليل معاناة المريض ، واستعادة وظيفة مفصل الورك، والسماح بالحركة الباكرة من خلال الحصول على الرد الجيد والتثبيت الكافي للكسر,

عموماً يقسم العلاج إلى :

- علاج محافظ Conservative tratmet

له دور محدود حيث يستطب في الكسور غير المتبدلة المتشابكة عند المسنين غير المرشحين للجراحة ، حيث أكد Raaymakers في دراسته أن ٥% من المرضى تحت ٧٠ سنة والذين لديهم كسور غير متبدلة قد حصل لديهم تبدل لاحق في الكسر وأن ٨٧% من المرضى حصل لديهم اندمال في الكسر ، لذلك يسطب التثبيت الجراحي في الكسور غير المتبدلة [٢٦].

- علاج جراحي Surgical treatment

سواء من خلال الرد والتثبيت الجيد عند الأفراد الشباب (أقل من ٦٠ سنة)

أو من خلال تبديل المفصل الجزئي أو الكامل

## ٢-٢-العوامل المؤثرة في تحديد العلاج Factors influencing the treatment

١. عمر المريض Patiient's age

- ١-١٦ سنة
- ١٦-٦٠ سنة
- أكثر من ٦٠ سنة

٢. موضع الكسر Fracture site

- باتر للكرمة Subcapital
- عبر عنق الفخذ Transcervical
- قاعدي Basal

٤. تبدل الكسر Fracture displacement

حسب تصنيف Garden

٥. مدة الكسر Fracture duration

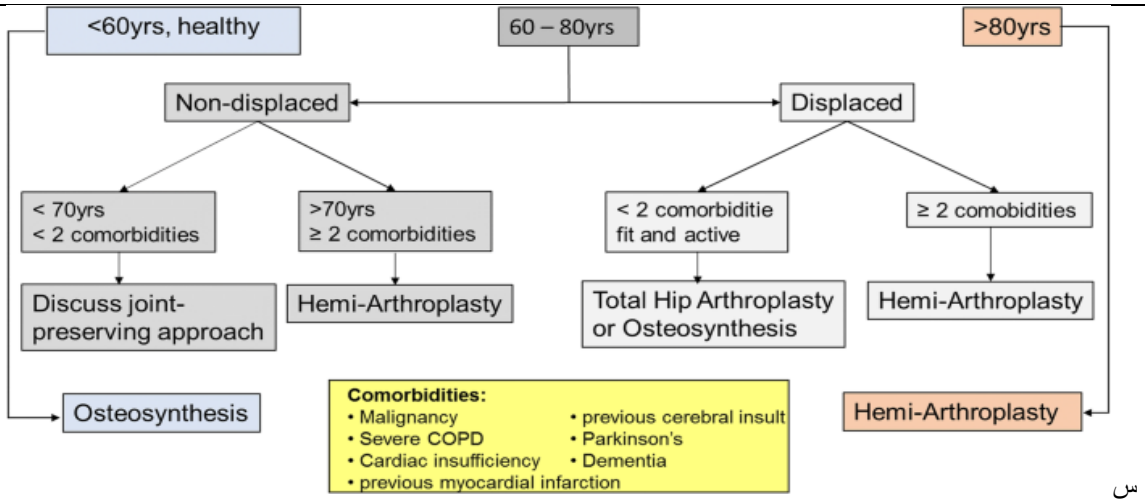
أقل من ٢١ يوماً يعد كسراً حديثاً

أكثر من ٢١يوماً يعد كسراً قديماً

## ٢-٣- خوارزمية علاج كسور عنق الفخذ

## Algorithm for management of femoral neck fracture

هناك خوارزمية لمعالجة كسور عنق الفخذ[٢٧]




https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/١٠,١١٨٦/s١٢٨٧٧-٠١٨-٠٨٩٨-٩/figures/١

*الشكل ٩ خوارزمية علاج كسور عنق الفخذ*

تظهر هذه الخوارزمية على أن هناك أولية للحفاظ على المفصل عند المرضى الشباب ( الأفراد الذين تقل أعمارهم عن ٦٠ سنة ) من خلال الرد التشريحي والتثبيت الجيد لكسور عنق الفخذ عند هذه الفئة العمرية.

### ٢-٣-١- علاج الكسور غير المتبدلة(٢-١ Garden)

تعالج الكسور غير المتبدلة ( غاردن ١-٢) بالاستجدال في معظم المرضى سواء بالبراغي المقناة CS أو برغي الورك الديناميكي DHS .

قارنت العديد من الدراسات الوسيلتين وهناك إجماع عام على أن كليهما يعطي نتائج مماثلة ، وهذا ما ظهر في دراسة Parker عام ٢٠٠١م . [٢٨]

في مراجعة منهجية Systemic review نشرت عام ٢٠١٧ م شملت ٢٩ دراسة للمقارنة بين العلاج المحافظ والجراحي في الكسور غير المتبدلة عند كبار السن ، خلصصت الدراسة إلى أن العلاج الجراحي يترافق بمعدل اندمال أعلى ونسبة نخرة جافة أقل .[٢٩]

وتترافق هذه الكسور باختلاطات بعد الاستجدال مثل عدم الاندمال بنسبة ٧% ، والنخرة الجافة بنسبة ٦% ، وعموماً تبلغ نسبة إعادة العمل الجراحي ١٤% . [٢٩]

في مراجعة منهجية Systemic review[٣٠] نشرت ٢٠٢١م شملت ٦ دراسات خلصت إلى أن رأب المفصل في الكسور غير المتبدلة عند المسنين أفضل من التثبيت بالبراغي من ناحية إعادة العمل الجراحي ، والناحية الوظيفية .

حسب الأكاديمية الأمريكية AAOS[٣١] عام ٢٠٢١ م ، فإن الكسور غير المتبدلة عند كبار السن أكثر من ٦٥ سنة يمكن علاجها سواء بالاستجدال ( البراغي المقناة حيث يحمل برغي الورك الديناميكي خطورة تبدل الكسر أثناء العمل الجراحي)، أو رأب المفصل . ولكن رأب المفصل يترافق بمعدل أقل من ناحية إعادة العمل الجراحي ( بسبب عدم الاندمال والنخرة الجافة ) دون زيادة في معدل الوفيات .

إنَّ النتائج الوظيفية تكون سيئة في حال رأب المفصل الثانوي بعد فشل مواد الاستجدال . لذلك يجب الأخذ بعين الاعتبار الحالة الصحية والوظيفية للمريض قبل الكسر ، ونمط الكسر ( في حال كان هناك تزوي خلفي Posterior tilt أكثر من ٢٠ درجة ) فإن احتمال فشل الاستجدال عالي .[٣١]

### ٢-٣-٢ – علاج الكسور المتبدلة (٣-٤ Garden)

لايوجد إجماع على الطريقة المثلى لعلاج هذه الكسور ، فبينما هناك توجه لعلاج هذه الكسور عند الشباب < ٦٠سنة بالرد التشريحي والاستجدال الداخلي ، ورأب المفصل عند كبار السن > ٨٠ سنة ، هناك منطقة رمادية للمرضى الذين تتراوح

أعمارهم بين ٦٠–٨٠ سنة والذين يمكن علاجهم إما بالاستجدال الداخلي أو رأب المفصل .[٢٧]

يزيل رأب المفصل خطراً (اختلاطات) مثل عدم الاندمال والنخرة الجافة التي تترافق مع الاستجدال ، ولكن من جهة أخرى يترافق بزيادة زمن العمل الجراحي ، ونزف أكثر، والخلع ، وتخلخل المركبة ، وزيادة نسبة الإنتان ، وتآكل الجوف الحقي في حال تبديل المفصل الجزئي .

يترافق رأب المفصل بنسبة أقل من حيث الفشل وإعادة العمل الجراحي ، حيث وجد Rogmark [٣٢] في دراسة شملت ٤٠٩ مريضاً في السويد أن نسبة الفشل في المرضى الذين خضعوا للاستجدال بلغت ٤٣% مقارنة ب ٦% لدى المرضى الذين خضعوا لرأب المفصل ، وهذا ماتم تأكيده في دراسات Keating[٣٣] و Parker.

Mckinly [٣٤]قارن نتائج ١٠٧ مرضى خضعو لرأب المفصل البدئي مع ١٠٧ مريضاً خضعوا لرأب المفصل الثانوي ( بعد فشل الاستجدال ) ووجد أن نسبة الاختلاطات ( الإنتان – الخلع) تزداد بعد رأب المفصل الثانوي ونتائج وظيفية أقل .

تقترح هذه النتائج أن رأب المفصل قد يكون خياراً مفضلاً ولاسيما لدى المرضى الذين لا يتحملون إعادة العمل الجراحي .

يفضل تبديل المفصل الكامل عند المرضى النشطين حيث تكون النتائج الوظيفية وبقيا المفصل أفضل ، بينما يكون تبديل المفصل الجزئي كافياً عند المرضى ذوي الفعالية الفيزيائية الضعيفة وإمراضيات متعددة تقلل من العمر المتوقع للمريض .

وجد Keating أن النتائج الوظيفية للمفصل الكامل أفضل منها في المفصل الجزئي ولاسيما عند المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين ٦٠ –٧٤ سنة ، هذه الأفضلية لم تكن واضحة تماماً لدى المرضى > ٧٥سنة وهذا ما أكده Baker [٣٥] في دراسته .

وجدVan den Bekerom[٣٦] في دراسة على مرضى متوسط أعمارهم ٨١ سنة أن لافرق بين المفصل الكامل والجزئي من حيث النتائج الوظيفية ،ومعدل الوفيات ، وإعادة العمل الجراحي .

نظراً لترافق المفصل الكامل مع وقت عمل جراحي أطول ، ونزف أكثر ، ونسبة إنتان وخلع أعلى ، فإن العديد لايفضلون تبديل المفصل الكامل لدى المرضى > ٧٠ سنة .

وهذا ما أكده Tol et al [٣٧] حيث وجد أن لافرق من حيث النتائج الوظيفية وإعادة العمل الجراحي ومعدل الوفيات ، عند المرضى > ٧٠ سنة .

حسب الدراسات فإن المفصل الكامل يترافق بنسبة خلع أعلى ( ضعفان ونصف حسب دراسة نشرت ٢٠١٢) من المفصل الجزئي ، ولكن أظهرت دراسة Lewis[٣٨] عام ٢٠١٩ م أن النسبة تكون متقاربة بعد ٤ سنوات ، وبناءً عليه فإنه لايجب اختيار المفصل الجزئي لأنه يترافق بنسبة خلع أقل ولاسيما لدى المرضى الذين من المتوقع أن يعيشوا لأكثر من ٤ سنوات.

في عام ١٩٧٠ م تم تقديم المفصل الكامل ثنائي الحركة THA with DMC وبينت دراسات Darrith و Reina عام ٢٠١٩ م أنه يترافق بنسبة خلع أقل مقارنة بالمفصل الكامل التقليدي THA.[٣٩-٤٠]

## ٢-٤- اعتبارات ماقبل الجراحة Pre-operative consideration

### ٢-٤-١-الشد Traction

لم يعد يستطب حيث لم يظهر أي فائدة في رد الكسر أو تقليل استخدام المسكنات وقد يسبب مشاكل جلدية ومن جهة أخرى يرفع الضغط داخل المحفظة من خلال تقليل الحيز داخل المحفظة والذي يزداد بوضعية العطف والدوران الخارجي ومن ثم قد يؤثرالشد سلباً على التدفق الدموي من خلال رفع الضط داخل المحفظة.[٤١]

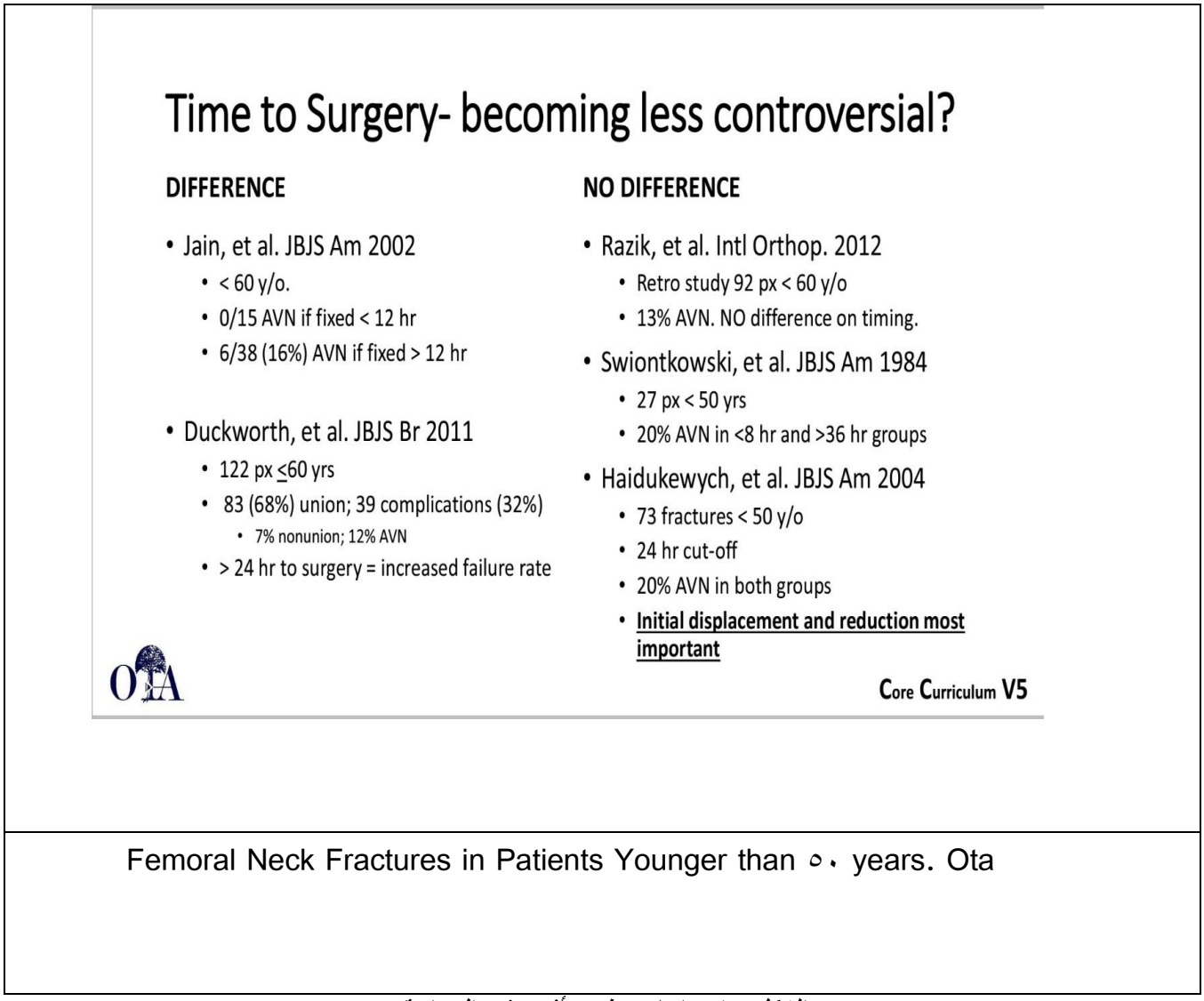
### ٢-٤-٢-طريقة التخدير General vs Regional

أظهرت العديد من الدراسات أن التخدير الناحي يترافق بنسبة أقل من حيث التهاب الوريد الخثري DVT والصمة الرئوية PE .[٤٢]

يعد حصار الضفيرة القطنية Lumbar plexus block وسيلة جيدة في تدبير الألم بعد العمل الجراحي.

### ٢-٤-٣-توقيت الجراحة Timing for surgery

لايوجد إجماع على تأثير الوقت قبل الجراحة في حدوث النخرة الجافة ولكن عموما يفضل إجراء الجراحة خلال أول ١٢_٢٤ ساعة من حدوث الكسر.




Femoral Neck Fractures in Patients Younger than ٥٠ years. Ota

*الشكل ١٠ دراسات تظهر تأثير وقت الجراحة*

ومن حيث أن Duckworth قد بين أن نسبة الاختلاطات تزداد في حال تأخير الجراحة أكثر من ٢٤ ساعة ، ذكر أيضا أن نسبة الاختلاطات تزداد في حال وجود أمراض كلوية أوتنفسية مزمنة.[٤٢]

بين jain et al أن نسبة الاختلاطات تزداد في حال تأخير الجراحة أكثر من ١٢ ساعة.[٤٣]

بينما أظهرت دراسات أخرى أن تأخير الجراحة لايؤثر في النتائج.[٤٤-٤٥-٤٦]

ومن ناحية أخرى بينت دراسة منشورة في عام ٢٠١٦ م من الكلية الملكية للجراحين البريطانيين The Royal College of Surgeons of England دور الحالة الغذائية للمريض ونقص الألبومين في زيادة نسبة الاختلاطات بعد.

التثبيت الداخلي لكسور عنق الفخذ بالبراغي المقناة وبينت هذه الدراسة أهمية وضع مستوى الألبومين بالحسبان قبل أخذ القرار بالتثبيت الداخلي وتبديل المفصل لتجنب اختلاطات إعادة الجراحة في حال فشل التثبيت الداخلي [٤٧].

**٢-٤-٤-وجود التفتت الخلفي** Evalution of posterior comminution

وجود التفتت في القشر الخلفي مؤشر على نسبة الاختلاطات العالية وفشل الإستجدال.

Huang و Rawell بيّنا زيادة نسبة الإختلاطات من عدم اندمال ونخرة جافة وفشل التثبيت في حال وجدود التفتت الخلفي. [٤٨-٤٩]

لذلك يستطب بإجراء طبقي محوري CT بالإضافة للأشعة البسيطة لتقييم التفتت الخلفي وأخذه بالحسبان في حال المضي قدماً بالتثبيت الداخلي .

**٢-٤-٥- خزع المحفظة** Capsulotomy

لا يزال خزع المحفظة موضوعاً خلافياً ،حيث أظهرت دراسات أن خزع المحفظة لا يقلل من حدوث النخرة الجافة

**٢-٥- وسائل التثبيت لكسور عنق الفخذ** fixation devices for femoral neck fracure

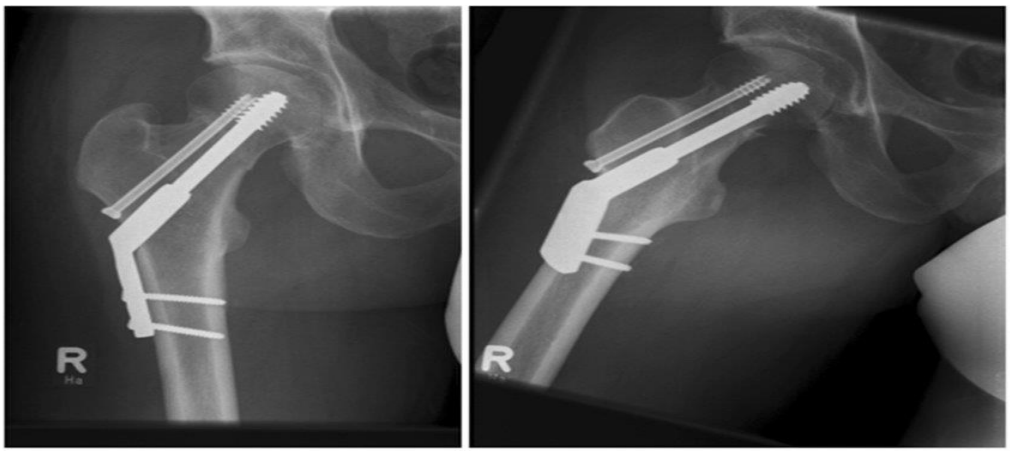
تم استخدام العديد من وسائل التثبيت لمعالجة كسور عنق الفخذ وتطويرها ولم تحظ أي وسيلة لغاية الآن على الإجماع

ومن هذه الوسائل :

**٢-٥-١-برغي الورك الديناميكي** Dynamic hip screw

أعطى نتائج جيدة وهو وسيلة ثابتة الزاوية Fixed angle device لذلك فهو يمنح مقاومة عالية لتشوه الروح Varus collapse ولكنه يفتقر لمقاومة التشوه الدوراني Rotational deformity لذلك يجب إضافة برغي مانع للدوران anti– rotational screw .

Giannoudis and Panteli [٥٠] في دراسة ميكانيكية ، أظهرا أفضلية لبرغي الورك الديناميكي على البراغي المقناة في الكسور القاعدية basicervical والكسور غير الثابتة من نمط ٣ pawels.

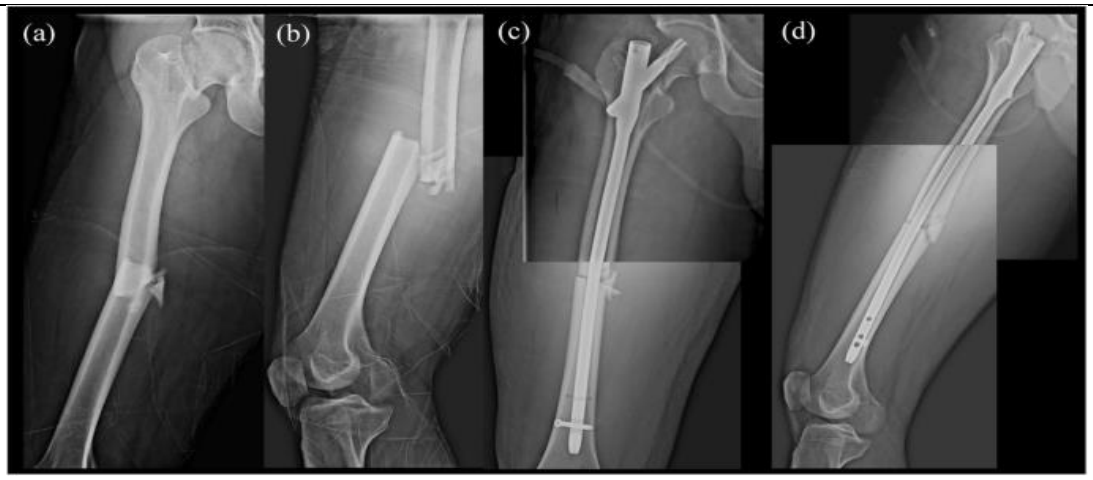


Cochran GK, StaeheliGR, DeafenbaughBK, et al. Outcomes following the urgent surgical management of displ

*الشكل11 برغي الورك الديناميكي في علاج كسور عنق الفخذ*

### ٢-٥-٢-السفود المستبطن للنقي Cephalo medullary nail

يستخدم في حال ترافق كسر عنق الفخذ مع كسر في جسم الفخذ [٥١]، يقاوم الدوران ولكن من الشائع حدوث هجرة للبراغي وإضعاف العضلات المبعدة وهو مايعرف بتأثير Z– effect وهذا ماحدَ من استخدامه [٥٢].

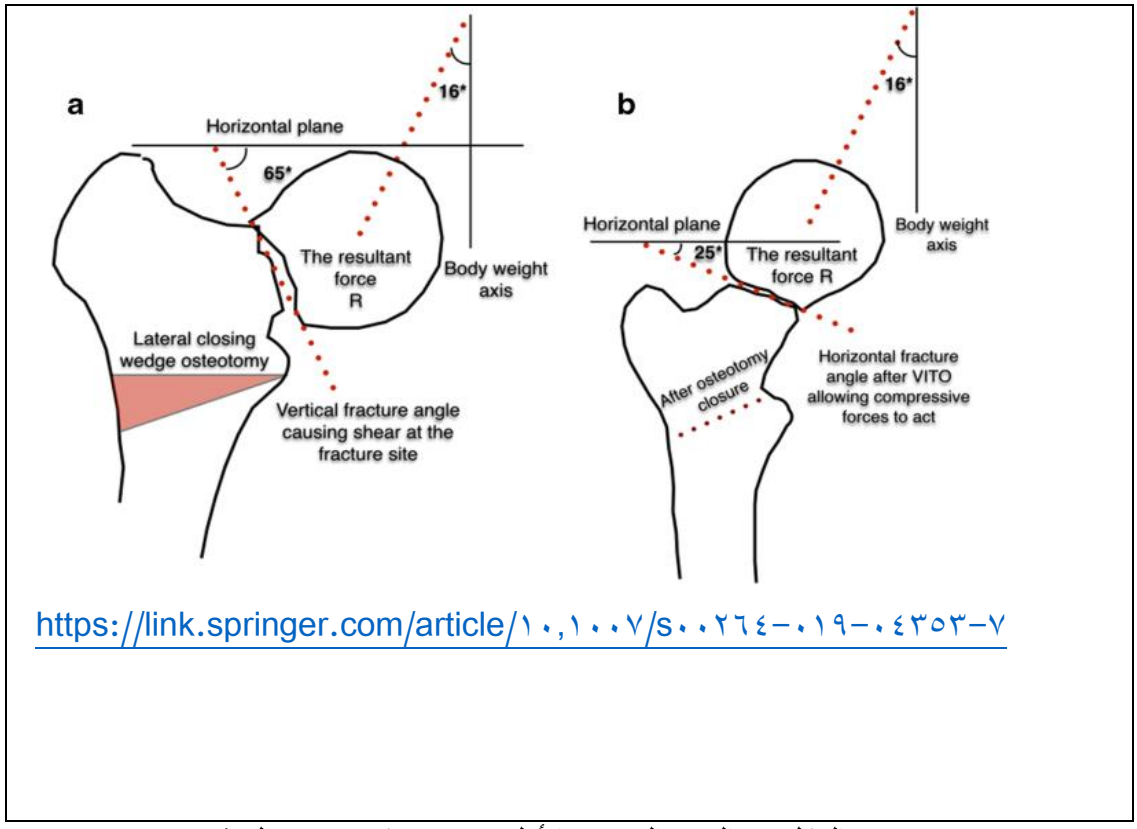



https://josr-online.biomedcentral.com/articles/١٠,١١٨٦/s١٣٠١٨-٠١٩-١٥٢٤-z

*الشكل ١٢ السفود المستبطن للنقي في علاج كسور عنق الفخذ*

### ٢-٥-٣-الخزع التفحيجي الأولي Primary valgus osteotomy

يمكن استخدام هذا الخزع بعد الرد المفتوح للكسر عبر مدخل واتسون جونس Watson–jones لإضافة ثباتية للكسر في حال كانت زاوية الكسر كبيرة High inclination of the fracture حيث يقلب هذا الخزع قوى الانزلاق Shear forces إلى قوى ضغط Compression forces مما يمنح الكسر مزيداً من الثباتية [٥٣].



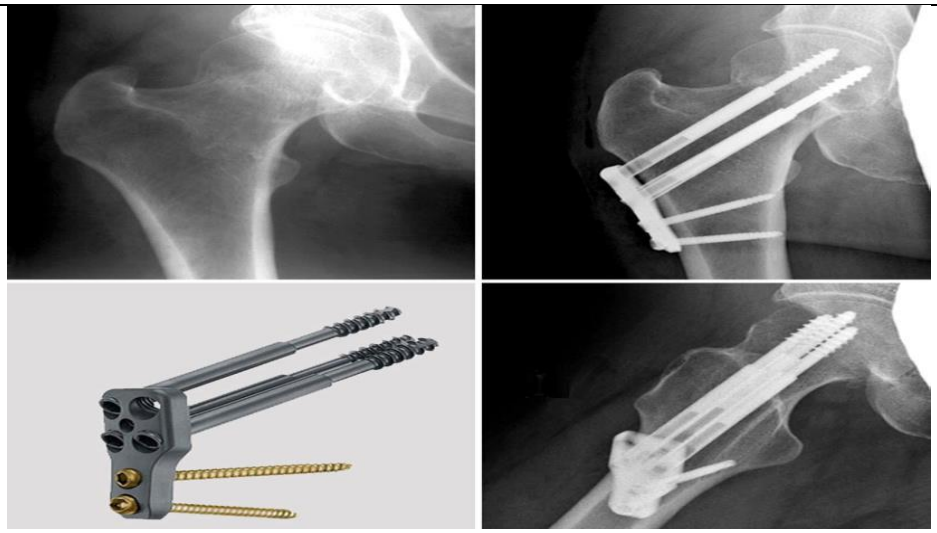

https://link.springer.com/article/١٠,١٠٠٧/s٠٠٢٦٤-٠١٩-٠٤٣٥٣-٧

*الشكل ١٣ الخزع التفحيجي الأولي في علاج كسور عنق الفخذ*

### ٢-٥-٤- صفيحة التارجون Targon plate

تم تطويرها في ألمانيا في عام ٢٠٠٧ م وهي تجمع بين الخواص الميكانيكية لبرغي الورك الديناميكي DHS و الخواص المانعة للدوران للبراغي المقناة.

تشير الأدلة المتوفرة إلى أن Targon plate تقدم نتيجة أفضل مقارنة مع الغرسات البديلة وتقلل من معدلات عدم الالتئام وإعادة العمل الجراحي وتبديل المفصل لعلاج كسور الورك داخل المحفظة، ولكنها لا تؤثر في النخرة الجافة وانسحاب البراغي ومعدل المضاعفات غير العظمية[٥٤] . يجب اتخاذ القرارات وفقًا لشروط محددة للتطبيق السريري.



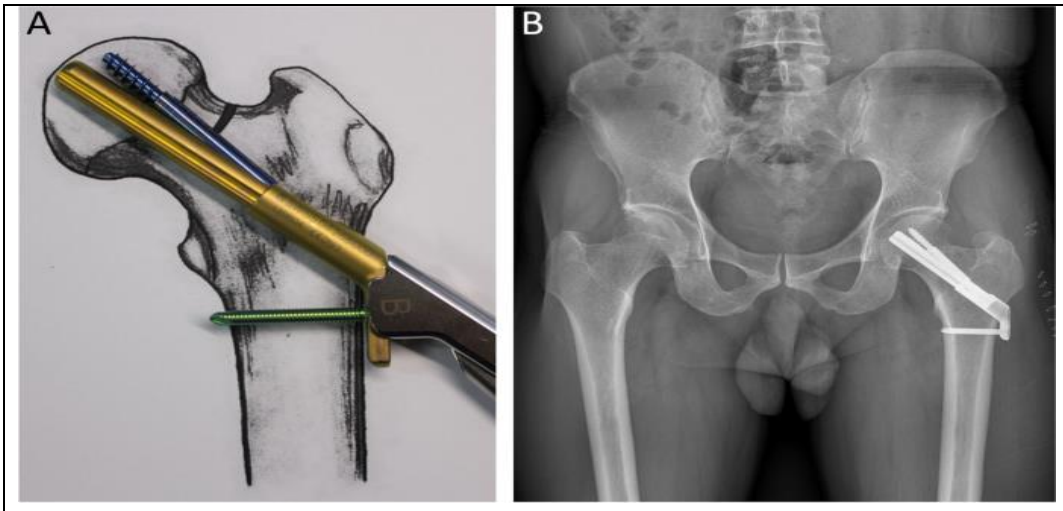
https://www.researchgate.net/figure/Abb-٤-٧-Schrauben-Platten-Kombination-Targon-FN-Aesculap-zur-Versorgung-einer_fig٢_٤٢٤٤١٧٤٣

*الشكل ١٤ صفيحة التارجون في علاج كسور عنق الفخذ*

### ٢-٥-٥-نظام عنق الفخذ Femoral neck system

تم تطويره من شركة depuy senthes الأمريكية وهو يجمع الخواص الميكانيكية لبرغي الورك الديناميكي ( مقاومة تشوه الروح varus collapse ) ويمتلك هذا النظام برغياً إضافياً مانعاً لتشوه الدوران.

أظهرت الدراسات أن FNS وسيلة فعالة وآمنة في علاج كسور عنق الفخذ ، وأظهر نتائج أفضل من CS في علاج كسور عنق الفخذ .[٥٦]




https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/١٠,١١٨٦/s١٢٨٩١-٠٢١-٠٤٤٩٧-x

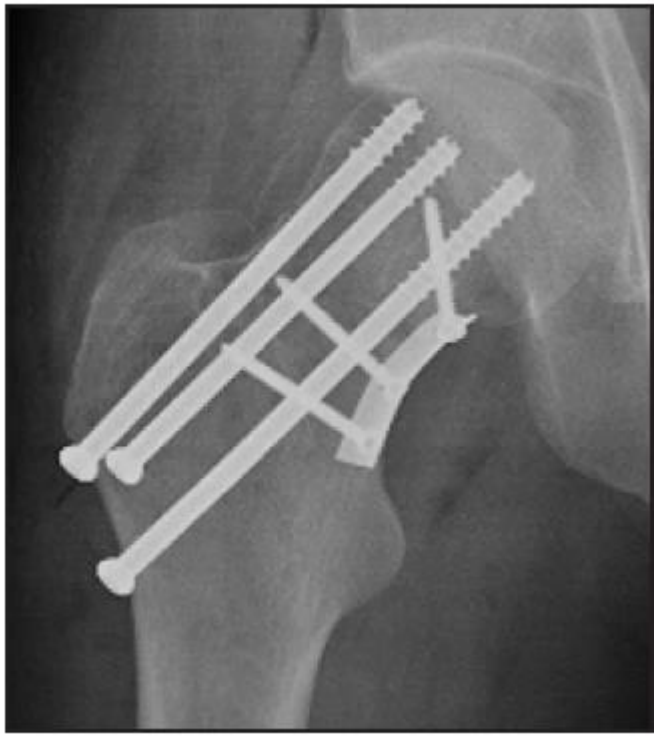
*الشكل ١٥ نظام عنق الفخذ في علاج كسور عنق الفخذ*

### ٢-٥-٦-البراغي المقناة Cannulated scrwes

تستخدم بشكل واسع في تثبيت كسور عنق الفخذ داخل المحفظة التي تستخدم إما بشكل متوازٍ على شكل مثلث مقلوب Parallel imverted triangle أو حديثا بإضافة برغي بشكل معترض Transverse calcar screw لإضافة ثباتية للكسر لمقاومة قوى الانحناء bending وقوى الالتواء المطبقة على مفصل الورك torsional forces .

### ٢-٥-٧-الصفيحة الداعمة الأنسية Medial buttress plate augmentation

بالإضافة للبراغي المقناة Mir and collinge أضافا صفيحة داعمة أنسية لإضافة مزيد من الثباتية للكسور حيث يكون خط الكسر عمودي [٥٧] ، وهذه الصفيحة تقاوم تشوه الروح الحاصل في مثل هذه الكسور varus collapse .



https://www.semanticscholar.org/paper/Optimizing-Stability-in-Femoral-Neck-Fracture-Ye-Hao/c٥a٣٨٨٨٤٢٠٥١cfd٣٥٧٠١٥f٧٦٩٧٧fdf٤٠c٢bbc١١٣/figure/٥

*الشكل16 استخدام الصفيحة الداعمة الأنسية في كسور عنق الفخذ*

**٢-٥-٨-استخدام نوعين مختلفين من البراغي في التثبيت Hybrid screw fixation**

من الشائع حدوث القصر shortening وتشوه الروح varus collapse بعد استخدام البراغي المقناة في تثبيت كسور عنق الفخذ . لذلك تم استخدام برغي كامل الحلزنة fully threaded screw مكان البرغي السفلي في المثلث المقلوب .

وأظهرت دراسة قامت بها جامعة saunt louis عام ٢٠٢٢م أن استخدام برغي سفلي كامل الحلزنة inferior calcar screw يزيد من ثباتية البراغي ويقلل من القصر والروح التالي للتثبيت[٥٨].

لكن هنا نقوم أولاً بشد البرغيين العلويين لضغط بؤرة الكسر ومن ثم ندخل البرغي السفلي .

### ٢-٥-٩-استخدام البراغي عديمة الرأس headless screws

حيث تم استخدامها لأول مرة في مستشفى جامعة بكين في عام ٢٠١٢م.

تم مقارنة استخدام البراغي ناقصة الحلزنة مع براغي headless في جامعة بكين [٥٩]عام ٢٠٢٢ م , وأظهرت الدراسة أن هذه البراغي أقل عرضة للانسحاب للخارج backing out, أقل عرضة للقصر في عنق الفخذ , أقل عرضة لتشوه الروح ولكنها أكثر عرضة لاختراق السطح المفصلي cut out لذلك لاينصح باستخدام هذه البراغي في الكسور المتبدلة حسب نتائج هذه الدراسة .

### ٢-٥-١٠- التدعيم من خلال السيمنت العظميCement augmentation

ويتم من خلال إضافة مادة Polymethyl methaacrylate أو Calcium phosphate عبر قناة معدنية تمر عبر لمعة البرغي حيث يتم حقن حوالي ١ملم من المادة المستخدمة تحت التنظير الشعاعي المستمر وذلك لمنع عبور المادة إلى الجوف المفصلي ، وتستخدم هذه الطريقة في العظم الهش أو في حال وجود انتقالات ورمية [٦٠].

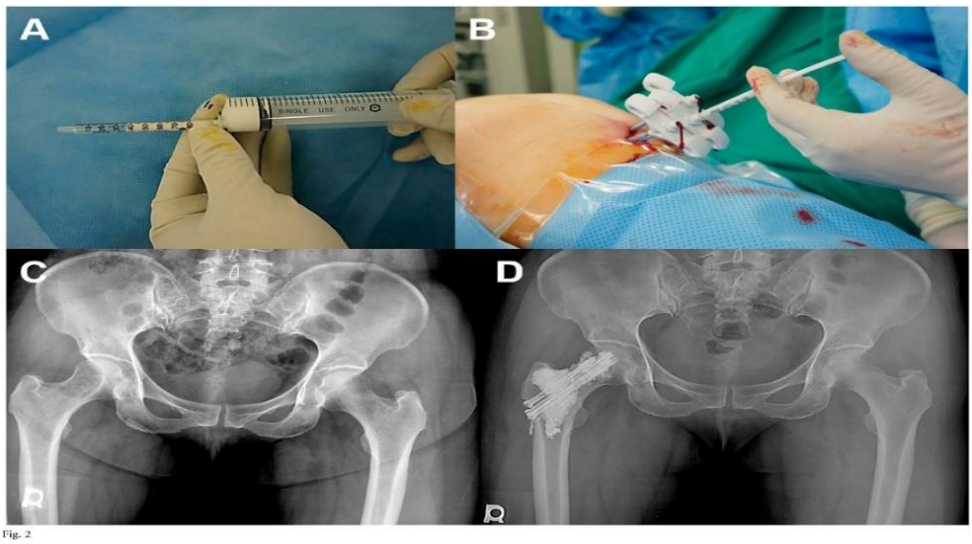



Fig. 2

https://www.semanticscholar.org/paper/Percutaneous-Palliative-Surgery-for-Femoral-Neck-Kim-Kang/c٩٢f٤٥٩d٩٦e٥b٩٣bf١٠١c٢٥٣٧٧d٢bc٧٦٥٥٤c٧٤ff

*الشكل ١٧ استخدام السيمنت العظمي في كسور عنق الفخذ*

### ٢-٦-وضعية المريض Patient position

- الاستلقاء على طاولة الشد Spine position on fracture table وهي الوضعية المثالية للرد والتثبيت ومن إيجابياتها أنه يمكن أخذ صور لأسياخ الدليل والبراغي دون الحاجة لتحريك الورك .

من سلبياتها أنه في حال فقدان الرد قد يكون من الصعب إعادة الرد والورك في حالة بسط على طاولة الشد.

- الوضعية الجانبية Lateral position

من إيجابياتها عدم الحاجة لطاولة شد ، ومن الممكن إعادة الرد بوضعية العطف في حال فقدانه .

من سلبيات هذه الوضعية فقدان الرد أثناء أخذ الصورة الجانبية للمريض the frog lateral view

**٢-٧-تكنيك الرد المغلق للكسر** Closed reduction of the fracture

يجب محاولة الرد المغلق قبل إجراء الرد المفتوح ، كما يجب تقييم الصورة الجانبية وتقييم التفتت في القشر الخلفي والذي يعد وجوده مؤشراً على فقدان الرد لاحقاً وعدم الاندمال ،حيث تبين أن غالبية حالات عدم الاندمال تترافق مع وجود التفتت الخلفي ، كذلك التفتت السفلي أيضاً مهم .

وفقا" ل Weinrobe ١٩٩٨ فإن الرد غير التشريحي سيؤدي إلى تبدل لاحق في الكسر[٦١]، و Chua أكد أن الرد بوضعية روح varus angulation هو مؤشر لفشل التثبيت لاحقاً.

**٢-٧-١-الرد بوضعية بسط للورك** Closed reduction with hip in extension

١. طريقة Method of Whitmann

يوضع المريض على طاولة الشد traction table والطرف المصاب بوضعية دوران خارجي ثم نقوم بتبعيد الطرف المصاب حوالي ٢٠ درجة ثم نقوم بتطبيق شد محوري ثم نقوم بتدوير الطرف داخلياً بحيث يكون دوران الداغصة حوالي ٢٠-٣٠ درجة .

٢. طريقة Method of Mc Elevanny

يوضع الطرف المصاب بوضعية بسط ثم نقوم بالدوران الخارجي المتبوع بالدوران الداخلي ثم نقوم بتقريب الطرف المصاب .

**٢-٧-٢-الرد بوضعية العطف** Closed reduction with hip in flexion

١. طريقة Method of lead Better

هي الطريقة المفضلة ، حيث نقوم بعطف الورك ٩٠ درجة ثم تبعيد خفيف ثم نطبق شد مع محور الفخذ ثم نقوم بتدوير داخلي للطرف بمقدار ٤٥ درجة مع الإبقاء على الشد مع محور الفخذ حيث يلعب عطف الورك بمقدار ٩٠ درجة دورا" في إرخاء العضلات حول مفصل الورك ، كما يقوم الدوران الداخلي بإرخاء الرباط الحرقفي الفخذي Ilio-femoral ligament . ثم نقوم بإجراء بسط وتبعيد خفيف للطرف مع الإبقاء على الشد المحوري والدوران الداخلي .

٢. طريقة Method of Smith Peterson

حيث نقوم بعطف خفيف للورك متبوع بدوران داخلي للطرف المصاب ثم نقوم بتبعيد وبسط للطرف

٣. طريقة Method of Flynn

حيث نقوم بعطف الورك بمقدار ٩٠ درجة ثم نقوم بتطبيق شد جانبي مع محور عنق الفخذ ثم نقوم بتدوير الطرف نحو الداخل مع البسط مع المحافظة على الشد الجانبي .

هناك اختبار يدعى Heel palm test لتقييم الرد حيث يقوم الجراح بوضع قدمي المريض في راحتي يديه مع تبعيد ودوران داخلي ثم يترك القدمين في راحتي يديه بشكل حر ، ثم يقوم بقياس الدوران الخارجي بكلا الطرفين في حال كان هناك دوران خارجي زائد في الطرف المصاب عندها يكون الرد غير كافٍ

يجب تجنب محاولات الرد العنيف وتكرار محاولات الرد المغلق الذي يسيء للتروية الدموية المتبقية بعد الكسر.

### ٢-٨-الرد عبر الجلد Percutaneous reduction technique

### ٢-٨-١-الرد عبر سيخ شانز Reduction with schanz screw as joystick

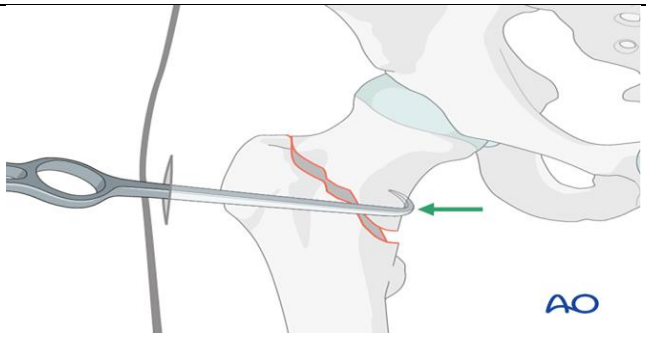
نقوم بإدخال سيخ شانز في القسم البعيد من المدور الكبير، ويمكن إضافة سيخ آخرعمودي على جسم الفخذ ، نقوم بإجراء شد طولي لتصحيح أي قصرثم نقوم بتدوير القطعة البعيدة من الكسر داخليا" .[٦٢]

https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/basic-technique/percutaneous-reduction-techniques-femoral-neck-fractures

*الشكل ١٨ استخدام سيخ شانز في رد الكسر*

### ٢-٨-٢-الرد عبر Reduction with bone hook

حيث نستخدم bone hook لتصحيح تشوه الفحج ، نقوم بإجراء شق أمامي وحشي بمستوى قمة المدور الكبير، نقوم بإدخال الأداة بحذر عبر القشر الأمامي ثم إلى القشر الأنسي .

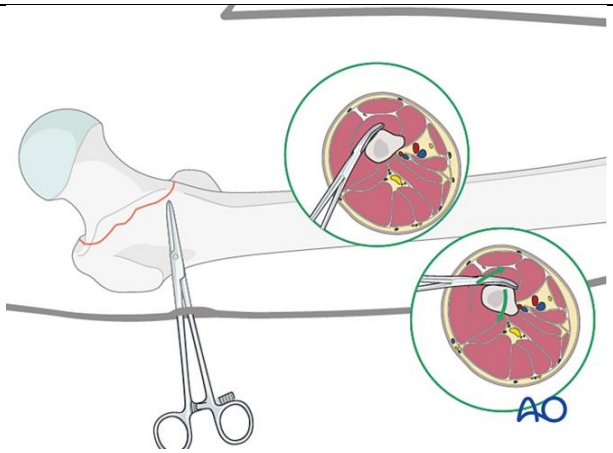



https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/basic-technique/percutaneous-reduction-techniques-femoral-neck-fractures

*الشكل ١٩ استخدام Hook في رد الكسر*

### ٢-٨-٣-الرد عبر بينس كيلي Reduction with akelly forceps

حيث ندخل أداة kelly عبرشق خلفي وحشي لتصل إلى القشرالأمامي للخط بين المدورين ومن خلال رفع Kelly نقوم بتدوير الأنسجة الرخوة والقطعة البعيدة داخليا .




https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/basic-technique/percutaneous-reduction-techniques-femoral-neck-fractures

*الشكل ٢٠ استخدام بينس Kelly في رد الكسر*

### ٢-٩-تقييم الرد Evalution of reduction

**مشعر غاردن** garden alignment index

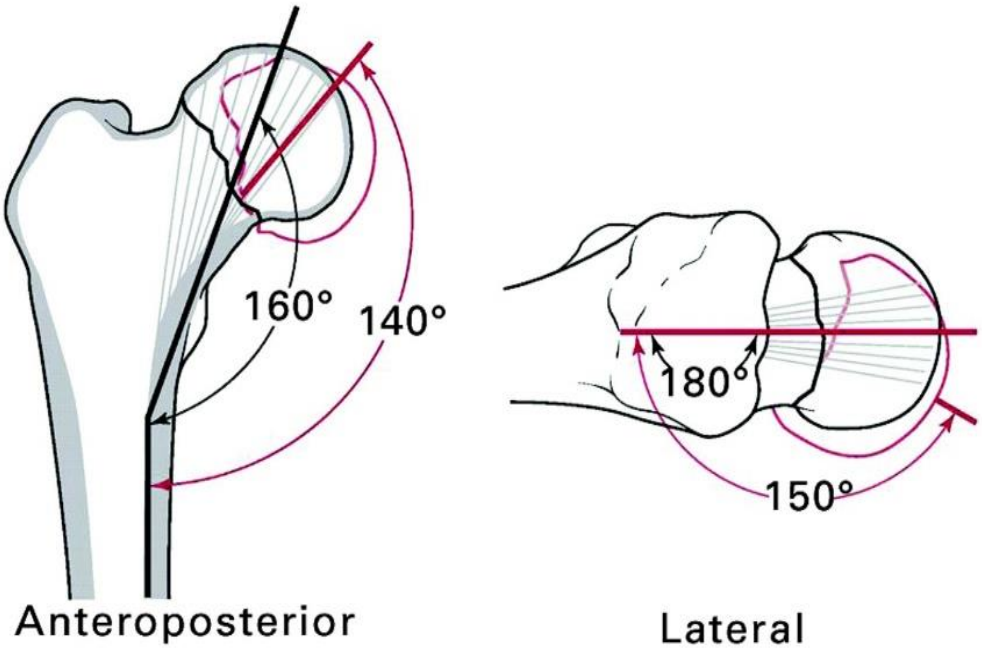
على الصورة الأمامية نقيس الزاوية بين محور ترابيق الضغط والقشر الأنسي لجسم الفخذ ،

على الصورة الأمامية هذه الزاوية يجب أن تكون١٦٠ درجة ,على الصورة الجانبية هذه الزاوية يجب أن تكون ١٨٠ درجة.

الرد المقبول يقع بين ١٥٥ –١٨٠ درجة على كلتا الصورتين الأمامية والجانبية ، والرد المقبول يقلل من النخرة الجافة وعدم الاندمال .

عندما يكون مشعر الرد أقل من ١٥٥ درجة وأكثر من ١٨٠ درجة تزداد نسبة النخرة الجافة من ٧،٣ إلى ٥٣،٨ % .

الرد بوضعية فحج أكثر من ٢٠ درجة يزيد من نسبة النخرة الجافة .

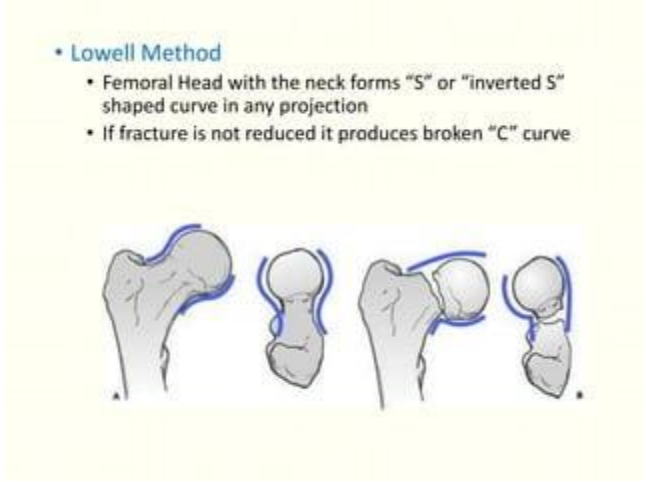



https://boneandjoint.org.uk/article/١٠,١٣٠٢/٠٣٠١-٦٢٠X.٩٣B٦,٢٦٤٣٢

*الشكل ٢١ مشعر Garden في تقييم الرد*

**نظرية لويل** Lowells alignment theory

الخط المرسوم عبر الرأس والعنق يجب أن يشكل حرف S أو S معكوسة في حال كان الكسر مردوداً وفي حال كان الكسر غير مردود تشكل هذه الخطوط حرف C .




https://www.slideshare.net/yashoza/neck-of-femur-fracture-trochanteric-femur-fracture

*الشكل ٢٢ نظرية Lowell في تقييم الرد*

الرد غير المقبول يؤثرفي التروية الدموية للرأس ويقلل من تقابل القطع العظمية للكسر.

في الرد المقبول يجب أن تكون زاوية عنق –جسم فخذ بين ١٣٠–١٥٠ درجة .

الرد بوضعية فحج Valgus reduction

يمكن قبول الرد في وضعية فحج حتى ١٥ درجة ، حيث إن الرد بوضعية فحج يزيد من ثباتية الكسر، ولاسيما عند المرضى الذين لديهم تفتت في القشر الخلفي .

الفحج الشديد (garden angle – deg ١٨٥ <) قد يزيد من نسبة النخرة الجافة AVN بسبب الشد على الشريان المشاشي الوحشي Lateral epiphyseal artery .

- يمكن التقليل من زاوية الفحج من خلال تقليل الشد المطبق على الطرف .

الرد بوضعية روح Varus reduction

الرد بوضعية الروح يزيد من نسبة عدم الاندمال .

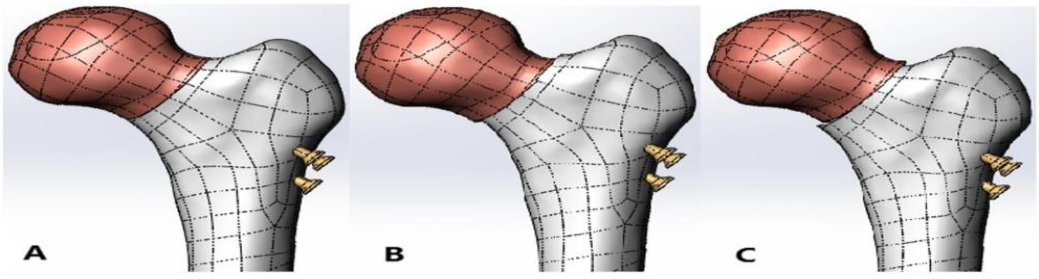
للتقليل من زاوية الروح يجب تطبيق شد أكثر على الطرف المصاب والضغط على المدور الكبير باتجاه الأنسي وهذا يؤدي إلى تقليل زاوية الروح وإحداث تشابك في بؤرة الكسر .

بين weinrobe عام ١٩٩٨ م أن خطورة التبدل في الكسر وفشل التثبيت تزداد في حال الرد بوضعية روح .[٦١]

في دراسة صينية [٦٣] لمقارنة تأثير نوعية الرد على نتائج التثبيت بالبراغي المقناة أجريت الدراسة على ٢٢٥ مريضاً ونشرت الدراسة عام ٢٠٢١م ، حيث تم توزيع المرضى على ثلاث مجموعات :

- Positive buttress group
- Anatomical reduction group
- Negative reduction group,

وخلصت الدراسة إلى أن الرد التشريحي Anatomical و Positive buttress يعطي نتائج جيدة ويقلل من نسبة الاختلاطات بعد التثبيت ، على عكس Negative buttress الذي يعطي نتائج سيئة ويجب تجنبها .




Finite element model: A anatomical reduction group, B negative buttress group, C positive buttress group

Clinical observation and finite element analysis of cannulated screw internal fixation in the treatment of femoral neck fracture based on different reduction quality

*الشكل ٢٣ وضعية الرد المقبول*

### ٢-١٠-الرد المفتوح Open reduction

هناك دراسات حديثة تظهر أن الرد المفتوح يترافق مع نسبة أعلى لإعادة العمل الجراحي ( تبديل المفصل الكامل أو الجزئي) من الرد المغلق.

حيث أظهر Patterson[٦٤] عام ٢٠٢٠م في دراسته التي شملت ٢٣٤ مريضاً تتراوح أعمارهم بين ١٨–٦٥ سنة أن نسبة إعادة العمل الجراحي أعلى عند المرضى الذين خضعو لرد مفتوح لكسر عنق الفخذ وكانت النتائج على الشكل التالي .

١٠٦ مرضى (٤٥ %) رد مفتوح = ٣٥ مريضاً ( ٣٣%) إعادة العمل الجراحي .

١٢٨ مريضاً (٥٥ %) رد مغلق = ٢٨ مريضاً (٢٢%) إعادة العمل الجراحي .

يتم الرد المفتوح عبر مدخلين [٦٥]:

**٢-١٠-١- مدخل سميث بيترسون** Smith peterson approach

يتم الدخول بين العضلة موترة اللفافة TFL والخياطية Sartorius وهذا المدخل يحتاج إلى مدخل ثانٍ للتثبيت

قام Heuter بتعديله ليتم الدخول عبر العضلة موترة اللفافة TFL لجنب أذية العصب الفخذي الجلدي الوحشي LFCN.

يقدم رؤية واضحة لجميع أنماط كسور عنق الفخذ وأيضا سهولة وضع صفيحة أنسية داعمه Medial buttress plate.

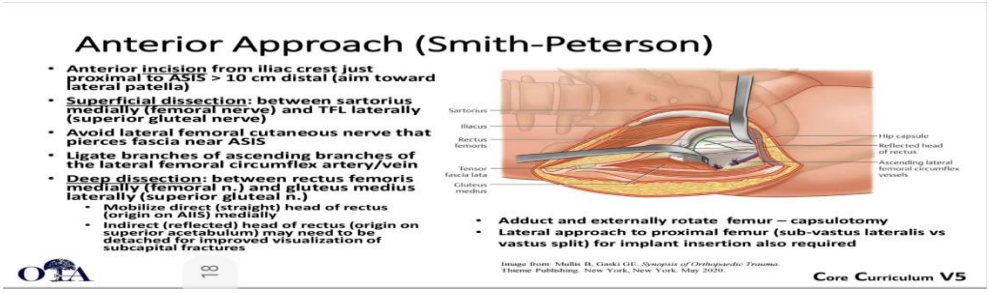



Image from: Mullis B, Gaski GE. Synopsis of OrthopaedicTrauma. Thieme .Publishing. New York, New York. May ٢٠٢٠

*الشكل ٢٤ مدخل Smith Petterson*

**٢-١٠-٢-مدخل أمامي وحشي**Watson-Jones approach

حيث يتم الدخول بين العضلة موترة اللفافة TFL والعضلة الإليوية الوسطى Gluteus medius لا نحتاج لمدخل ثاني للتثبيت. [٦٥].

مفضل للكسور القاعدية Basicervical ولكن غير مفضل في الكسور الباترة للكرمة Subcapital fracture .

ومن مساوئه صعوبة وضع صفيحة أنسية داعمه Medial buttress plate .

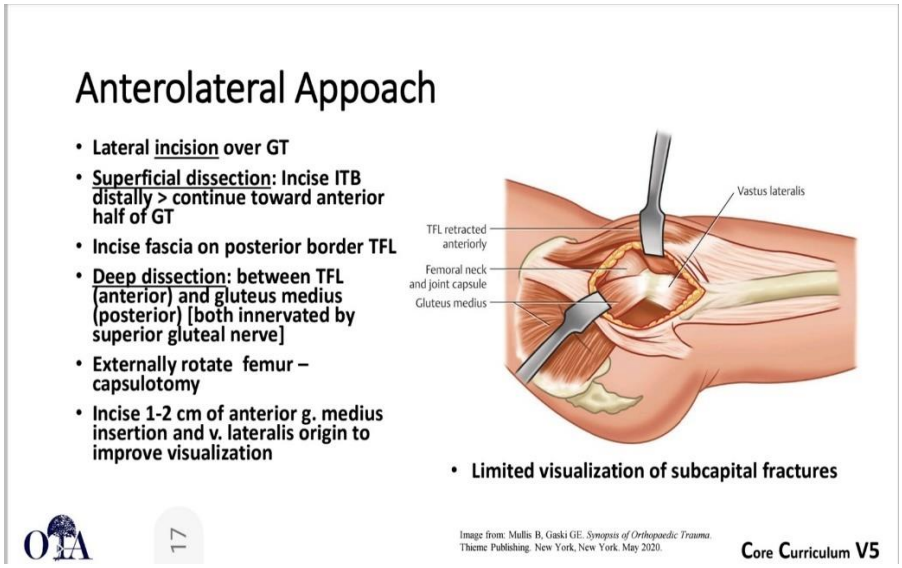



Image from: Mullis B, Gaski GE. Synopsis of OrthopaedicTrauma. Thieme Publishing. New York, New York. May ٢٠٢٠

*الشكل ٢٥ مدخل Watson Jones*

.

## ٢-١١-عدد وتموضع البراغي Configuration and number of cannulated screws

إن عدد البراغي المستخدمة في التثبيت له علاقة مباشرة بنمط الكسر

في عام ١٩٨٧ م أجرى[٦٦] Swiontkkowski دراسة على الجثث cadaveric للمقارنة بين استخدام ٣و ٤ و٥ براغي من ناحية الثباتية بالنسبة لقوى الضغط compression و قوى الالتواء torsion والثني flexion ، وبين أنه لا فائدة ميكانيكية من استخدام أكثر من ٣ براغي .

في عام ٢٠٠٣ م قارن Maurer[٦٧] بين استخدام برغيين وثلاثة براغٍ، وبين أن استخدام ثلاثة براغٍ يزيد من المقاومة لقوى الضغط المحورية axial Copression resistance

وبين kristman[٦٨] عام ٢٠٠٦ م أن استخدام برغيين كافٍ في الكسور غير المتبدلة ٢-١ Garden .

أكثر منطقة كثافة عظمية هي منطقة التقاء ترابيق الشد والضغط في الرأس ، العظم الإسفنجي في القسم السفلي من الرأس أقل مقاومة لقوى الانسحاب للخارج Pull out strength لذلك فهي غير مثالية للتثبيت

أظهرت الاختبارات الميكانيكية التي قام بها Crowell and Benterud [٦٩] أن المثلث المقلوب inverted triangle والشكل المعيني Diamond shape يعطيان ثباتية أكثر في تثبيت كسور عنق الفخذ.

وبين Yang [٧٠] أن المثلث المقلوب للبراغي يزيد من نسبة اندمال كسور عنق الفخذ مقارنة بالشكل المثلثي ، وبين أيضا أن البراغي في المثلث المقلوب أقل عرضة لاختراق السطح المفصلي Cut out.

في عام ٢٠٠٤ م ، بين Selvan [٧١] أن وضع البراغي بشكل مثلثي أفضل من ناحية الثباتية من وضعها بشكل خطي liner configuration .

وفي عام ٢٠١٤ بين Gumuta[٧٢] أن إضافة برغي بشكل معترض في منطقة calcar يزيد من الثباتية بشكل واضح في الكسور المتبدلة .

بين Jianto li[٧٣] عام ٢٠١٨ م أن المثلث المقلوب يمنح الكسر ثباتية ميكانيكية أعلى مقارنة ببقية الأشكال، وهذا يمكن تفسيره من خلال التالي :

البراغي السفلية في المثلث العادي تجتاز العنق عبر مثلث Triangle of Ward وهي المنطقة الأقل كثافة عظمية لأنها تفتقر للترابيق العظمية، بينما في المثلث المقلوب يجتاز البرغيان العلويان العنق في المنطقة الأكثر كثافة عظمية The dense trabeculae area .

وأخيراً فإن إحداث ثقبين قاصيين في المثلث العادي يرفع من الشدة في هذه المنطقة stress rieser مما يؤهب لكسور تحت المدورين فيما بعد.

في حال استخدام ٣ براغٍ نستخدم شكل المثلث المقلوب Inverted triangle وفي حال استخدام ٤ براغٍ نستخدم الشكل المعيني diamond shape حيث يفضل بعض الباحثين إضافة برغي رابع في حال وجود تفتت مثل Kauffman ١٩٩٩ [٧٤] .

يفضل تجنب الشكل المثلثي في حال التخطيط لسحب البراغي فيما بعد .

وضع Bout [٧٥] عام ١٩٩٧م مبدأ النقاط الثلاث حيث ترتكز نهايتي البرغي على عظم متين ( القشر العظمي الوحشي –العظم تحت غضروف السطح المفصلي (Subchondral bone ) بينما يرتكز جسم البرغي على القشر الداخلي الأنسي و الخلفي العنق الفخذ .

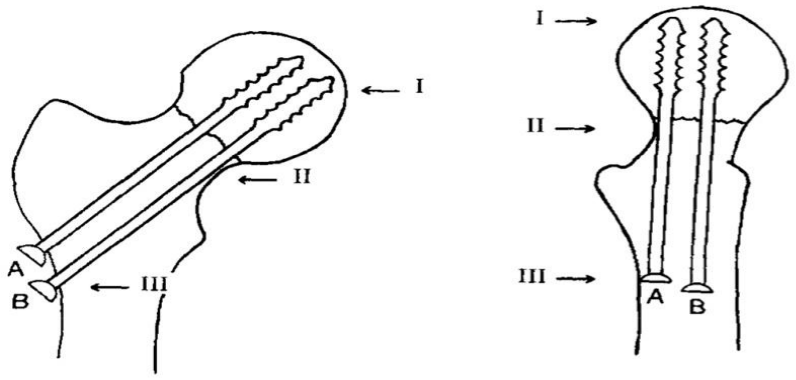
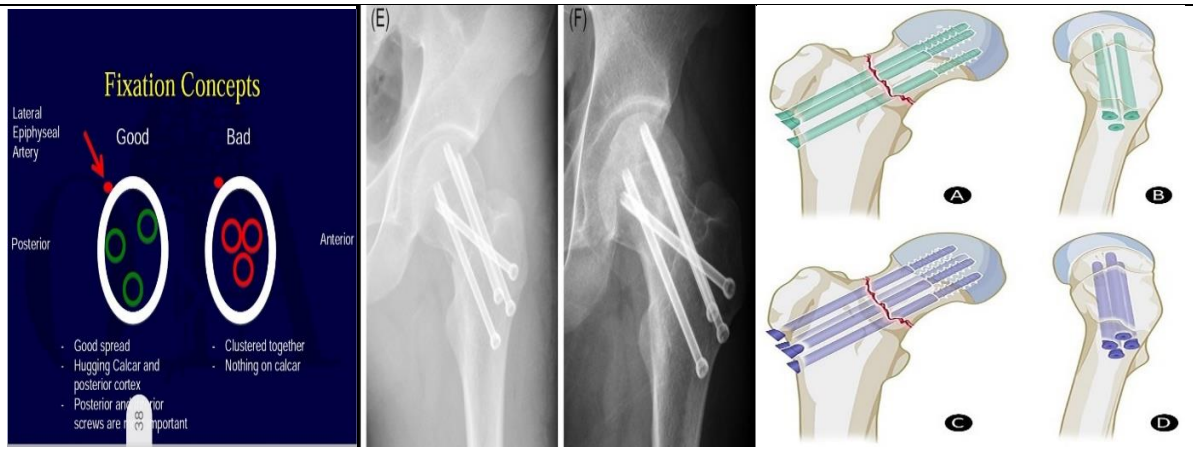



**Figure 2.** Anteroposterior and lateral views of screw positions according to 'three point principle'.

Percutaneous cannulated screw fixation of femoral neck fractures: the three point principle

*الشكل ٢٦ مبدأ النقاط الثلاث في التثبيت*




https://www.researchgate.net/publication/٣٥٩٣٤٠٢٨٦_Comparison_of_the_Effect_of_Rhombic_and_Inverted

*الشكل ٢٧ عدد وتموضع البراغي*

البرغي السفلي يوضع أولاً بين القشر الخلفي والقشر الأمامي ، ويجب أن تكون نقطة الدخول فوق مستوى المدور الصغير لتقليل حدوث كسور تحت المدورين كاختلاط نادر للبراغي المقناة .

عندما يكون المريض واقفاً فإن البرغي السفلي يقاوم قوى الضغط المطبقة على المفصل .

يقاوم البرغيان العلويان عندما يكون المريض واقفاً قوى الشد، وعندما يكون المرض جالساً فإن البرغي الأمامي العلوي يقاوم قوى الشد بينما يقاوم البرغي السفلي قوى الضغط .

وضع [٧٦] Booth في عام ١٩٩٨ م عدة توصيات حول توضع البراغي المقناة :

البرغي السفلي يجب أن يكون ملامساً للقشر الأنسي لعنق الخذ

البرغي الخلفي يجب أن لايبتعد عن القشر الخلفي أكثر من ٣ ملم

يجب أن تكون نهاية البرغي حوالي ٥ ملم من السطح المفصلي

يجب تجنب البرغي الخلفي العلوي لمنع أذية الشريان المشاشي الوحشي Lateral epiphyseal artery

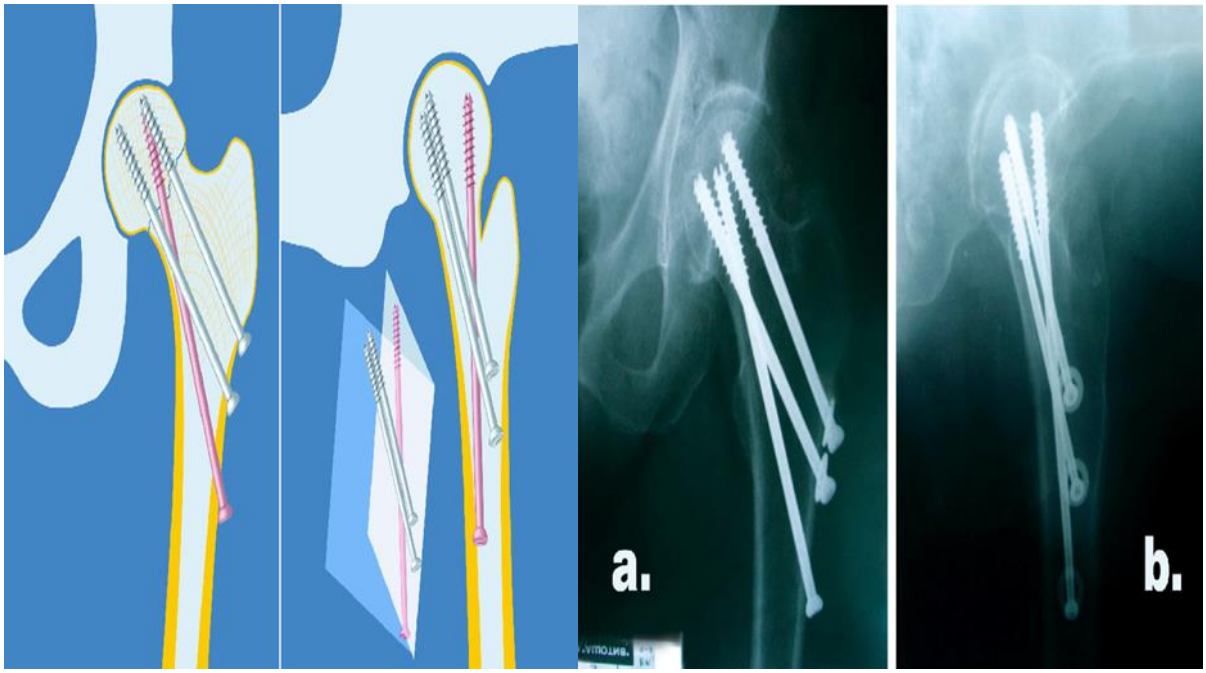
قام الجراح البلغاري [٧٧] Orlin filipov عام ٢٠١١م بوضع طريقة جديدة في تثبيت كسور عنق الفخ بالبراغي المقناة ويطلق عليه Biplane Double supported screw fixation (BDSF) .

حيث يقوم أولاً بوضع سيخ الدليل للبرغي البعيد على بعد ٥-٧سم من الحافة السفلية للمدور الكبيرويدخل العنق بزاوية ١٥٠-١٦٥ درجة مع محور الفخذ ويكون اتجاهه أمامي - خلفي anterodistally to posteroproximally .

ثم يوضع سيخ الدليل الثاني أقرب من الأول بحوالي ٢-٤ سم ويدخل العنق بزاوية ١٣٥-١٤٠ درجة ويكون اتجاهه خلفي أمامي posterodistally to anteroproximally .

ثم يوضع سيخ الدليل الأخيرأقرب من السيخ الثاني بحوالي ١-٢سم ، أقرب إلى الحافة السفلية للمدور الكبيرويكون موازياً للسيخ الثاني .

بعد الحفر على سيخ الدليل نقوم أولاً بوضع البرغيين القريبين لأنهما العموديان على بؤرة الكسرثم نقوم بإرخاء الشد ونقوم بإحكام شد البراغي ، وأخيراً نقوم بوضع البرغي الأخير (البرغي البعيد) .




https://www.semanticscholar.org/paper/Biplane-Double-supported-Screw-Fixation-of-Femoral-Filipov/٠b٦٧c٢٣b٤٦٢٧٤٨٢d٦٢٦٧dfd٩٤٣d٠edd٠c٨٧٩٧٥٩b

*الشكل ٢٨ تكنيك Fiplov*

### ٢-١٢-استخدام Washers

في عام ٢٠٠٥ م [٧٨] zlowodzke بين أن عدم استخدام ال Washers أحد أسباب الفشل عند تثبيت كسور عنق الفخذ بالبراغي المقناة .لذلك ينصح باستخدام washer عند استخدام البراغي في التثبيت لأنها تزيد من قوة شد البراغي tourqe بنسبة ٣٠%.

**٢-١٣-العناية مابعد العمل العمل الجراحي** Postoperative management

القليل من الأبحاث التي ناقشت الإدارة المثالية لمابعد العمل الجراحي .

عموماً نحن أمام فئتين من المرضى :

كبار السن الذين تتأثر حياتهم اليومية بشكل ملحوظ في حال تقييد حمل الوزن .

المرضى الشباب أقل من ٦٥ سنة والذين لا تتأثر نشاطاتهم اليومية بشكل ملحوظ في حال تقييد حمل الوزن .

Florschutz [٧٩]عام ٢٠١٥م أشار إلى تحميل الوزن المباشر حسب تحمل المريض .

المرضى ذوي الكسور غير المتبدلة أو المتشابكة بوضعية فحج Valgum –impacted fracture يمكن لهم استخدام Walker وبالنسبة للكسور المتبدلة يمكن تأخيرتحميل الوزن حتى ٨ أسابيع ، وأكثر من ذلك في حال وجود التفتت الخلفي .

يجب الاهتمام بعد العمل الجراحي لمنع انتان الجرح ، ومنع تطور التهاب الوريد الخثريDVT ، والصمة الرئوية PE والتحريك الباكر، الصادات الحيوية ( سيفالوسبورينات من الجيل الأول ) تعطى لمدة ٢٤ ساعة بعد العمل الجراحي .

ويوضع المريض على مانعات التخثر( الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي) لمدة ٣٠ يوماً بعد العمل الجراحي، يجب عدم تأخير المعالجة الفيزيائية ، وتشجيع المريض على الحركة الباكرة دون تقييد في مجال الحركة ، عند المرضى الشباب يسمح بالمشي عللى رؤوس الأصابع toe–touch weight bearing على عكازات أو walker لمدة ١٢ أسبوعاً حتى يندمل الكسر ، ثم يسمح بتحميل الوزن الكامل حسب قدرة المريض .

يجب مراجعة المريض بعد العمل الجراحي بحوالي ١٠–١٤ يوماً لتقييم الجرح فيما إذا حدث إنتان ، ولتقييم ثباتية الاستجدال.

ثم مراجعة أخرى بعد ٣ أسابيع ثم ٣ أشهر من العمل الجراحي لتقييم المريض من الناحية السرسرية والشعاعية من حيث اندمال الكسر أو فشل التثبيت أو تطور النخرة الجافة .

## الفصل الثالث :الاختلاطات التالية للتثبيت الجراحي Postoperative complications

لا تترافق كسور عنق الفخذ عند الشباب بمعدل وفيات عالٍ mortality كما هو الحال عند كبار السن ، ولكنها تترافق بمعدل إمراضية عالٍ نسبياً Morbidity وذلك لما يرافقها من اختلاطات شائعة نسبياً، مثل فشل التثبيت وعدم الاندمال والنخرة الجافة .

### ٣-١- النخرة الجافة Avascular necrosis

تشكل النخرة الجافة أحد أهم الاختلاطات التالية لكسور عنق الخذ ولاسيما عند الشباب . فقط ٣١١ الحالات تحتاج إلى إعادة العمل الجراحي و ليس جميع المرضى الذين تطورت لديهم النخرة الجافة كانو عرضيين بينما ٤١٣ من حالات عدم الاندمال يحتاجون لإعادة العمل الجراحي. [٨٠]

حيث تحدث النخرة بنسبة ١١% في الكسور غير المتبدلة ، وبنسبة تصل حتى ٨٠% في الكسور المتبدلة ، وقد تتطور النخرة الجافة بعد عدة أشهر من حدوث الكسر أو حتى بعد عدة سنوات لذلا يجب متابعة المريض لمدة سنتين على الأقل لاستقصاء العلامات السريرية والشعاعية للنخرة الجافة .

وترتبط النخرة الجافة بعدد من العوامل ،منها عمر المريض عند حدوث الكسر( النخرة أشيع عند الشباب ) ، ودرجة التبدل في الكسر ، والتفتت في القشر الخلفي للعنق ، والكسور الأكثر عمودية ٣ Pawles وجودة الرد ، ونزع الزرعات ( حسب دراسة صينية فإن نزع الزرعات يحرض تطور النخرة الجافة ).

لا يزال هناك خلاف حول دور تأخير الجراحة في تطور النخرة الجافة ، حيث أكدت دراسات أن تأخير الجراحة يؤهب لتطور النخرة الجافة فيما بعد ، بينما أظهرت دراسات أخرى أن تأخير الجراحة أكثر من ٤٨ ساعة لايزيد من نسبة النخرة الجافة .

كما أن هناك عدم إجماع فيما إذا كان خزع المحفظة يقلل من نسبة تطور النخرة الجافة .

لكن الجميع اتفق على أن جودة الرد هي العامل الحاسم في تقليل نسبة النخرة الجافة ، وعدم القبول بالتشوه الدوراني والرد بوضعية فحج الذي يؤثر بوضوح على التروية الدموية القادمة من الرباط المدور Ligamentum teres .

وتجنب قدر الإمكان وضع الزرعات في القسم الخلفي العلوي من العنق حيث الشريان المشاشي الوحشي lateral epiphysial artery .

تتضمن المظاهر السريرية للنخرة الجافة الألم في الناحية الأمامية من الورك الذي قد ينتشر على الجانب الأنسي من الفخذ حتى الركبة ويزداد بالنشاط وليلاً.

أشهر التصنيفات المعتمدة للنخرة الجافة هو تصنيف[٨١] Ficat and Arlet .

**Table 2 Ficat and arlet classification system**

| Stage | Features |
|---|---|
| 0 | Normal radiographs (silent hip) |
| I | Slight abnormality as patchy/opaque areas, minor osteopenia |
| II | Sclerotic or cystic lesions |
| | II a: No crescent sign |
| | II b: Crescent sign without flattening of the femoral head |
| III | Flattening of the femoral head or femoral head collapse |
| IV | Femoral head collapse and osteoarthritis of the hip (joint space narrowing, osteophytes and acetabular changes) |

https://www.semanticscholar.org/paper/Current-concepts-on-osteonecrosis-of-the-femoral-Moya-Angeler-Gianakos/٨٧٩b٧٦٧٩٨f٨٥٣٧٩٨b٤٨٦٦٧b٥e٥٨e٣b٨٤c٢bdee٠٣

*الشكل ٢٩ تصنيف Ficat*

- التدبير الجراحي للنخرة الجافةSurgical management of osteonecrosis of femoral head

يعتمد التدبير الجراحي على عدة عوامل منها عمر المرض ، مرحلة النخرة ، نشاط المريض والأعراض

في معظم الحالات وعند تطور النخرة ولاسيما إذا كانت عرضية فإنها تتطور باتجاه انهدام الرأس وتنكس المفصل اللاحق ، وعند حدوث ذلك فإن العلاج النهائي هو تبديل المفصل الكامل THA [٨٢].

على أي حال فإنه في المراحل الباكرة من النخرة ( قبل حدوث الانهدام Femral head collapse ) يمكن اللجوء إلى التثقيب العظمي Core decopression الذي قد يكون غير كافٍ لكون النخرة بعد كسور عنق الفخذ تشمل جزءاً واسعاً من الراس لذلك يفضل مشاركته مع الطعم العظمي بنوعيه الموعى Vascularized ( من العظم الحرقفي أو من الشظية ) أو غير الموعى Non-vascularized .

في الحالات المتقدمة عند الشباب يمكن إجراء الخزوعات العظمية التي تهدف إلى إبعاد المنطقة المتنخرة من الرأس بعيداً عن الجزء من السطح المفصلي الحامل للوزن .

**٣-٢- عدم الاندمال Non -union**

تم تعريف عدم الالتئام على أنه كسر الغرسة أو فقدان الرد أو استمرار خط الكسر المرئي عند ٦ أشهر بعد إجراء العمل الجراحي ، وتأخر الاندمال هو استمرار الألم بعد ٣ أشهر من العمل الجراحي . [٨٢]

نسبة عدم الاندمال بعد تثبيت كسور عنق الفخذ تتراوح بين ١٠-٣٣ % . تبدل الكسر البدئي ونمط الكسر ،جودة الرد والأعمار الكبيرة ، هي عوامل تؤثر على نسبة عدم الاندمال بعد تثبيت هذه الكسور .

مقارنة بالخرة الجافة ،فإن عدم الاندمال يترافق بأعراض سريرية أوضح وأبكر ، عموماً يشكو المرضى من ألم مستمر في الناحية الأمامية من الورك ينتشر على الناحية الأمامية الوحشية من الفخذ ، ويزداد بالحركة .

يجب أن يمر من ٣-٦ أشهر فبل تشخيص عدم الاندمال ، إلا إذا كان هناك فشل في التثبيت على الصورة الشعاعية مثل تغير وضع البراغي أو انسحاب البراغي للخارج Backing out .[٨٢]

يجب إجراء تحاليل مخبرية CBC-ESR-CRP لنفي عدم الاندمال الإنتاني ، وفي حال الاشتباه يستطب بزل المفصل في ظروف عقيمة .

في حال لم تكن الصورة البسيطة حاسمة في تشخيص عدم الاندمال نلجأ إلى الطبقي المحوري .

في حال تم نشخيص عدم الاندمال هناك عدة عوامل تحدد الخيارات العلاجية ، منها العمر الفيزيولوجي للمريض Physiological age of patient ، وحيوية رأس الفخذ Viability of femoral head ( من خلال إجراء الرنين المغناطيسي MRI )،والارتشاف العظمي في منطقة الكسر Femoral neck resorption ، ومدة عدم الاندمال .

هناك أربعة خيارات جراحية لتدبير عدم الاندمال ، إعادة التثبيت بوسائل جديدة ، الخزع التفحيجي ، إيثاق المفصل تبديل المفصل Hip replacement في الأعمار الكبيرة .

ينتج عدم الاندمال عند المرضى الشباب عن عوامل ميكانيكية أكثر منها حيوية ، حيث يعد وجود التفتت الخلفي ونمط الكسر العمودي تعتبر من العوامل المؤهبة لعدم الاندمال .

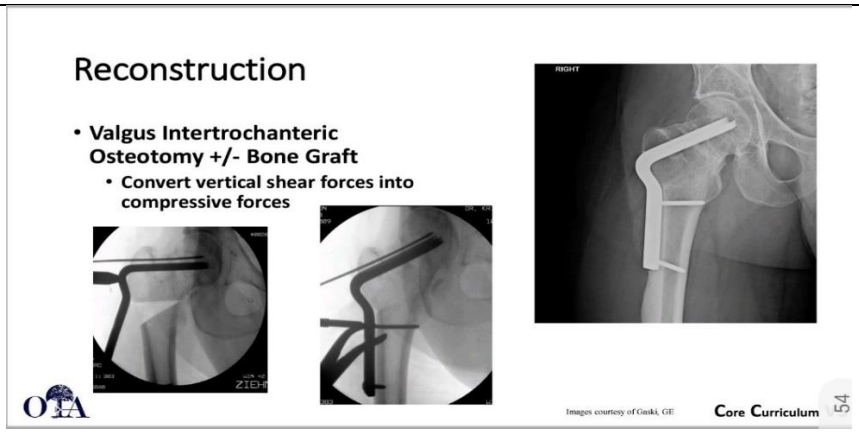
الخزع التفحيجي يقلب قوى الانزلاق Shear forces إلى قوى ضغط Compression forces في بؤرة الكسر، كما أن هذا الإجراء يزيد من الطول في عنق الفخذ ( تم استعادة ٢ سم في بعض الحالات ) ومن ثم استعادة وظيفة العضلات المبعدة .

سلبية هذا الإجراء أنه يزيد الضغط Contact pressure على رأس الفخذ ، مما يسهم في تنكس المفصل وتطور النخرة الجافة.

Marti [٨٤] بين أن نسبة الاندمال تصل ل ٨٦% بعد هذا الإجراء ، بينما وصلت هذه النسبة إلى ٨٨% عند Ballmer .

لذلك ينصح بهذا الإجراء في علاج عدم الاندمال اللا إنتاني في كسور عنق الفخذ .

يستطب النطعيم العظمي في حال ترافق عدم الاندمال مع النخرة الجافة أو إذا كان هناك ارتشاف عظمي في بؤرة الكسر.




Femoral Neck Fractures in Patients Younger than ٥٠ years.ota

*الشكل ٣٠ الخزع التفحيجي في علاج عدم الاندمال*

### ٣-٣- كسور تحت المدورين Subtrochantric fracture

وجدت دراسة أمريكية أن كسور تحت المدورين تترافق بشكل أساسي مع المرضى المصابين بهشاشة العظام وإذا كانت نقطة الدخول بالبرغي البعيد تحت مستوى المدور الصغير .[٨٥]

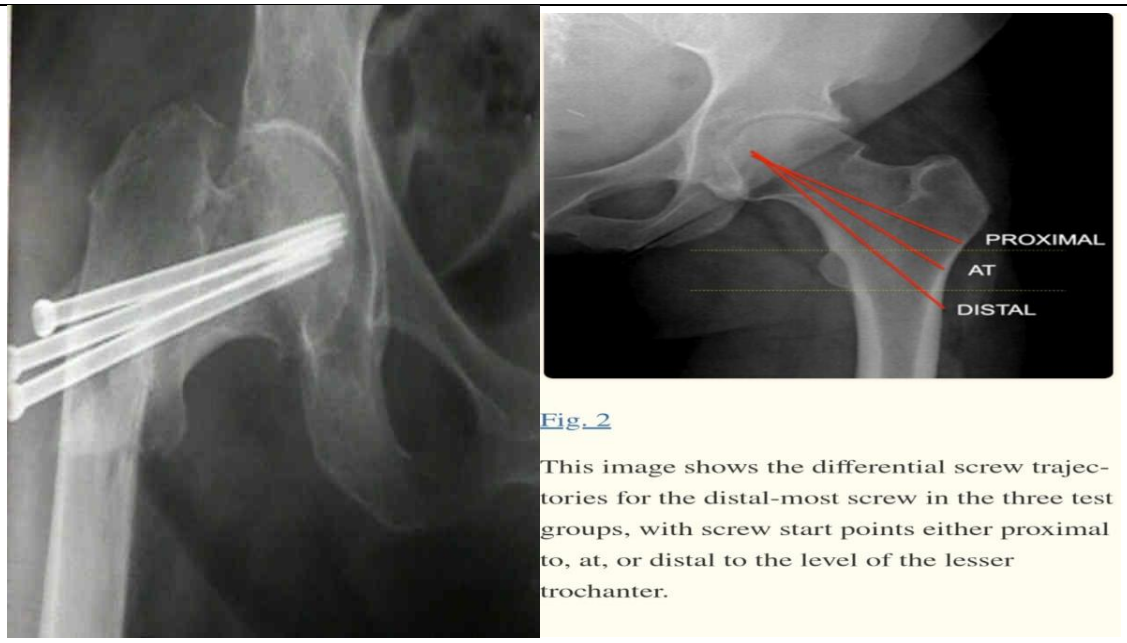



Fig. 2

This image shows the differential screw trajectories for the distal-most screw in the three test groups, with screw start points either proximal to, at, or distal to the level of the lesser trochanter.

/https://www.wheelessonline.com/joints/cannulated-screws-for-femoral-neck-fracture

*الشكل ٣١ كسور تحت المدورين*

# الجزء الثاني القسم العملي :

## الفصل الأول : طرائق البحث وأدواته

### ١-١-تصميم الدراسة ومدتها :

دراستنا هي دراسة مستقبلية Prospective study لدراسة نتائج علاج كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بواسطة الرد المغلق والتثبيت ب ٣ ثلاثة براغٍ مقناة على شكل مثلث مقلوب ، وتمت الدراسة على المرضى المقبولين في قسم الإسعاف في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق من كانون الثاني ٢٠١٩ م ولغاية كانون الثاني ٢٠٢٠ م حيث تمت متابعة كل مريض لمدة سنة .

### ١-٢-مجموعة الدراسة :

المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين ١٨– ٦٠ سنة والذين لديهم كسر عنق فخذ داخل المحفظة وتم

معايير الاستبعاد، حيث تم استبعاد المرضى التاليين :

- وجود التهاب مفصل تنكسي في الورك المكسور
- أمراض المناعة الذاتية مثل الداء الرثياني ،...
- وجود نخرة جافة سابقاً في الورك المكسور
- الكسور المفتوحة
- المرضى الذين خضعوا للرد المفتوح
- وجود إنتان عظم سابق لدى المريض .
- الكسور المرضية أو وجود مرض عظمي استقلابي عدا الهشاشة العظمية لدى المريض مثل داء باجيت أو حثل عظمي كلوي
- المرضى أصغر من ١٨ سنة وأكبر من ٦٠ سنة .
- المرضى الذين مضى على إصابتهم أكثر من ٢٤ ساعة .
- وجود كسور عظمية مرافقة قد تؤثر في النتائج الوظيفية مثل كسر جسم فخذ مرافق
- المرضى الذين انقطع التواصل معهم, والذين لم يراجعوا بعد التخرج من المشفى.

### ١-٣-جمع البيانات واعتبارات بحثية :

جمعت المعلومات باستجواب المريض مباشرة، وذلك بعد أخذ الموافقة المستنيرة. وضعت استمارة خاصة لجمع المعلومات المتعلقة بمرضى الدراسة (المعلومات الشخصية، والاستقصاءات، وطرائق العلاج، وتقارير الجراحة، والاختلاطات الجراحية وغيرها). وجرى الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الخاصة بالمرضى.

**١-٤-حجم العينة :**

شملت الدراسة ٣٤ مريضاً، تم استبعاد ٤ مرضى بسبب فقدان المتابعة معهم ، وبقي ٣٠ مريضاً استكملو فترة الدراسة ،التي امتدت من كانون الثاني ٢٠١٩ م وحتى نهاية تشرين الثاني ٢٠٢٠ م حيث تمت متابعة كل مريض لمدة سنة .

**١-٥-تحليل البيانات :**

جمعت المعلومات ورتبت في الجداول الخاصة باستخدام برنامج (Microsoft Excel) لوضعها ضمن جداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بصورة جيدة وتمكننا من إيجاد بيانات إحصائية ومقارنة النتائج مع نتائج الدراسات العالمية.

واستعين بالبرنامج الإحصائي IBM – SSPS–statistics–٢٦ لإجراء الاختبارات الإحصائية الموافقة لكل متغير عند الحاجة لذلك .

**١-٦-اعتبارات أخلاقية :**

عرض بروتوكول الدراسة على لجنة الأخلاقيات في كلية الطب البشري _ جامعة دمشق، وروعيت جميع الاعتبارات الأخلاقية مع أخذ موافقة مستنيرة من جميع المرضى. ولحماية خصوصية الأفراد المشاركين في الدراسة أشير إلى المشاركين في الدراسة برموز في جميع الملفات الرقمية، من دون تدوين عناوين المشاركين أو أرقام هواتفهم أو أية معلومة تشير إلى الهوية الحقيقية لهم.

– احتُفظ بالملفات الرقمية للمشاركين في الدراسة وبيانات فحصهم على حاسوب محمي بكلمة سر, يصل لها الباحث أو الأستاذ المشرف على البحث فقط.

– جرت معالجة البيانات وإجراء الاختبارات الإحصائية من الباحث نفسه من دون وجود طرف ثالث.

أخبر المريض المشخص بكسر عنق فخذ داخل بأنه سيخضع للعلاج الجراحي الذي تقرر له وجرى توضيح الاختلاطات التي يمكن أن يتعرض لها عند اعتماد هذا الإجراء, وذلك دون إثارة قلقه, ثم أُخذ توقيعه على ورقة معدة مسبقاً خاصة بموافقته المستنيرة.

ويذكر أنه ليس هناك مصاريف خاصة بالدراسة، وأمنت المتطلبات عن طريق الإمكانات الموجودة في مشفى المواساة الجامعي وليس هناك متطلبات خارجية.

**١-٧- تكنيك العمل الجراحي :**

بعد التقييم الشامل للمريض، في قسم الطوارئ ،يتم تحضير المريض للجراحة ، ويتم إجراء الجراحة في أسرع وقت ممكن بعد إستشارة طبيب التخدير، أثناء الجراحة يتم وضع المريض بوضعية استلقاء على طاولة الشد

وتتم محاولة الرد المغلق تحت التنظير الشعاعي ، وذلك بإجراء شد محوري للطرف لإستعادة الطول مع إجراء دوران داخلي للطرف بحيث تكون الداغصة أمامية تماما ( باتجاه السقف ) على أن لا تتجاوز محاولات الرد المغلق ١-٢ محاولة .

ونظرا" لصعوبة تطبيق Garden alignment index أثناء الجراحة ، و كبديل يتم تقييم جودة الرد من خلال :

١- على الصورة الأمامية تمادي القشر الأنسي والوحشي ،وعدم وجود روح
٢- على الصورة الجانبية تمادي القشر الأمامي والوحشي وانقلاب أمامي طبيعي ، وعدم قبول الانقلاب الخلفي

وفي كلا الصورتين عدم قبول تبدل في القشر step off أكثر من ٢ ملم ، ويجب أن يشكل القشر على كلا الصورتين Lazy S (Lowell Method )

بعد التحضير وفرد الأغطية العقيمة ، يتم الدخول بسيخ الدليل السفلي عبر الجلد أقرب مايكون إلى Calcar على أن لاتكون نقطة الدخول أخفض من مستوى المدور الصغير،وأن يكون السيخ بين القشر الأمامي والخلفي على الصورة الجانبية ، ويتم إدخاله حتى subchondral bone دون إختراق السطح المفصلي، ثم نتبعه بالسيخ العلوي الخلفي ، ثم السيخ العلوي الأمامي ، ثم نقوم بالحفر عبر السيخ السفلي تحت التنظير الشعاعي ، ثم الخلفي العلوي يليه الأمامي العلوي ، ثم نقوم بوضع البرغي السفلي ثم العلوي الخلفي يليه العلوي الأمامي ، ينم شد البراغي في وقت واحد لغاية تحقيق الضغط compression في بؤرة الكسر ، ولمنع تشوه الروح في حال شد البرغي السفلي أولا .

بعد الإنتهاء من وضع البراغي يتم خياطة مداخل الأسياخ ، ومن ثم الضماد .

تم استبعاد المرضى الذين فشلت لديهم محاولات الحصول على رد جيد ، وتم اعتماد الرد المفتوح لديهم .

**١-٨-متابعة المرضى بعد الجراحة :**

تم إجراء التصوير الشعاعي بعد إجراء العمل الجراحي مباشرة ، وبطبيعة الحال تم إعطاء المرضى الصادات الوقائية والمسكنات ومضادات التخثر من نوع هيبارين منخفض الوزن الجزيئي ، تم نزع القطب بعد ١٤ يوماً من العمل الجراحي وتم تقييم المرضى سريرياً لتحري الإنتان والألم وتم إجراء صورة شعاعية للمتابعة ، تم تشجيع المرضى على الحركة دون تحميل الوزن على الطرف المصاب ، وتم تقييم المرضى سريريا وشعاعيا كل شهر حتى حصول الاندمال الشعاعي والسريري الكامل، ثم كل شهرين حتى تمام عام كامل لكل مريض، وتم تشجيع المرضى على تحميل الوزن الجزئي ( المشي على رؤوس الأصابع ) لدى المرضى الذين ظهر لديهم علامات اندمال شعاعي . تم تقييم المرضى وظيفياً حسب مشعر Hariss Hip Score (HHS) الذي يصنف النتائج إلى ممتازة ، جيدة ، مقبولة ، ضعيفة .

ويقيس هذا المشعر المعطيات التالية :

- الألم
- الوظيفة
- التشوه
- مدى الحركة

وتم تقييم النتائج رقمياً، وتم جمع الأرقام للحصول على النتيجة النهائية وتم تصنيف النتائج إلى ممتاز (٩٠-١٠٠ نقطة )، جيدة (٨٠-٨٩) نقطة ، مقبولة ( ٧٠-٧٩) نقطة ، ضعيفة < ٧٠ نقطة .

## الفصل الثاني :النتائج

لدينا بيانات ٣٠ مريضـــاً، خضـــعوا للإجراءات الواردة في خطة العمل بكاملها، جرت متابعتهم وجمع بياناتهم وتحليلها وتوصلنا إلى النتائج الآتية :

**٢-١-دراسة العينة حسب الموجودات عند بدء الدراسة:**

**٢-١-١- توزع العينة حسب العمر :**

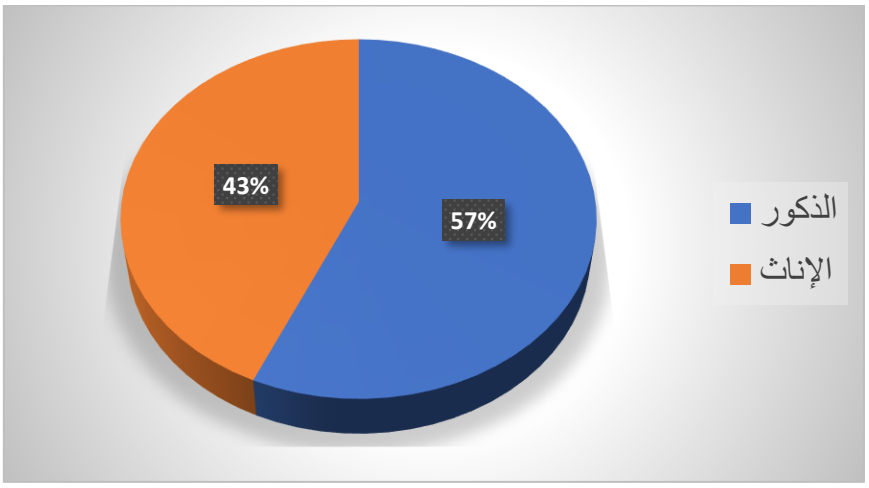
في دراستنا كان هناك ١٦ مريض فوق سن ٤٠ سنة ، و١٤ مريض تحت سن ٤٠ سنة ، وكان متوسط العمر ٤٢,٧ سنة .

*الجدول ١ توزع العينة حسب العمر*

| العمر ( بالسنوات) | عدد المرضى | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| ٢٠-١٨ | ١ | ٣,٣ |
| ٢٥-٢١ | ٣ | ١٠ |
| ٣٠-٢٦ | ٤ | ١٣,٣ |
| ٣٥-٣١ | ٣ | ١٠ |
| ٤٠-٣٦ | ٣ | ١٠ |
| ٤٥-٤١ | ٤ | ١٣,٣ |
| ٥٠-٤٦ | ٤ | ١٣,٣ |
| ٥٥-٥١ | ٦ | ٢٠ |
| ٦٠-٥٦ | ٢ | ٦,٦ |
| الإجمالي | ٣٠ | ١٠٠ |

### ٢-١-٢- توزع العينة حسب الجنس :

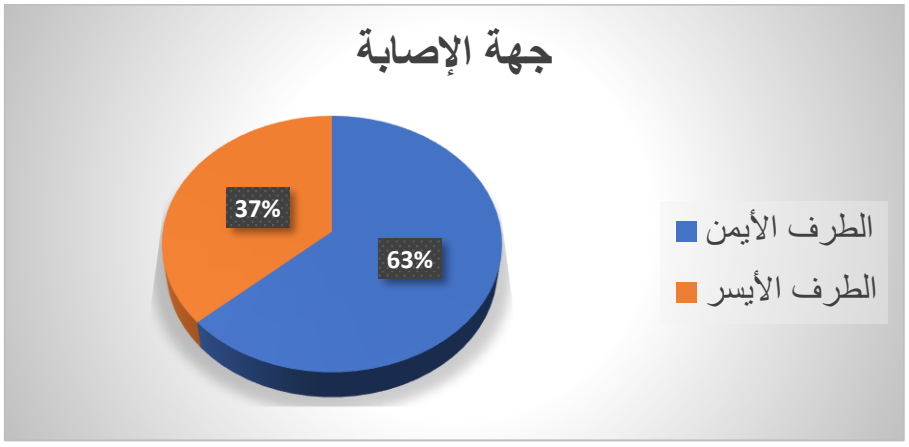
من بين ٣٠ مريضاً كان هناك ١٧ مريضاً من الذكور (٥٦,٦ %) ، و١٣ مريض من الإناث(٤٣,٣%)




*المخطط ١ توزع العينة حسب الجنس*

### ٢-١-٣- توزع العينة حسب جهة الإصابة:

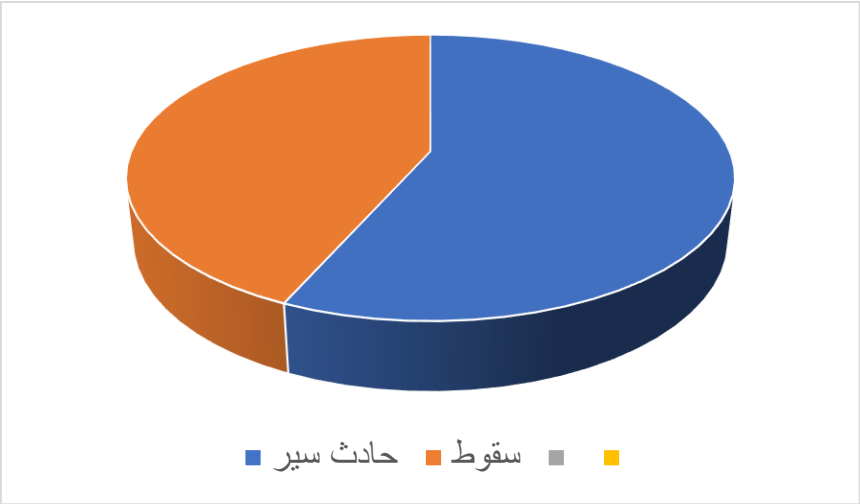
١٩(٦٣,٣%) مريضاً كانت جهة الإصابة في الطرف الأيمن و١١(٣٦,٦%) مريضاً جهة الإصابة في الطرف الأيسر.




*المخطط ٢ توزع العينة حسب جهة الإصابة*

### ٢-١-٤-توزع العينة حسب آلية الكسر :

١٧ (٥٦,٦%) مريضاً كان سبب الكسر هو حوادث السير بينما ١٣(٤٣,٣%) مرضى كان سبب الكسر هو السقوط .




*المخطط ٣ توزع العينة حسب آلية الكسر*

### ٢-١-٥-توزع العينة حسب تصنيف الكسر

حيث اعتمدنا تصنيف Garden

٣ مرضى نمط الكسر لديهم Type ١ ، ٩ مرضى Type ٢ ، ١٠ مرضى Type ٣ ، ٨ مرضى Type ٤ .

ومن ثم ٤٠% من الكسور غير متبدلة ، ٦٠% من الكسور متبدلة .

*الجدول ٢ توزع العينة حسب نمط الكسر*

| نمط الكسرحسب Garden | عدد المرضى | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| Type ١ | ٣ | %١٠ |
| Type ٢ | ٩ | %٣٠ |
| Type ٣ | ١٠ | %٣٣,٣ |
| Type ٤ | ٨ | %٢٦,٦ |

### ٢-١-٦- توزع العينة حسب توقيت الجراحة:

١١ مريض تم إجراء الجراحة خلال ١٢ ساعة من الإصابة ، ١٩ مريض تم إجراء الجراحة بعد ١٢ ساعة من الإصابة .

| توقيت الجراحة | عدد المرضى | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| خلال ١٢ ساعة | ١١ | %٣٦,٦ |
| بعد ١٢ ساعة | ١٩ | %٦٣,٣ |

### ٢-١-٧-توزع العينة حسب ظهور الاندمال الشعاعي :

ظهر الاندمال الشعاعي لدى ٩ (٣٠%) مرضى في الأسبوع ١٢ ، ولدى ٦ (٢٠%) مرضى في الإسبوع ١٣.

و٧ (٢٣,٣%) مرضى قي الأسبوع ١٤ ، و٣ (١٠%) مرضى في الأسبوع ١٥ ، ٥ مرضى شخص لديهم عدم اندمال ( حيث تم تشخيص عدم الاندمال في حال فقدان الرد أو بقاء خط الكسر بعد ٦ أشهر من الجراحة ). متوسط الفترة الزمنية لظهور الاندمال الشعاعي كان ١٣,٣ أسبوع .

*الجدول ٣ توزع العينة حسب ظهور الاندمال الشعاعي*

| ظهزر الاندمال الشعاعي عند الإسبوع | عدد المرضى | النسبة المئوية % | نمط الكسر |
|---|---|---|---|
| ١٢ | ٩ | %٣٠ | ١ garden ٣<br>٢ garden ٦ |
| ١٣ | ٦ | %٢٠ | ٢ garden ٣<br>٣ gaeden ٣ |
| ١٤ | ٧ | %٢٣,٣ | ٣ garden ٥<br>٤ garden ٢ |
| ١٥ | ٣ | %١٠ | ٤ garden ٣ |
| الإجمالي | ٢٥ | %٨٣,٣ | |

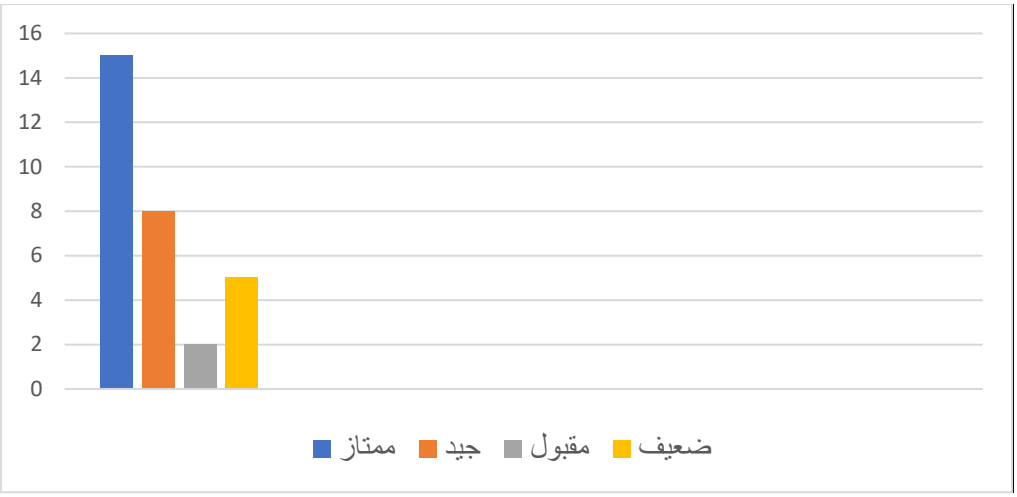
وبعد تأكيد الاندمال الشعاعي وغياب الألم سريرياً، تم تشجيع المرضى على تحميل الوزن الكامل

**٢-١-٨-توزع العينة حسب النتائج الوظيفية حسب مشعر HHS**

في دراستنا مشعر HHS كان ممتازاً لدى ١٥ (٥٠ %) مريض ، وجيداً لدى ٨ (٢٦,٦%) مرضى ، ومقبولاً لدى مريضان (٦%) ، وضعيف لدى ٥(١٦,٦%) مرضى .

*الجدول ٤ توزع العينة حسب النتائج الوظيفية*

| مشعر HHS | عدد المرضى | نمط الكسر |
|---|---|---|
| ممتاز (٩٠-١٠٠) | ١٥ | ٣ garden١<br>٩ garden٢<br>٣ garden٣ |
| جيد (٨٠-٨٩) | ٨ | ٤ garden٣<br>٤ garden٤ |
| مقبول (٧٠-٧٩) | ٢ | ١ garden٣<br>١ garden٤ |
| ضعيف < ٧٠ | ٥ | ٢ garden٣<br>٣ garden٤ |




*المخطط ٤ توزع العينة حسب النتائج الوظيفية*

**٢-٢-الاختلاطات بعد الجراحة :**

في دراستنا حدثت الاختلاطات لدى ٧مرضى ( ٢٣,٣%) ، حيث حدث عدم الاندمال لدى ٥ مرضى (١٦,٦%)،٣ مرضى كان لديهم كسر عنق فخذ من النمط ٤ حسب Garden ومريضان من النمط ٣ حسب Garden ، وتم اعتبار فقدان الرد أو بقاء خط الكسر بعد ٦ أشهر من الجراحة عدم اندمال وتطورت النخرة الجافة لدى مريضين ( مريض نمط كسره ٤ ، وآخر نمط ٣ حسب Garden) وتم تشخيص النخرة استنادا إلى معايير Ficat [٨١] من حدوث تصلب عظمي تحت الغضروف أو انهدام قطعي، في دراستنا لم نقم بإجراء الرنين المغناطيسي أو أي وسيلة أخرى لتقييم حيوية الرأس لدى المرضى الذين حدث لديهم عدم اندمال ،لم يحصل لدينا كسور تحت المدورين أو إنتان عند أي مريض ، حدث التهاب وريد خثري لدى مريض واحد ، تم طلب إستشارة وعائية ، وتم تدبير الحالة من قبل طبيب الأوعية الدموية، حتى تمام الشفاء الكامل .

*الجدول ٥ توزع العينة حسب الاختلاط*

| الإختلاط | عدد المرضى | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| عدم الاندمال | ٥ | %١٦,٦ |
| النخرة الجافة | ٢ | %٦,٦ |

## ٢-٣-توزع العينة حسب نمط الكسر والاختلاطات :

*الجدول ٦ توزع العينة حسب نمط الكسر والاختلاط*

| الاختلاط | عدد المرضى | نمط الكسر | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| عدم الاندمال | ٥ | متبدل | %١٦,٦ |
| النخرة الجافة | ٢ | متبدل | %٦,٦٦ |

## ٢-٤- توزع العينة حسب الاختلاط وتوقيت الجراحة

١١ مريض تم إجراء الجراحة خلال ١٢ ساعة من الإصابة ، حصل لدى ٢ منهم عدم اندمال ، ولم يحصل لدى أي منهم نخرة جافة .

١٩ مريض تم إجراء الجراحة لديهم بعد ١٢ ساعة من الإصابة تطور لدى مريضين منهم نخرة جافة ، ولدى ٣ مرضى عدم اندمال .

| توقيت الجراحة | عدم الاندمال | النخرة |
|---|---|---|
| خلال ١٢ ساعه | ٢ | ٠ |
| بعد ١٢ ساعه | ٣ | ٢ |

## ٢-٥ – توزع العينة حسب الاختلاط و الفئة العمرية

لدينا ١٦ مريض فوق٤٠ سنة حصل لدى ٤ منهم عدم اندمال ، ومريضان نخرة جافة

ولدينا ١٤ مريض تحت ٤٠ ســـنة حدث لدى مريض منهم عدم اندمال ، لم تحدث النخرة الجافة في هذه الفئة العمرية

| الفئة العمرية | عدم الاندمال | النخرة |
|---|---|---|
| أكبر من ٤٠ سنة | ٣ | ١ |
| أصغر من ٤٠ سنة | ٢ | ١ |

# الفصل الثالث المقارنة مع الدراسات العالمية

نناقش هنا مدلولات فصول النتائج السابقة ونقارنها مع الدراسات العالمية المنشورة في المجلات المفهرسة في قائمة المجلات المحكمة العالمية. واستخلصنا أهم النتائج وقارناها بنتائج هذا البحث:

## ٣-١-لمحة عن دراسات المقارنة:

*الجدول ٧ لمحة عن دراسات المقارنة*

| الدراسة | بلد الدراسة | تاريخ النشر | عدد المرضى |
|---|---|---|---|
| دراستنا | سوريا | ٢٠٢٥ | ٣٠ |
| Acar et al | تركية | ٢٠٢٢ | ٦٩ |
| Duckwort et al | بريطانية | ٢٠١١ | ١٢٢ |
| Xiang et al | صينية | ٢٠١٨ | ٣٣ |
| Silivia | إيطالية | ٢٠٢٣ | ٧٤ |

## ٣-٢-المقارنة حسب التوزع العمري للمرضى

في دراستنا كانت الأعمار بين ١٨ –٥٨ سنة ، وبمتوسط ٤٢,٧%سنة. ومتابعة لمدة سنة

في دراسة Acar et al ٢٦ مريضاً (٣٧,٦%) تتراوح أعمارهم بين ١٨– ٤٠ سنة ، ٤٣ مريضاً (٦٢,٤%) تتراوح أعمارهم بين ٤٠ –٦٠ سنة ، ومتوسط متابعة ١٦,٤ شهر.

في دراسة Duckworth et al هناك ١٢٢ مريضاً تتراوح أعمارهم بين ١٧–٦٠ سنة ، ومتوسط الأعمار ٤٩ سنة ، ومتابعة لمدة سنتين.

في دراسة Xiang et al ،٣٣ مريضاً تراوحت أعمارهم بين ١٩–٥٩ سنة، ومتوسط عمري٣٨,٥ سنة ومتوسط متايعة ٢٤ شهراً.

في دراسة Franco et al ،٧٤ مريضاً تراوحت أعمارهم بين ٢٢–٧٠ سنة ، ومتوسط عمري ٥٥,٧ سنة ، وفترة متابعة ٩ سنوات .

*الجدول ٨ عدد الحالات والمتوسط العمري في كل دراسة*

| | دراستنا | Acar et al | duckworth et al | Xiang et al | Franco |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد المرضى | ٣٠ | ٦٩ | ١٢٢ | ٣٣ | ٧٤ |
| متوسط العمر | ٤٢,٧سنة | ٢٦ مريض (٣٧,٦%)< ٤٠ سنة<br>٤٣ مريض(٦٢,٤%)><br>٤٠ سنة | ٤٩سنة | ٣٨,٥سنة | ٥٥,٧ |

**٣-٣-مقارنة توزع العينة بحسب جنس المريض**

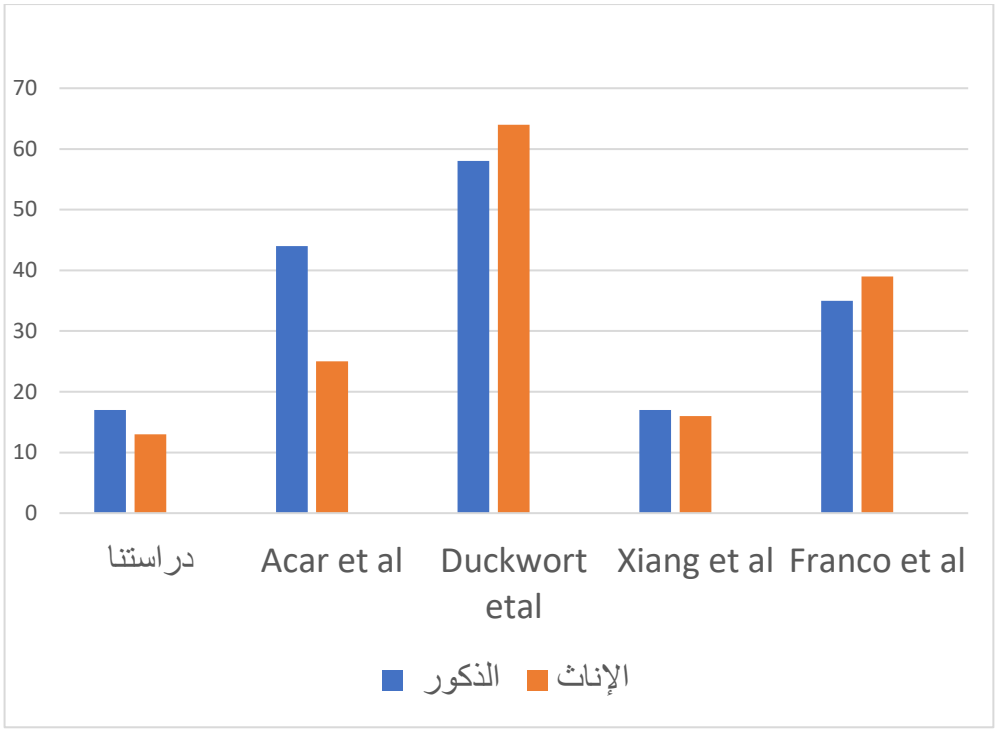
في دراســـتنا التي شـــملت ٣٠ مريضـــاً كان عدد الذكور ١٧ مريض(٥٦,٦%) ، وعدد الإناث ١٣ (٤٣,٣%)

في دراســـةِ Acar et al التي شـــملت٦٩ مريضـــاً كان عدد الذكور ٤٤ (٦٣,٧%)، وعدد الإناث ٢٥(٣٦,٣%)

في دراسةِ Duckworth et al التي شملت ١٢٢ مريضاً كان عدد الذكو ٥٨ (٤٧,٥ %)، وعدد الإناث ٦٤ (٥٢,٤%)

في دراســـة Xiang et al التي شـــملت ٣٣ مريضـــاً كان عدد الذكور ١٧(٥١,٥%), وعدد الإناث ١٦(٤٨,٤%)

في دراسة Franco et al التي شملت ٧٤ مريضاً كان عدد الذكور ٣٥ مريض ، وعدد الإناث ٣٩ .




*المخطط ٥ مقارنة توزع العينة حسب الجنس*

### ٣-٤-مقارنة توزع العينة حسب نمط الكسر حسب تصنيف Garden

في دراستنا كان توزع المرضى على الشكل التالي ٣ مرضى Type١ ، ٩ مرضى Type ٢، ١٠ مرضى Type٣

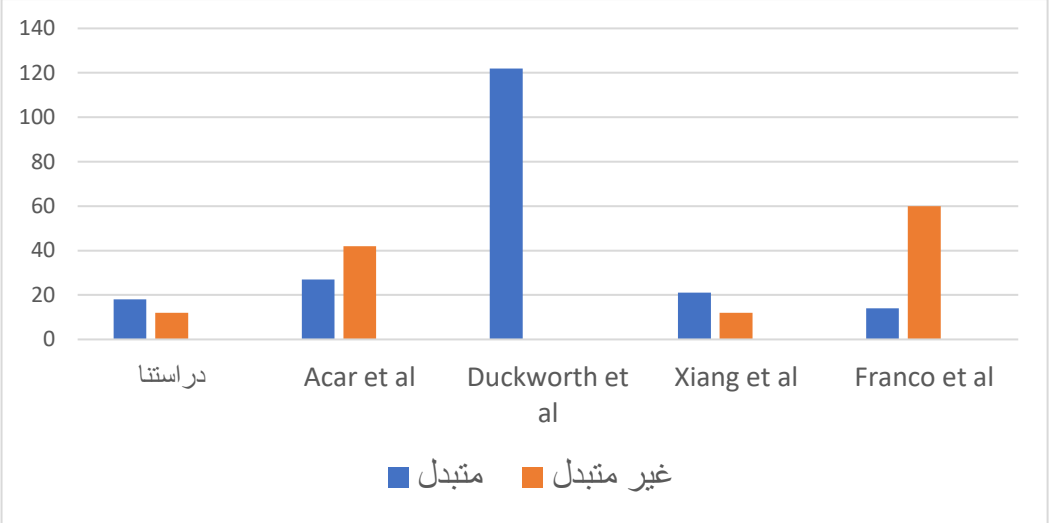
٨ مرضى Type ٤. بمعنى آخر ١٢(٤٠%) مريض من النمط غير المتبدل ، ١٨ (٦٠%) مريض من النمط المتبدل حسب تصنيف Garden المعدل .

في دراسة Acar et al، ٤٢ (٦٠,٩%) مريضاً من النمط غير المتبدل ،٢٧ (٣٩,١%) مريضاً من النمط المتبدل حسب تصنيف Garden المعدل .

في دراسة Duckworth et al ، جميع المرضى من النمط المتبدل حسب تصنيف Garden المعدل

في دراسة Xiang et al ، ١٢ ( ٣٦,٣%) مريضاً من النمط غير المتبدل ، و ٢١ ( ٦٣,٣%) من النمط المتبدل حسب تصنيف Garden المعدل .

في دراسة Franco et al ، ١٤ مريضاً (١٨,٩%) من النمط المتبدل ،و ٦٠ (٨١,٠٨) مريضاً من النمط غير المتبدل حسب Garden المعدل .

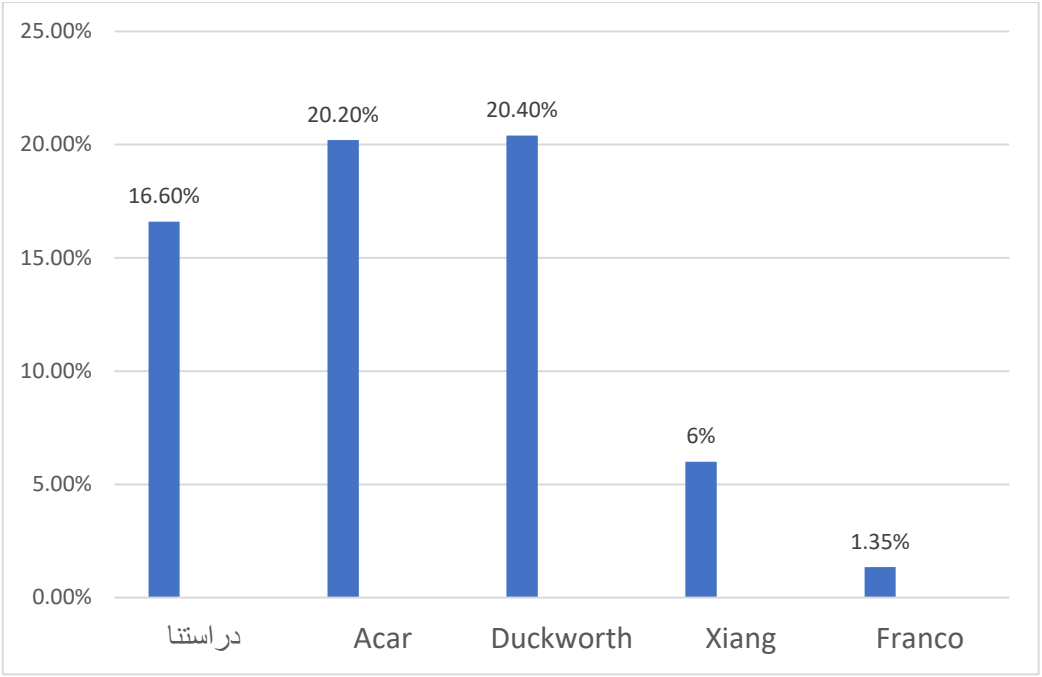



*المخطط ٦ مقارنة توزع العينة حسب تصنيف Garden المعدل*

نلاحظ مما سبق ، أن النمط المتبدل من الكسور هو الأشيع في دراستنا ، وفي دراسة Duckworth و دراسة xiang. بينما كان النمط غير المتبدل هو الأشيع في دراسة Acar و دراسة Franco .

**٣-٥- مقارنة حدوث عدم الاندمال :**

في دراستنا حدث عدم الاندمال لدى ٥ مرضى بنسبة ١٣,٣% وجميعهم من النمط المتبدل ، في دراسة Acar et al حدث عدم الاندمال لدى ١٤ مريضاً بنسبة ٢٠,٢% ، ٣ (٧,١%) من التمط غير المتبدل ، و ١١ (٤٠,٧%) من النمط المتبدل ، حسب الدراسة التركية P <٠,٠٥ ( دلالة إحصائية مهمة)، في دراسة Duckworth et al حدث عدم الاندمال لدى ٢٥ مريض بنسبة ٢٠,٤% ، في دراسة xiang et al حدث عدم الاندمال لدى مريضان بنسبة ٦ % كسرهما من النمط الرابع، في دراسة Franco et al حدث عدم الاندمال لدى مريض واحد .




*المخطط ٧ مقارنة حدوث عدم الاندمال*

### ٣-٨-مقارنة حدوث النخرة الجافة

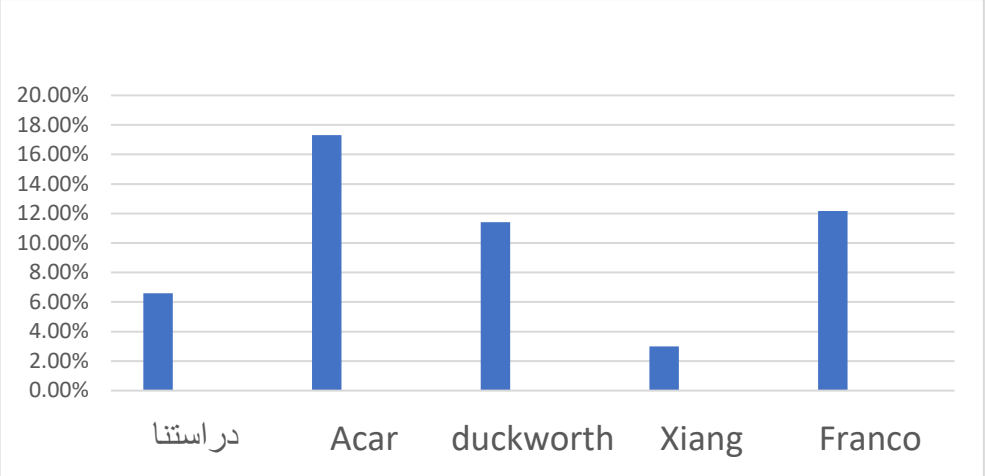
في دراستنا حدثت النخرة الجافة لدى مريضين بنسبة ٦,٦% .

في دراسة Acar حدثت النخرة الجافة لدى١٢ مريض ١٧,٣% ، ٥ (١١,٩ %)مرضى منهم من النمط غير المتبدل ، و٧ مرضى من النمط المتبدل ٢٥,٩%، P >٠,٠٥ ( غير مهمة إحصائياً ) .

في دراسة Duckworth حدثت النخرة الجافة لدى ١٤ (١١,٤%) مريض.

في دراسة Xiang حدثت النخرة الجافة لدى مريض واحد بنسبة ٣ %، كسره من النمط الرابع.

في دراسة Franco حدثت النخرة لدى ٩ مرضى (١٢,١٦%) . حدثت النخرة لدى ٢٧,٢% من المرضى والذين كان كسرهم من النمط المتبدل ، بينما حدثت النخرة لدى ١٠ % فقط من المرضى والذين كان كسرهم من النمط غير المتبدل ، وعلل ذلك بصغر حجم العينة .




*المخطط ٨ مقارنة حدوث النخرة الجافة*

### ٣-٩-مقارنة النتائج الوظيفية حسب مشعر HHS

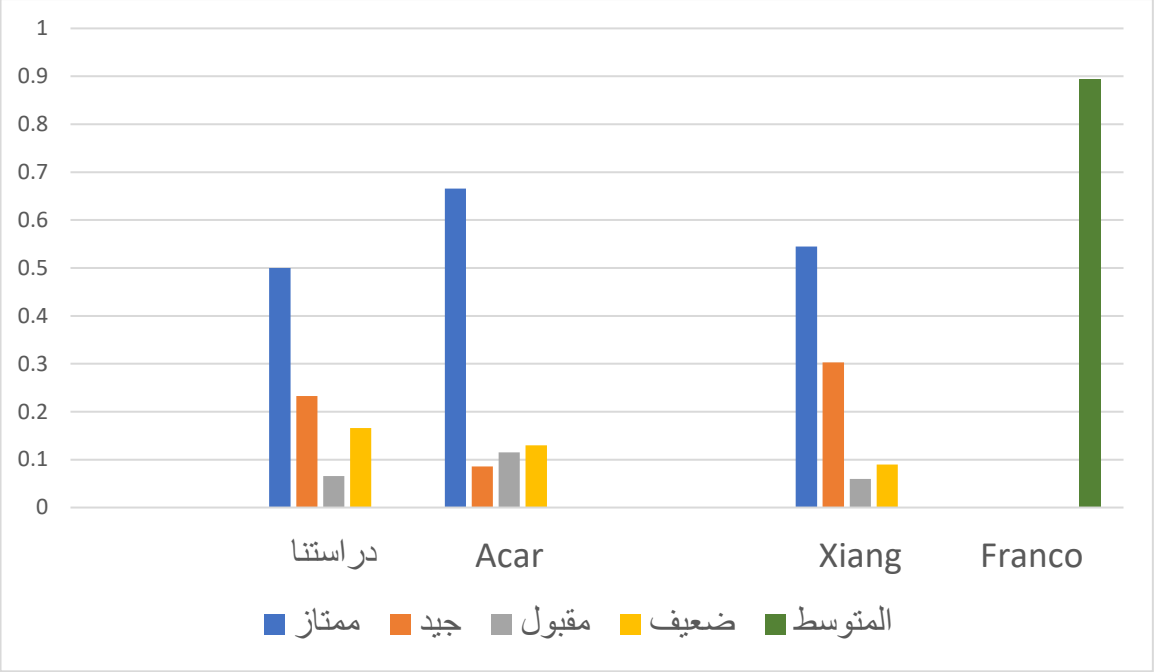
في دراستنا كانت النتائج الوظيفية على الشكل التالي :

١٥ (٥٠%) مريضاً النتائج لديهم ممتازة، ٧ (٢٣,٣%) مرضى كانت النتائج لديهم جيدة (٦,٦%)مريضان كانت النتائج لديهم مقبولة ،٥ (١٦,٦%) مرضى كانت النتائج لديهم ضعيفة .

في دراسة Acar ، ٤٦ (٦٦,٦% ) مريضاً كانت النتائج لديهم ممتازة ، و٦ مرضى (٨,٦%) كانت النتائج لديهم جيدة ، و٨ (١١,٥%) كانت النتائج لديهم مقبولة ، ٩ (١٣%) كانت النتائج لديهم ضعيفة

في دراسة Xiang، ١٨ (٥٤,٥%) مريضاً كانت النتائج لديهم ممتازة ، ١٠ (٣٠,٣%) مرضى كانت النتائج لديهم جيدة ، مريضان (٦%) كانت النتائج لديهم متوسطة ، ٣ (٩%) مرضى كانت النتائج لديهم ضعيفة .

في دراسة Franco ، كان متوسط النتائج الوظيفية ٨٩,٥% ، أقرب إلى الممتاز .




*المخطط ٩ مقارنة النتائج الوظيفية*

الجدول ٩ مقارنة دراستنا بالدراسات العالمية

| | دراستنا | (duckworth)البريطانية | التركية (Acar) | (Franco)الإيطالية | (xiang)الصينية |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد المرضى | ٣٠ | ١٢٢ | ٦٩ | ٧٤ | ٣٣ |
| مدة المتابعة | سنة | ٣,٢ سنة | ٧ سنوات | ٩ سنوات | ٣ سنوات |
| متوسط العمر | ٤٣ | ٤٩ | ٢٦ مريض < ٤٠<br>٤٣ مريض > ٤٠ | ٥٦ | ٣٨ |
| نمط الكسر | ١٨ نمط متبدل<br>١٢ غير متبدل | جميعهم من النمط المتبدل | ٤٢ نمط غير متبدل<br>٢٧ نمط متبدل | ١٤ نمط متبدل<br>٦٠نمط غير متبدل | ٢١ نمط متبدل<br>١٢ نمط غير متبدل |
| عدم الاندمال | %١٦,٦ | %٢٠,٥ | %٢٠,٢ | | %٦ |
| النخرة الجافة | %٦,٦ | %١١,٤ | %١٧,٣ | %١٢,١ | % ٣ |
| النتائج الوظيفية | ٥٠% ممتازة<br>%٢٣,٣ جيدة<br>%٦,٦مقبولة<br>٥% ضعيفة | | ٦٦,٦ % ممتازة<br>٨,٦ %جيدة<br>%١١,٥ مقبولة<br>%١٣ ضعيفة | متوسط النتائج ٨٩,٥ % أقرب إلى الممتازة | ٥٤,٥% ممتازة<br>٣٠,٣% جيدة<br>٦ % متوسطة<br>٩% ضعيفة |

## الفصل الرابع -المناقشة :

حاولنا في هذه الدراسة تسليط الضوء على نتائج تدبير كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بواسطة الرد المغلق ، والتثبيت بواسطة البراغي المقناة على شكل مثلث مقلوب . وراقبنا الاختلاطات المراقفة لهذا التدبير، وقارناها بالدراسات العالمية.

في دراستنا التي شملت ٣٠ مريضاً تتراوح أعمارهم بين ١٨–٦٠ سنة ، معظمهم من الذكور ، وكانت حوادث السير المسبب الرئيسي لهذه الكسور عند هذه الفئة العمرية ، بينما تكون هذه الكسور أشيع عند النساء في الأعمار الأكبر نتيجة شيوع نقص الكثافة العظمية عند النساء المسنات .

كانت أغلب الكسور من النمط المتبدل ( كسور عالية الطاقة ) ، تم تدبيرها في وقت مبكر نسبياً ، جميع الكسور تم تدبيرها خلال ٢٤ ساعة .

حصل الاندمال العظمي لدى أغلب المرضى ٢٥ (٨٣,٣%) مريض، بينما لم يحصل الاندمال لدى ٥ (١٦,٦%) مرضى وهي مقاربة للنسب العالمية ، ومقاربة للنتائج التي ظهرت في الدراسات المقارنة.

اثنان منهم من الإناث و٣ مرضى من الذكور (P=٠,٩٩) لاتملك دلالة إحصائية

جميع المرضى الذين حصل لديهم عدن اندمال كان كسرهم من النمط المتبدل (P=٠,٠٤٥) تم حسابها بواسطة اختبار فيشر fisher test تملك دلالة إحصائية .

٣ مرضى منهم أجريت لهم الجراحة بعد ١٢ ساعة من الإصابة ، اثنان منهم أجريت لهم الجراحة خلال ١٢ ساعه من الإصابة (P=٠,٩٩) لاتملك دلالة إحصائية .

٣ مرضى منهم فوق سن ٤٠ ، مريضان تحت سن ٤٠ ،(p=٠,٩٩) لاتملك دلالة إحصائية

تطورت النخرة الجافة لدى مريضين ( ٦,٦%) من النمط المتبدل، وهي أخفض من النسب العالمية ، ويمكن تفسير ذلك ، بمدة المتابعة القصيرة نسبياً ( سنة واحدة ) مقارنة بالدراسات العالمية التي قد تمتد فترة المتابعة في بعضها إلى أكثر من ٥ سنوات .

أحدهم من الذكور والآخر من الإناث (P=٠,٩٩) لاتملك دلالة إحصائية

كلا المريضين من النمط المتبدل ، لم يحدث حالات نخرة في النمط غير المتبدل من الكسور

fishers exact test(P=٠,٥١) لا تملك دلالة إحصائية

أحدهم فوق سن ٤٠ سنة ، والآخر تحت سن ٤٠

(p=٠,٩٩) لا تملك دلاة إحصائية

لا حظنا أن كلا المريضين الذين تطورت لديهم النخرة الجافة ، قد أجريت لهم الجؤاحة بعد ١٢ ساعة من الإصابة بينما لم تحدث حالات نخرة لدى المرضى الذين أجريت لهم الجراحة خلال ١٢ ساعة من الإصابة (P=٠,٥٠٩)

Fishers exact test لا تملك دلالة إحصائية

| | | عدم اندمال | P value | نخرة | P value |
|---|---|---|---|---|---|
| العمر | ٤٠> سنة | ١٤,٢٪ | ٠,٩٩ | ٧,١٪ | ٠,٩٩ |
| | ٤٠< سنة | ١٨,٧٪ | | ٦,٢٪ | |
| الجنس | ذكر | ١٧,٦٪ | ٠,٩٩ | ٥,٨٪ | ٠,٩٩ |
| | انثى | ١٥,٣٪ | | ٧,٦٪ | |
| نمط الكسر | متبدل | ٢٧,٧٪ | ٠,٠٤٥ | ١١,١٪ | ٠,٥١ |
| | غير متبدل | ٠ | | ٠% | |
| وقت الجراحة | ١٢> ساعه | ١٨٪ | ٠,٩٩ | %٠ | ٠,٥٠٩ |
| | ١٢< ساعه | ١٥,٧٪ | | ١٠,٥٪ | |

تم حساب قيمة p value حسب fishers exact test

تمت دراسة العلاقة بين جودة الرد حسب مشعر غاردن Garden indexعلى الصور الشعاعية بعد العمل الجراحي وحدوث الاختلاطات، لاحظنا أن أغلب المرضى الذين حدث لديهم اختلاط كان الرد غير مقبول حسب مشعر غاردن، وقد تم اثبات ذلك احصائيا حيث P= ٠,٠٠٨٧

| | اختلاط | + | _ | P value |
|---|---|---|---|---|
| جودة الرد | مقبول<br>١٥٥-١٨٠<br>درجه على الصورة الأمامية والجانبية | ١٦.٦٪ | ٦١,١٪ | ٠,٠٠٨٧<br>Fishers exact test |
| | غير مقبول | ٢٢,٢٪ | ٠٪ | |

تمت دراسة العلاقة بين نمط الكسر وظهور الإندمال الشعاعي، ولاحظنا أن اندمال الكسور غير المتبدلة أسرع بشكل واضح من الكسور المتبدلة وتم اثبات ذلك احصائيا p=٠,٠٠٠١

| توقيت الاندمال | غير المتبدل | المتبدل | المجموع | P value |
|---|---|---|---|---|
| ١٢ أسبوع | ٩ | ٠ | ٩ | ٠,٠٠٠١<br>Fishers exact test |
| ١٣ أسبوع | ٣ | ٣ | ٦ | |
| ١٤ أسبوع | ٠ | ٧ | ٧ | |
| ١٥ أسبوع | ٠ | ٣ | ٣ | |
| المجموع | ١٢ | ١٣ | ٢٥ | |

تمت دراسة العلاقة بين نمط الكسر والنتائج الوظيفية والتي كانت أفضل بشكل واضح في الكسور غير المتبدلة وتم اثبات ذلك احصائيا حيث p=٠,٠٠٠١

| النتائج الوظيفية | غير المتبدل(١٢) | المتبدل(١٨) | المجموع | P value |
|---|---|---|---|---|
| ممتازة | ١٢ | ٣ | ١٥ | ٠,٠٠٠١<br>Fishers exact test |
| جيدة | ٠ | ٨ | ٨ | |
| مقبول\ ضعيف | ٠ | ٧ | ٧ | |
| المجموع | ١٢ | ١٨ | ٣٠ | |

في دراسة Acar et al حدث عدم الاندمال لدى ١٤ مريض ، ٣ منهم من النمط غير المتبدل ، ١١ من النمط المتبدل (P=٠,٠٠١ ) تملك دلالة إحصائية

١٠ منهم أجريت له الجراحة خلال ١٢ ساعة من الإصابة ، ٤ منهم أجريت له الجراحة بعد ١٢ ساعة من الإصابة (P=٠,٢٠٨) لا تملك دلالة إحصائية .

٥ منهم تحت سن ٤٠ ، ٩ منهم فوق سن ٤٠ (P=٠,٨٦٥ ) لاتملك دلالة إحصائية

في دراسة Acar et al حدثت النخرة لدى ١٢ مريض ، ٥ مرضى من النمط غير المتبدل ، ٧ مرضى من النمط المتبدل (p=٠,١٣٤ ) لا تملك دلالة إحصائية .

٧ مرضى منهم تحت سن ٤٠ ، ٥ مرضى فوق سن ٤٠ (P=٠,١٠٤) لا تملك دلالة إحصائية .

٨ مرضى أجريت لهم الجراحة خلال ١٢ ساعة ، ٤ مرضى بعد ١٢ ساعة (P=٠,٤٣٥) لا تملك دلالة إحصائية

في دراسة Duckworth et al حصل عدم الإندمال لدى ٢٥ مريض جميعهم من النمط المتبدل بطبيعة الحال وتطورت النخرة الجافة لدى ١٤ مريض .

وخلص إلى أن نسبة الاختلاطات ( عدم الاندمال + النخرة )أعلى لدى المرضى فوق ٤٠ سنة P=٠,٠٣ ، ذات دلالة إحصائية ويمكن تفسير ذلك بأن ٨٥% من المرضى في دراسته فوق سن ٤٠ سنة ، بينما فقط ١٥% تحت سن ٤٠ .

حسب duckworth لايوجد فروق إحصائية مهمة بين الجنسين من حيث حدوث الاختلاطات

وجد أيضا أن ١٨ (٤٦%) مريض من أصل ٣٩ مريض حدثت لديهم الاختلاطات قد أجريت لهم الجراحة بعد ٢٤ ساعة ، P=٠,٠٠٥ ذات دلالة إحصائية .

كذلك شملت دراسته المرضى الذين يعانون من الفشل الكلوي ، ووجد أن نسبة الاختلاطات تزداد في حال وجود الفشل الكلوي (P=٠,٠٣) ذات دلالة إحصائية ، وخلص إلى أن نسبة الاختلاطات تزداد لدى المرضى الكحوليين (P=٠,٠٠١)

في دراسة Franco et al والتي شملت ٧٤ مريض ، حصل عدم الإندمال لدى مريض واحد ، وتطورت النخرة لدى ٩ مرضى ، ٣ منهم من النمط المتبدل من أصل ١٤ مريض ، وذلك بنسبة ٢٧,٢% ، بينما تطورت النخرة

لدى ٦ مرضى من أصل ٦٠ مريض من النمط غير المتبدل بنسبة١٠ %، ولكنه لم يتمكن من إثبات هذا الفرق إحصائيا ، وفسر ذلك بصغر حجم العينة .

في دراسة Xiang et al حدث عدم الاندمال لدى مريضان من النمط المتبدل ، كذلك تطورت النخرة الجافة لدى مريض واحد من النمط المتبدل ، ولكنه لم يتمكن من إثبات هذه الفروق إحصائيا .

تم قياس النتائج الوظيفية حسب مشعر Harris hip score (HHS) ، وكانت النتائج ممتازة عند١٥مريض (٥٠%) وجيدة عند ٧ مرضى (٢٣,٣%) ، ومقبولة لدى مريضين ( ٦,٦%) ، وضعيفة لدى ٥ مرضى (١٦,٦%).

في دراسة Acar et al كانت النتائج حسب HHS ، ممتزة لدى ٤٦ مريض (٦٦,٦ %) ،جيدة لدى ٦ مرضى (٨,٦%) ، مقبولة لدى ٨ مرضى (١١,٥%) ، ضعيفة لدى ٩ مرضى (١٣%)

في دراسة Xiang et al ، كانت النتائج حسب HHS، ممتازة لدى ١٨ مريض بنسبة ٥٤,٤%،جيدة لدى ١٠ مرضى ٣٠,٣%، مقبولة لدى مريضان ، وضعيفة لدى ٣ مرضى

في دراسة Franco et al كان متوسط النتائج ٨٩,٥ حسب HHS أقرب إلى الممتاز ويمكن تفسير ذلك أن أغلب المرضى في دراسته من النمط غير المتبدل

## الفصل الخامس-المحددات والمعوقات:

كان هنالك بعض المحددات والمعوقات التي واجهتنا خلال الدراسة، من أهمها:

- انتشار جائحة كورونا في أثناء مرحلة الدراسة وما تبعها من صعوبات في متابعة المرضى.
- المدة الزمنية القصيرة نسبياً التي جرت فيها متابعة المرضى.
- صغر حجم العينة نسبياً
- عم إجراء الرنين المغناطيسي لتشخيص النخرة الجافة ، والإعتماد على الأشعة البسيطة .

## الفصل السادس-الخلاصة و التوصيات :

من نتائج هذه الدراسة ومقارنتها بالدراسات العالمية ، يتبين أن تدبير كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بواسطة الرد المغلق والتثبيت بالبراغي المقناة ، هي وسيلة فعالة وغير مكلفة نسبياً مع نتائج وظيفية جيدة ، على الرغم من نسبة الاختلاطات المرتفعة نسبياً ، بسبب الطبيعة التشريحية لهذه الكسور ، ,والتي تزداد في الكسور من النمط المتبدل ،والتي يمكن التقليل منها من خلال التدبير الباكر لهذه الكسور والتأكيد على الرد الدقيق لهذه الكسور والمتابعة الجيدة للمرضى.

في نهاية هذه الدراسة نوصي بما يأتي :

- التأكيد على نقل المرضى من طاقم مدرب لتجنب تحول الكسور غير المتبدلة إلى كسور متبدلة .
- إجراء تقييم شامل للمريض حسب ( Advanced truma life support (ATLS لكون هذه الكسور تنتج عن رضوض عالية الطاقة عند الأعمار الصغيرة نسبياً .
- التأكيد على إجراء الصور الشعاعية بالوضعين ، و اللجوء إلى الرنين المغناطيسي أو ومضان العظام ، في حال الاشتباه بوجود كسر غير ظاهر على صور الأشعة البسيطة .
- التأكيد على تدبير هذه الكسور بشكل باكر ما أمكن لتقليل الألم و نسبة الاختلاطات الناتجة عن هذه الكسور .
- الحرص على الحصول على رد جيد لهذه الكسور لتقليل نسبة الاختلاطات الناتجة عن هذه الكسور .
- المتابعة السريرية والشعاعية الجيدة بعد العمل الجراحي ، والتأكيد على إلتزام المريض بتوصيات مايعد العمل الجراحي ولاسيما فيما يتعلق بتحميل الوزن .
- اجراء دراسات مستقبلية مشابهة لدراستنا على عينة مرضى أكبر ، ومدة متابعة أطول لدراسة النتائج والإختلاطات البعيدة لهذه التقنية في تدبير مثل هذه الكسور .
- إجراء دراسات على نتائج التثبيت الحديثة مثل Femoral neck system (FNS) ، Targon plate وتقنية Biplane Double Supported Screw Fixation (BDSF) . ومقارنتها بنتائج التثبيت بالبراغي المقناة CS .

# References المراجع

١. Heyse SP. Epidemiology of hip fractures in the elderly: a cross-national analysis of mortality rates for femoral neck fractures. Osteoporos Int. ١٩٩٣;٣ Suppl ١:١٦-٩. doi: ١٠,١٠٠٧/BF٠١٦٢١٨٥٤. PMID: ٨٤٦١٥٤٩.

٢. Mei J. [A brief history of internal fixation of femoral neck fracture]. Zhonghua Yi Shi Za Zhi. ٢٠١٤ Mar;٤٤(٢):١٠١-٥. Chinese. PMID: ٢٤٩٨٩٨٠٩.

٣. Crock HV. An atlas of the arterial supply of the head and neck of the femur in man. Clin Orthop Relat Res. ١٩٨٠ Oct;(١٥٢):١٧-٢٧. PMID: ٧٤٣٨٦٠٠.

٤. Weitbrecht I. Ligamentology History of the Human Body ligament. Petropoli: Academy science; p. ١٧٤٢.

٥. Claffey TJ. Avascular necrosis of the femoral head: an anatomical study. J Bone Joint Surg Br. ١٩٦٠;٤٢:٨٠٢-٨٠٩. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣-١٩٦٠٤٢٠٥٠-٠٠٠٠٧.

٦. Deyerle, W. M. (١٩٨٠) Impacted furation over multi- ple resilient pins. Clin. Orthop. ١٥٢, ١٠٢-١٢٢. Kemp, H. B. S. (١٩٨١) Perthes' disease: the influence of intracapsular tamponade on the circulation in the hip joint of the dog. Clin. Orthop. ١٥٦, ١٠٥- ١١٤. Kloiber

٧. Garden RS. Reduction and fixation of subcapital fractures of the femur. Orthop Clin North Am. ١٩٧٤ Oct;٥(٤):٦٨٣-٧١٢. PMID: ٤٦٠٦٩٩٥.

٨. Gold M, Varacallo M. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Hip Joint. Available from:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK٤٧٠٥٥٥/ (last accessed ١٥,٦,٢٠٢٠)

٩. Levangie P, Norkin C. Joint structure and function: A comprehensive analysis. ٤th ed. Philadelphia: The F.A. Davis Company; ٢٠٠٥.

١٠. Ward, F. O. (١٨٣٨). Outlines of Human Osteology, Renshaw.

١١. Souza AD, Ankolekar VH, Padmashali S, Das A, Souza A, Hosapatna M. Femoral Neck Anteversion and Neck Shaft Angles: Determination and their Clinical Implications in Fetuses of Different Gestational Ages. Malays Orthop J. ٢٠١٥ Jul;٩(٢):٣٣-٣٦. doi: ١٠,٥٧٠٤/MOJ.١٥٠٧,٠٠٩. PMID: ٢٨٤٣٥٦٠٧; PMCID: PMC٥٣٣٣٦٦٦.

١٢. Paul, John P. (١٩٦٧) Forces at the human hip joint

١٣. Rydell NW. Forces acting on the femoral head prosthesis. A study on strain gauge supplied prostheses in living persons. Acta Orthop Scand. ١٩٦٦;٣٧:Suppl ٨٨:١-١٣٢.

١٤. Protzman RR, Burkhalter WE. Femoral-neck fractures in young adults. J Bone Joint Surg Am. ١٩٧٦ Jul;٥٨(٥):٦٨٩-٩٥.

١٥. Aitken JM. Relevance of osteoporosis in women with fracture of the femoral neck. Br Med J (Clin Res Ed). ١٩٨٤ Feb ٢٥;٢٨٨(٦٤١٧):٥٩٧-٦٠١. doi: ١٠,١١٣٦/bmj.٢٨٨,٦٤١٧,٥٩٧. PMID: ٦٤٢١٣٩٣; PMCID: PMC١٤٤٤٢٩١.

١٦. Frangakis EK. Intracapsular fractures of the neck of the femur. Factors influencing non-union and ischaemic necrosis. J Bone Joint Surg Br. ١٩٦٦ Feb;٤٨(١):١٧-٣٠. PMID: ٥٩٠٩٠٦٢.

١٧. Azar, Frederick (٢٠١٧). Campbell's operative orthopaedics. Philadelphia, PA: Elsevier. ISBN ٩٧٨٠٣٢٣٣٧٤٦٢٠.

١٨. Garden RS. Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. J Bone Joint Surg Br ١٩٦١;٤٣-B:٦٤٧-٦٣.

١٩. Pauwels F. Der Schenkelhalsbruch, ein mechanisches problem. Stuttgart: F. Enke; ١٩٣٥.

٢٠. ME Muller, S Nazarian, P Koch. Classification AO des fractures. ١ Les os longs. Springler-Verlag, Berlin, ١٩٨٧.

٢١. Ly TV, Swiontkowski MF. Management of femoral neck fractures in young adults. Indian J Orthop. ٢٠٠٨ Jan;٤٢(١):٣-١٢. doi: ١٠,٤١٠٣/٠٠١٩-٥٤١٣,٣٨٥٧٤. PMID: ١٩٨٢٣٦٤٨; PMCID: PMC٢٧٥٩٥٨٨.

٢٢. Singh, M., A. R. Nagrath and P. S. Maini (١٩٧٠). “Changes in Trabecular Pattern of the Upper End of the Femur as an Index of Osteoporosis.” Journal of Bone and Joint Surgery ٥٢: ٤٥٧-٤٦٧.

٢٣. Huang TW, Hsu WH, Peng KT, Lee CY. Effect of integrity of the posterior cortex in displaced femoral neck fractures on outcome after surgical fixation in young adults. Injury ٢٠١١;٤٢(٢):٢١٧-٢٢. https://doi.org/١٠,١٠١٦/j.injury.٢٠١٠,١٠,٠٠٥

٢٤. Nachtrab O, Cassar-Pullicino VN, Lalam R, Tins B, Tyrrell PN, Singh J. Role of MRI in hip fractures, including stress fractures, occult fractures, avulsion fractures. Eur J

Radiol. ٢٠١٢ Dec;٨١(١٢):٣٨١٣-٢٣. doi: ١٠,١٠١٦/j.ejrad.٢٠١١,٠٤,٠٠٣. Epub ٢٠١١ Apr ٢٩. PMID: ٢١٥٣١٠٩٩.

٢٥. . Brian J. Yun, M. G. Myriam Hunink, Anand M. Prabhakar, Marilyn Heng, Shan W. Liu, Rameez Qudsi, Ali S. Raja. Diagnostic Imaging Strategies for Occult Hip Fractures: A Decision and Cost–Effectiveness Analysis. (٢٠١٦) Academic Emergency Medicine. ٢٣ (١٠): ١١٦١. doi:١٠,١١١١/acem.١٣٠٢٦ – Pubmed

٢٦. Raaymakers EL, Marti RK. Non-operative treatment of impacted femoral neck fractures. A prospective study of ١٧٠ cases. J Bone Joint Surg Br. ١٩٩١;٧٣(٦):٩٥٠–٤. [PubMed] [Google Scholar]

٢٧. Lutnick E, Kang J, Freccero DM. Surgical Treatment of Femoral Neck Fractures: A Brief Review. Geriatrics (Basel). ٢٠٢٠ Apr ١;٥(٢):٢٢. doi: ١٠,٣٣٩٠/geriatrics٥٠٢٠٠٢٢. PMID: ٣٢٢٤٤٦٢١; PMCID: PMC٧٣٤٥٧٥٠.

٢٨. Parker M.J., Stockton G. Internal fixation implants for intracapsular proximal femoral fractures in adults. Cochrane Database Syst. Rev. ٢٠٠١;٤:CD٠٠١٤٦٧. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

٢٩. Xu DF, Bi FG, Ma CY, Wen ZF, Cai XZ. A systematic review of undisplaced femoral neck fracture treatments for patients over ٦٥ years of age, with a focus on union rates and avascular necrosis. J Orthop Surg Res. ٢٠١٧ Feb ١٠;١٢(١):٢٨. doi: ١٠,١١٨٦/s١٣٠١٨-٠١٧-٠٥٢٨-٩. PMID: ٢٨١٨٧٧٤٥; PMCID: PMC٥٣٠١٣٧٤.

٣٠. Xu WN, Xue QY. Long-Term Efficacy of Screw Fixation vs Hemiarthroplasty for Undisplaced Femoral Neck Fracture in Patients over ٦٥ Years of Age: A Systematic Review and Meta-Analysis. Orthop Surg. ٢٠٢١ Feb;١٣(١):٣-١٣. doi: ١٠,١١١١/os.١٢٩١٠. Epub ٢٠٢١ Jan ٦. PMID: ٣٣٤١٠٢٧٥; PMCID: PMC٧٨٦٢١٨٢.

٣١. Kamara E, Zvi YS, Vail TP. Treatment of Valgus-Impacted and Nondisplaced Femoral Neck Fragility Fractures in the Elderly. J Am Acad Orthop Surg. ٢٠٢١ Jun ١;٢٩(١١):٤٧٠-٤٧٧. doi: ١٠,٥٤٣٥/JAAOS-D-١٩-٠٠٨٦٦. PMID: ٣٣٧٢٠٠٨٠.

٣٢. Rogmark C., Carlsson A., Johnell O., Sernbo I. A prospective randomised trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur.

Functional outcome for ٤٥٠ patients at two years. J. Bone Jt. Surg. Br. ٢٠٠٢;٨٤:١٨٣–١٨٨. doi: ١٠,١٣٠٢/٠٣٠١–٦٢٠X.٨٤B٢,٠٨٤٠١٨٣. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٣. Keating J.F., Grant A., Masson M., Scott N.W., Forbes J.F. Randomized comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty, and total hip arthroplasty. Treatment of displaced intracapsular hip fractures in healthy older patients. J. Bone Jt. Surg. Am. ٢٠٠٦;٨٨:٢٤٩–٢٦٠. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣–٢٠٠٦٠٢٠٠٠–٠٠٠٠١. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٤. McKinley J.C., Robinson C.M. Treatment of displaced intracapsular hip fractures with total hip arthroplasty: Comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed internal fixation. J. Bone Jt. Surg. Am. ٢٠٠٢;٨٤:٢٠١٠–٢٠١٥. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣–٢٠٠٢١١٠٠٠–٠٠٠١٦. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٥. Baker R.P., Squires B., Gargan M.F., Bannister G.C. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck. A randomized, controlled trial. J. Bone Jt. Surg. Am. ٢٠٠٦;٨٨:٢٥٨٣–٢٥٨٩. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣–٢٠٠٦١٢٠٠٠–٠٠٠٠٤. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٦. van den Bekerom M.P., Hilverdink E.F., Sierevelt I.N., Reuling E.M., Schnater J.M., Bonke H., Goslings J.C., van Dijk C.N., Raaymakers E.L. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: A randomised controlled multicentre trial in patients aged ٧٠ years and over. J. Bone Jt. Surg. Br. ٢٠١٠;٩٢:١٤٢٢–١٤٢٨. doi: ١٠,١٣٠٢/٠٣٠١–٦٢٠X.٩٢B١٠,٢٤٨٩٩. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٧. Tol M.C., van den Bekerom M.P., Sierevelt I.N., Hilverdink E.F., Raaymakers E.L., Goslings J.C. Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients. ١٢–year follow–up of randomized trial. Bone Jt. J. ٢٠١٧;٩٩:٢٥٠–٢٥٤. doi: ١٠,١٣٠٢/٠٣٠١–٦٢٠X.٩٩B٢.BJJ–٢٠١٦–٠٤٧٩.R١. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٨. Lewis D.P., Waever D., Thorninger R., Donnelly W.J. Hemiarthroplasty vs total hip arthroplasty for the management of displaced neck of femur fractures: A systematic

review and meta-analysis. J. Arthroplast. ٢٠١٩;٣٤:١٨٣٧–١٨٤٣. doi: ١٠,١٠١٦/j.arth.٢٠١٩,٠٣,٠٧٠. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٣٩. obory A., Karrholm J., Overgaard S., Becic Pedersen A., Hallan G., Gjertsen J.E., Makela K., Rogmark C. Reduced revision risk for dual-mobility cup in total hip replacement due to hip fracture: A matched-pair analysis of ٩٠٤٠ cases from the Nordic Arthroplasty Register Association (NARA) J. Bone Jt. Surg. Am. ٢٠١٩;١٠١:١٢٧٨–١٢٨٥. doi: ١٠,٢١٠٦/JBJS.١٨,٠٠٦١٤. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٤٠. Vielpeau C., Lebel B., Ardouin L., Burdin G., Lautridou C. The dual mobility socket concept: Experience with ٦٦٨ cases. Int. Orthop. ٢٠١١;٣٥:٢٢٥–٢٣٠. doi: ١٠,١٠٠٧/s٠٠٢٦٤-٠١٠-١١٥٦-٨. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٤١. Parker MJ, Handoll HH. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur in adults. Cochrane Database Syst Rev. ٢٠٠٦ Jul ١٩;(٣):CD٠٠٠١٦٨. doi: ١٠,١٠٠٢/١٤٦٥١٨٥٨.CD٠٠٠١٦٨.pub٢. Update in: Cochrane Database Syst Rev. ٢٠١١;(١٢):CD٠٠٠١٦٨. PMID: ١٦٨٥٥٩٥٢.

٤٢. Duckworth AD, Bennet SJ, Aderinto J, Keating JF. Fixation of intracapsular fractures of the femoral neck in young patients: risk factors for failure. J Bone Joint Surg Br. ٢٠١١ Jun;٩٣(٦):٨١١–٦. doi: ١٠,١٣٠٢/٠٣٠١-٦٢٠X.٩٣B٦,٢٦٤٣٢. PMID: ٢١٥٨٦٧٨٢.

٤٣. . Jain, R, Koo M, Kreder HJ, et al. Comparison of early and delayed fixation of subcapital hip fractures in patients sixty years of age or less. J Bone Joint Surg Am. ٢٠٠٢ Sep;٨٤-A(٩):١٦٠٥–١٢.

٤٤. Razik F, Alexopoulos AS, El-Osta B, Connolly MJ, Brown A, Hassan S, Ravikumar K. Time to internal fixation of femoral neck fractures in patients under sixty years--does this matter in the development of osteonecrosis of femoral head? Int Orthop. ٢٠١٢ Oct;٣٦(١٠):٢١٢٧–٣٢. doi: ١٠,١٠٠٧/s٠٠٢٦٤-٠١٢-١٦١٩-١. Epub ٢٠١٢ Jul ٢٥. PMID: ٢٢٨٢٩١٢٢; PMCID: PMC٣٤٦٠٠٩٥.

٤٥. Swiontkowski MF, Winquist RA, Hansen ST Jr. Fractures of the femoral neck in patients between the ages of twelve and forty-nine years. J Bone Joint Surg Am. ١٩٨٤ Jul;٦٦(٦):٨٣٧-٤٦. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣-١٩٨٤٦٦٠٦٠-٠٠٠٠٣. PMID: ٦٧٣٦٠٨٥.

٤٦. Haidukewych GJ, Rothwell WS, Jacofsky DJ, Torchia ME, Berry DJ. Operative treatment of femoral neck fractures in patients between the ages of fifteen and fifty years. J Bone Joint Surg Am. ٢٠٠٤ Aug;٨٦(٨):١٧١١-٦. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣-٢٠٠٤٠٨٠٠٠-٠٠٠١٥. PMID: ١٥٢٩٢٤١٩.

٤٧. Riaz O, Arshad R, Nisar S, Vanker R. Serum albumin and fixation failure with cannulated hip screws in undisplaced intracapsular femoral neck fracture. Ann R Coll Surg Engl. ٢٠١٦ Jul;٩٨(٦):٣٧٦-٩. doi: ١٠,١٣٠٨/rcsann.٢٠١٦,٠١٢٤. Epub ٢٠١٦ Apr ٨. PMID: ٢٧٠٥٥٤٠٩; PMCID: PMC٥٢٠٩٩٦٣.

٤٨. Huang TW, Hsu WH, Peng KT, Lee CY. Effect of integrity of the posterior cortex in displaced femoral neck fractures on outcome after surgical fixation in young adults. Injury ٢٠١١;٤٢(٢):٢١٧-٢٢. https://doi.org/١٠,١٠١٦/j.injury.٢٠١٠,١٠,٠٠٥

٤٩. Rawall S, Bali K, Upendra B, Garg B, Yadav CS, Jayaswal A. Displaced femoral neck fractures in the young: significance of posterior comminution and raised intracapsular pressure. Arch Orthop Trauma Surg ٢٠١٢;١٣٢:٧٣-٩. https://doi.org/١٠,١٠٠٧/s٠٠٤٠٢-٠١١-١٣٩٥-١

٥٠. Giannoudis P, Panteli M. Biomechanical rationale for implant choices in femoral neck fracture fixation in the nonelderly. Injury ٢٠١٥;٤٦(٣):٤٤٥-٥٢. https://doi.org/١٠,١٠١٦/j.injury.٢٠١٤,١٢,٠٣١

٥١. Bali K, Gahlot N, Aggarwal S, Goni V. Cephalomedullary fixation for femoral neck/intertrochanteric and ipsilateral shaft fractures: surgical tips and pitfalls. Chin J Traumatol. ٢٠١٣;١٦(١):٤٠-٥. PMID: ٢٣٣٨٤٨٧٠.

٥٢. Smeets SJM, Kuijt G, van Eerten PV. Z-effect after intramedullary nailing systems for trochanteric femur fractures. Chin J Traumatol. ٢٠١٧ Dec;٢٠(٦):٣٣٣-٣٣٨. doi: ١٠,١٠١٦/j.cjtee.٢٠١٧,٠٥,٠٠٢. Epub ٢٠١٧ Sep ٢٧. PMID: ٢٩٢٢١٦٥٦; PMCID: PMC٥٨٣٢٤٥٧.

٥٣. Magu NK, Singh R, Mittal R, Garg R, Wokhlu A, Sharma AK. Osteosynthesis and primary valgus intertrochanteric osteotomy in displaced intracapsular fracture neck of femur with osteoporosis in adults. Injury. ٢٠٠٥ Jan;٣٦(١):١١٠-٢٢. doi: ١٠,١٠١٦/j.injury.٢٠٠٤,٠٢,٠١٧. PMID: ١٥٥٨٩٩٢٩.

٥٤. Yin H, Pan Z, Jiang H. Is dynamic locking plate(Targon FN) a better choice for treating of intracapsular hip fracture? A meta-analysis. Int J Surg. ٢٠١٨ Apr;٥٢:٣٠-٣٤. doi: ١٠,١٠١٦/j.ijsu.٢٠١٨,٠١,٠٤٤. Epub ٢٠١٨ Feb ٧. PMID: ٢٩٤٢٧٧٥٠.

٥٥. Haidukewych G.J., Rothwell W.S., Jacofsky D.J., Torchia M.E., Berry D.J. Operative treatment of femoral neck fractures in patients between the ages of fifteen and fifty years. J. Bone Jt. Surg. Am. ٢٠٠٤;٨٦:١٧١١–١٧١٦. doi: ١٠,٢١٠٦/٠٠٠٠٤٦٢٣-٢٠٠٤٠٨٠٠٠-٠٠٠١٥. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٥٦. Lu Y, Canavese F, Nan G, Lin R, Huang Y, Pan N, Chen S. Is Femoral Neck System a Valid Alternative for the Treatment of Displaced Femoral Neck Fractures in Adolescents? A Comparative Study of Femoral Neck System versus Cannulated Compression Screw. Medicina (Kaunas). ٢٠٢٢ Jul ٢٧;٥٨(٨):٩٩٩. doi: ١٠,٣٣٩٠/medicina٥٨٠٨٠٩٩٩. PMID: ٣٥٨٩٣١١٤; PMCID: PMC٩٣٣٢٧٩٦.

٥٧. Mir H, Collinge C. Application of a medial buttress plate may prevent many treatment failures seen after fixation of vertical femoral neck fractures in young adults. Med Hypotheses. ٢٠١٥ May;٨٤(٥):٤٢٩-٣٣. doi: ١٠,١٠١٦/j.mehy.٢٠١٥,٠١,٠٢٩. Epub ٢٠١٥ Jan ٢٨. PMID: ٢٥٧٤٤٧٢٦.

٥٨. Cuellar DO ٣rd, Garcia Velez DA, Bledsoe G, Tracy Watson J. Hybrid screw fixation for femoral neck fractures: Does it prevent mechanical failure? Injury. ٢٠٢٢ Aug;٥٣(٨):٢٨٣٩-٢٨٤٥. doi: ١٠,١٠١٦/j.injury.٢٠٢١,١١,٠٢٢. Epub ٢٠٢١ Nov ١٣. PMID: ٣٥٦٧٦١٦٣.

٥٩. Wang Y, Han N, Zhang D, Zhang P, Jiang B. Comparison between headless cannulated screws and partially threaded screws in femoral neck fracture treatment: a retrospective cohort study. Sci Rep. ٢٠٢٢ Feb ٢;١٢(١):١٧٤٣. doi: ١٠,١٠٣٨/s٤١٥٩٨-٠٢١-٠٣٤٩٤-٣. PMID: ٣٥١١٠٥٦٨; PMCID: PMC٨٨١٠٨٠٢.

٦٠. Stankewich CJ, Swiontkowski MF, Tencer AF, Yetkinler DN, Poser RD. Augmentation of femoral neck fracture fixation with an injectable calcium-phosphate bone mineral cement. J Orthop Res. ١٩٩٦ Sep;١٤(٥):٧٨٦-٩٣. doi: ١٠,١٠٠٢/jor.١١٠٠١٤٠٥١٦. PMID: ٨٨٩٣٧٧٣.

٦١. Weinrobe M, Stankewich CJ, Mueller B, Tencer AF. Predicting the mechanical outcome of femoral neck fractures fixed with cancellous screws: an in vivo study. J

Orthop Trauma. ١٩٩٨ Jan;١٢(١):٢٧-٣٦; discussion ٣٦-٧. doi: ١٠,١٠٩٧/٠٠٠٠٥١٣١-١٩٩٨٠١٠٠٠-٠٠٠٠٥. PMID: ٩٤٤٧٥١٦.

٦٢. Andrew Howard, James Hunter, Theddy Slongo Closed reduction maneuvers . Ao surgery reference

٦٣. Zhao, G., Liu, M., Li, B. *et al.* Clinical observation and finite element analysis of cannulated screw internal fixation in the treatment of femoral neck fracture based on different reduction quality. *J Orthop Surg Res* ١٦, ٤٥٠ (٢٠٢١). https://doi.org/١٠,١١٨٦/s١٣٠١٨-٠٢١-٠٢٥٨٠-٦

٦٤. Patterson JT, Ishii K, Tornetta P ٣rd, Leighton RK, Friess DM, Jones CB, Levine A, Maclean JJ, Miclau T ٣rd, Mullis BH, Obremskey WT, Ostrum RF, Reid JS, Ruder JA, Saleh A, Schmidt AH, Teague DC, Tsismenakis A, Westberg JR, Morshed S. Open Reduction Is Associated With Greater Hazard of Early Reoperation After Internal Fixation of Displaced Femoral Neck Fractures in Adults ١٨-٦٥ Years. J Orthop Trauma. ٢٠٢٠ Jun;٣٤(٦):٢٩٤-٣٠١. doi: ١٠,١٠٩٧/BOT.٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠١٧١١. PMID: ٣٢٠٧٩٨٩١.

٦٥. Amarasekera, H. (٢٠١٣). Surgical Approaches to the Hip Joint and Its Clinical Implications in Adult Hip Arthroplasty. InTech. doi: ١٠,٥٧٧٢/٥٥٢١٢

٦٦. Swiontkowski MF, Harrington RM, Keller TS. Torsion and bending analysis of internal fixation techniques for femoral neck fracture: the roll of implant design and bone density. J Orthop Res ١٩٨٧;٥:٤٣٣-٤٤. https://doi.org/١٠,١٠٠٢/jor.١١٠٠٠٥٠٣١٦

٦٧. Maurer S, Wright K, Koval K, Zuckerman F. Two or three screws for fixation of femoral neck fractures? Am J Orthop (Belle Mead NJ) ٢٠٠٣;٣٢(٩):٤٣٨-٤٢. PMID: ١٤٥٦٠٨٢٥

٦٨. Krastman P, van den Bent RP, Krijnen P, Schipper IB. Two cannulated hip screws for femoral neck fractures: treatment of choice or asking for trouble? Arch Orthop Trauma Surg ٢٠٠٦;١٢٦(٥):٢٩٧-٣٠٣. https://doi.org/١٠,١٠٠٧/s٠٠٤٠٢-٠٠٦-٠١٤٣-٤

٦٩. Li J, Wang M, Zhou J, Han L, Zhang H, Li C, Li L, Hao M. Optimum Configuration of Cannulated Compression Screws for the Fixation of Unstable Femoral Neck Fractures:

Finite Element Analysis Evaluation. Biomed Res Int. ٢٠١٨ Dec ٩;٢٠١٨:١٢٧١٧٦٢. doi: ١٠,١١٥٥/٢٠١٨/١٢٧١٧٦٢. PMID: ٣٠٦٢٧٥٣٤; PMCID: PMC٦٣٠٤٦٣٢.

٧٠. Yang JJ, Lin LC, Chao KH, Chuang SY, Wu CC, Yeh TT, Lian YT. Risk factors for nonunion in patients with intracapsular femoral neck fractures treated with three cannulated screws placed in either a triangle or an inverted triangle configuration. J Bone Joint Surg Am. ٢٠١٣ Jan ٢;٩٥(١):٦١–٩. doi: ١٠,٢١٠٦/JBJS.K.٠١٠٨١. PMID: ٢٣٢٨٣٣٧٤.

٧١. Selvan VT, Oakley J, Rangan A, Al-Lami MK. Optimum configuration of cannulated hip screw for the fixation of intracapsular hip fracture: a biomechanical study. Injury ٢٠٠٤;٣٥(٢):١٣٦–٤١. https://doi.org/١٠,١٠١٦/S٠٠٢٠–١٣٨٣(٠٣)٠٠٠٥٩–٧

٧٢. Gümüştaş SA, Tosun HB, Ağır İ, Orak MM, Onay T, Okçu G. Influence of number and orientation of screws on stability in the internal fixation of unstable femoral neck fractures. Acta Orthop Traumatol Turc ٢٠١٤;٤٨(٦):٦٧٣–٨. https://doi.org/١٠,٣٩٤٤/AOTT.٢٠١٤,١٤,٠٠٨٨

٧٣. Li J, Wang M, Zhou J, Han L, Zhang H, Li C, Li L, Hao M. Optimum Configuration of Cannulated Compression Screws for the Fixation of Unstable Femoral Neck Fractures: Finite Element Analysis Evaluation. Biomed Res Int. ٢٠١٨ Dec ٩;٢٠١٨:١٢٧١٧٦٢. doi: ١٠,١١٥٥/٢٠١٨/١٢٧١٧٦٢. PMID: ٣٠٦٢٧٥٣٤; PMCID: PMC٦٣٠٤٦٣٢.

٧٤. Kauffman JI, Simon JA, Kummer FJ, Pearlman CJ, Zuckerman JD, Koval KJ. Internal fixation of femoral neck fractures with posterior comminution: a biomechanical study. J Orthop Trauma. ١٩٩٩;١٣:١٥٥–١٥٩. doi: ١٠,١٠٩٧/٠٠٠٠٥١٣١–١٩٩٩٠٣٠٠٠–٠٠٠٠١. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

٧٥. Bout CA, Cannegieter DM, Juttmann JW. Percutaneous cannulated screw fixation of femoral neck fractures: the three point principle. Injury. ١٩٩٧ Mar;٢٨(٢):١٣٥–٩. doi: ١٠,١٠١٦/s٠٠٢٠–١٣٨٣(٩٦)٠٠١٦١–١. PMID: ٩٢٠٥٥٨١.

٧٦. Booth KC, Donaldson TK, Dai QG. Femoral neck fracture fixation: a biomechanical study of two cannulated screw placement techniques. Orthopedics. ١٩٩٨ Nov;٢١(١١):١١٧٣–٦. doi: ١٠,٣٩٢٨/٠١٤٧–٧٤٤٧–١٩٩٨١١٠١–٠٤. Erratum in: Orthopedics ١٩٩٩ May;٢٢(٥):٤٧٧. PMID: ٩٨٤٥٤٤٨.

٧٧. Papanastassiou ID, Mavrogenis AF, Kokkalis ZT, Nikolopoulos K, Skourtas K, Papagelopoulos PJ. Fixation of femoral neck fractures using divergent versus parallel cannulated screws. J Long Term Eff Med Implants. ٢٠١١;٢١(١):٦٣-٩. doi: ١٠,١٦١٥/jlongtermeffmedimplants.v٢١.i١,٥٠. PMID: ٢١٦٦٣٥٨٢.

٧٨. Zlowodzki M, Weening B, Petrisor B, Bhandari M. The value of washers in cannulated screw fixation of femoral neck fractures. J Trauma. ٢٠٠٥ Oct;٥٩(٤):٩٦٩-٧٥. doi: ١٠,١٠٩٧/٠١.ta.٠٠٠٠١٨٨١٣٠,٩٩٦٢٦,٨c. PMID: ١٦٣٧٤٢٩٠

٧٩. Florschutz A, Langford J, Haidukewych G, Koval K. Femoral neck fractures: current management. J Orthop Trauma ٢٠١٥;٢٩(٣):١٢١-٩. https://doi.org/١٠,١٠٩٧/BOT.٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٢٩١

٨٠. Bachiller FG, Caballer AP, Portal LF. Avascular necrosis of the femoral head after femoral neck fracture. Clin Orthop Relat Res. ٢٠٠٢ Jun;(٣٩٩):٨٧-١٠٩. doi: ١٠,١٠٩٧/٠٠٠٠٣٠٨٦-٢٠٠٢٠٦٠٠٠-٠٠٠١٢. PMID: ١٢٠١١٦٩٨.

٨١. Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment. J Bone Joint Surg Br. ١٩٨٥ Jan;٦٧(١):٣-٩. doi: ١٠,١٣٠٢/٠٣٠١-٦٢٠X.٦٧B١,٣١٥٥٧٤٥. PMID: ٣١٥٥٧٤٥.

٨٢. Pauyo T, Drager J, Albers A, Harvey EJ. Management of femoral neck fractures in the young patient: A critical analysis review. World J Orthop. ٢٠١٤ Jul ١٨;٥(٣):٢٠٤-١٧. doi: ١٠,٥٣١٢/wjo.v٥.i٣,٢٠٤. PMID: ٢٥٠٣٥٨٢٢; PMCID: PMC٤٠٩٥٠١٢.

٨٣. Frank T, Osterhoff G, Sprague S, Garibaldi A, Bhandari M, Slobogean GP; FAITH Investigators. The Radiographic Union Score for Hip (RUSH) Identifies Radiographic Nonunion of Femoral Neck Fractures. Clin Orthop Relat Res. ٢٠١٦ Jun;٤٧٤(٦):١٣٩٦-٤٠٤. doi: ١٠,١٠٠٧/s١١٩٩٩-٠١٥-٤٦٨٠-٤. PMID: ٢٦٧٢٨٥٢١; PMCID: PMC٤٨٦٨١٧٣.

٨٤. Marti RK, Schüller HM, Raaymakers EL. Intertrochanteric osteotomy for nonunion of the femoral neck. J Bone Joint Surg Br. ١٩٨٩;٧١:٧٨٢-٧. [PubMed] [Google Scholar]

٨٥. Kloen P, Rubel IF, Lyden JP, Helfet DL. Subtrochanteric fracture after cannulated screw fixation of femoral neck fractures: a report of four cases. J Orthop Trauma. ٢٠٠٣ Mar;١٧(٣):٢٢٥-٩. doi: ١٠,١٠٩٧/٠٠٠٠٥١٣١-٢٠٠٣٠٣٠٠٠-٠٠٠١٣. PMID: ١٢٦٢١٢٦٦.

## الملحقات:

مشعر Harris Hip Score (HHS) ، ويقيس هذا المشعر الفعالية الوظيفية في مفصل الورك ، بعد العمليات الجراحية.

ووفقا لهذا المشعر يتم تقييم وظيفة الورك من خلال:

- ✓ الألم
- ✓ الوظيفة
- ✓ التشوه
- ✓ مدى الحركة

ويتم تصـنيف النتائج إلى ممتازة (٩٠–١٠٠ نقطة )، جيدة (٨٠–٨٩) نقطة ، مقبولة ( ٧٠–٧٩) نقطة ، ضعيفة < ٧٠ نقطة .

### تصنيف Ficat and Arlet

**Table 2 Ficat and arlet classification system**

| Stage | Features |
|---|---|
| 0 | Normal radiographs (silent hip) |
| I | Slight abnormality as patchy/opaque areas, minor osteopenia |
| II | Sclerotic or cystic lesions |
| | II a: No crescent sign |
| | II b: Crescent sign without flattening of the femoral head |
| III | Flattening of the femoral head or femoral head collapse |
| IV | Femoral head collapse and osteoarthritis of the hip (joint space narrowing, osteophytes and acetabular changes) |

ttps://www.semanticscholar.org/paper/Current-concepts-on-osteonecrosis-of-the-femoral-Moya-Angeler-Gianakos/879b76798f853798b48667b5e58e3b84c2bdee03

## مشعر Harris Hip Score(HHS):

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١-الألم | لا ألم | ألم بسيط | ألم خفيف | ألم معتدل | ألم ملحوظ | ألم في السرير |
| | ٤٤ نقطة | ٤٠نقطة | ٣٠ نقطة | ٢٠ نقطة | ١٠نقاط | ٠ نقطة |
| ٢-الوظيفة | العرج | لا عرج | عرج خفيف | عرج متوسط | عرج شديد | |
| | | ١١نقطة | ٨ نقاط | ٥نقاط | ٠ نقطة | |
| | المساعدة | عدم استخدام | عكاكيز أثناء المشي لمسافات طويلة | عكاكيز معظم الوقت | عكازة مع قاعدة متشعبة | عكازين | عدم القدرة على المشي |
| | | ١١نقطة | ٧ نقاط | ٥ نقاط | ٣ نقاط | ٢نقطة | ٠نقطة |
| | مسافة المشي | غير محدودة | ٥٠٠ متر | ٢٥٠متر | في المنزل | لايمكنه المشي | |
| | | ١١نقطة | ٨ نقاط | ٥ نقاط | ٢ نقطة | ٠ نقطة | |
| | الأدراج | بدون استخدام السياج | مع استخدام السياج | بمساعدة أي شيء | غير قادر | | |
| | | ٤ نقاط | ٢ نقاط | ١ نقطة | ٠ نقطة | | |
| | لبس الحذاء | يسهولة | بصعوبة | لايمكن | | | |
| | | ٤ نقاط | ٢ نقطة | ٠ نقطة | | | |
| | الجلوس | مريح لمدة ساعة | مريح لمدة نصف ساعة | غير ممكن | | | |
| | | ٥ نقاط | ٣ نقاط | ٠ نقطة | | | |
| | وسائل النقل العامة | ممكن | غير ممكن | | | | |
| | | ١ نقطة | ٠ نقطة | | | | |
| التشوه | ١. التشوه بزاوية عطف أقل من ٣٠ درجة<br>٢. التشوه بالتقريب أقل من ١٠ درجات<br>٣. تاتشوه بالدوران الداخلي أقل من ١٠ درجات<br>٤. الفارق بين طول الطرفين أقل من ٣,٢ سم | | | | الأربع شروط محققة نعطي ٤ نقاط<br>أحد الشروط غير موجود ولا نقطة | |
| مدى الحركة | ٣٠٠-٢١١ د | ٢١٠-١٦١ | ١٦٠-١٠١ | ١٠٠-٦١ | ٦٠-٣١ | ٣٠-٠ |
| | ٥ نقاط | ٤ نقاط | ٣ نقطة | ٢ نقطة | نقطة | ٠ نقطة |

## مشعر Harris Hip Score(HHS)

| Harris Hip Score | Hip ID: |
|---|---|
| | Study Hip: ☐ Left ☐ Right |
| | Examination Date (MM/DD/YY): / / |
| | Subject Initials: \|____\|____\|____\| |
| | Medical Record Number: |

Interval: _____

**Harris Hip Score**

**Pain** *(check one)*
- ☐ None or ignores it (44)
- ☐ Slight, occasional, no compromise in activities (40)
- ☐ Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity; may take aspirin (30)
- ☐ Moderate Pain, tolerable but makes concession to pain. Some limitation of ordinary activity or work. May require Occasional pain medication stronger than aspirin (20)
- ☐ Marked pain, serious limitation of activities (10)
- ☐ Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden (0)

**Limp**
- ☐ None (11)
- ☐ Slight (8)
- ☐ Moderate (5)
- ☐ Severe (0)

**Support**
- ☐ None (11)
- ☐ Cane for long walks (7)
- ☐ Cane most of time (5)
- ☐ One crutch (3)
- ☐ Two canes (2)
- ☐ Two crutches or not able to walk (0)

**Distance Walked**
- ☐ Unlimited (11)
- ☐ Six blocks (8)
- ☐ Two or three blocks (5)
- ☐ Indoors only (2)
- ☐ Bed and chair only (0)

**Sitting**
- ☐ Comfortably in ordinary chair for one hour (5)
- ☐ On a high chair for 30 minutes (3)
- ☐ Unable to sit comfortably in any chair (0)

**Enter public transportation**
- ☐ Yes (1)
- ☐ No (0)

**Stairs**
- ☐ Normally without using a railing (4)
- ☐ Normally using a railing (2)
- ☐ In any manner (1)
- ☐ Unable to do stairs (0)

**Put on Shoes and Socks**
- ☐ With ease (4)
- ☐ With difficulty (2)
- ☐ Unable (0)

**Absence of Deformity** (All yes = 4; Less than 4 =0)
- Less than 30° fixed flexion contracture ☐ Yes ☐ No
- Less than 10° fixed abduction ☐ Yes ☐ No
- Less than 10° fixed internal rotation in extension ☐ Yes ☐ No
- Limb length discrepancy less than 3.2 cm ☐ Yes ☐ No

**Range of Motion** (*indicates normal)
- Flexion (*140°) _____
- Abduction (*40°) _____
- Adduction (*40°) _____
- External Rotation (*40°) _____
- Internal Rotation (*40°) _____

**Range of Motion Scale**

| | |
|---|---|
| 211° - 300° (5) | 61° - 100 (2) |
| 161° - 210° (4) | 31° - 60° (1) |
| 101° - 160° (3) | 0° - 30° (0) |

**Range of Motion Score** _____

**Total Harris Hip Score** _____

https://fr.scribd.com/document/٣٦٨٥٥١٩٧٨/Harris-Hip-Score-pdf

**Abstract:**

**Research background:** Intra-capsular femoral neck fractures account for about ٥٠٪ of all hip fractures. The fracture of femoral neck have always been great challenge to orthopedic surgeons and still remain an unsolved fracture as far as treatment and results are concerned due to its complexity in anatomy & bio-mechanical circumstances. With the recent advances in the treatment, outcome of these fractures have remarkably changed.

**Aim of the research:** This prospective cohort study was conducted on ٣٤ patients(٤patients were excluded) with fracture neck of femur fixed with ٣ cannulated screws in inverted triangle pattern with aim and objective to assess the effectiveness of fixation in a skeletally mature patients to restore healing of fracture and to evaluate the functional outcome as well as complications if any, of the fracture fixation.

**Results:** Most of the fractures were displaced (Garden type ٣ -٤ ٦٠%).All patients treated during the first ٢٤ hours of injury. According to Harris Hip Score, results were excellent in ١٥ (٥٠٪) patients, good was in ٧ (٢٣,٣٣٪) of cases, fair in ٢ (٦,٦٦٪) cases and poor outcome was observed in ٥ (١٦%) patients. In present study, ٧٣,٣٣٪ cases had shown good outcome, while ٦,٦٪ of the cases developed avascular necrosis and ٥(١٦.٣٣٪) cases went into non- union.

**Conclusions:** We recommend cannulated screw fixation of fracture neck of femur with inverted triangle configuration is a viable treatment option in terms of operation time as well as hospital stay, less expensive as well as very effective treatment option especially in young patients with lower implant failure rate and speedy union with better functional results.

**Key words:** Intracapsular, Cannulated, Inverted pattern, garden classification

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

# The Early Clinical Results of Surgical Management of Intracapsular Femoral Neck Fractures by cannulated screws at Higher Education Ministry Hospitals in Damascus.

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

By

**Dr. Majd Meshal Al nserat**

Supervised by

**Assist.Prof. DR. Essam Ali**

Department Head

**Prof. Salah Al Dien Ramadan**

٢٠٢٥