



جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

شعبة الجراحة العظمية

## نتائج استبدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة باستخدام البراغي المقناة

The results of internal fixation of femoral neck  
fractures with cannulated screws

بحث علمي أعد لنيل شهادة

الدراسات العليا (الماجستير) في أمراض العظام والمفاصل الجراحية

إشراف : أ. م. د. حسان حنا

برئاسة : أ. د. ابراهيم برغوث

إعداد طالب الدراسات العليا

الدكتور سنان محمد عباس

2015

# فهرس الجداول

| الرقم | العنوان                                                 | رقم الصفحة |
|-------|---------------------------------------------------------|------------|
| 1     | معيار modified Harris hip scoring                       | 51         |
| 2     | توزع المرضى حسب الفئة العمرية                           | 52         |
| 3     | توزع المرضى حسب سبب الإصابة                             | 53         |
| 4     | توزع المرضى حسب تصنيف غاردين لنمط الكسر                 | 53         |
| 5     | نتائج الدراسة حسب جنس المريض بعد 3 أسابيع               | 53         |
| 6     | نتائج الدراسة حسب جنس المريض بعد 3 أشهر                 | 54         |
| 7     | نتائج الدراسة حسب جنس المريض بعد 6 أشهر                 | 54         |
| 8     | مقارنة مع الدراسات العالمية حسب التوزع العمري           | 55         |
| 9     | مقارنة مع الدراسات العالمية حسب نسبة الذكور للإناث      | 56         |
| 10    | مقارنة مع الدراسات العالمية حسب سبب الإصابة             | 56         |
| 11    | مقارنة مع الدراسات العالمية حسب تصنيف غاردين لنمط الكسر | 57         |
| 12    | مقارنة مع الدراسات العالمية حسب النتائج الوظيفية        | 57         |

# فهرس الأشكال

| الرقم | العنوان                                                       | رقم الصفحة |
|-------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | تروية رأس الفخذ                                               | 10         |
| 2     | شكل ترسيمي لتراييق عنق الفخذ                                  | 13         |
| 3     | تصنيف Pauwels لكسور عنق الفخذ                                 | 19         |
| 4     | تصنيف غاردين لكسور عنق الفخذ                                  | 20         |
| 5     | تصنيف AO لكسور عنق الفخذ داخل المحفظة                         | 22         |
| 6     | مقدار التماس بين طرفي الكسر حسب جودة الرد                     | 28         |
| 7     | مقارنة بين الرد التشريحي والرد الناقص و فرط الرد              | 29         |
| 8     | العلاقة بين خط التقعر لرأس الفخذ وخط التحذب لعنق الفخذ        | 33         |
| 9     | الزوايا المقبولة لخط التراييق في بؤرة الكسر                   | 35         |
| 10    | الرد التشريحي والرد الفحجي المقبولين والرد الروحي غير المقبول | 36         |
| 11    | استخدام المسددة لإدخال أسياخ الدليل ثم إدخال البراغي المقناة  | 43         |
| 12    | مواقع إدخال البراغي المقناة                                   | 44         |

# مخطط البحث

## الصفحة

|           |                                             |
|-----------|---------------------------------------------|
| <u>5</u>  | <u>الباب الأول : الدراسة النظرية</u>        |
| 5         | introduction                                |
| 6         | historical review                           |
| 7         | vascular anatomy                            |
| 10        | الأهمية السريرية للتشريح الوعائي لعنق الفخذ |
| 13        | skeletal anatomy                            |
| 14        | causes                                      |
| 17        | classification                              |
| 22        | diagnosis                                   |
| 24        | treatment                                   |
| <u>46</u> | <u>الباب الثاني : الدراسة العملية</u>       |
| 47        | introduction                                |
| 47        | abstract                                    |
| 48        | methods                                     |
| 52        | results                                     |
| 55        | discussion                                  |
| 60        | recommendation                              |
| 62        | conclusion                                  |
| 63        | صور لبعض الحالات المدروس                    |
| <u>74</u> | <u>الباب الثالث : المراجع العلمية</u>       |

# الباب الأول : الدراسة النظرية

## 1. مقدمة نظرية : introduction

لا تزال كسور عنق الفخذ تستهلك قسماً هاماً من الموارد الصحية رغم تعدد طرق العلاج وتطور التقنية الجراحية وتصاميم مواد الاستبدال والعناية بالمريض ، فهناك أكثر من 250 ألف حالة كسر عنق فخذ تحدث في الولايات المتحدة سنوياً و يتوقع تضاعف هذا الرقم بحلول عام 2050، وكذلك هذه الكسور مع خلوع الورك في زيادة بين الشباب لزيادة حوادث السير والعمل و زيادة متوسط الأعمار و زيادة حوادث الرض الشديدة مما يجعل المراكز العلمية مهتمة بشكل متزايد بكسور عنق الفخذ (50).

كسور عنق الفخذ هي أشيع الكسور عند المسنين بعد كسور الفقرات (2) ، وتشكل تحدياً حقيقياً للجراح لما تنطوي عليه من خطورة على الحياة (30-20% وفيات خلال سنة) و إبعاد للمريض وصعوبة التدبير وشيوع الاختلاطات، وهي تشكل أكبر مجموعة بالمشاركة مع الكسور بين المدورين وتحت المدورين ، وتعد مكلفة بسبب طول مدة الإقامة في المستشفى (3.5 مليون يوم إقامة في المستشفى في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1988) أي ما يقارب نصف تكاليف الإقامة لكل الكسور وأكثر من نصف تكاليف العناية التمريضية المنزلية (72) .

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 الاستبدال الداخلي ، وأخيراً تطور تصنيع المفصل النصفي والكامل ، ورغم هذا التطور إلا أنه يجب أن يشار إلى أن هذه الكسور لم تجد حلاً حتى الآن كون هذه الكسور داخل المحفظة بكاملها غالباً فإن السائل الزليل وبما يحتويه من عوامل وعائية مثبطة قد يعيق الاندماج وكذلك

غياب السمحاق الظاهر هذا يجعل الاندمال يعتمد بشكل كامل على السمحاق الباطن ، وكذلك قلة التروية وتأثرها بشدة بالكسور. كل تلك العوامل تجعل شفاء هذه الكسور غير قابل للتوقع ونسبة عدم الاندمال كبيرة عموماً ولكن الرد الجيد والتثبيت المتين يجب أن يخفض هذه النسبة لحد مقبول (69).

وجد في دراسة واسعة عام 1994 على 106 أبحاث عن كسور العنق المتبدلة أجراها LU-Yao ، أن نسبة عدم الاندمال تتراوح بين 23% إلى 37% وهناك تقارير شخصية أعطت نسبة عدم اندمال منخفضة حوالي 4% ، ولكن أكثر التقارير كانت حوالي 15%، وكذلك فإن النخرة الجافة التي تتعلق بشدة الرض الأولي ودرجة التبدل و بشكل مختلف فيه بالاندحاس temponade بسبب الورم الدموي داخل المفصل ، حيث كانت تتراوح نسبتها بالكسور المتبدلة بين 11% إلى 19% (55). متوسط أعمار مرضى هذه الكسور 77 سنة للنساء و 72 سنة للرجال، ومعدل الإصابة بها يتضاعف كل عقد بعد العقد الخامس من الحياة .

## 2. لمحة تاريخية historical review :

كان الجراح الفرنسي الشهير Ambrose Pare أول من شخص كسور الورك منذ أكثر من 400 سنة، ولكن Sir Astely Cooper كان أول من ميز بين الكسور داخل المحفظة وبقية كسور الورك ، وربط فقدان تروية القطعة القريبة مع نسبة عدم الاندمال العالية .

أدخل Phillips عام 1867 تقنية التمديد الطولاني والجانبى للاستخدام في علاج هذه الكسور ثم تطور ما يعرف بـ Phillips Splint .

لاحظ Senn عام 1883 أن نسبة الاندمال أعلى في كسور عنق الفخذ عند الكلاب باستخدام الاستبدال الداخلي ، وقرر إثر أبحاثه تلك أن السبب في عدم اندمال هذه الكسور هو عدم القدرة على الحصول على رد و ثباتية كافيين خلال الفترة اللازمة لحدوث الاندمال وبعد أكثر من 100 سنة لا يزال هذا هو المبدأ العام للعلاج .

اقترح Whitman مع تطور الأشعة السينية عام 1902 الرد الدقيق ومن ثم التثبيت بينطال جبسي، وأعطت الدراسات بعد ذلك نسبة نجاح لهذه الطريقة 30%-40%.

كان Von Langenbeck أول من استخدم مسامير pins في استبدال كسور عنق الفخذ عام 1850، وفي عام 1907 استخدم Da Costa البراغي في التثبيت .

قدم Smith-Petersen عام 1931 مسماره مثلث الأجنحة ، ومن ثم طور المعدن من قبل جراحين آخرين وأصبح المسمار مقنى تسهيلاً للتكنيك الجراحي حيث أصبح بالإمكان رد الكسر بشكل مغلق ثم يستبدل بشكل أعمى فوق سيخ الدليل.

أضاف Thornton عام 1937 الصفيحة الجانبية على المسمار، وطور Jewett عام 1941 صفيحة ومسمار كقطعة واحدة ، وأدخل عام 1945 نظام المسمار والصفيحة المنزلقة من قبل Virgin and Mac Ausland.

اقترح Moore عام 1934 و Knowles عام 1936 وغيرهما طريقة المسامير المتعددة، وأدخل Moore and Bohlman عام 1940 البديل الصناعي لرأس الفخذ .  
تدل كثرة طرق الاستبدال والبدائل الصناعية أو الكاملة على أنه لا يوجد حل شاف لهذه الكسور، ولذلك مازالت الأبحاث مستمرة(69) .

---

### 3. التشريح الوعائي Vascular Anatomy :

محفظة الورك هي نسيج ليفي متين يغلف رأس الفخذ ومعظم عنقه ، ترتكز أمامياً على الخط بين المدورين، ولكن خلفياً النصف الوحشي لعنق الفخذ خارج المحفظة .

لا يملك الجزء داخل المحفظة سمحاقاً ، ولذلك يعتمد شفاء الكسور وتشكل الدشبذ كلياً على

الاندمال الداخلي لوحده ، وكذلك ما لم تتشابه قطع الكسر بشكل جيد فإن السائل الزليل قد يعيق تشكل العلاقات الدموية مما يمنع طريقاً آخر للشفاء عبر الهجرة الخلوية وتشكيل أوعية دموية جديدة بالبؤرة (63) .

قد يحدث اندمال الكسر رغم فقدان تروية القطع ولكن نسبة عدم الاندمال تزداد بشكل واضح، وبالرغم من المعالجة الجيدة فإن النخرة الجافة وما يتلوها من انهدام قطعي قد تحدث بشكل متأخر.

وصف Crock شرايين النهاية القريبة للفخذ في ثلاث مجموعات :

1- حلقة الشرايين خارج المحفظة : تتوضع عند قاعدة العنق ، تتكون الحلقة خارج المحفظة خلفياً من فرع كبير من الشريان المنعكس الفخذي الأنسي، وأمامياً من فروع الشريان المنعكس الفخذي الوحشي وتساهم الشرايين الأليوية العلوية والسفلية قليلاً في هذه الحلقة.

2- الفروع العنقية الصاعدة لهذه الحلقة : تسير أعلى سطح العنق ، تنشأ من الحلقة الشريانية خارج المحفظة وتخترق المحفظة أمامياً بمستوى الخط بين المدورين، وتمر بالخلف تحت الألياف الدويرية للمحفظة orbicular fibers (22). 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 الصاعدة بالشرايين الشبكية reticular arteries .

حيث وصف Weitbrecht قرب هذه الشرايين من العظم مما يجعلها عرضة للأذية في أي كسر عنق فخذ (63).

يمكن تقسيم الشرايين العنقية الصاعدة إلى أربع مجموعات (أمامية، أنسية، خلفية، وحشية) حيث تزود الوحشية الرأس والعنق بمعظم ترويته الدموية، وتشكل هذه الشرايين حلقة جديدة على حدود الغضروف المفصلي وعلى سطح العنق سماها Chung بالحلقة داخل المفصليّة تحت الزليل subsynovial intra articular ring (26)، كذلك وصف Trueta عام

1953 هذه الحلقة ووجد أنها قد تكون غير كاملة أحياناً (69) .

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 ، والتي قد تضم مفاغرات مع الفروع داخل النقي القادمة من الشرايين المغذية العلوية ومع فروع من الشرايين العنقية الصاعدة ومع الحلقة الوعائية داخل المحفظة المفصلية تحت الزليل .

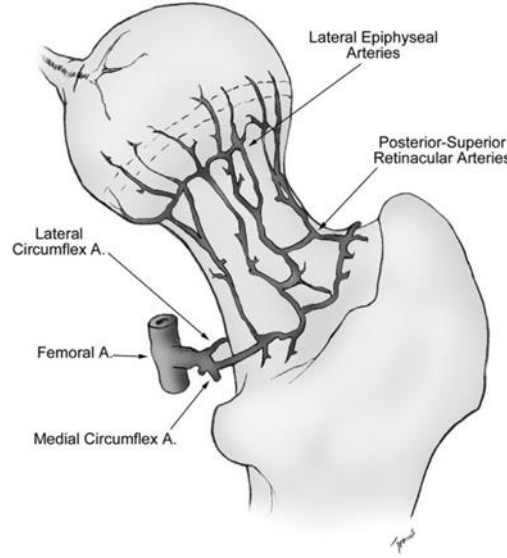
هناك اتصال عند البالغين من خلال ندبة صفيحة النمو بين أوعية البصلة وأوعية المشاش إذا كان العنق سليماً ، هذه التوعية الممتازة لبصلة العنق تفسر قلة النخرة الجافة مقارنة بالرأس (26) .

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 لمجموعتين: الشرايين المشاشية الوحشية والشرايين البصلية السفلية، وقرر Claffey أن كل كسر يمتد لنقطة دخول الأوعية المشاشية الوحشية سيتوافق مع حدوث النخرة الجافة (19) .

3- شرايين الرباط المدور round ligament (26): شريان الرباط المدور هو فرع من الشريان السدادي أو فرع من الشريان المنعكس الفخذي الأنسي، والأهمية الوظيفية لهذا الشريان مختلف عليها في الأبحاث .

وجد Howe and Claffey أن هذا الشريان لا يستطيع إبقاء الرأس حياً إذا انقطعت كل طرق التروية الأخرى ، كما وجد Lopes and Wertheimer أن فقط ثلث الأشخاص المدروسين لديهم شريان رباط مدور كبير يؤثر في تروية الرأس بشكل هام.

يعتقد Trata أن تروية مشاش رأس الفخذ عند البالغين تأتي بشكل أساسي من الأوعية المشاشية الوحشية التي تدخل الرأس خلفياً وعلوياً، وبشكل ثانوي من الشريان المشاشي الأنسي الذي يدخل عبر الرباط المدور ويروي منطقة صغيرة (69).



الشكل (1) تروية رأس الفخذ

#### 4. الأهمية السريرية للتشريح الوعائي:

تأتي تروية رأس الفخذ من ثلاثة مصادر: الأوعية العنقية داخل النقي التي تعبر من الأسفل إلى الأعلى، وشريان الرباط المدور (أو الشريان المشاشي الأنسي) ، وأخيراً بشكل أساسي من الأوعية الشبكية فروع الحلقة الشريانية خارج المفصلية والتي تسير على طول العنق تحت الغشاء الزليل.

تتمزق عند حدوث كسر في عنق الفخذ الأوعية داخل النقي وتبقى تروية الرأس معتمدة على المصدرين الآخرين (ما بقي سليماً من الأوعية الشبكية والأوعية الوظيفية في الرباط المدور)، وتختلف المنطقة من الرأس المرواة بواسطة شريان الرباط المدور من منطقة صغيرة تحت النقرة إلى كامل الرأس ، كما أن المفاغرات بين هذه الأوعية وبقية أوعية الرأس غير كافية لإبقاء الرأس حياً لوحدها .

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

1- منطقة الرأس التي بقيت حيوية وخاصة المنطقة تحت النقرة التي تتغذى بالشريان

المشاشي الأنسي ، وتعتمد أهمية هذا المصدر في إعادة التروية على المفاغرات بين فروع الشريان المشاشي الأنسي والفروع المشاشية الوحشية ، لذلك يجب بزل كل جهد لحماية هذه المفاغرات بعد الكسر (16) .

2- المصدر الثاني لإعادة التروية هو النمو الوعائي عبر بؤرة الكسر، وهذا معروف أنه أبطأ من الطريق الأول ، وكذلك قد يعيق نمو الأوعية باتجاه الرأس إذا امتلأت البؤرة بنسيج ليفي ، و كذلك فقد تقطع الأوعية النامية حديثاً بشكل متكرر إذا حدثت حركة في بؤرة الكسر وهذا يفسر انخفاض نسبة النخرة الجافة بعد استجدال كسور عنق الفخذ، لذلك يجب إجراء الرد والتنشيت الجيد لحماية الأوعية المتشكلة التي قد تصل الرأس قبل حدوث الانهدام القطعي المتأخر .

3- كذلك تحدث إعادة التروية من النسيج الوعائي النامي من القسم غير المغطى بغضروف مفصلي من رأس الفخذ (69).

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 مستطاب خلال ساعات إذا لم تجر الجراحة ، ويستطاب إجراء خرع للمحفظة مع كل جراحة لكسر عنق الفخذ داخل المحفظة لتحرير الانصباب الدموي hemoarthrosis (27)، وأيد ذلك دراسات Crawford حتى في الكسور غير المتبدلة (25).

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 المتتخرة حيث يسبب زيادة مطلقة في الكثافة ، وكذلك الزيادة النسبية للكثافة مقارنة مع مناطق التخلخل العظمي في المناطق العظمية المجاورة بسبب نقص الاستخدام . أو قد يكون السبب

بسبب التكلس الحاصل داخل النقي المتتخر. المظهر الشعاعي للانهدام القطعي المتأخر هو التسطح وكسور في العظم تحت الغضروف ، وكسور في الغضروف المفصلي المغطي لمنطقة الاحتشاء ، وهذا يؤدي لعدم تطابق المفصل وتتكس تالي arthritis (54).

تعد الوضعية التي يحصل عليها بعد الرد عامل هام في تطور النخرة الجافة ومن ثم الانهدام القطعي المتأخر، فالوضعية الفحجية valgus وسوء الرد الدوراني rotatory malposition معلوم أنها تسيء للتروية الدموية النقرية وقرر Garden أن نسبة النخرة الجافة أكبر في الوضعيات التي يكون الرد سيئاً بشكل واضح (بالفحج أو بالروح أو الانقلاب الأمامي anteversion أو الانقلاب الخلفي retroversion) (36-38).

اقترح Linton أن المسمار الكبير قد يزيد نسبة النخرة الجافة ، بين Stromqvist عام 1983 و Linde عام 1986 أن زيادة كمية المعدن ضمن رأس الفخذ قد يسيء لحيوية الرأس.

وكذلك أشار كل من Brodetti and Claffey إلى أن وضع المسمار في القسم العلوي من الرأس يسيء للفروع المشاشية العلوية المغذي الأساسي للرأس ، وكذلك فإن اختراق النقرة عند مريض يعتمد على الشريان المشاشي الأنسي وإعادة التوعية لتغذية الرأس قد يحول النخرة الجزئية إلى كاملة (19).

استنتج Stromqvist و رفاقه أن استخدام المسمار مثلث الأجنحة وأشباهه قد يسيء للتروية بسبب الطريقة الرضاة لإدخاله بواسطة المطرقة والتي قد تسبب تباعد قطع الكسر ورض الأوعية، وكذلك قد يسبب استخدام البراغي بتثبيت الكسر إذا كانت كبيرة دوراناً للرأس على محوره مما يرض أوعية الرباط المدور (74).

استخدمت محاولات عديدة وطرق عديدة لمحاولة قياس حيوية الرأس بعد الكسر مباشرة أو بشكل باكر، ومن هذه الطرق تصوير الأوردة وقياس ضغط الأوكسجين والنظائر المشعة وقياس الضغط داخل العظم ، وأكثر الطرق شيوعاً هو الومضان باستخدام التكنيسيوم 99 والرنيون المغناطيسي ، ولكن كل هذه الطرق غير دقيقة و لا تتجاوز دقتها 80% في أحسن الأحوال، ونسبة الإيجابية الكاذبة كبيرة .

هناك باختصار مصدرين لحيوية الرأس بعد كسر عنق الفخذ المتبدل:

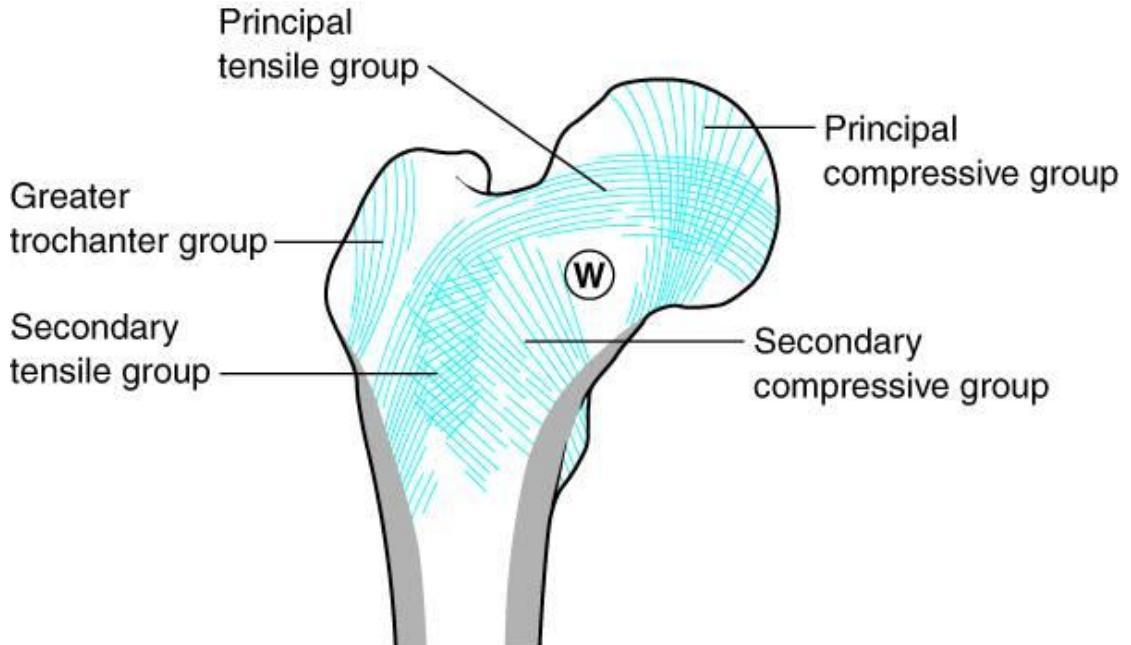
- ما تبقى من التروية غير المتأذية قد يكون كافياً لتروية الرأس .

- إعادة التروية من العنق أو من النسج الرخوة المحيطة قد تحدث قبل حدوث الانهدام القطعي المتأخر (69).

## 5. التشريح الهيكلي skeletal anatomy :

رأس الفخذ ليس كروياً تماماً والمفصل يكون متطابقاً فقط عند تحميل الوزن ، وهذا يرد على الذين قالوا بأن الرد والتثبيت كافٍ وإن لم يكن الرد تشريحياً .

وصف Ward عام 1838 نظام الترابيق الداخلية ، وتتوجه هذه الترابيق على طول خطوط توزع القوى ، وأقوى الترابيق هي التي تأتي من الـ calcar باتجاه الأعلى لتتوزع في قبة الرأس وهي تعاكس قوى الضغط بشكل أساسي .



الشكل (2) شكل ترسمي لترابيق عنق الفخذ

يؤثر وجود التخلخل العظمي أيضاً بخيارات العلاج لأن العظم المتخلخل تنقص قدرته على التماسك مع وسائل الاستجدال ، ويمكن قياس التخلخل بواسطة مشعر Singh الذي يعتمد على عدد الترابيق المشاهد على الصورة البسيطة (وإن كان هناك صعوبة في تطبيق هذا المشعر) (71)، وحديثاً بواسطة قياس الكثافة العظمية BDM وهو الأدق .

وجد Rydell وباستخدام بديل صناعي مزود بمقياس إجهاد أنه عند الوقوف على رجل واحدة فإن القوى المتولدة في مفصل الورك تعادل 2.5 مرة من وزن الجسم ، وباستعمال عصا باليد المقابلة تنخفض القوى عبر الورك لوزن الجسم ، وفي حالة الراحة والوقوف على قدمين فإن القوى عبر كل الورك هي تقريباً نصف وزن الجسم، يزيد الركض القوى عبر الورك لما يقارب خمس أضعاف وزن الجسم ، وكذلك رفع الرجل الممدودة من وضعية الاستلقاء الظهرى يطبق 1.5 وزن الجسم عبر الورك (64).

---

## 6. العوامل المسببة لكسور عنق الفخذ Causes :

### 1- نوعية العظم:

تعد كسور العنق نادرة مع عظم طبيعي ، ونادرة عند السود (التخلخل العظمي نادر عندهم)، ذكر Hinton and Smith أن كسور الورك أعلى ما يمكن عند النساء البيض ثم الرجال البيض ثم النساء السود ثم الرجال السود ، و يزداد معدل كسور العنق إلى كسور بين المدورين مع العمر عند النساء البيض والسود ، أما عند الرجال فمعدل كسور العنق إلى كسور بين المدورين ثابت عند مختلف الأعمار والأعراق (43) .

وسطي العمر لمرضى كسور العنق أقل بثلاث سنوات من وسطي العمر لمرضى كسور بين المدورين ، وكلا النوعين ذروة حدوثه بالعقد الثامن ، وخطر كسور الورك يزداد بشكل أسي مع العمر عند الرجال والنساء (29).

تفيد تقارير مختلفة أن 4% من النساء المسنات يعانين من تلين العظام، وأن 12% من مرضى تلين العظام يراجعون لأول مرة بقصة كسر عنق فخذ ، وكذلك فإن 2% من مرضى كسر العنق أثبت لديهم تلين العظام بالخزعة من الحرقفة ، وتدل كل هذه الاحصاءات على أن تلين العظام ليس من العوامل المؤهبة الأساسية لحدوث كسر عنق الفخذ ، وبالرغم من أن تلين العظام قد يكون سبب مستبطن في بعض مرضى كسر العنق ، ولكن الأشيع هو أن يكونوا مصابين بتخلخل العظام (69).

أقر Atkin بدراسة عام 1984 أن 84% من مرضى كسر العنق لديهم تخلخل عظمي خفيف أو شديد وذلك من خلال خزعة الحرقفة . ولكن لم يستطع Makin أن يثبت أن هناك علاقة بين درجة التخلخل مع نسبة حدوث الكسر (56) .

أثبتت الدراسات أن مرضى الكسر لديهم مادة عظمية أقل بوحدة المساحة بالقشر الأنسي للفخذ، وكذلك قنوات هافرس أكبر، ومعدل Singh أقل بالمقارنة مع أشخاص من نفس العمر والجنس، مما يدعم القول أن قلة العظم والتخلخل العظمي لهما دور في حدوث كسر عنق الفخذ (5).

يعتقد Frangakis أن هذه الكسور ثانوية للتخلخل العظمي الشيخي المشاهد عند المسنات ، إن 50% من النساء بعمر 65 سنة لديهم محتوى معدني بالعظم أقل من العتبة (35).

بين Astrome أن النساء اللواتي يعانين من كسر عنق الفخذ لديهم نشاط فيزيائي أقل بشكل واضح في سنين الشباب مقارنة مع عينة الشاهد ، واستنتج أن النساء النشيطات يبنين كتلة عظمية أكثر في سن النشاط التناسلي ، ولذلك بعد سن اليأس فإن ضياع الكتلة العظمية يأخذ وقتاً أطول ليصل لحد يؤهب للكسر (3).

ذكر Sernbo and Johnell أن الكتلة العظمية قد تناقصت عند سكان المدن خلال العقود الثلاثة الأخيرة ، وهذا باعتقادهم واحد من الأسباب المساهمة في زيادة كسر الورك (70).

إن نقصاً هاماً في كسر الورك سيحدث إذا أمكن تجنب النقص العظمي المقدّر بـ 30-50% ما بين عمر 40-70 سنة (44).

لا يؤثر التخلخل العظمي فقط في حدوث الكسور و لكنه يؤثر كذلك في العلاج ، فهو يسبب زيادة ملحوظة في تفتت القشر الخلفي ، كما أنه يسيء لنوعية التثبيت الداخلي لنقص قدرة العظم على مسك مواد الاستجدال ، أكد Arnold وجود ترافق بين التخلخل العظمي وفشل التثبيت الداخلي أو عدم الاندمال (40).

## 2- آلية الرض :mechanism of injury

يوجد لدى معظم كسور عنق الفخذ قصة رض خفيفة ، وقلة منهم لديهم رض عنيف (7). اقترح Kocher آليتين للرض : الأولى هي السقوط وحدث رض مباشر على المدور الكبير ، والثانية هي الدوران الوحشي للطرف حيث يكون الرأس مثبتاً بقوة بالمحفظة الأمامية والأربطة الحرقفية الفخذية بينما يدور العنق للخلف ويصطدم القشر الخلفي بالجوف الحقي ، ولذلك تترافق مع تفتت قشر خلفي واضح .

اقترح بعض المؤلفين الآلية الثالثة وهي التحميل الدوري cyclical loading الذي يسبب كسور مجهرية أو كبيرة وذلك في العظم المتخلخل ، و كسور الشدة stress fracture وهذه قد تصبح كاملة مع أي رض بسيط (77).

تلعب العضلات المحيطة دوراً في تحديد نمط الكسر .

إن السبب في حالة المرضى الشباب هو رض عنيف غالباً ، وبسبب قوى مباشرة تطبق على طول جسم الفخذ مع أو بدون مركب دوراني للقوى ، وهذا يسبب تمزق نسج رخوة شديد وتفتت واضح بالكسر مما يزيد من نسبة فشل العلاج في هذه الكسور عند الشباب (69).

## 7. التصنيف Classification:

### 1- تصنيف يعتمد على خصائص المريض :

1- كسر عنق الفخذ عند المسنين :

a. متشابك .

b. متبدل .

2- كسر عنق فخذ مهمل أو مشخص بشكل متأخر .

3- كسور عنق الفخذ عند الشباب أقل من 40 سنة عمراً .

4- كسور الشدة في عنق الفخذ .

5- كسور عنق الفخذ المترافقة مع كسر جسم فخذ في نفس الجهة .

6- كسور عنق الفخذ في مريض داء باجيت .

7- كسور عنق الفخذ عند مريض داء باركنسون .

8- كسور عنق الفخذ عند مريض الشلل التشنجي .

9- كسور عنق الفخذ بعد التشيع .

10- كسور عنق الفخذ الثانوي لانتقالات عظمية .

11- كسور عنق الفخذ عند مريض فرط نشاط جارات الدرق .

## 2 - تصنيف يعتمد على خصائص الكسر :

تشمل أشيع ثلاثة تصنيفات :

- أ- حسب الموقع التشريحي للكسر .
- ب- حسب زاوية الكسر .
- ت- حسب درجة تبدل الكسر .

### أولاً حسب الموقع التشريحي للكسر:

صنف بعض المؤلفين الكسور داخل المحفظة إلى كسر بائر للكرمة ( هو الكسر الذي يكون تحت السطح المفصلي للرأس مباشرة ويمر عبر خط صفيحة النمو القديمة ) ، وكسر عبر العنق ( بين الرأس و المدور الكبير ) ، أما الكسور المعروفة بالكسور القاعدية فهي خارج المحفظة ولا تدخل في هذا التصنيف .

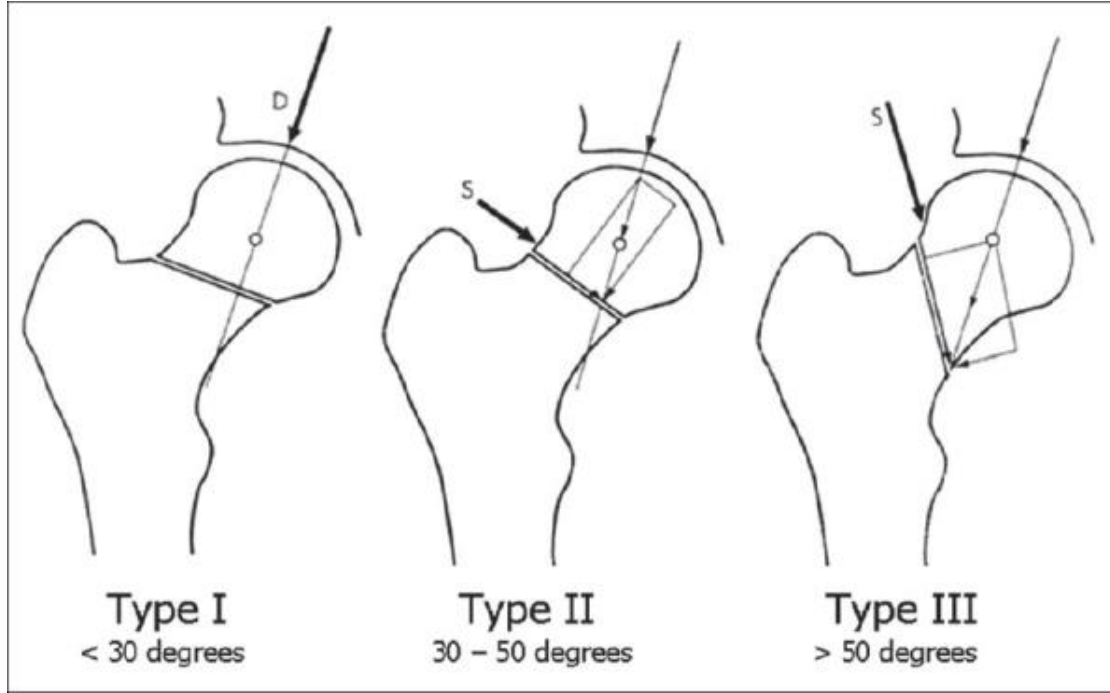
أكد بعض المؤلفين أمثال Garden و Marcuson أن تمييز هذه الكسور على الصورة الشعاعية صعب جداً ، و وجد مؤلفين آخرين أن معظم الكسور لها امتداد للمنطقة تحت السطح المفصلي مباشرة وأن الكسور عبر العنق نادرة فعلاً ، وهذا ما حد من استخدام هذا التصنيف (38) .

### ثانياً حسب زاوية الكسر أو تصنيف Pauwels :

قسم باولز الكسور إلى ثلاث أنماط :

- 1- النمط الأول هو الذي يميل فيه خط الكسر على الأفق بزاوية أقل من 30 درجة .
- 2- النمط الثاني يميل فيه خط الكسر بزاوية 30-50 درجة على الأفق .
- 3- النمط الثالث يميل فيه خط الكسر بزاوية أكبر من 50 درجة على الأفق .

أي أن النمط الأول أكثر أفقية من النمط الثالث ، ولذلك فهو يتعرض لقوى القص بشكل أقل مما يجعل إنذاره أفضل .



الشكل (3) تصنيف Pauwels لكسور عنق الفخذ

ولكن لم يستطع Boyd و Salvatore إيجاد علاقة واضحة بين الكسر حسب باولز ونسبة حدوث النخرة الجافة أو عدم الاندمال (10). كما قرر Garden و Linton أن زاوية الكسر على الصورة الشعاعية لا تعكس زاوية الكسر الحقيقية لأنها تعتمد كثيراً على اتجاه الأشعة ووضعية الطرف ولتلك الأسباب فإن هذا التصنيف لا يستخدم كثيراً (38).

### ثالثاً حسب درجة تبدل الكسر أو تصنيف Garden :

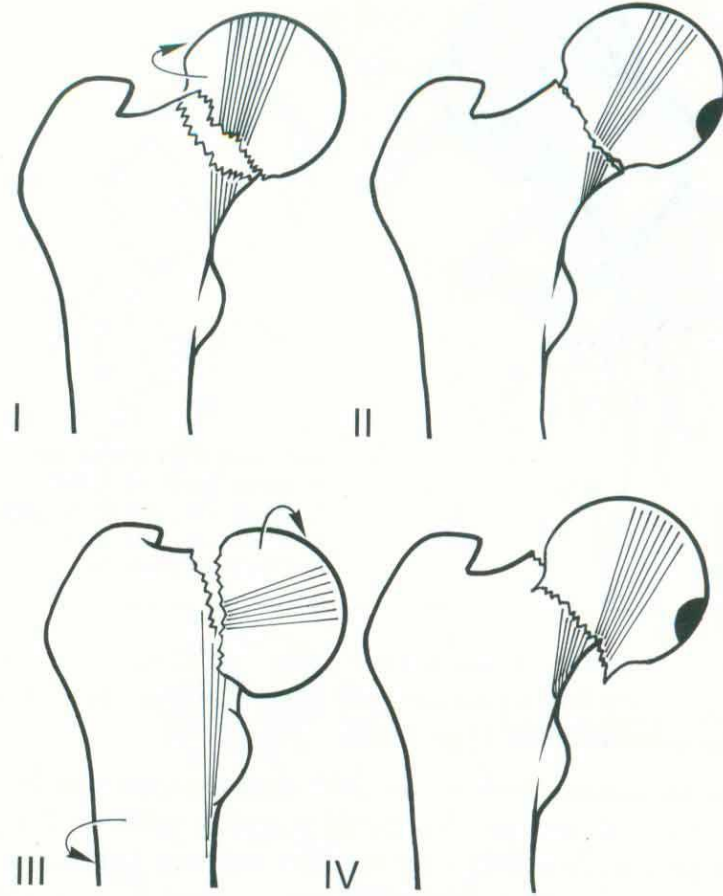
قسم غاردن هذه الكسور حسب درجة تبدل الكسر لأربعة أنماط :

1. غاردن I: الكسر غير كامل أو متشابك impacted، وتبقى بهذه الكسور الترابيق أسفل العنق سليمة ويدخل ضمن هذا النمط ما يعرف بكسر التباعد أو الفحج valgus or abduction impacted.

II. غاردين 2: الكسر كامل بدون تبدل .

III. غاردين 3: الكسر كامل مع تبدل جزئي ، وهنا كثيراً ما يكون هناك قصر ودوران خارجي للقطعة البعيدة ، وتكون ترابيق الرأس غير متمادية مع ترابيق الجوف الحقي لأن التبدل غير كامل بين القطع .

IV. غاردين 4: التبدل كامل والاستمرارية بين القطعة القريبة والبعيدة تفقد بشكل كامل، ولذلك فإن ترابيق رأس الفخذ تتماهى مع ترابيق الجوف الحقي ( لأن الرأس حر فيأخذ علاقته الطبيعية مع الجوف ) ( 36) .



6 Les quatre types de fracture selon Garden.

الشكل (4) تصنيف غاردين لكسور عنق الفخذ داخل المحفظة

يعتقد غاردن أن النمط 1 و 2 لم تعد تشكل تحدياً للجراح من حيث التدبير، وأن النمط 3 و 4 هي التي لا تزال تتوافق بنسبة فشل عالية (38).

بين Frandsen وزملاؤه أن فقط 22% من أصل 100 كسر عنق فخذ صنف بـ نفس درجة غاردن من قبل ثمانية قارئيين متدربين ، مما يعكس صعوبة التمييز بين درجات غاردن على الصورة الشعاعية ، ومن جهة أخرى فإن Eliasson يعتقد أنه لا فرق بالتبادل تشريحياً بين النمط 1 مقارنة بالنمط 2، وكذلك لا فرق بين النمط 3 والنمط 4 ، فلذلك يقترح تبسيط تصنيف غاردن إلى نمطين غير متبادل (1و2) ونمط متبادل (3 و4) (34).

تقسم هذه الكسور حسب تصنيف إلى AO :

- B1 كسر بائر للكرمة غير متبادل أو متبادل قليلاً ويضم :

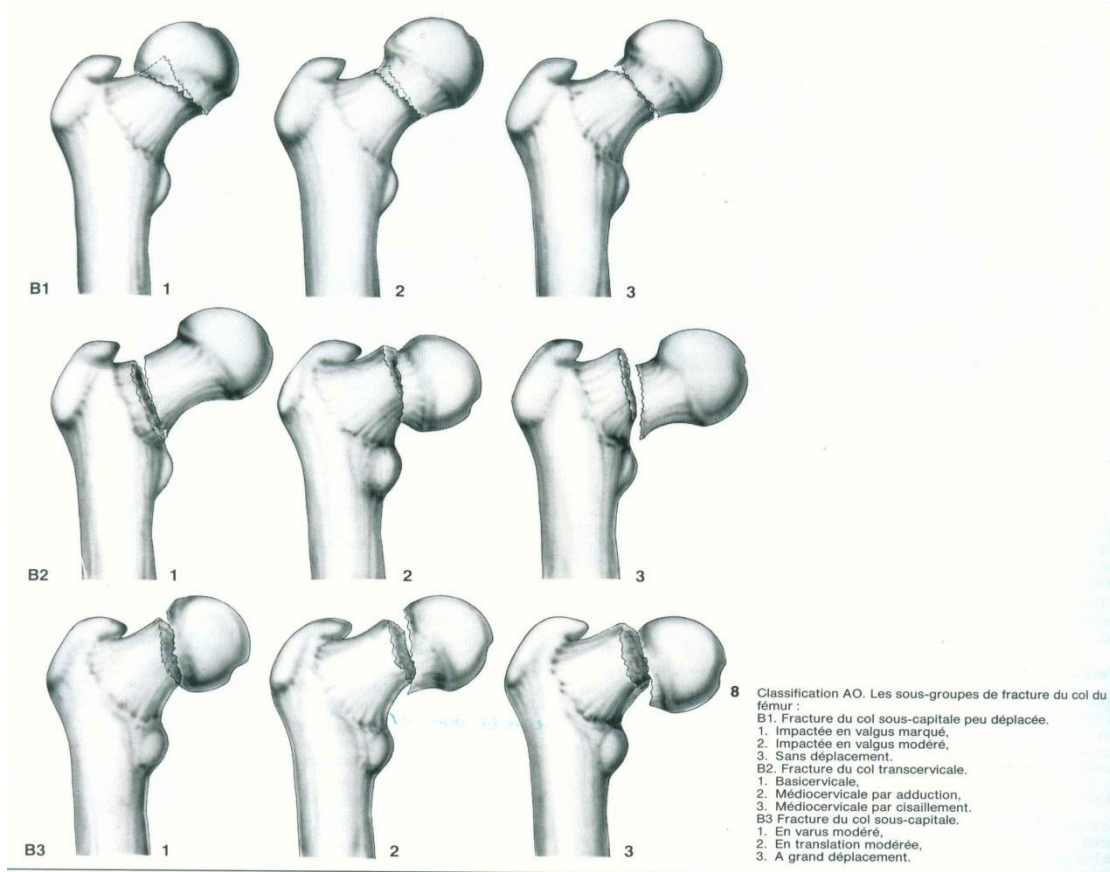
- متشابك بفحج 15 درجة أو أكثر
- متشابك بفحج أقل من 15 درجة.
- غير متشابك

- B2 كسر عبر العنق: يضم:

- قاعدي.
- أوسط العنق مع تقريب .
- أوسط العنق مع قص .

- B3 كسر بائر للكرمة متبادل ويضم :

- متبادل بشكل معتدل بوضع روح ودوران خارجي .
- متبادل بشكل معتدل بوضعية انزياح شاقولي و دوران خارجي .
- متبادل بشدة (الأسوأ إنذاراً) (14).



الشكل (5) تصنيف AO لكسور عنق الفخذ داخل المحفظة

## 8. التشخيص : diagnosis

قد تكون شكاوى المريض بسيطة بالكسور المتشابكة وكسور الشدة ( مجرد ألم بالمغبن أو على الوجه الانسي للفخذ والركبة ) ويستطيع المريض المشي مع عرج ألمي ، والفحص السريري قد لا يبدي سوى تحدد بنهاية الحركات وهذا قد يضيع التشخيص لهذه الكسور التي قد تتحول لكسور متبدلة مع تحميل الوزن على الطرف مما يسيء كثيرا للإندار فلذلك كل مريض لديه قصة رض مع شبهة سريرية وصورة شعاعية سوية ، أو الأشخاص المعرضين لكسور الشدة في عنق الفخذ

مثل الرياضيين أو العسكريين ، يجب أن يوضع بالحسبان احتمال وجود كسر عنق فخذ غير واضح على الصورة البسيطة و اللجوء لاستقصاءات أخرى ، ومن هذه الوسائل التصوير المقطعي tomogram أو CT أو MRI أو ومضان العظام .

وجد Fairlaugh أن ومضان العظام لا يملك سلبية أو إيجابية كاذبة إذا أجري بعد 48 ساعة من الرض (دراسة على 30 مريض ) (32).

وجد Rizzo و زملاؤه أن المرنان في ال 24 ساعة الأولى أعطى دقة تشخيصية تكافئ دقة ومضان العظام المجرى بعد 72 ساعة وهي الفترة اللازمة عند المسنين مع تخلخل عظمي للحصول على دقة بالتشخيص بواسطة ومضان العظام (68) .

وكذلك قرر Evans وغيره أن المرنان أسهل و أدق و أبكر في تشخيص الكسور المشبوهة من أي طريقة أخرى (31) .

أما في الكسور المتبدلة فإن التشخيص سهل من خلال القصة السريرية والفحص السريري ( نلاحظ أن وضعية الطرف ليست مشوهة بشدة كما في خلع الورك الرضي أو كسور ما بين المدورين بسبب سلامة المحفظة ) والتشخيص الشعاعي يتم بأخذ صورة أمامية خلفية بوضعية دوران داخلي ، وصورة جانبية و إن تعذر أخذها عند قبول المريض فيجب إجراؤها بعد تخدير المريض لوضع الاستطباب الصحيح وطريقة العلاج المناسبة (69).

استخدمت طرق متعددة لتحديد توعية الرأس بعد الكسر وقبل الجراحة ، وحتى الآن فشل ومضان العظام في إعطاء الحساسية و النوعية التي تجعل منه طريقة مفيدة لوضع الاستطباب الجراحي وخطة تدبير المريض (14) .

وجد Speet عام 1990 أن المرنان يحتاج لفترة 5-2 أيام ليستطيع تمييز الجزء الفاقد للتروية من الرأس ، وذلك حتى تموت الخلايا الشحمية في الرأس والتي ترتسم إشارتها على المرنان (14) .

و لا توجد حسب Chapman حتى الآن طريقة موثوقة لتحديد حيوية الرأس وترويته قبل الجراحة ، ولذلك فإن القرار الجراحي بتثبيت الكسر أو المضي بتبديل الرأس يبقى قرارا سريريا بالكامل (15) .

يمكن لومضان العظام بعد الجراحة أن يعطي فكرة جيدة عن نسبة عدم الاندمال أو النخرة الجافة التي ستحدث ، فإن ومضان العظام المجرى بعد أسبوعين من الجراحة حسب Kelly . Ligren يمكن أن يحدد مسار عملية الشفاء في دراسة أجريت على 306 حالات ت كسر ( الشفاء البطيء ، فشل مواد الاستبدال ، عدم الاندمال ، النخرة الجافة ) وبدقة إنذارية حوالي 91% (15) .

---

## 9. العلاج treatment :

### أولا - الكسور المتشابكة وغير المتبدلة (غاردين 1-2) :

تختلف الكسور المتشابكة أو كسور التبعيد (الكسر يشمل قشر عظمي واحد فقط ) عن الكسور غير المتبدلة ، وهي تشكل 15-20% من كسور العنق وتصنف غاردين 1 (20)، وعلى العكس فإن الكسور غير المتبدلة (الكسر يشمل قشرين عظميين ) لا يكون فيها تشابك وبالتالي الثباتية أقل وتصنف غاردين 2 ، والتبديل سيحدث مالم يتم استبدالها (63).

يتداخل قشر عنق الفخذ بالكسور المتشابكة (غاردين 1 ) ضمن العظم الاسفنجي للرأس بوضعية تبعيد أو فحج وبالرغم من أن بعض المؤلفين ذكروا كسورا متشابكة بوضعية روح ، ولكن هذا النوع يبدي قابلية شديدة للتبدل في حال العلاج المحافظ ، ولذلك فإن Lowell يعتقد أن كل الكسور التي تبدي تشابك بوضع روح أو تبدي انقلاب خلفي أكثر من 30 درجة عند الفحص الأولي تعتبر غير ثابتة وتحتاج إلى تثبيت داخلي ( استبدال ) (54).

التشابك يحدث درجة من الثباتية ونتيجة لذلك فإن المريض قد يكون لديه قدر بسيط من الألم حتى مع تحميل الوزن على الطرف المصاب ، وقد لا يظهر عليه قصر الطرف أو التشوه بوضع دوران خارجي (المشاهد في الكسور المتبدلة ) ، وبسبب هذه الثباتية فإن المؤلفين انقسموا لقسمين في قرار العلاج :

- قسم اقترح أن تعالج هذه الكسور كغيرها من كسور عنق الفخذ بالاستبدال الجراحي أمثال Moor و Pankovich وغيرهم ، ولكن اختلف المؤلفون حول القبول بالوضع كما هو أو فك التشابك وإعادة الرد (63-60).

فرغم أن غاردن يدعم بقوة أن الرد السيئ يزيد نسبة النخرة الجافة ولكنه يعتقد أن الكسور المتشابكة بفحج يجب أن لا تفك في محاولة للوصول للرد التشريحي لان ذلك قد يحولها للنمط غير الثابت ذو النتائج غير المضمونة (38).

وعلى العكس فإن Moor يعتقد أن هذه الكسور يجب أن يفك تشابكها وترد تشريحيا وتثبت داخليا (60).

أما Bentley فيؤيد عدم فك التشابك لأنه على الرغم من زيادة احتمال النخرة الجافة بوضعية الفحج ليس كل مرضى النخرة الجافة عرضيين (69) .

- وقسم اعتقد أن العلاج المحافظ كاف في هذه الكسور من أمثال Grawford و Hilleboe ، وميزة العلاج المحافظ باعتقادهم تشمل تجنب مخاطر الجراحة وتكاليف الإقامة في المستشفى (42-23) .

بين Crawford أن السيئة الأساسية للعلاج المحافظ هي التبدل المتأخر وفك التشابك ، ولذلك وضع قائمة ميزات للأشخاص المناسبين للعلاج المحافظ منها : أن لا يكون هناك قصر أو دوران خارجي للطرف ، أن يكون الألم والشكوى عند تحريك الورك ، والقدرة على إنجاز الدوران الداخلي الفاعل للطرف ، ووجود التشابك على الصورة الأمامية الخلفية والجانبية ، وتم علاج المرضى بالراحة في السرير مع تجنب الدوران

الخارجي ، وحالما تسمح حالة المريض فإنه يدرب على المشي من دون تحميل وزن على الطرف المصاب وذلك لمدة أربعة أشهر أو حتى اندمال الكسر ( أي أن المرضى المتعاونين هم فقط المرشحون لهذا العلاج ) ومع الاختيار الحذر للمرضى فإن نسبة التبدل المتأخر تراوحت بين 20-8 % ولكن نسبة الوفيات بعد هذا العلاج كانت 16% أي أقل من نسبتها بعد العلاج الجراحي 26% وكذلك فإن التبدل المتأخر لم يلزم الجراح بإجراء تبديل لرأس الفخذ ، وهذا التأخر بالجراحة حتى التبدل لم يزد نسبة الوفيات أو عدم الاندمال أو النخرة الجافة ، فالعلاج المحافظ مناسب للكسور المتشابكة باعتقادهم بناء على ما سبق (23-42) .

أخيرا أعطت دراسات Bentley نسبة شفاء 100% للكسور المتشابكة التي عولجت بشكل جراحي ، بالإضافة إلى تطور النخرة الجافة بنسبة 44-13% من الكسور المتشابكة المعالجة بشكل محافظ بعد ثلاث سنوات من حدوث الكسر ، وحدثت بنسبة 18% من الكسور المعالجة جراحيا ، مما يعني أن العلاج الجراحي لا يزيد نسبة النخرة الجافة (69) .

## ثانياً - الكسور المتبدلة ( غاردين 4-3 ) :

### ○ العلاج المحافظ :

أعطى كل من التمديد أو الرد المغلق يتبعه الجبس نتائج غير مقبولة من التشوه أو عدم الاندمال ، والأهم من ذلك عدم قدرة المريض على الحركة بسبب العلاج المحافظ قد تؤدي لاختلاطات مهددة للحياة .

المرضى الذين لا يحتملون الجراحة تحت التخدير العام يمكن إجراء تثبيت للكسر تحت التخدير الموضعي بحيث يمكن تحريك المريض أبكر ما يمكن (49).

وفي حال اختيار العلاج المحافظ ( في المرضى الذين لا يمكن إجراء الجراحة لهم أو مريض مقعد أصلاً ) فإن التدبير الأمثل هو الإهمال الماهر وذلك يكون بإهمال الكسر وتحريك

المريض قدر المستطاع لتجنب الاختلاطات الجهازية الخطيرة الناجمة عن الرقود في السرير دون أن ننسى بأن العلاج المحافظ لهذه الكسور (على عكس كسور بين المدورين ) سينجم عنه غالبا تشوه أو عدم اندمال قد يسبب أعراضا متأخرة (69) .

### ○ العلاج الجراحي :

الهدف في الكسور المتبدلة هو الرد التشريحي والتشباك ومن ثم التثبيت الداخلي المتين (36).

المناورات أثناء النقل أو الشد أو الرد أو حتى أثناء الاستجدال كلها قد تكون مصدرا لأذية التروية الشريانية المتبقية بعد الكسر .

حسب Massie فإن إجراء الجراحة خلال 12 ساعة من الرض يترافق مع نخرة جافة بنسبة 25 % ، والتأخير لما بين 13-24 ساعة يترافق من نخرة جافة بنسبة 30% ، أما التأخير لما بين 24-48 ساعة فيترافق مع 40% ، أما التأخير لمدة أسبوع فيترافق مع نسبة ١٠٠% نخرة جافة وهذا الترابط المباشر بين زمن الجراحة ونسبة النخرة الجافة وكذلك نسبة عدم الاندمال أيده كل من Brown و Abrami و Soto-Hall (57-13-73).

بينما لم يكن Graham قادرا على إيجاد رابط بين هذين العاملين (69)، وكذلك وجد Barnes ورفاقه أن تأخير الجراحة لمدة أسبوع لا يؤثر على نسب الاندمال أو النخرة الجافة أو الانهدام القطعي المتأخر (8) .

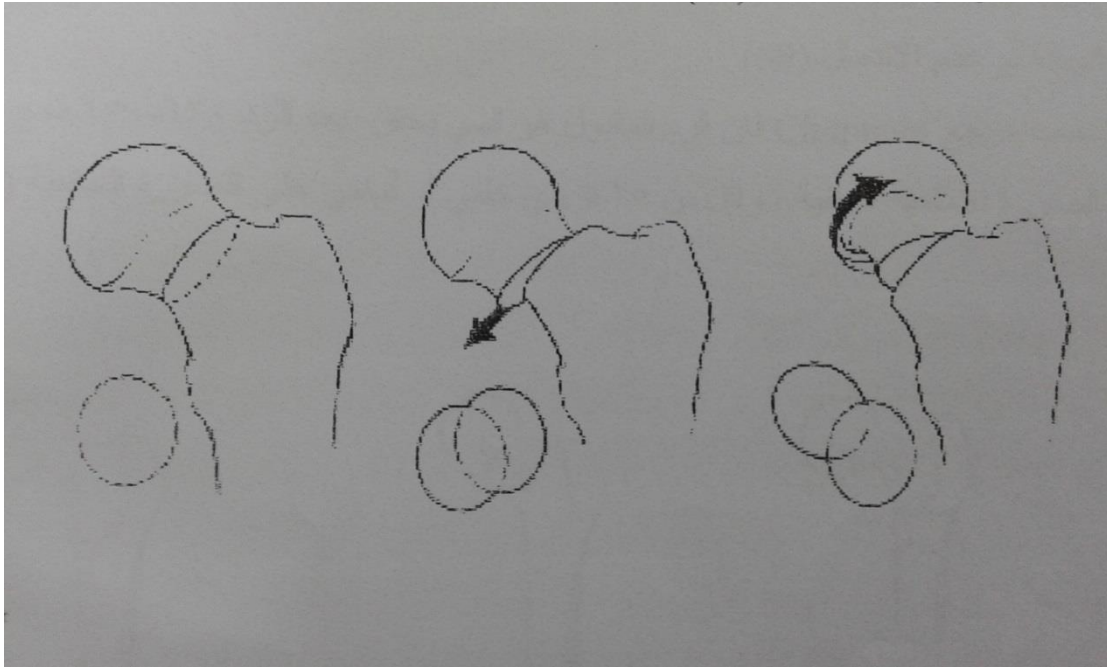
دلت دراسات Mussbichler على تصوير الشرايين على أن وضعية الاعتدال أو الدوران الداخلي الخفيف هي التي تسمح بأحسن تروية في الشرايين المتبقية لرأس الفخذ ولذلك فهو يقترح أن يوضع الطرف بالتمديد للحفاظ على هذه الوضعية ، وكذلك أيد Cleveland هذه النظرية (69) .

أما Deyrle فيقترح التمديد لمنع الأذية الإضافية للنسج الرخوة ، ويقترح أيضا البزل الباكر للمفصل لتخفيف الضغط الناجم عن النزف ضمن المفصل كخطوة أولى في العلاج (27).

و لكن حسب Campbell لا توجد دراسة حتى الآن أثبتت انخفاض نسبة النخرة الجافة مع البزل أو الخزع الروتيني للمحفظة ، ولذلك لا يجرى البزل روتينيا لكل المرضى وإنما أحيانا للمرضى الشباب (14).

### تكنيك الرد :

الرد الجيد هو مفتاح إنقاص نسبة النخرة الجافة وعدم الاندمال ، يعتقد Moor بأنه عندما تكون القطع غير مردودة تشريحيا فإن التماس الفعلي بين القطع في بؤرة الكسر هو بمقدار النصف مما يظهر على الصورة الشعاعية ، وهذا يصغر المنطقة المتوفرة لنمو الأوعية من العنق للرأس وهو عامل هام في حدوث النخرة وتأخر الاندمال (60).



الشكل (6) مقدار التماس بين طرفي الكسر حسب جودة الرد

بينما ركز Cleveland و Bosworth على إصلاح التبدل الدوراني للقطعة القريبة لتحسين التقابل والاندمال (69).

يمكن للرد أن يكون مغلقا أو مفتوحا ، ولكن الرد المغلق هو المفضل دوما إذا تم الوصول لوضع رد مقبول ، ولا يلجأ للرد المفتوح إلا عند فشل الرد المغلق .

## 1- الرد المغلق :

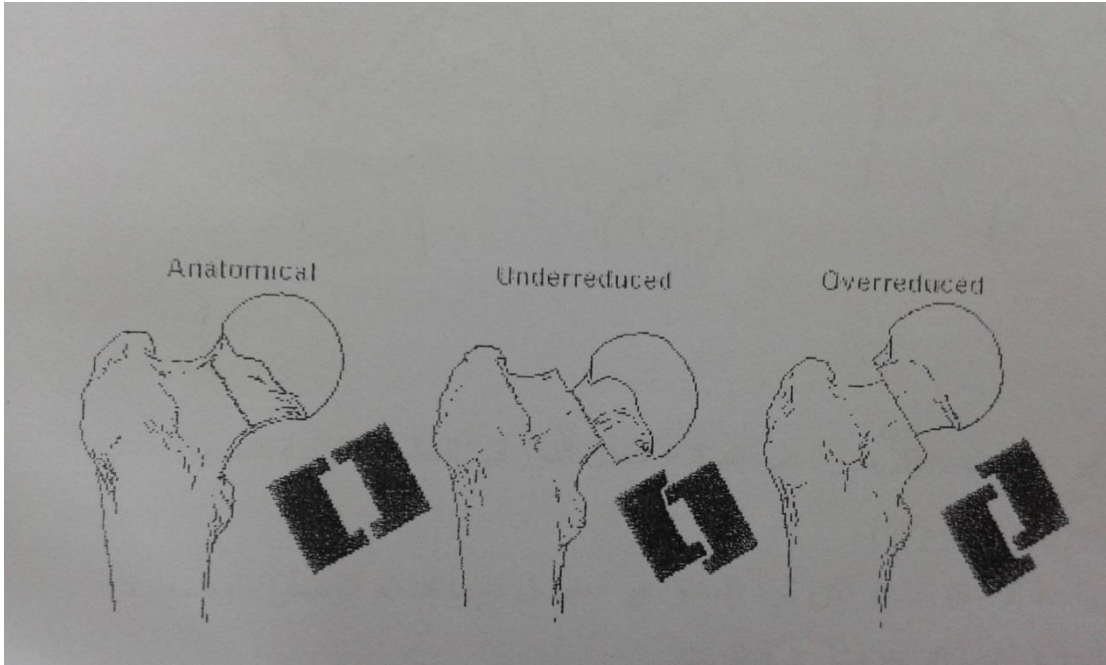
معظم الجراحين يفضلون طريقة الرد المغلق على طاولة الكسور لأنها تسمح بإدخال وسائل الاستجدال وتسمح باستخدام جهاز التصوير الشعاعي القوسي .

عموما يمكن تقسيم الرد إلى رد والورك بوضعية بسط ، و رد والورك بوضعية عطف :

### • الرد والورك بوضعية بسط :

ذكر Whitman طريقة تتضمن الشد على الطرف يتلو ذلك دوران داخلي وتبعد (69)، ولكن Massie أكد على أن الدوران الداخلي حتى لو كان عنيفا يجب أن يكون كاملا (57)، بينما أكد كل من Garden و green على الحركات اللطيفة وتجنب الحركات العنيفة أثناء الرد (36-39).

وصف Mc Elevenny تكنيك الرد الذي يجعل القشر الأنسي للقطعة البعيدة أسفل وأنسي القشر الأنسي الموافق للقطعة القريبة ( سماها وضعي فرط الرد over reduced ) .



الشكل (7) مقارنة بين الرد التشريحي والرد الناقص و فرط الرد

وهو يعتقد أن هذه الوضعية هي فقط التي تعطي الثبات ، والتكنيك يتم بالشد على الطرفين ثم يدور الطرف المصاب للخارج ويطبق شد أقوى ، ثم يدور الطرف داخليا من القدم والركبة معا حتى الحصول على الدوران الداخلي الكامل ، ثم يضع الجراح يديه على المدور الكبير ويدفع بشكل ثابت للخلف والأنسي ، ومع استمرار الشد يقرب الطرف حتى وضع الاعتدال ، ثم يجرى التصوير الشعاعي وإذا كان الوضع يتطلب مزيدا من الفتح فيطبق الشد ويبعد الطرف من عند الركبة بينما يدفع الجراح على المدور الكبير للداخل (58).

يطبق Deyrle شد قوي والطرف مواز للجسم والقدم بدوران خارجي خفيف ، وبعد الحصول على فرط رد من ناحية الطول ، يجري تدوير داخلي من القدم والركبة معا (لتخفيف التوتر على أربطة الركبة ) حتى تصبح القدم بزاوية 40 درجة مع الأرض ، ثم يضع الجراح يديه أمام المدور الكبير ويطبق قوة للخلف مباشرة ، بينما يثبت الحوض من الجهة المقابلة لمنع الدوران ( هذه المناورة ترد الكسر بالمستوى الجانبي ) ثم يجري شد حتى الحصول على فرط رد مرة ثانية ويضغط الجراح الآن على المدور الكبير مباشرة باتجاه عمود الطاولة المركزي (27).

حصل Lavelle على رد جيد بوضع المريض على طاولة الشد والطرف المصاب بدوران خارجي ، ثم يجري تبعيد للطرف حوالي 20 درجة ويطبق شد حتى يحصل على طول أكثر من الطبيعي بقليل ، ثم يجري دوران داخلي للطرف حتى تصبح الداغصة بدوران داخلي 20-30 درجة (14).

أما مؤلف مرجع chapman فيقوم بالرد بالطريقة السابقة ولكنه يضيف مناورة الضغط اليدوي لإصلاح الوضع على الصورة الجانبية وإذا كان الرد مقبولا وبقي فقط ميلان للراس باتجاه الخلف ( تزوي الكسر للأمام ) بسبب تفتت القشر الخلفي فهو يصلح ذلك بإدخال سيخ دليل على طول الوجه الخلفي للعنق ليدفع الرأس نحو وضع رد أفضل (15).

• الرد المغلق والورك بوضعية عطف :

يجري Leadbetter الرد بالعطف الكامل حيث يعطف الطرف المصاب عند الورك 90 درجة ، ثم يطبق شد مع تقريب خفيف للفخذ ( الشد مع محور الفخذ ) ثم يدور الفخذ للداخل ويجرى تبعيد ثم يبسط الورك وتوضع القدم بمستوى طاولة الشد ، وهنا يجرى اختبار الشد بالطريقة المعروفة باسم الكعب والراحة heel- palm test حيث يوضع كعب المريض في راحة اليد الممدودة للجراح فإذا كان الرد كاملا فإن طرف المريض لن يدور للخارج بشكل عفوي .

وبالرغم من أن هذا الرد يعطي استقامة مقبولة على الأشعة غالبا إلا أن الرد الدوراني لا يكون كاملا بشكل شائع ، ولذلك فإن Bary و Templemen يعارضون هذه الطريقة لكونها تزيد الأذية الوعائية للرأس (11).

تقوم طريقة Smith – Petersen على الشد اللطيف بوضع عطف خفيف للورك بينما يطبق ضغط معاكس على الورك باستمرار ، يتبع ذلك دوران داخلي وتباعد ثم بسط ، وبعد ذلك توضع الرجل على كرسي جانب الطاولة والركبة معطوفة (69).

أدخل Flynn طريقته في الرد بناء على تفاصيل تشريحية ، فهو يجري فك التشابك بالعطف والتباعد الخفيف ثم الشد على محور عنق الفخذ ، ومع استمرار الشد يجري بسط للورك ودوران داخلي لدرجة مساوية لمجال الحركة في الطرف المقابل ، وهو حصل على رد مقبول لكل المرضى بهذه الطريقة (69).

لكن Compton لم يجد أي تحسن في دقة الرد بهذه الطريقة عن بقية الطرق المعروفة (21).

هناك من اقترح إجراء تشابك للكسر impaction بعد الرد لتحسين الثباتية وخاصة في الكسور المفتتة ، ويتم ذلك بتوجيه عدة ضربات من الوحشي للمدور الكبير بعد الرد ، ولكن بسبب مخاطر الدخول بفرط رد بفحج زائد ، وللدراسة التي قدمها Rhenberg بأن التشابك

المجرى بيد الجراح حسن الثباتية في نصف الحالات ولم يغير أو يسئ لها في النصف الآخر (66) ، فإن Ragnarsson يرى عدم ضرورة إجراء هذه المناورة (65).

أخيرا على الجراح أن يتذكر أن المناورات المتكررة أو العنيفة لمحاولة الوصول لرد بطريقة مغلقة قد تحمل خطورة أذية الأوعية ربما أكثر من المفتوح .

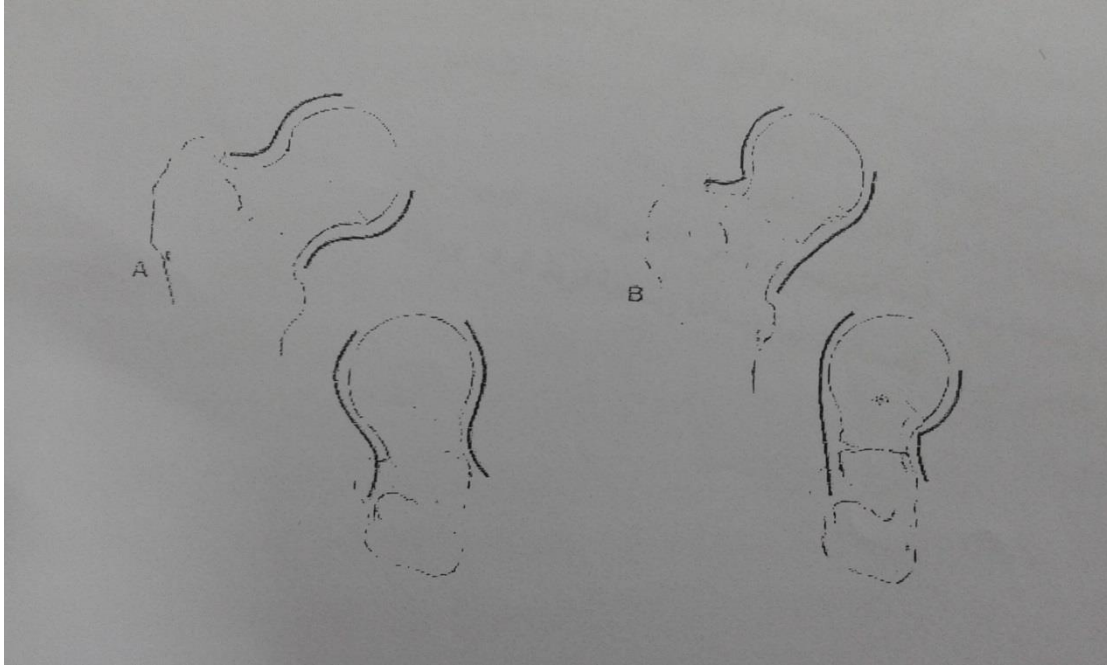
## 2- تقييم الرد :

بعد الرد تكون الصورة الشعاعية الجيدة ضرورية لتقييم الرد ، أكد Cotton على الصورة الأمامية الخلفية والجانبية لتقييم الرد بشكل جيد (21).

بينما أكد Mc Elevenny أن الرد الدقيق للوجه السفلي لقطعة الرأس والعنق يجب أن يقيم على صورة جانبية حقيقية للورك تؤخذ والطرف بدوران داخلي كامل (58).

أما Symon و Wyman فقد استخدموا عدة مناظر شعاعية والورك بدرجات مختلفة من العطف والدوران الداخلي ، مؤكدين أن معظم الردود التي اعتقد بأنها مقبولة بعد قراءة الصورة الشعاعية بالوضعين ( أمامي خلفي وجانبي ) كانت حقيقة بعيدة عن التشريح (69).

أظهر Lowell أن كل الصور الشعاعية للاتصال التشريحي بين الرأس والعنق تظهر ان خط التقعر لرأس الفخذ يلاقي خط التحذب لعنق الفخذ بغض النظر عن مسقط الأشعة ، وهذه الخطوط تعطي منظر S أو S معكوسة ولا يوجد هناك حالات ظهر فيها خط تحذب العنق مماسا لرأس الفخذ ليعطي منظر C غير مكسورة ، فهذا يدل على أن الكسر غير مردود (54).



الشكل (8) العلاقة بين خط التقعر لرأس الفخذ وخط التحذب لعنق الفخذ

هناك بعض الخلاف بين المؤلفين على الرد المقبول ، ولكن من المتفق عليه أن الرد بوضعية روح يزيد من نسبة عدم الاندمال ، وحسب دراسة Barnes وجد أن نسبة عدم الاندمال تقارب 55% في الكسور التي بقي فيها 20 درجة روح بعد الرد (8).

بعض المؤلفين يفضل الرد بوضع فحج بسبب زيادة الثباتية خاصة بحالة التفتت الخلفي الشديد (9).

حسب Arnold فإن شروط الرد الجيد تتضمن أن يكون رأس الفخذ مدعوماً بال calcar وأن لا يوجد روح أو تبدل سفلي للرأس ، وأقل من 20 درجة تزوي خلفي (15).

يعتقد banks أن الرد جيد إذا كان بوضع فحج خفيف مع افتراق 2-3 مم ببؤرة الكسر عند القشر الأنسي لمنطقة ال calcar (31).

بينما قرر Frangakis و Garden وغيرهم أن الفحج الزائد (بتعبير آخر زاوية غاردن تزيد عن 185 درجة ) يسبب زيادة هامة في نسبة النخرة الجافة (35-38).

قال Bray و Templemen أنه يمكن تحسين الرد إذا كان بوضع فحج زائد بتخفيف الشد على الطرف ، ويتحسن الروح بزيادة الشد ، وإن أي انقلاب أمامي أو خلفي ببؤرة الكسر أكثر من 20 درجة يزيد نسبة عدم الاندمال (11).

أخيرا فإن التبدل الدوراني حول محور العنق يؤدي ما تبقى من تروية دموية وقد يكون من المستحيل كشف هذا التبدل بالأشعة العادية .

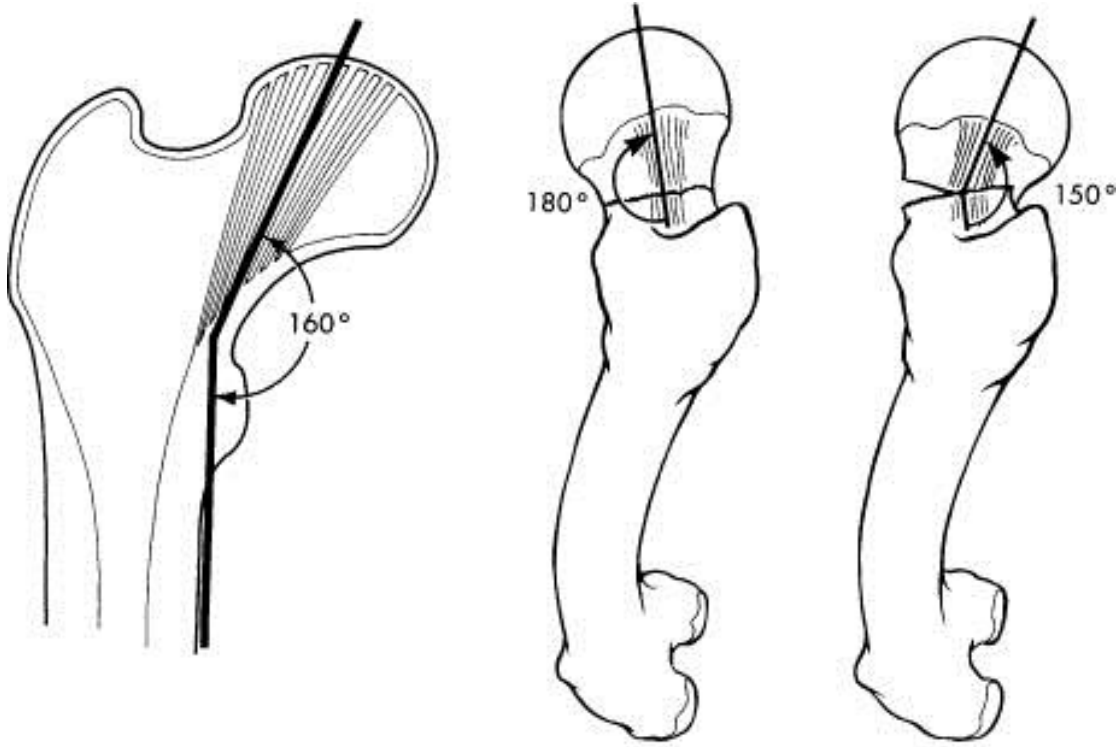
بسبب كثرة المشاكل مع الرد غير التشريحي فإن معظم الجراحين يفضل الرد التشريحي أو أقرب ما يمكن منه ، ويعتقدون بأنه يقدم أفضل تقابل لإعادة التروية الدموية ، ويمنع تمطط أوعية الرباط المدور ، وهو أخيرا يمنع عدم التطابق بالمفصل الملاحظ مع الرد بوضع الفحج لأن الرأس ليس كرويا تماما (38).

قارن Christophe وزملاؤه نتائج الرد بروح أو فحج مع الرد التشريحي فوجدوا بأنه لا توجد حالات نخرة جافة أو عدم اندمال عند مرضى الرد التشريحي بعد التثبيت (17).

أجرى Garden دراسات واسعة على تأثير الرد على نتيجة كسور العنق القريبة والبعيدة فوجد أن الرد المقبول هو الرد الذي يترافق مع نسبة بسيطة من النخرة أو عدم الاندمال أو التتسك الثانوي للمفصل ، وليحدد مفهوم الرد المقبول طور مفهوم مشعر الاستقامة alignment index الذي يمكن للجراح من خلاله أن يقيم الرد بشكل موضوعي ، هذا المشعر يقاس على صورة أمامية خلفية وجانبية تؤخذ بعد الرد والتي يجب أن تكون ذات نوعية ممتازة لتسمح بتحديد الترابيق العظمية .

في الصورة الأمامية الخلفية تقاس الزاوية بين المحور المركزي لمجموعة الترابيق الانسية medial trabecular system بقطعة الرأس والقشر الأنسي لجسم الفخذ وهي تقدر بالحالات الطبيعية بحوالي 160 درجة .

وعلى الصورة الجانبية المحور المركزي للرأس والمحور المركزي للعنق بشكل طبيعي على استقامة واحدة ، أي بزاوية 180 درجة .



Mosby, Inc. items and derived items  
copyright © 2003, Mosby, Inc. All rights reserved.

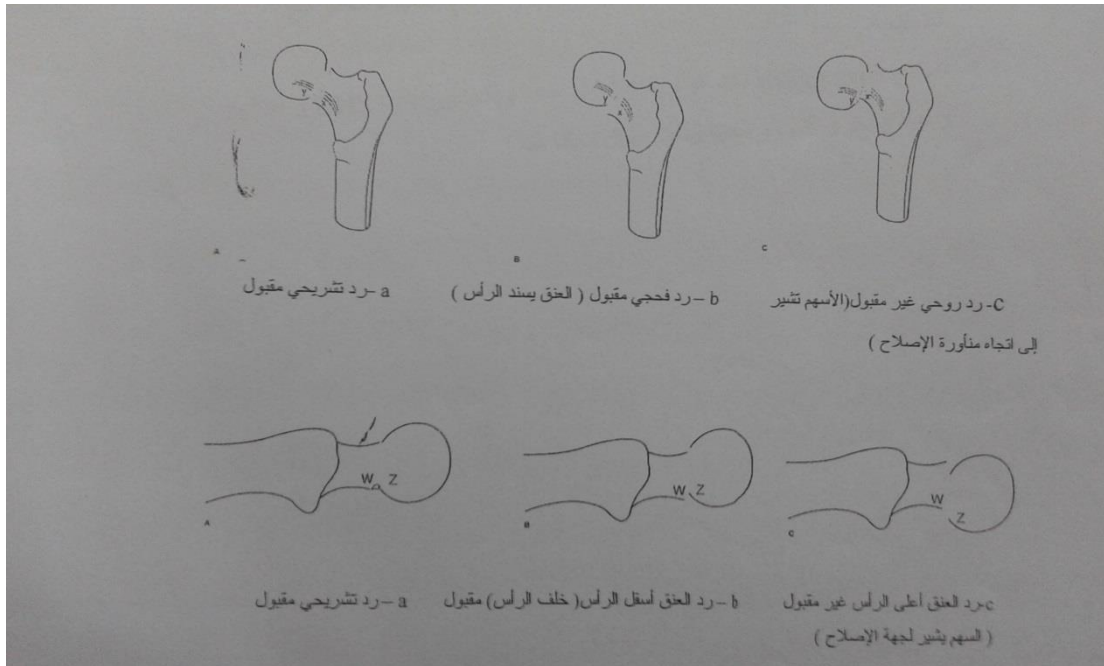
الشكل (9) الزوايا المقبولة لخط التزاييق في بؤرة الكسر

يعتقد Garden بأن مشعر استقامة ما بعد الرد ما بين 155-180 درجة في كلا الوضعين الأمامي و الخلفي هو رد مقبول يترافق مع نسبة عالية من الاندمال ونسبة بسيطة من النخرة الجافة والانهدام القطعي المتأخر ، وبدراسته عندما يكون المشعر أقل من 155 درجة أو أكثر من 180 درجة في أحد الوضعين فإن نسبة النخرة الجافة ترتفع من 7.3% إلى 83.8% (38).

بالرغم من أن Edholm ورفاقه لم يكونوا قادرين على تأكيد هذه الصلة ، فإن Frangakis أكد أن الرد بفحج أكثر من 20 درجة يؤدي لنتائج كارثية على الرأس ويسبب النخرة الجافة في 80 % من الحالات (69).

أثبت Barnes و Smith و Shah أيضا العلاقة بين مشعر الاستقامة ونسبة تطور النخرة الجافة أو عدم الاندمال (69).

حسب chapman فإن الرد المقبول هو الذي يحقق بعد الرد 130-155 درجة فحج على الصورة الأمامية الخلفية وأقل من 15 درجة تزوي خلفي أو أمامي على الصورة الجانبية (15).



الشكل (10) الرد التشريحي والرد الفحجي المقبولين والرد الروحي غير المقبول

### 3- ثباتية الرد :

تقييم الصورة الجانبية بعد الرد لتحديد التفتت الخلفي للعنق هو خطوة هامة في اختيار الطريقة العلاجية .

تم تأكيد تأثير التفتت الخلفي على ثباتية الكسر من قبل Scheck حيث يسبب فقدان التأثير الداعم بالخلف وبالتالي ضياع الرد وحصول عدم الاندمال (69).

قرر Garden بأنه فقط النمط 3-4 تترافق مع عدم الاندمال وذلك بسبب عدم ثباتية الرد التالي للتفتت الخلفي السفلي في بؤرة الكسر (36).

بين Banks أن 60% من مرضى عدم الاندمال لديهم تفتت خلفي عند بدء المعالجة (7).

أكد Ragnarsson ورفاقه أن عدم الثباتية تترافق مع تبدل الكسر والذي هو غالبا من نمط دوران الرأس للأمام أو للخلف من انقلاب أمامي أو خلفي و إن معظم مواد الاستبدال تستطيع معاكسة التبدل لوضع روح أو فحج ولكنها لا تستطيع معاكسة التبدل الدوراني هذا (65).

وجود التفتت الخلفي أدى لتعديل طريقة علاج الكسور من نمط غاردين 3-4 في محاولة لاستعادة الثباتية الخلفية ، من هذه الطرق :

- Garden low-angle fixation nailing .
- الطعم الخلفي مع سرير عضلي posterior muscle pedicle graft .
- Double-screw osteosynthesis .
- Smyth Triangle fixation الموصوفة من قبل .

وبالرغم من كون نسبة الاندمال تقريبا واحدة في هذه الطرق ( حوالي 90% ) فإن الطعم الخلفي مع سرير عضلي يترافق مع أقل نسبة نخرة جافة ، بالإضافة إلى أن Scheck و Frangakis يعتقدون أن مواد الاستبدال حتى لو وضعت في الموقع الصحيح فإنها لا تغير من تأثير التفتت الخلفي (69).

#### 4- الرد المفتوح :

إذا لم يتم الحصول على رد مقبول بعد محاولتين للرد المغلق فإن الرد المفتوح يجب أن يؤخذ بالحسبان (46).

ولكن هذا الإجراء قد يكون صعبا ، يعتقد Mc Elevenny بأن الرد المفتوح لكسر عنق الفخذ كان أصعب إجراء جراحي حول الورك (69).

وقرر Cleveland أن 50% من الكسور التي ردت بشكل مفتوح تبدلت أثناء التثبيت بالمسامير أو البراغي (69).

أبدى Cave و Scheck قلقا من أن يسبب الرد المفتوح أذية للتروية المتبقية للرأس ، وكذلك من عدم القدرة على السيطرة على دوران الرأس (69).

بالإضافة إلى أن Green أبدى تحفظا على الرد المفتوح بسبب محدودية الفراغ المتوافر لمناورة الكسر حتى تحت الرؤية المباشرة (39).

بالرغم من هذه التحفظات فإن Banks بين أن الرد المفتوح ترافق مع نسبة نخرة جافة وعدم اندمال أقل مقارنة بالمرضى الذين تم قبول الرد غير الكافي بالطريقة المغلقة ، ولذلك إذا فشل الرد بالطريق المغلق فيجب اللجوء للرد المفتوح مالم يكن المريض مرشحا لتبديل رأس الفخذ (7).

يجري الرد المفتوح عادة من خلال مدخل أمامي أو أمامي وحشي (واتسون - جونز ) في محاولة لتخفيف أذية الأوعية المتبقية ، ولكن في حال أظهرت الأشعة وجود تفتت خلفي شديد ورد غير مقبول فإن المدخل الخلفي مع إجراء تطعيم عظمي مع سرير عضلي على طريقة Meyres ورفاقه يصبح مستطبا ، وهذه الطريقة تقدم طعم عظمي مع توعيته وكذلك عظم اسفنجي لمنطقة التفتت ، وهذه الطريقة أظهرت نسبة عالية من الاندمال ونسبة بسيطة من النخرة الجافة (59).

أما Lavelle فهو يوسع المدخل الوحشي النظامي ( الذي قد يكون أجري في بداية الجراحة ثم اضطر لإجراء الرد المفتوح ) للأمام والقريب بحيث يصبح مدخل أمامي وحشي ، ثم يفتح المحفظة ويرد الكسر تحت الرؤية المباشرة ، ولكن هذا الرد ليس إجراء سهلاً ، فإذا كان الطرف بوضعية بسط على طاولة الشد فإن كشف العنق من الأمام سيكون صعباً جداً بسبب توتر العضلات الأمامية و الأمامية الوحشية للورك، والفخذ بهذه الوضعية والرأس مغطى بشكل كبير داخل الجوف الحقي ، ولذلك يلجأ إلى مناورة عطف الورك 20-30 درجة مما يسهل كثيراً الكشف والرد ، ثم يدخل إزميل عظمي osteotome أو رافع سمحاق في بؤرة الكسر من الأمام ويجري به المناورة على قطعة الرأس لوضعها بالرد الصحيح ، وذلك غالباً برفعها للأمام وبمجرد الوصول للرد الجيد يجري تثبيت الرد بأسياخ بشكل مؤقت ثم يجري التصوير الشعاعي (14).

### التكنيك الجراحي ( طريقة الاستجدال ):

يجب أن يكون الرد لطيفاً ودقيقاً أياً كان التكنيك المختار لأنه لا يوجد مواد استجدال تستطيع تحمل الحمل الدوراني المطبق على الورك في الحياة اليومية، ما لم يشاركها في هذا الحمل حماية خارجية أو العظم المجاور أو كلاهما (69).

يجب أن يكون الجراح خبيراً بالمصاعب التكنيكية التي تترافق مع مواد الاستجدال التي سيستخدمها.

قد يكون لطريقة التثبيت تأثيراً على نسبة النخرة وعدم الاندمال في كسور عنق الفخذ.

حسب Madsen عام 1987 و Christie عام 1988 فإن استخدام برغي ورك واحد كبير من النوع الضاغط ترافق مع نسبة اندمال أقل، وكانت النتائج أفضل مع البراغي المتعددة ، ولكن لم تكن البراغي المتعددة أيضاً مثالية للكسور القاعدية أو المترافقة مع تفتت شديد لفقدان الدعم

الخلفي الأنسي ، وكانت طريقة البرغي المنزلق مع صفيحة جانبية (مثل DHS) هي الأفضل مع برغي إضافي مانع للدوران (14).

تؤثر طريقة التثبيت حسب Chapman على توعية الرأس، ويمكن لأدوات التثبيت التي توضع في الوجه العلوي الوحشي للرأس أن تؤذي الأوعية الوحشية للمشاش ، و يمكن للأدوات التي تدفع لداخل الرأس دفعاً ولا تدخل بطريقة البرغي أو تدخل بطريقة راضة أن تزيد النخرة الجافة ، و يمكن أيضاً لتدوير الرأس أثناء إدخال مسمار DHS أو استخدام أدوات كبيرة تشغل مساحة واسعة من مقطع العنق أن يزيد نسبة النخرة الجافة (15).

استخدمت عدة وسائل لتثبيت هذه الكسور، ولكن حديثاً هناك طريقتين تستخدمان بشكل شائع: البراغي المقناة المتعددة أو الـ DHS مع برغي إضافي مانع للدوران (14).

يكفي استخدام البراغي المقناة غالباً لمعظم كسور عنق الفخذ ، ففي مراجعة لكسور العنق عند الشباب فإن Kyle بين أن أفضل النتائج كانت عند الحصول على رد تشريحي وتثبيت ببراغي متعددة (14).

وكذلك وجد Mattson و Dahl و Kyle أن 52% نخرة و 33% عدم اندمال عند تثبيت هذه الكسور ببرغي ضاغط كبير فقط ، مقارنة بـ 19% نخرة و 14% عدم اندمال عند استخدام براغي متعددة .

يستخدم LaVelle براغي متعددة مقناة لتثبيت هذه الكسور، وفي حال وجود تخلخل عظمي واضح أو تفتت القشر الخلفي فهو نادراً يستخدم برغي ورك ضاغط مع صفيحة جانبية صغيرة مع برغي ، أو براغي إضافية لمنع الدوران على طريقة Ort و LaMont (14).

### التثبيت ببراغي أو مسامير متعددة :

وصف التثبيت بمسامير متعددة مثل Moore و Knowles و غيرها، أو البراغي المتعددة مثل Neufeld المقناة وغيرها، لتسهيل تثبيت هذا النوع من الكسور حيث يمكن تطبيقها عبر الجلد

وتحت التخدير الموضعي بحيث تخفف الخطورة الجراحية والإنتان وضياع الدم عند المرضى المسنين .

ولكن يجب أن نتذكر أن هؤلاء المرضى عاليي الخطورة لديهم غالباً ترقق عظمي ، والعظم لديهم ليس قوياً بما يكفي لدعم وسيلة التثبيت ، ولكن من جهة ثانية هذه البراغي أو المسامير مثالية لإحداث التشابك بالكسر دون الخوف من التبدل أثناء إدخالها .

يزيد إدخال هذه البراغي الشد على القشر الوحشي في منطقة تحت المدورين، وذكرت كسور في هذه المنطقة بشكل ثانوي للضعف العظمي بسبب ثقب البراغي، وإذا حدث هذا الاختلاط فالتدبير هو الرد المفتوح والتثبيت ببرغي منزلق ضاغط مع صفيحة جانبية DHS أو أسياخ Ender المرنة (48).

أدت الصعوبات التقنية بما فيها تحديد عمق البرغي الموضوع في براغي Knowles ثابتة الطول، وصعوبة قطع المسامير قريباً من القشر الوحشي مع مسامير Hagie و Steinmann لتطوير براغي Neufeld المقناة لمنع هذه المشاكل .

تعتبر البراغي المقناة حسب Swiontkowski و Hansen مفيدة في حالة المرضى المسنين غير المستقرين صحياً وكسورهم من النوع المتشابك أو غير المتبدل، ولكنهما يعتقدان أن وسيلة أخرى يجب أن تستعمل في الكسور المتبدلة (غاردين 3-4) مع تخلخل عظمي (69).

يقترح Moore استخدام أربع مسامير أو براغي متباعدة متوازية ، ووجد زيادة في عدم الاندمال عندما تكون البراغي متقاطعة أو غير متوازية (60).

كذلك وجد كل من Kofoed و Arnold و Knowles أن التوازي هام في اندمال الكسر (49-69).

يعتبر وضع المسامير في موقع محيطي (وليس في مركز العنق) سواء بشكل متوازي الأضلاع أو صندوقي أو مثلثي هو ضرورة أساسية لزيادة الثباتية ومنع دوران القطعة القريبة (69).

يعتبر Hansen و Swiontkowski أن ثلاثة براغي عدد مثالي لأن لا توجد فائدة ميكانيكية أو زيادة قوة عند استخدام أكثر من هذا العدد ، بالإضافة لزيادة خطر اختراق البرغي للرأس مع كل زيادة في عدد البراغي (75).

أثبت Holmes و زملاؤه في دراسة على الجثث أن ثلاثة براغي أو مسامير سببت زيادة في متانة التثبيت دون خسارة في القوة بالمقارنة مع أربعة براغي أو مسامير (45).

أثبتت كذلك أن وضع البراغي بشكل متوازي أفضل للحصول على تشابك أحسن .

استطب Arnold و Coworkers إدخال البرغي حتى العظم تحت الغضروف للرأس لزيادة ثباتية القطعة القريبة (69).

بين Arnold و Kofoed و Albert s نتائجاً ممتازة باستخدام هذه الطريقة حتى مع الكسور المتبدلة ، ومعظم حالات الفشل كانت بسبب التخلخل العظمي أو الرد السيء (49).

يسمح معظم المؤلفين بعد تثبيت الكسر ببرغي متعددة بالجلوس على الكرسي وتحميل وزن بمقدار وزن الطرف فقط مع استعمال العكازات حتى اندمال الكسر شعاعياً (69).

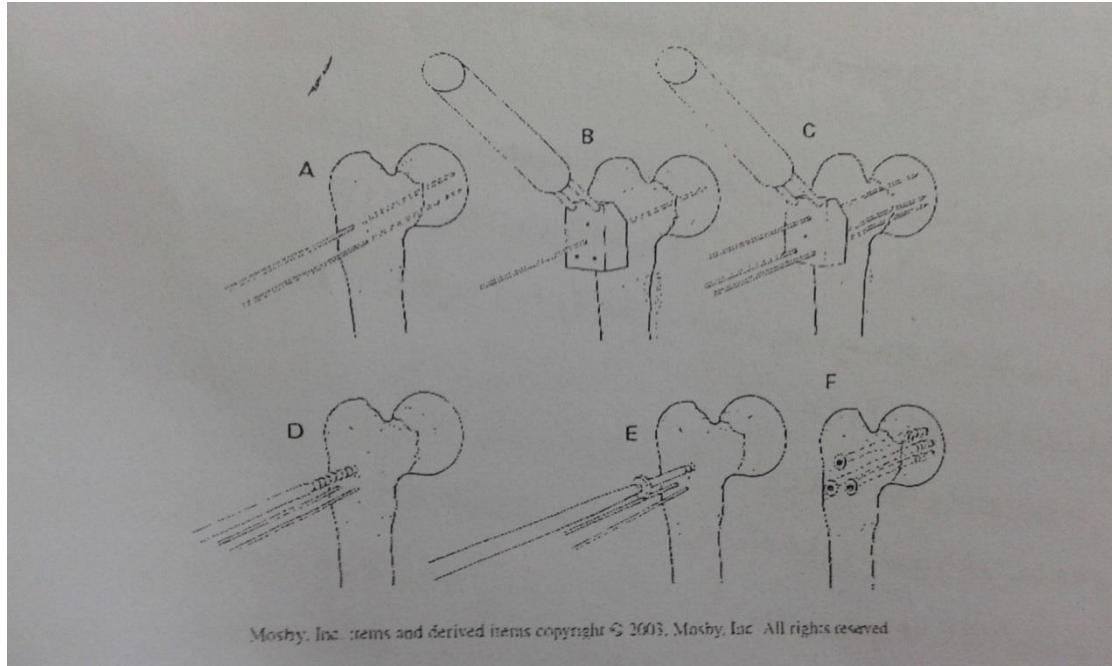
ولكن يقول Arnold أن الرد إذا كان جيداً وتم تثبيت الكسر بأربعة براغي أو مسامير موازية لمحور العنق ، وتم إدخالها حتى العظم تحت الغضروف للرأس ، فإن الكسر لا يتأثر بتحميل الوزن الباكر ، وبين أن الأسباب المؤثرة على ثباتية الكسر تضم :

- كسر متبدل بشدة (غاردن 4) .
- الفشل بالحصول على رد مقبول .
- الفشل بالحصول على تثبيت جيد .
- تخلخل عظمي شديد (6).

استعمل Asnis نظام براغي مقناة من تصميمه ، وبين أن البراغي المقناة تحسن قدرة الشد ومقاومة الانحناء والعزم الدوراني مقارنة مع مسامير نولز (28).

و لكن وجد Edwards و رفاقه أنه لا فرق كبير بين النوعين ، وأن العامل الأساسي المؤثر بالثبتي هو نوعية العظم بالعنق والرأس (28).

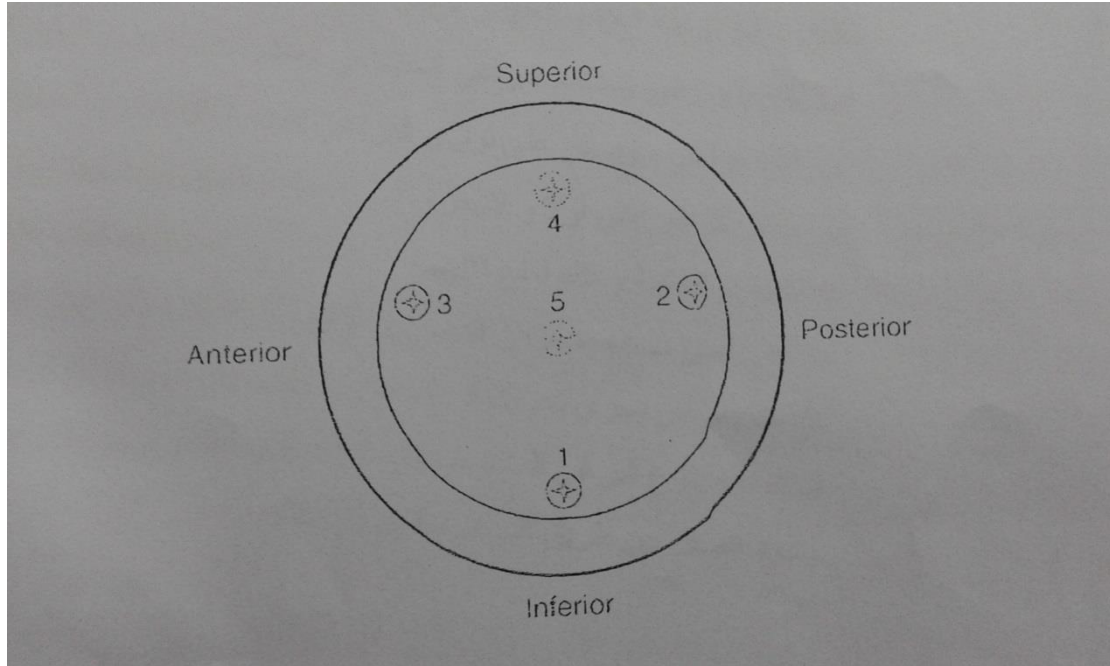
أما LaVelle فهو يستخدم البراغي المقناة في معظم حالات كسور عنق الفخذ ولا يستخدم أكثر من 3-4 براغي ويركز على توازي البراغي لتحسين التشابك بواسطة compression و هو يدخل كل البراغي أولاً و لا يجري أي ضغط، و يبدأ ذلك بالبراغي الأمامية ثم الخلفية وذلك لمنع الانخماص الخلفي إذا كان هناك تفتت بالقشر الخلفي، وهو يدخل البراغي حتى مسافة 5مم من الغضروف المفصلي للرأس وإذا كان هناك شك باختراق أحد البراغي للرأس يجري تحريك للورك على كامل مجال الحركة ليشعر بهذا الاختراق وإذا استمر الشك ينزع البرغي المشبوه ويحقن مادة ظليلة ويصور بالأشعة ليتأكد من وجود اتصال بين طريق البرغي والمفصل (14).



الشكل (11) استخدام المسددة لإدخال أسياخ الدليل ثم إدخال البراغي المقناة

حسب Chapman فهو يجعل العنق مواز للأرض أولاً، ثم يبدأ بإدخال دليل خارج العظم وموازي للسطح الأمامي للعنق ويكون في مركز العنق على الصورة الأمامية الخلفية، يستخدم

كدليل لزاوية دخول أسياخ الدليل الخاصة بالبراغي ولمكان الشق الجراحي إذا كان تكنيك الإدخال عبر الجلد هو الذي سيتبع، وهو يفضل براغي ذات قطر 6 مم فما فوق وذلك يمكننا من استخدام أسياخ دليل ذات قطر كبير نسبياً ولا تتحني أثناء استخدامها ، ثم يرتب دخول البراغي كما هو في الشكل .



الشكل (12) مواقع إدخال البراغي المقناة

يستخدم عادة ثلاثة براغي ونادراً أربعة ، والبرغي في الموقع 1 هو حيز الزاوية فهو يضعه في مركز العنق على الصورة الجانبية وحوالي 5-10 مم باتجاه القريب من القشر الأنسي للعنق على الصورة الأمامية الخلفية وموازي لسيخ الدليل الأولي (خارج العظم)، ثم يضع أسياخ دليل في الموقع 2 و 3 ونادراً في 4 ثم 5 و الموقع 3 هو الأخطر حيث يمكن أن يؤدي توعية الرأس إذا اخترق القشر العلوي، ولذلك يفضل أن يبقى في الثلثين المركزيين للرأس، وهو يدخل سيخ الدليل حتى العظم تحت الغضروف، ثم يحفر للبرغي مسافة أقل من 5-10 مم ليتجنب اختراق

الرأس، ويجري هذا الحفر تحت التنظير الشعاعي.

وبعد إدخال أسياخ الدليل كلها وقبل وضع البراغي يرخى الشد ثم يجرى ضغط بؤرة الكسر بعدة دقائق مباشرة على المدور الكبير، وبعد ذلك يجرى قياس الطول للبرغي ليكون القياس أدق ، ثم تدخل البراغي مع washers دوماً ، ويتأكد أن تكون حلزنة البرغي قد تجاوزت الكسر ليساهم في زيادة الضغط في البؤرة .

يركز المؤلف أيضاً على عدم إدخال البراغي بزاوية فحج أكبر من 135 درجة لكي لا تكون نقطة الدخول بمستوى أو أخفض من المدور الصغير مما يزيد من نسبة حدوث الكسور تحت المدورين (15).

أخيراً هناك طرق أخرى كثيرة مقترحة لتثبيت هذه الكسور، نذكر منها:

- المسامير الخطافية المقترحة من قبل Stromqvist .
- المسمار مع صفيحة جانبية بزاوية ثابتة أمثال نموذج Smith-Petersen ونموذج Dickson.
- نموذج Haboush الذي يستخدم مسامير متعددة (8-12) صغيرة القطر مع الصفيحة.
- نموذج Sliding nails ذات الزاوية 135 أو 150 درجة والمشهورة بـ DHS وأمثالها ونماذج أخرى كثيرة و لكنها ليست مجال بحثنا هنا .

## الباب الثاني الدراسة العملية

---

## 1. مقدمة introduction :

كانت الغاية من هذا المشروع هي الحصول على قاعدة بيانات و معلومات أكثر نوعية تبين لنا النتائج السريرية والشعاعية لاستبدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة عند المرضى الذين تقل أعمارهم عن 40 عاما باستخدام البراغي المقناة ، وهذه النتائج تشكل الأولوية في العلاج وتساعد في توجيه الأبحاث المستقبلية .

من الممكن أن تحمل إصابات الطرف السفلي وخاصة عنق الفخذ نسبة كبيرة من العجز الوظيفي ، وبالتالي تشكل أعباء اقتصادية ضخمة غير متوقعة .

تم تصميم هذه الدراسة لتركز بشكل خاص على معرفة وتحديد النتائج السريرية والشعاعية للتكنيك المستخدم في علاج كسور عنق الفخذ داخل المحفظة عند المرضى الذين تقل أعمارهم عن 40 عاما باستخدام البراغي المقناة .

---

## 2. ملخص نظري abstract :

الهدف من هذه الدراسة هو الحصول على معلومات نوعية عن نتائج استبدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة عند المرضى الذين تقل أعمارهم عن 40 عاما باستخدام البراغي المقناة ، من حيث الألم والتشوه والوظيفة ومدى الحركة خلال الفترة الأشيع لبدء ظهور هذه النتائج أي في الفترة الزمنية بين ال 3 أسابيع وال 6 أشهر من تاريخ الجراحة وتشكل هذه البيانات ركيزة يمكن أن يعتمد عليها الجراح لإتمام و إنجاز العمل الجراحي الأمثل .

تم إعداد الدراسة في قسم الإسعاف في مستشفى الموساة الجامعي بدمشق ، وهي دراسة مستقبلية سيتم فيها دراسة النتائج السريرية والشعاعية لجميع المرضى الذين تقل أعمارهم عن 40 سنة والذين سيجرى لهم استبدال كسر عنق الفخذ داخل المحفظة باستخدام البراغي المقناة والذين راجعوا مستشفى الموساة خلال مدة عام واحد ما بين بداية الشهر الخامس من عام 2012 وحتى نهاية الشهر الرابع من عام 2013 ، وأجري لهم تقييم شامل من الناحية الجراحية

العظمية يبين وجود إصابة عظمية في عنق الفخذ استناداً على الفحص السريري والشعاعي وتمت متابعة النتائج السريرية والشعاعية من حيث الألم والتشوه والوظيفة ومدى الحركة ومقارنة ذلك مع النتائج العالمية .

في قسم الإسعاف، وبعد تحديد الحالات التي توجد لديها إصابة عظمية في عنق الفخذ، تم إجراء الفحص السريري المناسب ودراسة أصابير المصابين وطلب الصور الشعاعية اللازمة ، وبعد استجدال الكسر باستخدام البراغي المقناة تمت متابعة كل مريض على حدة لمدة 6 أشهر، ثم تمت دراسة الصور الشعاعية بشكل جيد، ولكل حالة بشكل مستقل ، وتم فحص المريض قبل الجراحة وبعد الجراحة أثناء الإقامة في المشفى وبعد تخرج المريض في عيادة المشفى الخارجية بعد 3 أسابيع و 3 أشهر و 6 أشهر.

أجريت الدراسة على 41 مصاب تم إثبات إصابتهم بكسر عنق فخذ داخل المحفظة وتم استجدال الكسر باستخدام البراغي المقناة وتراوح أعمارهم بين 17-40 سنة .

وحددت الدراسة النتائج الشعاعية والسريرية لهذا التكنيك الجراحي المستخدم ، وأمكن ذلك من معرفة نجاعة وفعالية الاستجدال بهذه الطريقة مع مقارنتها بالنتائج العالمية بغية الوصول إلى النتائج المثلى والاختلاطات الأقل وبالتالي تحسين فعالية ونوعية الحياة .

---

### 3. الطرائق methods :

الدراسة هي دراسة مستقبلية تشمل جميع حالات كسور عنق الفخذ عند المرضى البالغين الذين تتراوح أعمارهم بين 17-40 سنة ، والتي راجعت مستشفى المواساة الجامعي بدمشق خلال مدة عام واحد ، وأجري لها استجدال لهذا الكسر باستخدام البراغي المقناة .

تم إخبار المصابين أو الأهل وأخذ موافقتهم على إدخال المعلومات المتعلقة بإصابتهم في الدراسة ، مع المحافظة على السرية التامة للمعلومات الشخصية الخاصة بهم .

تمت متابعة المرضى الموافقين لمعايير القبول واستبعاد المرضى الذين لديهم أحد معايير الاستبعاد ،تم إجراء الفحوص السريرية والشعاعية المناسبة لكل حالة ودراسة الصور الشعاعية بشكل دقيق ، ثم تحليل هذه المعطيات لتلخيص النتائج ومناقشتها .

الفحوص السريرية والقصة المرضية والفحوص الشعاعية والعمل الجراحي تم إجراؤها ودراستها في قسم الإسعاف في مستشفى المواساة الجامعي تم جمع الحالات لمدة عام كامل من بداية الشهر الخامس 2012 وحتى نهاية الشهر الرابع 2013 ، وكان إدخال واستبعاد الحالات يتم حسب المعايير التالية :

#### • معايير الدخول إلى الدراسة:

- 1- جميع المرضى البالغين المصابين بكسر عنق فخذ داخل المحفظة وتراوح أعمارهم بين 17-40 سنة .
- 2- التدبير الجراحي فقط باستخدام البراغي المقناة .
- 3- العمليات التي تم إجراؤها في مشفى المواساة بين شهر 5/2012 وشهر 4/2013 .

#### • معايير استبعاد المرضى من الدراسة:

- 1- عدم القدرة على إجراء التقييم المطلوب بسبب عدم القدرة على التواصل مع المرضى .
- 2- الكسور في حال تجاوز فترة حدوث الكسر أكثر من 24 ساعة .
- 3- كسور عنق الفخذ المترافقة مع كسور أخرى في الطرف المصاب .
- 4- الكسور الحاصلة على أرضية مرضية .
- 5- عدم التزام المريض بالمتابعة .

تمت دراسة الأضابير الإسعافية لكل حالة وتسجيل المعلومات في استمارة خاصة بالدراسة ، ومع مراعاة معايير الدخول ومعايير الاستبعاد في الدراسة تم تحديد حجم العينة .

على مدى سنة ونصف تمت دراسة الصور الشعاعية المتعلقة بالحالات المدروسة ، وتحليل كل صورة على حدة لتقدير النتائج الشعاعية ، إضافة للصور الشعاعية تم أخذ المعلومات السريرية من المصابين ، والتي تفيد في تقدير الألم والوظيفة والنشوة ومدى الحركة، ثم تم جمع المعلومات وترتيبها في جداول خاصة وتحليلها ، واستخلاص النتائج وفق الأسس الإحصائية .

جميع الوسائل المطلوبة لإجراء الدراسة كانت متوافرة في المستشفى ولا توجد أية مصاريف إضافية .

تم الاعتماد في هذه الدراسة على معيار modified Harris hip scoring الذي يبين نتائج استجدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة ويصنف النتائج إلى ممتازة وجيدة ومقبولة وسيئة

بالاعتماد على المعطيات التالية :

الألم و الوظيفة و النشوة و مدى الحركة .

و تم تقييم النتائج رقميا حسب الجدول وتم جمع الأرقام للحصول على النتيجة النهائية وتم تصنيف النتائج إلى ممتاز وجيد ومقبول وسيئ على الشكل التالي :

**المجموع الكلي من 100 نقطة حيث تقدر النتائج كالتالي :**

**جيد : (80-89)**

**ممتاز : (90-100)**

**سيئ : (أقل من 70)**

**مقبول : (70-79)**

| 1- الألم                            |  | لا ألم                                  | ألم بسيط                                   | ألم خفيف             | ألم معتدل                 | ألم ملحوظ     | ألم في السرير           |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|
|                                     |  | 44 نقطة                                 | 40 نقطة                                    | 30 نقطة              | 20 نقاط                   | 10 نقاط       | 0 نقطة                  |
| 1- العرج                            |  | لا عرج                                  | عرج خفيف                                   | عرج متوسط            | عرج شديد                  |               |                         |
|                                     |  | 11 نقطة                                 | 8 نقاط                                     | 5 نقاط               | 0 نقطة                    |               |                         |
| 2- المساعدة                         |  | عدم استخدام                             | عكاكيز فقط<br>أثناء المشي<br>لمسافات طويلة | عكاكيز معظم<br>الوقت | عكاكيز مع<br>قاعدة متشعبة | عكاكيز        | عدم القدرة<br>على المشي |
|                                     |  | 11 نقطة                                 | 7 نقاط                                     | 5 نقاط               | 3 نقاط                    | 2 نقطة        | 0 نقطة                  |
| 3- مسافة المشي                      |  | غير محدودة                              | حوالي 500 متر                              | حوالي 250<br>متر     | في المنزل                 | لا يمكن المشي |                         |
|                                     |  | 11 نقطة                                 | 8 نقاط                                     | 5 نقاط               | 2 نقطة                    | 0 نقطة        |                         |
| 4- تسلق الأدراج                     |  | من دون استخدام<br>السياج                | مع استخدام<br>السياج                       | بمساعدة أي<br>شيء    | لا يمكنني<br>تسلق السلالم |               |                         |
|                                     |  | 4 نقاط                                  | 2 نقاط                                     | 1 نقطة               | 0 نقطة                    |               |                         |
| 5- لبس الحذاء                       |  | بسهولة                                  | بصعوبة                                     | لا يمكن              |                           |               |                         |
|                                     |  | 4 نقاط                                  | 2 نقطة                                     | 0 نقطة               |                           |               |                         |
| 6- الجلوس                           |  | مريح لمدة ساعة                          | مريح لمدة نصف<br>ساعة                      | غير ممكن             |                           |               |                         |
|                                     |  | 5 نقاط                                  | 3 نقاط                                     | 0 نقطة               |                           |               |                         |
| 7- الصعود إلى<br>وسائل النقل العامة |  | ممکن                                    | غير ممكن                                   |                      |                           |               |                         |
|                                     |  | 1 نقطة                                  | 0 نقطة                                     |                      |                           |               |                         |
| 3- التشوه                           |  | 1- التشوه بزاوية العطف أقل من 30°       |                                            |                      |                           |               |                         |
|                                     |  | 2- التشوه بالتقريب أقل من 10°           |                                            |                      |                           |               |                         |
| 4- مدى الحركة                       |  | 3- بالدوران الداخلي أقل من 10°          |                                            |                      |                           |               |                         |
|                                     |  | 4- الفارق بين طول الطرفين أقل من 3.2 Cm |                                            |                      |                           |               |                         |
|                                     |  | الأربع شروط محققة : ← (نقاط 4)          |                                            |                      |                           |               |                         |
|                                     |  | أحد الشروط غير محقق : ← (ولا نقطة)      |                                            |                      |                           |               |                         |
|                                     |  | 211°-300°                               | 161°-210°                                  | 101°-160°            | 61°-100°                  | 31°-60°       | 0°-30°                  |
|                                     |  | 5 نقاط                                  | 4 نقاط                                     | 3 نقاط               | 2 نقطة                    | 1 نقطة        | 0 نقطة                  |

الجدول رقم (1) معيار modified Harris hip scoring

#### 4. النتائج results :

كانت البداية في دراستنا بإحصاء عدد المرضى ممن أجري لهم استبدال لكسر عنق الفخذ داخل المحفظة باستخدام البراغي المقناة والذين تم تسجيل أسمائهم في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق وتمت متابعتهم بعد العمل الجراحي في المشفى وبعد تخرجهم في العيادات الخارجية بعد 3 أسابيع 3 أشهر و 6 أشهر من العمل الجراحي خلال فترة عام وهي الفترة الممتدة من بداية الشهر الخامس من عام 2012 وحتى نهاية الشهر الرابع من عام 2013 والأعمار تتراوح بين 17 سنة و 40 سنة .

بلغ عدد هؤلاء المصابين 43 مصاب (29 ذكر و 14 أنثى) تم استبعاد مريضتين من الدراسة بسبب عدم التزامهما بالمتابعة فأصبح العدد 41 مصاب (29 ذكر و 12 أنثى)

وقد كان توزعهم حسب الفئة العمرية حسب الجدول التالي :

| الفئة العمرية |                | 20>   | 21-30  | 31-40  | المجموع |
|---------------|----------------|-------|--------|--------|---------|
| ذكور          | العدد          | 2     | 7      | 20     | 29      |
|               | النسبة المئوية | 4.88% | 17.07% | 48.78% | 70.73%  |
| إناث          | العدد          | 3     | 4      | 5      | 12      |
|               | النسبة المئوية | 7.32% | 9.75%  | 12.2%  | 29.27%  |
| المجموع       | العدد          | 5     | 11     | 25     | 41      |
|               | النسبة المئوية | 12.2% | 26.82% | 60.98% | 100%    |

جدول رقم (2) توزع المرضى حسب الفئة العمرية

وكان متوسط العمر 32.4 والفئة العمرية 17-40

كما كان توزعهم حسب سبب الإصابة :

| سبب الإصابة    | حادث سير | سقوط  | رياضة |
|----------------|----------|-------|-------|
| عدد المرضى     | 33       | 8     | 0     |
| النسبة المئوية | 80.5%    | 19.5% | 0%    |

جدول رقم (3) توزع المرضى حسب سبب الإصابة

وكان توزع المرضى حسب تصنيف غاردين على الشكل التالي :

| تصنيف الكسر حسب غاردين | غير متبدل (1-2) | متبدل (3-4) |
|------------------------|-----------------|-------------|
| عدد المرضى             | 11              | 30          |
| النسبة المئوية         | 26.8%           | 73.2%       |

جدول رقم (4) توزع المرضى حسب تصنيف غاردين لنمط الكسر

وكان تصنيفهم وتوزعهم حسب معيار **modified Harris hip scoring** (وذلك

بعد 3 أسابيع من المراقبة السريرية والشعاعية) كما في الجدول التالي :

|         | ممتاز (%) | جيد (%)    | مقبول (%)  | سيئ (%)   |
|---------|-----------|------------|------------|-----------|
| ذكور    | 0(0%)     | 10(24.4%)  | 14(34.15%) | 5(12.18%) |
| إناث    | 0(0%)     | 3(7.32%)   | 6(14.64%)  | 3(7.32%)  |
| المجموع | 0(0%)     | 13(31.72%) | 20(48.78%) | 8(19.5%)  |

جدول رقم (5) نتائج الدراسة حسب جنس المريض بعد 3 أسابيع

بينما كان تصنيفهم وتوزعهم حسب معيار **modified Harris hip scoring** (وذلك بعد 3 أشهر من المراقبة السريرية والشعاعية) كما في الجدول التالي :

|         | ممتاز (%)  | جيد (%)    | مقبول (%) | سيئ (%)  |
|---------|------------|------------|-----------|----------|
| ذكور    | 14(34.14%) | 9(21.95%)  | 4(9.76%)  | 2(4.88%) |
| إناث    | 4(9.76%)   | 5(12.18%)  | 2(4.88%)  | 1(2.44%) |
| المجموع | 18(43.9%)  | 14(34.14%) | 6(14.64%) | 3(7.32%) |

جدول رقم (6) نتائج الدراسة حسب جنس المريض بعد 3 أشهر

بينما كان تصنيفهم وتوزعهم حسب معيار **modified Harris hip scoring** (وذلك بعد 6 أشهر من المراقبة السريرية والشعاعية أي النتيجة النهائية ) كما في الجدول التالي :

|         | ممتاز (%)  | جيد (%)    | مقبول (%) | سيئ (%)  |
|---------|------------|------------|-----------|----------|
| ذكور    | 20(48.77%) | 8(19.52%)  | 1(2.44%)  | 0(0%)    |
| إناث    | 8(19.52%)  | 3(7.32%)   | 0(0%)     | 1(2.44%) |
| المجموع | 28(68.28%) | 11(26.84%) | 1(2.44%)  | 1(2.44%) |

جدول رقم (7) نتائج الدراسة حسب جنس المريض بعد 6 أشهر

## 5. المقارنة مع الدراسات العالمية والمناقشة :

### التوزع العمري :

نلاحظ من الجدول المرافق أن دراستنا أجريت على مرضى أصغر عمرا من الدراسات الأخرى حيث قمنا باستبعاد الحالات فوق 40 عام وذلك كوننا نميل لإجراء رأب مفصل نصفي عند تلك الفئة العمرية في مشفانا وخصوصا أن تلك الفئة من المرضى يراجعون المشفى بوقت متأخر بعد الإصابة (أكثر من 24 ساعة) بينما صغار السن يراجعون بالساعات الأولى لأن السبب الأكثر شيوعا للإصابة هو حوادث السير كما سنرى لاحقا

| الدراسة                | عدد الحالات | التوزع ومتوسط العمر |
|------------------------|-------------|---------------------|
| <b>Mp Sighn et al</b>  | 55          | 35.4(20-50)         |
| <b>Sibaji Chauduri</b> | 73          | 54.6(24-81)         |
| <b>K Ch Pakyala</b>    | 30          | 35.5(18.56)         |
| <b>Present study</b>   | 41          | 32.4(17-40)         |

جدول رقم (8) مقارنة مع الدراسات العالمية حسب التوزع العمري

### جنس المريض:

نلاحظ أن في دراستنا كما في بقية الدراسات نسبة الذكور أكثر من الإناث والسبب هو كون نسبة إصابة الإناث بكسور عنق الفخذ داخل المحفظة تزداد مع العمر وخصوصا بعد سن الضهي لما ينتج عنه من ازدياد الإصابة بتخلخل العظام وقد لاحظنا أنه في دراستنا نسبة الذكور للإناث أكثر من باقي الدراسات والسبب هو أن متوسط أعمار مرضانا أقل من متوسطات أعمار مرضى الدراسات الأخرى وقمنا باستبعاد المرضى فوق 40 عام وبالتالي المريضات بعد سن الضهي .

| الدراسة                | عدد الذكور : الإناث | نسبة الذكور : الإناث |
|------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Mp Sighn et al</b>  | 20 : 35             | 1 : 1.75             |
| <b>Sibaji Chauduri</b> | 27 : 46             | 1 : 1.70             |
| <b>K Ch Pakyala</b>    | 10 : 20             | 1 : 2                |
| <b>Present study</b>   | 12 : 29             | 1 : 2.41             |

جدول رقم (9) مقارنة مع الدراسات العالمية حسب نسبة الذكور للإناث

#### سبب الإصابة:

نلاحظ أن سبب الإصابة الأكثر شيوعاً هو حوادث السير وفي دراستنا كانت نسبة حوادث السير عالية جداً وصلت حتى 80.5% وذلك يعزى لعدة أسباب كون متوسط أعمار مرضانا أصغر من باقي الدراسات فزادت نسبة حوادث السير بالنسبة للسقوط الذي يكثر لدى المرضى الأكبر سناً بالإضافة لنقص الوعي في بلدنا لخطورة مخالفة أنظمة السير وخصوصاً تجاوز السرعة .

| الدراسة                | حادث سير (%) | سقوط (%)  | رياضة (%) |
|------------------------|--------------|-----------|-----------|
| <b>Mp Sighn et al</b>  | 34(62%)      | 21(38%)   | 0         |
| <b>Sibaji Chauduri</b> | 32(44%)      | 41(56%)   | 0         |
| <b>K Ch Pakyala</b>    | 15(50%)      | 13(43.3%) | 2(6.7%)   |
| <b>Present study</b>   | 33(80.5%)    | 18(19.5%) | 0         |

جدول رقم (10) مقارنة مع الدراسات العالمية حسب سبب الإصابة

#### نمط الكسر حسب تصنيف غاردين :

نلاحظ في جميع الدراسات أن نسبة الكسر المتبدل أعلى من غير المتبدل ويعزى ذلك لكون سبب الإصابة الأشيع حسب ما وجدنا في جدول سابق هو حوادث السير أي رض عالي الطاقة

يزيد من تبدل الكسر كما أنه قد يعزى أيضا للنقل السيئ للمريض للمستشفى في بلدنا حيث ينقله أشخاص غير مدربين ومن خارج الطاقم الطبي .

| الدراسة               | غير متبدل (1-2) | متبدل (3-4) |
|-----------------------|-----------------|-------------|
| <b>Mp Sighn et al</b> | 0               | 55 (100%)   |
| <b>K Ch Pakyala</b>   | 14 (46.66%)     | 16 (53.34%) |
| <b>Present stud</b>   | 11 (26.8%)      | 30 (73.2%)  |

جدول رقم (11) مقارنة مع الدراسات العالمية حسب تصنيف غاردين لنمط الكسر

النتائج الوظيفية حسب **modified Harris hip scoring** :

| الدراسة                | ممتاز (%)  | جيد (%)    | مقبول (%) | سيئ (%)  |
|------------------------|------------|------------|-----------|----------|
| <b>Mp Sighn et al</b>  | 48(87.2%)  | 4(7.3%)    | 0         | 3(5.5%)  |
| <b>Sibaji Chauduri</b> | 53(72.5%)  | 12(16.5%)  | 6(8.3%)   | 2(2.7%)  |
| <b>K Ch Pakyala</b>    | 24(80%)    | 5(16.6%)   | 0         | 1(3.3%)  |
| <b>Present stud</b>    | 28(68.28%) | 11(26.84%) | 1(2.44%)  | 1(2.44%) |

جدول رقم (12) مقارنة مع الدراسات العالمية حسب النتائج الوظيفية

لاحظنا في جداول النتائج الوظيفية أنه بعد 3 أسابيع كانت نسبة المرضى الحاصلين على درجة ممتاز حسب المعيار هي صفر وذلك كون جميع مرضانا كانوا يعانون من الألم والعرج وعدم القدرة على المشي بدون وسائل مساعدة (حسب توصياتنا) و تحدد حركات ألمي مما جعل نقاطهم منخفضة وبالتالي حوالي 48% مقبول و 19% سيئ بينما كان الجيد حوالي 31% .

ولاحظنا أثناء المتابعة بعد ثلاثة أشهر تحسن كبير بنقاط المرضى وخاصة أننا بدأنا بالسماح لهم

بالمشي دون استخدام وسائل مساعدة وتحميل كامل الوزن على الطرف وفي هذه المرحلة لاحظنا أن معظم المرضى كانوا لا يعانون من الألم أو من درجات خفيفة منه يعنو على المسكنات وبالتالي كان هناك ازدياد واضح بنقاط المرضى مما جعل نسبة السيئ تنخفض من 19% إلى 7% ونسبة المقبول تنخفض من 48% إلى نسبة 14% بالمقابل ارتفعت نسبة الجيد بشكل طفيف ووصلت إلى 34% والارتفاع الواضح كان بنسبة الممتاز ووصلت إلى 44% .

مع استمرار المتابعة بعد ستة أشهر انخفضت نسبة السيئ إلى 2.4% أي مريضة واحدة وهذه المريضة كانت لديها ألآم متوسطة الشدة وتحدد ألمي واضح بالحركات وبعد سنة من العمل الجراحي الأول تم نزع البراغي حيث أنه تطور لديها نخرة جافة بالرأس وانهدام ونزعت البراغي خوفا من بروزها في الجوف الحقي لاسيما أن الكسر اندمل بشكل تام (سنورد صورها لاحقا المريضة أ ك) وبالمعلومات هذه المريضة كانت تعرضت لحادث سير خارج عربة ( رض عالي الطاقة ) وكان تصنيف الكسر حسب غاردين 4 .

كما انخفضت نسبة المقبول إلى 2.4% أي مريض واحد وهذا المريض كان التزامه بالتوصيات ضعيفا حيث أنه كان يرفض تحميل الوزن بشكل كامل على الطرف على الرغم من أنه لا تبدو عليه أعراض ألمية وكان اندمال الكسر جيد لكن السبب الغالب هو الخوف وربما لو تمت متابعته لفترة أطول كان سيتحسن ليصبح جيد .

أما بالنسبة للمرضى الذين حصلوا على درجة جيد فانخفضت نسبتهم إلى 27% على حساب ارتفاع نسبة الممتاز بشكل كبير لتصل إلى 68% .

بمقارنة النتائج مع نتائج الدراسات العالمية الثلاث نجد أن:

نسبة المرضى الذين كان تقييمهم ممتازا أقل من الدراسات الثلاث حيث بلغت في دراستنا 68% وفي باقي الدراسات كانت % ( 72-80-87 ) قد يعزى ذلك إلى نقص العناية الطبية المقدمة للمريض بعد الجراحة أي إعادة التأهيل عن طريق العلاج الفيزيائي وخاصة أن هذه النسبة تعتبر عالية كما أن الفروق في نسبة المرضى ذوي التقييم الممتاز تم تعويضها بذوي التقييم الجيد حيث بلغت نسبتهم في دراستنا 26% بينما في باقي الدراسات بلغت % ( 16-16-7 ) كما أننا

قمنا بوضع نتائج التقييم بعد ستة أشهر أما في باقي الدراسات فكان التقييم المسجلة نتائجه بعد حوالي السنتين فلو تسنى لنا الاستمرار بالمتابعة حسب المعطيات لدينا عن تحسين التقييم للمرضى بشكل كبير بين التقييمات الثلاث المجرة في الأسبوع الثالث ثم الشهر الثالث ثم الشهر السادس لكننا حصلنا على نسب تقييم ممتاز مشابهة لتلك الموجودة بالدراسات الأخرى ولو كان السبب هو سوء طريقة الاستجدال لكان الارتفاع حصل في نسبة المرضى ذوي التقييم السيئ فعلى العكس كانت نسبة المرضى ذوي التقييم السيئ في دراستنا هي 2.4% وهي نسبة بسيطة جدا وأقل من مثيلاتها في الدراسات الأخرى حيث كانت نسب السيئ لديهم هي 3.3-2.7-5.5% كما أن نسب المقبول لدينا ولديهم متقاربة عدا دراسة **Sibaji Chauduri** كانت عالية حوالي 8% والسبب في ذلك وفي نسب التقييم السيئ التي حصل عليها الباحثون في الدراسات الأخرى هو استخدامهم لبرغيين فقط في استجدال كسور بعض المرضى حيث وجدوا أنهم حصلوا على نتائج غير مرضية عند هؤلاء المرضى لذلك لم نجرب استخدام برغيين فقط عند أي من مرضانا لاعتبارات أخلاقية بل قمنا باستجدال كسور جميع المرضى المدروسين بثلاث براغي مقناة .

## 6. التوصيات:

- تنشيط النقل الإسعافي الطبي من قبل الطواقم المتخصصة والمدرية لمنع تبدل هذه الكسور أثناء النقل مما يسئ للنتيجة النهائية .
- إجراء صور شعاعية جيدة وبالوضعين قبل الجراحة ووضع الاستطباب الصحيح لطريقة التثبيت .
- إجراء العمل الجراحي بشكل عاجل ما أمكن والتأكيد على إسعافيته ودور العمل الجراحي الباكر بالتقليل من نسبة الاختلاطات .
- الاعتماد بعلاج كسور عنق الفخذ داخل المحفظة عند الفئة العمرية 17-40 عام على الرد المغلق والتثبيت بثلاثة براغي مقناة عبر الجلد لما أثبتته هذه الطريقة من نجاح في دراستنا والدراسات العالمية المقارنة مع مراعاة بعض الأمور التقنية التالية :
  - بذل كل الجهود للوصول للرد التشريحي أو المقبول للكسر .
  - عدم قبول الرد السيئ والاتجاه لوضع فرط الرد الذي يؤمن دعم العنق للرأس في حال كان التنظير الشعاعي غير واضح .
  - تجنب اختراق سيخ الدليل للرأس وخاصة السيخ المركزي مما قد يؤدي شرايين الرباط المدور .
  - إبقاء الرأس مثبتا بأسياخ الدليل أثناء الحفر و إدخال البراغي لمنع دوران الرأس الذي يؤدي التروية أيضا .
  - التركيز على كون البراغي متوازية ومتباعدة واستخدام فاتح السن قبل إدخال البراغي عند الشباب ذوي العظم القوي لتجنب كسر البراغي الذي ذكرته بعض الدراسات .
  - إدخال البراغي الأمامية أولا لتجنب الانخماص الخلفي حيث يغلب أن يكون النفتت خلفيا وعدم إجراء ضغط compression إلا بعد إدخال كل البراغي .
- الاهتمام بتأهيل المرضى ومتابعتهم بشكل جيد بعد العمل الجراحي والتأكيد على توصيات عدم تحميل الوزن الكامل قبل 3 أشهر من الجراحة والتشجيع على حمل الوزن الجزئي واستخدام العكاكيز خلال تلك الفترة .

- إجراء دراسات مشابهة لدراستنا مع متابعة المرضى لفترة أطول لدراسة الاختلاطات البعيدة وعدم الاكتفاء بدراسة النتائج الوظيفية وإنما دراسة النتائج الشعاعية للتعرف على نسبة حصول النخرة الجافة في رأس الفخذ مستقبلا وبالتالي حاجة المريض لرأب مفصل نصفي .
- إجراء دراسة لعلاج كسور عنق الفخذ داخل المحفظة باستخدام وسائل تثبيت أخرى غير البراغي المقناة ومقارنة النتائج مع نتائجنا حيث أننا حصلنا على نتائج جيدة بهذه الطريقة لكننا لم نقارنها مع طرق أخرى .
- إجراء حملات توعية لمخاطر حوادث السير وخصوصا أنها تكثر عند الفئة العمرية الشابة والمنتجة في المجتمع والتشدد بتطبيق قوانين السير واستخدام وسائل الحماية المرورية .

## 7. الخلاصة conclusion:

في هذه الدراسة قمنا بمتابعة 41 حالة من كسور عنق الفخذ داخل المحفظة عند البالغين عولجت جراحيا بإجراء الرد المغلق و الاستجدال بواسطة ثلاثة براغي مقناة فوجدنا أن السبب الأشيع لحدوث كسور عنق الفخذ داخل المحفظة عند البالغين هو حوادث السير وهذه الكسور تكثر لدى المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 30-40 عام وكان متوسط أعمار المرضى في دراستنا الحالية حوالي 32.4 سنة وكانت هذه الكسور عند الذكور أكثر منها عند الإناث بهذه الفئة العمرية حيث بلغت نسبتهم في دراستنا الحالية ذكور : إناث هي 2.4 : 1 وكانت نسبة الكسور من النمط المتبدل أعلى بكثير من غير المتبدل حيث كانت متبدل : غير متبدل هي 73.2 : 26.8 والغالبية كانت من النمط 3 حسب تصنيف غاردين لكسور عنق الفخذ داخل المحفظة .

وكانت النتائج الوظيفية للمرضى المدروسين حسب **modified Harris hip scoring**

تتحسن بشكل كبير وواضح مع استمرار المتابعة للمرضى حيث لوحظ ازدياد كبير في نسب المرضى ذوي النتائج المرضية ( ممتاز - جيد ) حيث بلغت بعد ستة أشهر من المتابعة حوالي 95% وهي نسبة مقارنة للنسب في الدراسات العالمية الثلاث المقارنة حيث بلغت % (94.5 - 89 - 96.6) على التوالي وبالتالي استنتجنا أن طريقة استجدال كسور عنق الفخذ داخل المحفظة بالرد المغلق و الاستجدال بواسطة ثلاثة براغي مقناة هي طريقة فعالة ومجدية في بلدنا ينصح بالاستمرار باتباعها مع العمل على تحسين النتائج من خلال التشخيص الباكر والنقل الجيد للمرضى عن طريق كوادر طبية مدربة وإجراء العمل الجراحي الباكر والمتابعة الجيدة للمرضى .

8. صور لبعض الحالات المدروسة :



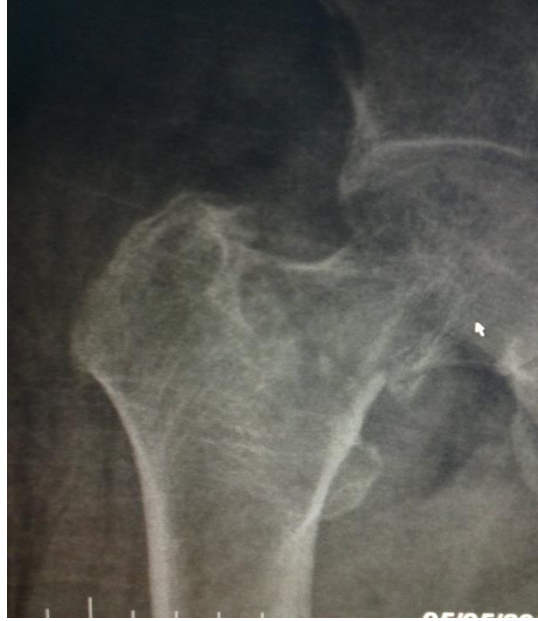
مريض أ غ قبل الجراحة

مريض أ غ بعد  
الجراحة



مريض أ غ بعد  
الجراحة





مریضة ر أ قبل الجراحة

مریضة ر أ بعد  
الجراحة



مریضة ر أ بعد  
الجراحة





مريض ع ح قبل الجراحة

مريض ع ح بعد  
الجراحة



مريض ع ح بعد  
الجراحة





مريض ي ح قبل الجراحة

مريض ي ح بعد  
الجراحة



مريض ي ح بعد  
الجراحة





مريض م أ قبل الجراحة

مريض م أ بعد  
الجراحة



مريض م أ بعد  
الجراحة





مريض م ح قبل الجراحة

مريض م ح بعد  
الجراحة



مريض م ح بعد  
الجراحة





مریضة ب د قبل الجراحة

مریضة ب د بعد  
الجراحة



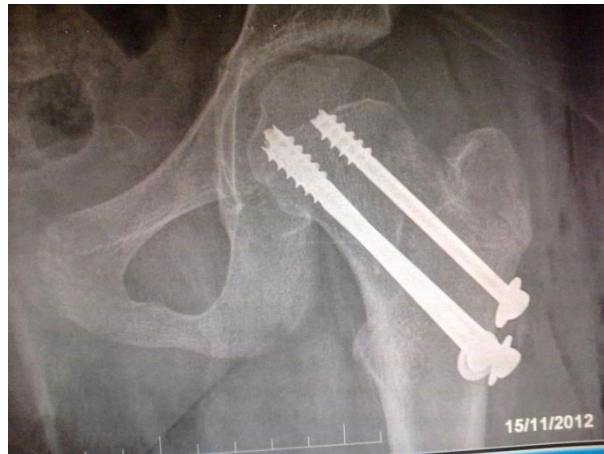
مریضة ب د بعد  
الجراحة





مریضة أ ك قبل الجراحة

مریضة أ ك بعد  
الجراحة



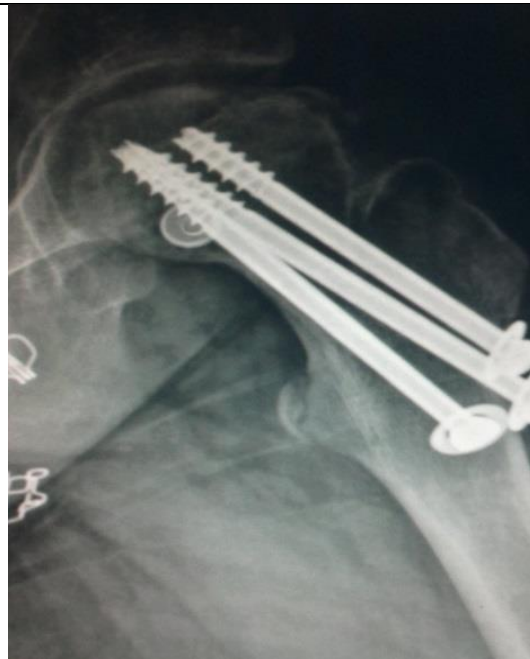
مریضة أ ك بعد  
الجراحة



مريضة أ ك  
بعد 10 أشهر



مريضة أ ك  
بعد 10 أشهر





مریضة ر ح قبل الجراحة

مریضة ر ح بعد  
الجراحة



مریضة ر ح بعد  
الجراحة



مریضة ر ح  
بعد 6 أشهر



مریضة ر ح  
بعد 6 أشهر



# الباب الثالث: المراجع العلمية

- 1 AAOS Bulletin: femoral neck fracture (adult).Chicago, IL,1989. P11-12.
- 2 Apley AG, Solomon L. Apley's system of orthopaedics and fractures 7th edition. Butterworth Heinemann, 1993. P655-660
- 3 Aström J, Ahnqvist S, Beertema J, Jónsson B. Physical activity in women sustaining fracture of the neck of the femur. J Bone Joint Surg Br. 1987 May;69(3):381-3.
- 4 Aitken JM. Relevance of osteoporosis in women with fracture of the femoral neck. Br Med J (Clin Res Ed). 1984 Feb 25; 288(6417): 597-601.
- 5 Barth RW1, Williams JL, Kaplan FS. Osteon morphometry in females with femoral neck fractures. Clin Orthop Relat Res. 1992 Oct;(283):178-86.
- 6 Arnold WD. The effect of early weight-bearing on the stability of femoral neck fractures treated with Knowles pins. J Bone Joint Surg Am. 1984 Jul;66(6):847-52.
- 7 Banks HH. Factors Influencing the Result in Fractures of the Femoral Neck. J Bone Joint Surg Am, 1962 Jul; 44 (5): 931 -964.
- 8 Barnes R, Brown JT, Garden RS, Nicoll EA. Subcapital fractures of the femur. A prospective review. Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume. 1976 58(1), 2-24.
- 9 BENTLEY G. Treatment of nondisplaced fractures of the femoral neck. Clinical orthopaedics and related research. 1980. 152, 93-101.
- 10 BOYD HB, SALVATORE JE. ACUTE FRACTURE OF THE FEMORAL NECK: INTERNAL FIXATION OR PROSTHESIS?. J Bone Joint Surg Am. 1964 Jul;46:1066-8.
- 11 Bray TJ, Templeman DC. Fractures of the femoral neck. In chapman MW: Operative Orthopaedics. Philadelphia, JB Lippincott,1988. P 341-52.
- 12 Bredahl, C., Nyholm, B., Hindsholm, K. B., Mortensen, J. S., & Olesen, A. S. Mortality after hip fracture: results of operation within 12 h of admission. Injury, 1992. 23(2), 83-86.
- 13 Brown JT, Abrami G. transcervical femoral fracture. J Bone Joint Surg Br November 1964 vol. 46-B no. 4 648-663 .
- 14 Canale ST. Campbell Operative Orthopaedics 10<sup>th</sup> ed. St Louis, Mosby. 2003.p2908-13.
- 15 Chapman. Chapman Orthopedic Surgery 3rd. Vol 1. Philadelphia, Lippincott. 2001. P619-21.
- 16 Catto M. The histological appearances of late segmental collapse of the femoral head after transcervical fracture. J Bone Joint Surg Br. 1965 Nov;47(4):777-91.
- 17 CHRISTOPHE K, HOWARD LG, POTTER TA, DRISCOLL AJ. A study of 104 consecutive cases of fracture of the hip. J Bone Joint Surg Am. 1953 Jul;35-A(3):729-35.
- 18 Chung SM. The arterial supply of the developing proximal end of the human femur. J Bone Joint Surg Am. 1976 Oct;58(7):961-70.
- 19 Claffey TI :- A vascular necrosis of the femoral head,. J. Bone Joint Surg 42B.1960.p802-9.
- 20 Cleveland M, Fielding JW. A continuing end-result study of intracapsular

- fracture of the neck of the femur. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 1954. 36(5), 1020-1030.
- 21 Compton EH. Accuracy of reduction of femoral subcapital fractures. *Injury*. 1977 Aug;9(1):71-3.
  - 22 Cosentino R. Extra osseous circulation of the proximal end of the femur in the adult. *Congreso Argentino de Cirugia. Actas Fasc. 11*, 1964.
  - 23 Crawford HB. Conservative Treatment of Impacted Fractures of the Femoral Neck. *J Bone Joint Surg Am*, 1960 Apr; 42 (3): 471 -479 .
  - 24 Crawford HB. Experience with the Non-Operative Treatment of Impacted Fractures of the Neck of the Femur. *J Bone Joint Surg Am*, 1965 Jun; 47 (4): 830-831.
  - 25 Crawford EJ1, Emery RJ, Hansell DM, Phelan M, Andrews BG. Capsular distension and intracapsular pressure in subcapital fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br*. 1988 Mar;70(2):195-8.
  - 26 Crock HV. A revision of the anatomy of the arteries supplying the upper end of the human femur. *J Anat*. 1965 Jan; 99(Pt 1): 77-88.
  - 27 Deyerle WM. Impacted fixation over resilient multiple pins. *Clin Orthop Relat Res*. 1980 Oct;(152):102-22.
  - 28 Edwards WT, Lewallen DG, Hayes WC. (1985) The effect of pin number and fracture pattern on immediate mechanical fixation of a subcapital hip fracture model. *Orthop Trans*, 10, str. 219-22
  - 29 Elffors L1, Gullberg B, Allander E, Johnell O, Kanis JA. Methodology of MEDOS multicentre study of hip fracture incidence: validity and relevance considerations. *Bone*. 1993;14 Suppl 1:S45-9.
  - 30 Eliasson P1, Hansson LI, Kärrholm J. Displacement in femoral neck fractures. A numerical analysis of 200 fractures. *Acta Orthop Scand*. 1988 Aug;59(4):361-4.
  - 31 Evans PD1, Wilson C, Lyons K. Comparison of MRI with bone scanning for suspected hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br*. 1994 Jan;76(1):158-9.
  - 32 Fairclough J, Colhoun E, Johnston D, Williams LA. Bone scanning for suspected hip fractures. A prospective study in elderly patients. *Bone scanning for suspected hip fractures. A prospective study in elderly patients*.
  - 33 Finsen V, Borset M, Buvik GE, Hauke I. Preoperative traction in patients with hip fractures. *Injury*. 1992. 23(4), 242-244.
  - 34 Frandsen PA1, Andersen E, Madsen F, Skjødt T. Garden's classification of femoral neck fractures. An assessment of inter-observer variation. *J Bone Joint Surg Br*. 1988 Aug;70(4):588-90.
  - 35 Frangakis EK. Intracapsular fractures of the neck of the femur. Factors influencing non-union and ischaemic necrosis. *J Bone Joint Surg Br*. 1966 Feb;48(1):17-30.
  - 36 Garden RS. THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE PROXIMAL END OF THE FEMUR. *J Bone Joint Surg Br* August 1961 vol. 43-B no. 3 576-589.
  - 37 John A. Herring, MD, lower extremity injuries, Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, 4th Edition, Texas, 2007.
  - 38 Garden RS. Reduction and fixation of subcapital fractures of the femur. *Orthop Clin North Am*. 1974 Oct;5(4):683-712.
  - 39 GREEN JT. Management of fresh fractures of the neck of the femur. *Instr Course Lect*. 1960;17:94-105.
  - 40 HALPIN PJ, NELSON Cl. A System of Classification of Femoral Neck Fractures with Special Reference to Choice of Treatment. *Clinical Orthopaedics*

- & Related Research. October 1980 - Volume 152 - Issue - p 44-48.
- 41 Heikkinen T1, Wingstrand H, Partanen J, Thorngren KG, Jalovaara P. Hemiarthroplasty or osteosynthesis in cervical hip fractures: matched-pair analysis in 892 patients. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2002 Apr;122(3):143-7. Epub 2001 Sep 7.
  - 42 Hilleboe JW, Staple TW, Lansche EW, Reynolds FC. The nonoperative treatment of impacted fractures of the femoral neck. *South Med J.* 1970 Oct;63(10):1103-9.
  - 43 Hinton RY1, Smith GS. The association of age, race, and sex with the location of proximal femoral fractures in the elderly. *J Bone Joint Surg Am.* 1993 May;75(5):752-9.
  - 44 Hofeldt, F. Proximal femoral fractures. *Clinical orthopaedics and related research.* 1987. 218, 12-18.
  - 45 Holmes CA, Edwards WT, Myers ER, Lewallen DG, White AA, Hayes WC.. Biomechanics of pin and screw fixation of femoral neck fractures. *Journal of orthopaedic trauma.* 1993. 7(3), 242-247.
  - 46 Keller CS, Laros GS. Indications for open reduction of femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1980 Oct;(152):131-7.
  - 47 Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop Relat Res.* 1984 Jun;(186):45-56.
  - 48 Karr RK, Schwab JP. Subtrochanteric fracture as a complication of proximal femoral pinning. *Clin Orthop Relat Res.* 1985 Apr;(194):214-7.
  - 49 Kofoed, H, Alberts A. Femoral neck fractures: 165 cases treated by multiple percutaneous pinning. *Acta Orthopaedica.* 1980. 51(1-6), 127-136.
  - 50 Koval KJ1, Zuckerman JD. Functional recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1994 May;76(5):751-8.
  - 51 Koval KJ1, Zuckerman JD. Hip Fractures: I. Overview and Evaluation and Treatment of Femoral-Neck Fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 1994 May;2(3):141-149.
  - 52 Linde F, Andersen E, Hvass I, Madsen F, Pallesen R. Avascular femoral head necrosis following fracture fixation. *Injury.* 1986. 17(3), 159-163.
  - 53 Iorio R1, Healy WL, Lemos DW, Appleby D, Lucchesi CA, Saleh KJ. Displaced femoral neck fractures in the elderly: outcomes and cost effectiveness. *Clin Orthop Relat Res.* 2001 Feb;(383):229-42.
  - 54 Lowell JD. Results and complications of femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1980 Oct;(152):162-72.
  - 55 Lu-Yao GL1, Keller RB, Littenberg B, Wennberg JE. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. *J Bone Joint Surg Am.* 1994 Jan;76(1):15-25.
  - 56 Makin M. Osteoporosis and proximal femoral fractures in the female elderly of Jerusalem. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 May;(218):19-23.
  - 57 Massie WK. Treatment of femoral neck fractures emphasizing long term follow-up observations on aseptic necrosis. *Clin Orthop Relat Res.* 1973 May;(92):16-62.
  - 58 McELVENNY RT. The immediate treatment of intracapsular hip fracture. *Clin Orthop.* 1957;10:289-325.
  - 59 Meyers MH, Harvey JP Jr, Moore TM. Delayed treatment of subcapital and transcervical fractures of the neck of the femur with internal fixation and a muscle pedicle bone graft. *Orthop Clin North Am.* 1974 Oct;5(4):743-56.

- 60 Moore A.T. Hip joint fracture (a mechanical problem). Instr Course Lect. 1953;10:35-49.
- 61 Nikolopoulos KE1, Papadakis SA, Kateros KT, Themistocleous GS, Vlamis JA, Papagelopoulos PJ, Nikiforidis PA. Long-term outcome of patients with avascular necrosis, after internal fixation of femoral neck fractures. Injury. 2003 Jul;34(7):525-8.
- 62 O'Meara PM1, Kaufman EE. Prophylaxis for venous thromboembolism in total hip arthroplasty: a review. Orthopedics. 1990 Feb;13(2):173-8.
- 63 Pankovich AM. Primary internal fixation of femoral neck fractures. Arch Surg. 1975 Jan;110(1):20-6.
- 64 Radin EL. Biomechanics of the human hip. Clin Orthop Relat Res. 1980 Oct;(152):28-34.
- 65 Ragnarsson JI1, Hansson LI, Kärrholm J. Stability of femoral neck fractures. A postoperative roentgen stereophotogrammetric analysis. Acta Orthop Scand. 1989 Jun;60(3):283-7.
- 66 Rehnberg L. The stability of femoral neck fractures and its influence on healing. The Bone & Joint Journal (Impact Factor: 2.8). 04/1989; 71(2):173-7.
- 67 Riggs BL, Wahner HW, Dunn WL, Mazess RB, Offord KP, Melton LJ 3rd. Differential changes in bone mineral density of the appendicular and axial skeleton with aging: relationship to spinal osteoporosis. J Clin Invest. 1981 Feb;67(2):328-35.
- 68 Rizzo PF1, Gould ES, Lyden JP, Asnis SE. Diagnosis of occult fractures about the hip. Magnetic resonance imaging compared with bone-scanning. J Bone Joint Surg Am. 1993 Mar;75(3):395-401.
- 69 Rockwood CA, Green DP. Rockwood and Green's Fractures in Adults: Two Volumes. Philadelphia, JB Lippincott,1996.
- 70 Sernbo I, Johnell O: Changes in bone mass and fracture type in patients with hip fractures. Clin Orthop 238:139, 1989.
- 71 Singh M, Nagrath AR, Maini PS. Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. J Bone Joint Surg Am. 1970 Apr;52(3):457-67.
- 72 Skinner HB. Current Diagnosis and treatment in orthopedics 2nd ed. New York, Lange McGraw-Hill. 2001. P 117-8.
- 73 SOTO-HALL R, JOHNSON LH, JOHNSON RA. VARIATIONS IN THE INTRA-ARTICULAR PRESSURE OF THE HIP JOINT IN INJURY AND DISEASE. A PROBABLE FACTOR IN AVASCULAR NECROSIS. J Bone Joint Surg Am. 1964 Apr;46:509-16.
- 74 Strömqvist B. Femoral head vitality after intracapsular hip fracture. 490 cases studied by intravital tetracycline labeling and Tc-MDP radionuclide imaging. Acta Orthop Scand Suppl. 1983;200:1-71.
- 75 Swiontkowski MF, Harrington RM, Keller TS, Van Patten PK. Torsion and bending analysis of internal fixation techniques for femoral neck fractures: the role of implant design and bone density. J Orthop Res. 1987;5(3):433-44.
- 76 Tidermark J1, Zethraeus N, Svensson O, Törnkvist H, Ponzer S. Quality of life related to fracture displacement among elderly patients with femoral neck fractures treated with internal fixation. J Orthop Trauma. 2002 Jan;16(1):34-8.
- 77 Urovitz EP, Fornasier VL, Risen MI, MacNab I. Etiological factors in the pathogenesis of femoral trabecular fatigue fractures. Clin Orthop Relat Res. 1977;(127):275-80.
- 78 Pakyala Kalyan Chakravarthy :A clinical study of AO cannulated cancellous

- screws fixation for intracapsular fracture neck of femur: Indian Rajiv Ghandhi University of Health Sciences,Karnataka , Bangalore 2011
- 79 John M. Flynn, Operative Treatment of Femur Fractures ,Tolo, vernon, skaggs,david I. Master technique in orthopedic surgery pediatrics, Lippincott Williams & Wilkins, 1st edition 2008.
  - 80 Terry Canale & James H. Beaty, MD , Femoral fracture, Canale & Beaty, Campbell's Operative Orthopaedics, Philadelphia, Pennsylvania,11th ed 2008.
  - 81 Holmberg S, Kalen R, Thorngren KG. Treatment and outcome of femoral neck fractures. Clin Orthop Relat Res. 1987;218:42–52.
  - 82 Parker MJ, Khan RJ, Crawford J, Pryor GA. Hemiarthroplasty versus internal fixation for displaced intracapsular hip fractures in the elderly. J Bone Joint Surg Br. 2002;84:1150–5.
  - 83 Sibaji Chauduri: Cloed reduction , internal fixation in displaced femoral neck fracture: Indian Jorthop .2008 Jan – Mars.
  - 84 Mp Sing ,Aditya N Aygarwl ,Anil Aroar ,Ish K Dami , and Jagit Sing : Unstable intracapsularfemoral neck fracture in young adults : : Indian Jorthop .2008 Jan – Mars.
  - 85 Frihagen F, Nordsletten L, Madsen JE. Hemiarthroplasty or internal fixation for displaced femoral neck fractures. BMJ 2007; 335:1251-1254.
  - 86 Stavrakis TA. Fractures of the femoral neck treated with canulated screw. A comparative study. Folia Med (Plovdiv).2009; 51(4): 34-9 .
  - 87 M Clayer and J Bruckner. The outcome of internal fixation for fracture of the femoral neck. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 1997: 26: 21-23.