مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الطبية المجلد (24) العدد (11)2002
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Science Series Vol (24) No (11) 2002

الصفائح و البراغي في تثبيت كسور عظام الوجه

الدكتور عبد الكريم خليل*
الدكتور محمد الرستم**

(قبل للنشر في 2001/9/6)

□ الملخّص □

يُشار إلى التثبيت الداخلي الصلب في كسور العظام الوجهية كوسيلة فعالة تؤمن شفاء غير مشوش ووظيفة آنية .
ظهر هدف البحث في تقويم وتوثيق فعالية المعالجة بتطبيق أسلوب التثبيت الداخلي الصلب (الصفائح والبراغي) على كسور العظام الوجهية وفقاً لمبدأ AO/ASIF وتعديلات تطبيقه في مجال الجراحة الفكية – الوجهية، وكذلك تسجيل وتحليل طبيعة الاختلاطات المرافقة .
المرضى والطرق :
جرى علاج /37/ مريضاً متعاقب لديهم / 72/ كسراً في الفك الأسفل والعظام الفكية الوجهية باستخدام أسلوب الرد المفتوح والتثبيت الداخلي لـــ أحجام وأشكال مختلفة من الصفائح والبراغي طبقت من داخل الفم أو من خارجه، كل البراغي كانت ذاتية الحزنة، جرى تعقب الاختلاطات أثناء العمل الجراحي وما بعده مستخدمين إضبارة المريض، تقارير العمل الجراحي والصور الشعاعية، تراوحت فترة المتابعة ما بين /7-28 / أسبوعاً مع متوسط لـــ/13.2/ أسبوعاً .
النتائج :
من بين كل الحالات، فإن ثمانية كسور (11%) قد طورت إنتاناً في منطقة التداخل الجراحي ولم تتطلب للشفاء سوى المعالجة المكثفة بالصادات الحيوية فقط، عند /4/ مرضى (10.8 %) تطور ومنذ البداية سوء إطباق الأمر الذي تطلب استمرار التثبيت ما بين الفكين لمدة / 2-3/ أسابيع لتحقيق الترميم، بقية الكسور شفيت بصورة حسنة .
الاستنتاج :
وُجد بأن استخدام أسلوب التثبيت الداخلي الصلب هو معقد نسبياً، لكنه واعد بصورة كبيرة، ويترافق بنسبة قليلة من الاختلاطات .

* أستاذ في قسم جراحة الفم والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .
** أستاذ مساعد في قسم أمراض الرأس – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية .

مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم الطبية المجلد (24) العدد (11)2002
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Science Series Vol (24) No (11) 2002

Bone plates and Screws in Facial Bone Fractures

Dr. Abdul karim KhALIL*
Dr. Mohammed Al-Rustom**

(Accepted 6/9/2001)

□ ABSTRACT □

Rigid internal Fixation: of facial bones fractures is advocated as an effective means of provide undisturbed healing and immediate function.
Purpose: Was to evaluate and authenticate the Treatment efficacy by application of rigid internal fixation (plates & screws) on facial bone fractures according to AO/ASIF principle and it is modifications in oral and Maxillo facial surgery, and was to record and analysis the complications associated.
Patients and Methods: Thirty – seven consecutive patients with 72 fractures of mandible and / or Maxillo facial bones were treated by open reduction and internal fixation using various size and shape of plates and screws placed through transcutaneous / transoral incision, the screws were selftapping , perioperative and postoperative complications were traced using patients charts,operation reports and radiographs , the average follow – up ranged from 7 to 28 weeks, with a mean of 13.2 weeks.
Results: Overall, 8 fractures (11%) developed surgical site infection requiring aggressive antibiotic treatment and no further treatment , 4 patients (10.8 %) were malocclusion and required a period of 2 to 3 weeks of inter Maxillary fixation for restorating , all other fractures healed well .
Conclusion: The use of rigid internal fixation was found to be relatively complex, but very predictable and was associated with a law rate of complications.

* Professor at Department of Oral and Maxillofacial Surgery – Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria .
** Associate Professor at Department of Laryngology and Otology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria .

مقدمة :

إنه لمن الموضوعية البدئية أن يتم تدبير المرضى الذين تعرضوا لرضوح حادة في النواحي الوجهية – الفكية– الرأسية والنواحي الجسمانية الأخرى من خلال التقيم الصحيح والسريع ووفق أسلوب قياسي ومتسلسل على أنه يجب ومن خلال التعامل مع مثل هؤلاء المرضى التميز بين مرحلتين من التقويم والتدبير ، وبحيث تُحدّد وتُعرّف في المرحلة الأولى الرضوح التي تهدد حياة المريض life- threatening injures ويُعمل على تدبيرها بالسرعة القصوى وفق نظام ABC survival system وحالما تستقر حالة المريض ولو بشكل بدئي وبمرقاب ملائم proper monitor تبدأ المرحلة الثانية من التقيم والتدبير بشكل منهجي ومتسلسل ولكن بالسرعة المطلوبة[2,1] .

وبذلك يتضح الهدف الرئيسي من معالجة المرضى المصابين بكسور في العظام الوجهية من خلال إعادة ترميم التركيب التشريحي والوظيفة الفعالة للعضو (العظم) المتأثر كما كان عليه قبل وقوع الرض ولتحقيق ذلك وعبر المراحل الزمنية المتتالية استُخدمت العديد من الوسائل ، هذه الوسائل التي يجب أن تُحقق أقل عجز ممكن ، وأن تكون الأقل خطراً على المريض ، والأقصر فترة زمنية للشفاء .

ومتضمنة في آلية عملها للمبدأين الرئيسيين في معالجة الكسور أيٍّ كان موقعها وهما الرد reduction والتثبيت fixation . على أن ترميم شكل ووظيفة العظم المكسور بمثل هذه الطرق و الوسائل كان و ما زال يقود في كثير من الأحيان إلى ظهور وتطور ما يسمى بمرض الكسر fracture disease الموصوف من قبل danis 1949 [3] –هذه الظاهرة phenomena التي تتضمن في جوانبها العديد من السمات الخفية والظاهرة ، وبحيث تبدو معها المظاهر الخفية كاختلاطات خفيفة أو مقبولة (تحت سريرية) يجري تجاهلها في معظم الأحيان بالرغم من أنها قد تترك آثاراً واضحة على المريض بصورة لاحقة، وهي من قبيل :

- ضمور وتليف للعضلات المُجمّدة (المُوقفة) وظيفياً .
- نقص التمعدن للعظم المُوقف وظيفياً (غير المتحرك والمثبت لفترة من الزمن) .
- تندب وارتشاف للعظم في موضع الكسر ، وما قد ينجم عنه من فقدان لموقع العظم في المسافة التي يشغلها ،مع ما يعنيه ذلك من تطور للتشوه ، سوء الأطباق أو سوء الالتحام.
- نقص البعد العمودي وتطور الدرجة الثالثة من العضة المفتوحة class III open bite .
- فرطحة (تسطح flattening) المبروز الوجني malar eminence نتيجة انزياح العظم الوجني المكسور للأسفل والأنسي
- الخوص (غؤور العين) لزيادة حجم التجويف الحجاجي في كسور العظم الوجني المتبدلة .
- فقدان محيطية (كفاف) contour زاوية الفك الأسفل في كسور الزاوية بسبب دوران القطعة الدانية من الكسر proximal segment (segment attached to the ramus).
- زيادة عرض الرأد/الرأدين في كسور النواحي الذقنية والمترافقة مع كسور اللقم الفكية .
- قصر الرأد الفكي وانزياح العظم الفكي السفلي باتجاه الجهة المتأثرة أثناء القيام بالوظيفة .

كما يجب الأخذ بعين الاعتبار صعوبة الكلام – صعوبة التنفس – والحاجة إلى نظام غذائي خاص لفترة طويلة نسبياً من الزمن مما قد يؤثر سلباً على صحة و وزن المريض وحالته النفسية .

أما الاختلاطات الواضحة لمثل هذه الطرق التثبيتية فقد كانت ومازالت تتضمن العديد من المظاهر الصريحة مثل تطور الانتان ، تأخر الالتحام ، سوء الالتحام ، عدم الالتحام وتشكل المفصل الكاذب.

يُعتبر التثبيت الداخلي الصلب rigid internal fixation الأسلوب الأشيع في الوقت الحاضر لتحقيق الرد والتثبيت للقطع العظمية المكسورة أينما وجدت في الهيكل العظمي البشري، وهو يمثل الشكل الأكثر تطوراً في تطبيق الأساليب المذكورة أعلاه، وقد تأخر ظهوره لفترة طويلة من الزمن . وقد كان للخبرة الكبيرة المكتسبة من الحربين العالميتين الأولى والثانية،

وللدور الكبير الذي لعبه روّاد الجراحة العظمية pioneer of orthopedic surgery من قبيل muller , Danis [3,4] ، وكذلك للحاجة الملحة إلى استخدام أشكال من المثبتات العظمية التي تؤمن الاستخدام الوظيفي الآني، أو المُبكر للعظم المكسور – كل ذلك أدى إلى استنباط وتطوير المثبتات العظمية الداخلية الجسؤة أو القاسية Rigid .

يُعرَّف التثبيت الداخلي الصلب، أو ما يطلق عليه البعض بالتثبيت الزائد augmented fixation على أنه طريقة في معالجة الكسور العظمية، والتي تؤمن استقراراً مطلقاً absolute stabilization للقطع الكسرية خلال فترة الشفاء، وهي تتضمن في مفهوم آلية تطبيقها وضع المريض أو العظم المكسور مباشرة في الوظيفة، وهذا ما يتحقق من خلال كون الجهاز المثبت العظمي (الصفائح والبراغي) يقاوم ويتغلب باستمرار على القوى الوظيفية المطبقة على الكسر .

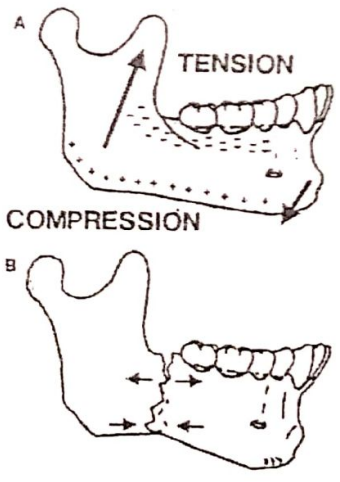
كما أن من الأهداف الرئيسية للتثبيت العظمي الداخلي هو تحقيق ترميم دقيق للغاية لكل قطعة كسرية كما كانت عليه تشريحياً قبل الرض، مما يؤدي إلى تحقيق شفاء عظمي أولي primary bone healing (no callus is formed) وبذلك تجمع الصفائح والبراغي بين التثبيت fixation، والاستقرار stabilization مما يسمح بتحريك مُبكر early mobilization للعظم المكسور خلال فترة الشفاء during healling period .ولتحقيق مفهوم أفضل عن استخدام التثبيت الداخلي الصلب نجد من الضرورة الحديث ولو بصورة مبسطة عن بيوميكانيكية الكسور الفكية، ومراحل تطور هذا النوع من التثبيت [5].

تنتظم عظام الهيكل الوجهي facial skeleton في طراز fashion تقاوم فيه بفعالية القوى الوظيفية المُطبقة، وبحيث تتوزع ويتبدد فيها القوى المُحملة loaded forces في ثلاثة مناطق رئيسية وهي في الفك الأسفل مثلاً :

1- منطقة التوتر أو التوتير tension zone، وهي تشمل الارتفاع السنخي والخط المنحرف الظاهر حتى الناب external oblique ridge.

2- المنطقة المعتدلة neutral zone،وهي المنطقة التي تقع بالقرب من مسار العصب السنخي السلفي ___و لسينة الفك .

3- منطقة الضغط أو الانضغاط compression zone، وهي المنطقة التي تتبع الحافة السفلية للفك، وفي حالة وجود كسر في الفك الأسفل وفي زاويته وخاصة النوع المائل منه فإن تأثير القوى المضغية الوظيفية المطبقة يكون على منطقة التوتر هو ابتعاد distraction للقطع الكسرية عن بعضها البعض، أما في منطقة الضغط فإن مثل هذا التأثير يكون الاقتراب، أو حتى التراكب للقطع الكسرية بالقرب من الحافة السفلية للفك كما هو موضح في الشكل رقم (1) .



الشكل رقم / 1 / بيوميكانيكية الكسور الفكية السفلية

ولعل فكرة تطبيق واستخدام الصفائح والبراغي plates and screws في الجراحة الفكية – الوجهية تعود إلى عام / 1945/ حينما قدم christiansen [6] أربع حالات four cases من الكسور الفكية السفلية المتبدلة والمترافقة بفقدان عظمي وقد استخدم في علاجها صفائح مُوصى عليها custum- made plates من التنتالوم tantalum، وقد كانت نتيجة المعالجة النجاح، وقد عزى christransen ذلك إلى استخدام البنسلين penicillin use الحديث العهد في ذلك الوقت.

وفي نفس العام استخدم winter [7] وزملاؤه صفيحة من الفيتاليوم على شكل تعويض بعد استئصال ورم في الفك السفلي ترك مكانه ثغرة أثرت على استمرارية محيط الفك السفلي.

تلى ذلك وبعد الحرب العالمية الثانية تطبيق للمزيد من أشكال الصفائح والبراغي وبشكل فرادي sporadically من قبل العديد من الجراحين أمثال Freeman [8] , them [9] Rank et al [10] Robinson and Yoon [11] .

وقد رافق هذه المحاولات الأولية الكثير من الفشل ، وقد يكون مرد ذلك عائد إلى نقص المعرفة عن بيوميكانيكية النظام التثبيتي والكسور الفكية عندما يندمجان تطبيقاً، أو لسوء استخدام الصادات الحيوية، وحتى مع تطبيق هذه الأشكال الأولى للصفائح لم تنتفي الحاجة إلى التثبيت ما بين الفكين (IMF) .

في عام /1956/ تشكلت في سويسرا و بمساهمة مجموعة من رواد الجراحة العظمية مُنظمة عُرفت اختصاراً بـ AO/ASIF/Association For Studying of internal fixation/ مهمتها استنباط وتطبيق أشكال من المثبتات العظمية الصلبة (الصفائح والبراغي) وفقاً للمبادئ التي وضعتها، والتي خضعت بعد ذلك للعديد من المراجعة والتعديل والنمنمة ولعل أول من عَدّل هذا الأسلوب وجعله ملائماً للتطبيق في الجراحة الفكية- الوجهية العظمية هو/1968/ Lahore [12] ومن ثم Spiel عام /1976/ [13] .

وبغية إنهاء استخدام هذا النوع من التثبيت الإضافي أخذ الجراحون يلجأون إلى استخدام الصفائح ثلاثية الأبعاد 3-D^{TM} plate لتحقيق ضغط وتثبيت أكثر صلابة ، إلا أن الصعوبات التي كانت تواجهم في ذلك الوقت هو صعوبة ملاءمتها للكونتور العظمي الفكي، واستمر ذلك حتى الأعمال التي قدمها Luhr و Spiessl .

في عام /1973/ أطلق Michelet [14] وميض spark تعديل جذري في تصميم الصفائح والبراغي، وذلك باستخدامه لصفائح ذات حجوم أقل ثخانة، سهلة التكييف والانحناء ، غير ضاغطة، وتوضع من داخل الفم، وتتصل بالعظم بصفيحته القشرية الخارجية فقط monocortical بواسطة البراغي غير الطويلة .

وفي عام / 1978/ نشر Champy [15] مقالة تحدث فيها عن دراسته و تجربته السريرية في استخدام الصفائح والبراغي وفق ما تقدم به Michelet بالإضافة إلى ما قام به هو ومساعدوه من إعادة هندمة وتصميم وتعديل في تصميم هذه الصفائح وأمكنة تطبيقها وفقاً لموقع الكسر وبيوميكانيكيته، وبأسلوب أسهل في التطبيق (من داخل الفم غالباً) وإن كان النظام التثبيتي أقل صلابة، مما يُمكن اعتباره semirigid ولكنه كافي في معظم الحالات .

أخيراً كان للعمل الدؤوب والمتواصل والمتعدد الالتزام الذي قام به Edward Elise III [18,17,16] وزملاؤه في تطبيق أشكال الصفائح والبراغي في النواحي الفكية – الوجهية – الدور الهام جداً في تطور هذا الأسلوب وجعله في متناول جمهرة أكبر من الأطباء الأخصائيين.

تتوفر حالياً للجراحة الفكية – الوجهية العظمية أشكال وأحجام مختلفة من الصفائح والبراغي جرى تصميمها designed لتطبيق خاص specific application وتبعاً لموضع وشكل الكسر في النواحي الوجهية الفكية ومنها يمكن ذكر الأنواع التالية

1- standard compression plate by AO/Asif (2.7-mm)

2- Eccentric dynamic compression plate by AO/Asif (75° Eccentric hole)

3- dynamic compression plate (2.7, 2.4- mm)

4- AO Reconstruction plate (2.7 – mm).

5- Tension band plate (monocortical) (2.0- mm).

.(Micro plate (0.8- 1.7- mm-6

7- lag screw (برغي غير كامل الحلزنة noncomplete threaded screw) .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تقويم وتوثيق فعالية المعالجة بتطبيق أسلوب التثبيت الداخلي الصلب (الصفائح والبراغي) على كسور العظام الوجهية وفقاً لمبدأ AO/ASIF وتعديلات تطبيقه في مجال الجراحة الفكية- الوجهية، وكذلك تسجيل وتحليل طبيعة الاختلاطات المرافقة .

المواد والمرضى وطرق البحث :

تضمنت المادة السريرية للدراسة /37/ مريضاً مصابين بأشكال مختلفة من الكسور الوجهية - الفكية، راجعوا مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية في الفترة الزمنية الممتدة بين (1998-2000) خضع هؤلاء في سياق معالجتهم إلى تطبيق بعض أشكال التثبيت الداخلي الصلب(التثبيت بالصفائح والبراغي) وفقاً لطبيعة الكسر /الكسور الموجودة لديهم، ولتوفر أشكال وأحجام التثبيت بالصفائح والبراغي في السوق المحلية .

في تصميم الدراسة تم تقييم العناصر الرئيسة المثبتة في سجلات المرضى والمتضمنة :

- تقييم الحالة الصحية العامة للمريض كما هو موجود في إضبارته chart (وجود أمراض مرافقة - طبيعة العادات الموجودة كالتدخين وتناول الكحول، والحالة الغذائية للمريض) .
- عدد الكسور عند هؤلاء المرضى، وعدد ونوعية وشكل الصفائح والبراغي المطبقة على هذه الكسور .
- جنس وعمر المرضى ومتوسط العمر .
- تحديد نوع الكسر ومكانه (خطي/ متفتت - مائل / مستقيم) .
- تحديد السبب / الأسباب المؤدية لوقوع الرض وتطور الكسر / الكسور .
- تحديد الفترة الزمنية المنقضية ما بين وقوع الرض وتلقي المعالجة النهائية .
- جميع المرضى الذين شملتهم الدراسة كان لديهم أسنان ، جرى تسجيل عددها، وماذا فُقد منها نتيجة الرض المطبق، أو ما قُلع منها أثناء الجراحة .
- جرى استثناء المرضى المصابين بكسور في عنق اللقم الفكية من الدراسة والمترافقة مع كسور أخرى في الفك السفلي (لاعتماد أسلوب الجبائر والتثبيت ما بين الفكين وجهاز رفع العضة في معالجة هذا النوع من الكسور) .
- تم التشخيص للكسور المعالجة بالموجودات السريرية، والتصوير الشعاعي العادي والطبقي المحو سب، وبالوضعيات المختلفة الملائمة .
- جرى تسجيل وقوع أو وجود سن / أسنان في خط الكسر، وهل قُلعت هذه السن / الأسنان، أم لا .
- جرى تسجيل الاختلاطات أثناء العمل الجراحي (screw breakage- screw head stripping- plate breakage- drill breakage - الفشل والحاجة إلى استخدام البراغي الإسعافية، emergency screw ، dropping البرغي في حقل العمل الجراحي أو من خلال جهاز المص الجراحي) الإدخال غير المناسب وفي المكان غير الصحيح كالعصب وجذر السن ، الكسر الإجهادي للعظم stress- fracturing thin bone during screw insertion.
- جرى تسجيل حالة الإطباق السني بعد التداخل الجراحي .
- تم احتساب الفترة الزمنية المُستغرقة لتطبيق الصفائح والبراغي دون الفترة الزمنية المخصصة لتركيب الأقواس السلكية على أن هذه الأقواس نُزعت بعد مرور يومين من التداخل الجراحي، وقد اعتمدت هنا كدليل لإطباق صحيح فقط وليس للتثبيت .
- جرى تسجيل وتحليل كافة الاختلاطات ما بعد العمل الجراحي، واعتُبر الاختلاط جدياً أو حرجاً إذا كانت هناك حاجة إلى تداخل جراحي آخر.

- كل المرضى جرى متابعتهم follow- up لمعدل /7-28 / أسبوعاً بعد خروجهم من المشفى، على أنهم تلقوا جميعاً تعليمات واضحة بضرورة العودة في حال ظهور أو تطور أي شيء غير طبيعي .

- تم أخذ صُور شعاعية لمعظم المرضى بعد التداخل الجراحي بعدة أيام /3 -4 / أيام لإعادة التقيم، أو عند الضرورة لوجود اختلاط مُستَجد .

(أخذنا بعين الاعتبار عدم وجود كافة الصور الشعاعية متوفرة في المشفى والكلفة الباهظة نسبياً لمثل هذه الصور خارج المشفى، وكذلك لوجود المتابعة السريرية المتعاقبة لهؤلاء المرضى، وعدم ظهور الاختلاطات التي تستدعي مثل هذا التصوير)

النتائج :

بتوفر السجلات الطبية medical records لـ/37/ مريضاً مشمولين في الدراسة كان هناك /88/ مرضى ذكور males (87%)، و(9) مرضى إناث females (13% -M/F=6.4:1)، وقد تراوحت أعمارهم بين /12-66 / سنة مع متوسط للعمر mean of age هو /28.1/ سنة، ومن بين هؤلاء المرضى كان هناك /36/ مريضاً سورياً (97.3%)، ومريض واحد من اليمن (طالب جامعي) (2.6%) .

وفي تحليل للأسباب الرئيسة المؤدية إلى هذه الرضوض كان هناك /24/ حالة رض (حوالي 65 %) ناجمة عن حوادث السير، و/8/ حالات رضية (21.6 %) ناجمة عن الشجار ، و/5/ حالات رضية (13.5 %) ناجمة عن السقطات المختلفة.

ولدى هؤلاء المرضى شُخص بالوسائل السريرية والشعاعية وجود /72/ كسراً fracture مختلف في النواحي الفكية - الوجهية،وقد طُبق عليها /134/ صفيحة مختلفة من التيتانيوم و/ 396/ برغي، و الجدول رقم (1) يوضح التوزيع الطبوغرافي ونوع الكسر وعدد الصفائح والبراغي المطبقة وقطرها.

وفي سياق التحضير للتداخل الجراحي المفتوح وتطبيق الصفائح والبراغي تم وضع جبائر سلكية جاهزة arch splints عند (26) مريض (حوالي 70.2 %) كان لديهم تبدل واضح في قُطع الكسر، وقد قُلع عند هؤلاء المرضى وعند باقي أفراد المجموعة /7/ أسنان متخلخلة، على أنه تم نزع الجبائر بعد التداخل الجراحي بيومين وبعد التأكد من العلاقة الإطباقية للأسنان والفكين .

تراوح الوقت الزمني ما بين بدء الإصابة وتقديم المعالجة الجراحية ما بين 0 (zero) وحتى /16/ يوماً مع متوسط للزمن هو / 5/ أيام .

فقد كان الزمن المنقضي عند /22/ مريضاً (58.2 %) ما بين/ 3-4/ يوماً من وقوع الرض ، وعند /8/ مرضى (21.4%) أقل من /24/ ساعة من وقوع الرض.وعند /6/ مرضى (16.2 %) لمدة زمنية أكثر من أسبوع .

وعند مريضين (4.2 %) بعد مرور /16/ يوماً من وقوع الرض (لوجود إصابات عصبية عميقة وخطيرة) .

الجدول رقم (1) يوضح توزيع الطبوغرافي ونوع الكسر وعدد الصفائح والبراغي المطبقة وقطرها

الكسور المعالجة fractures treated	العدد N	نظام الصفائح والبراغي المطبقة Osteosynthesis system (mm)				
		1.0 Micro	1.7 Micro	2.0 mini(tensionband plate)	2.4 Dcp	2.7 Recon.
كسر فك أسفل في منطقة الزاوية	18			18(36)	18(72)	
- أحادي الجانب (خطي/ مائل)	3			6(12)	6(24)	
- ثنائي الجانب (خطي / مائل)	1					1(6)
- أحادي الجانب (متفتت)						

كسر فك أسفل في المنطقة الجانبية للذقن parasymphysis - أحادي الجانب (خطي / مائل) - ثنائي الجانب (خطي / مائل) - أحادي الجانب (متفتت)	8 4 2			4(8) 2(4)	8(32) 8(32) 2(8)	
كسر فك أسفل في المنطقة المتوسطة من الذقن (خطي /مستقيم)	4				4(16)	
كسر عظم وجني	16		16(64)	12(24)		
كسر فك علوي نموذج ليفورت I	7	7(14)	3(6)			
كسر فك علوي نموذج ليفورت II	5	3(6)	2(4)	2(4)		
كسر فك علوي نموذج ليفورت III	4	2(4)	6(12)	4(8)		
المجموع Total	72	12(24)	27(86)	48(96)	46(184)	1(6)

وقد وجدنا في /12/ حالة (4.55 %) حالة كسرية في زاوية الفك الأسفل من أصل /22/ حالة وجود أرحاء بازغة أو منطمرة واقعة في خط الكسر، وقد جرى رفع (8) (66.6 %) منها أثناء التداخل الجراحي، أما الأسنان المتبقية فقد تركت في مكانها لاعتماد المنطقة السنخية المجاورة لها كمنطقة دعامة Buttress لتطبيق الصفيحة الشريطية بشكل الشُدادة Tension band plate.

تراوحت الفترة الزمنية لتطبيق الصفائح والبراغي في مكانها ما متوسطة / "4 '23 / دقيقة وذلك دون احتساب للفترة الزمنية المنقضية لكشف موقع الكسر وسواء أكان ذلك بالمدخل الجراحي من داخل الفم أو من خارجه .

وأثناء تطبيق الصفائح والبراغي حدث أن انكسر المثقب المخصص للبراغي ذات القطر /1.0-mm/ في ثلاث حالات فقط، كما أنه كان هناك حاجة إلى استخدام /6/ برغي إسعافي emergency screw ذات قطر /2.2-mm/ diameter بدلاً من البراغي/2.0-mm/ التي كانت متخلخلة وغير مستقرة في مكانها، وقد ضاعت (فُقدت) /4/ براغي صغيرة /1.0-mm/ أثناء التداخل الجراحي (شُفطت بالماصة الجراحية من قبل المساعد) .

وبعد انتهاء العمل الجراحي جرى فحص الإطباق عند جميع المرضى لتقيم العلاقة الإطباقية الأنية وقد استطعنا الحصول على علاقة إطباقية طبيعية عند جميع المرضى باستثناء /4/حالات كان الإطباق فيها غير منتظم قليلاً ، الأمر الذي اضطرنا إلى إبقاء التثبيت ما بين الفكين (IMF) لمدة / 2-3 / أسابيع لاحق بعد العمل الجراحي مما مكن من الحصول على إطباق وظيفي مقبول عند هؤلاء المرضى .

وفي تحليل للإختلاطات ما بعد العمل الجراحي فقد حدث الانتان في/ 8/ حالات كسرية (11 %)، وفي /6/ حالات منهم تطور الانتان بعد مرور حوالي أسبوع من التداخل الجراحي، وهؤلاء المرضى كان لديهم بالأصل كسور متبدلة في زاوية الفك الأسفل، وقد طبق على كل منها صفيحتان : صفيحة ديناميكية بثخانة (2.4-mm) وبأربعة براغي أعلى الجافة السفلية للفك وبالطريق خارج الفموي، وصفيحة tension band plate ثخانة (2.0-mm) وبتقبين على الخط المنحرف الظاهر وبالطريق داخل الفموي، وعند معظم هؤلاء المرضى تم قلع الرحى الموجودة في خط الكسر سواء أكانت رحى بازغة أو رحى ثالثة منطمرة .

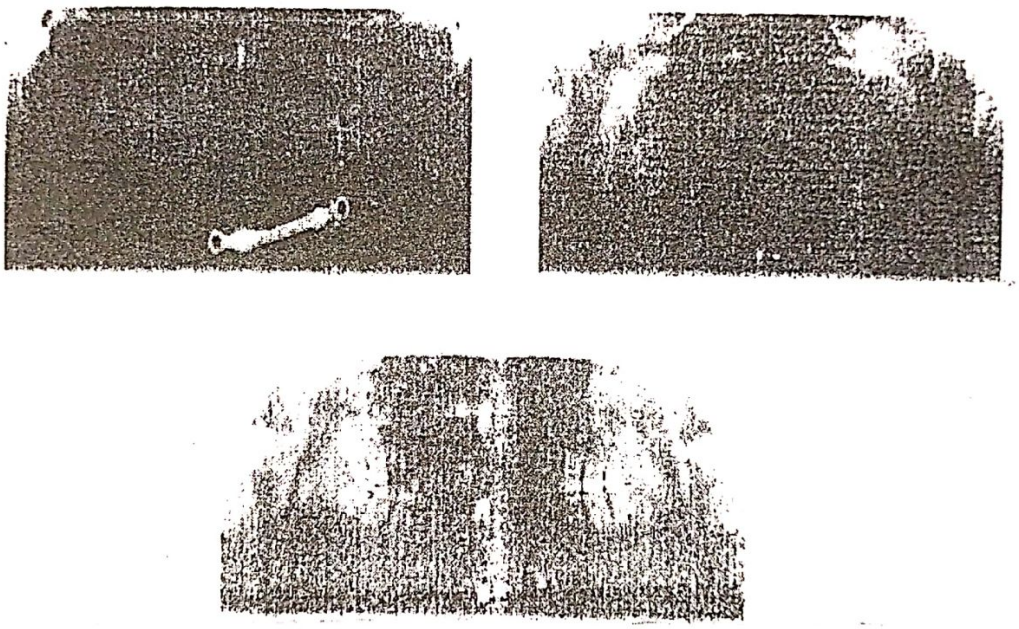
أما المرضى الـ/3/ المتبقين فقد كان الانتان متطور لديهم في الأصل في الجرح الرضي، الأمر الذي تطلب وضع مفجر جراحي بعد انتهاء العمل الجراحي لديهم . وقد تم إعادة وضع هؤلاء المرضى على معالجة مُكثفة بالصادات الحيوية وبالطريق غير الفموي في الغالب و بإشراك لدوائين على ألأكثر من (lincomycine, clindamycine Gentamicine, Augmentin, metronidazole,) مما أدى إلى انصراف الانتان المتطور ودون الحاجة إلى تداخل جراحي آخر استمرت فترة إقامة

المرضى في المشفى ما بين /16-2/ يوم مع متوسط لـــ / 6/ أيام تراوحت فترة المتابعة ما بين/ 7-28/ أسبوعاً مع متوسط لـــ/ 13.2/ أسبوع .

تم أخذ صور شعاعية لمعظم المرضى بعد العمل الجراحي بـــ / 3-4 / أيام، وقد أظهرت هذه الصور رداً جيداً لكل الحالات المتابعة، الأشكال رقم (2) .

لم نلحظ عدم التحام عند أي من المرضى المشمولين في الدراسة، وحتى عند المرضى الذين طوروا انتاناً في موقع التداخل الجراحي (خراج أو التهاب خلوي حاد) فقد حدث التحاماً تاماً وإن تأخر لبعض الوقت .

خلال فترة المتابعة كان يشتكي بعض المرضى من ألم ضعيف بمكان وضع الصفائح وعدم ارتياح أثناء المضغ ومعظم تلك الشكاوي كانت تحدث في الأيام الباردة من فصل الشتاء ، وقد نُبه معظم المرضى إلى مثل هذا الاختلاط وأعطوا التعليمات بتجنب المثيرات الحرورية الباردة وبتدفئة منطقة تطبيق الصفائح، وحتى تاريخه لم نحتاج إلى أي تداخل جراحي لرفع هذه الصفائح والبراغي .



الشكل رقم / 2 / الصور الشعاعية للمرضى الخاضعين للتثبيت بالصفائح والبراغي

المناقشة:

بتوفر أسلوب التثبيت الداخلي الصلب في تدبير كسور العظام الوجهية بشكل يواكب تطور جراحة الفم والفكين المعاصرة يكون قد مر على استخدام أسلوب الرد المغلق أكثر من مئة عام وأقل من ذلك بقليل للأساليب الأخرى المعتمدة في رد وتثبيت الكسور كالخياطة العظمية بأشكال تطبيقها المختلفة، هذا مع العلم بأن استخدام أسلوب التثبيت الداخلي الصلب لا يقتصر على تدبير الكسور العظمية بل يتعداه إلى أشكال تطبيقه أخرى من الجراحة الفكية – الوجهية – الرأسية كالجراحة التقويمية والجراحة التجميلية والجراحة الترميمية وبتطبيق هذا الأسلوب في جراحة الفم والفكين نكون قد تحولنا من مرحلة زمنية إلى أخرى غيرنا فيها أيضاً مفهومنا عن آلية الشفاء العظمي. ففي جميع أشكال التثبيت العظمي القديمة كان يتحقق الالتحام العظمي بشكل ثانوي مع تشكل الدشبذ ، كما كان التركيز كبيراً في أسلوب الرد الغلق على المحافظة على توعية دموية سمحاقية كبيرة. لم تنتفي

أهميتها في الأسلوب الحديث بل يمكن تحقيقها مع الكثير من المزايا الأخرى الجديدة فالرد التشريحي الدقيق والاستقرار المطلق للقطع الكسرية الذي يوفره هذا الأسلوب يُمكن من التغلب وباستمرار على القوى الوظيفية المطبقة وبذلك تنتفي الحاجة إلى التثبيت الإضافي، أو ما يسمى بتوقيف قطع الكسر بوضع سكوني لم يكن في أي حال من الأحوال مطلقاً ريثما يتحقق الالتحام العظمي .

على أن استخدام أسلوب التثبيت الداخلي الصلب (الصفائح والبراغي) في رد وتثبيت كسور العظام الوجهية كان وما يزال يترافق بطبيعة تطبيقه مع حدوث العديد من الاختلاطات الموجودة، أصلاً في أشكال التثبيت الأخرى وإن كان سوء الإطباق هو الأكثرها شيوعاً والأكثر جدية لأنه لا يمكن التأثير على القطع الكسرية أو تعديل وضعها بعد الرد والتثبيت بهذا الأسلوب وإن كل ما يمكن فعله هو التعديل الإطباقي الطفيف، أو وضع جبائر سلكية على القوسين_السنيتين عند المرضى قبل التداخل الجراحي لكي تستخدم للتثبيت ما بين الفكين (IMF) وكدليل لإطباق طبيعي على أن تُنزع هذه الجبائر بعد تطبيق الصفائح والبراغي لانتفاء الحاجة إليها كوسيلة للتثبيت الإضافي، إلا أنه وعند بعض المرضى المرشحين لسوء إطباق يصعب تجنبه كما هو الحال عند المرضى المصابين بكسور متعددة في العظام الوجهية وعظم الفك الأسفل يمكن الاستمرار في هذا التثبيت الإضافي لفترة زمنية لاحقة بعد التداخل الجراحي وهو ما قمنا به عند بعض المرضى المرشحين لذلك وكانت النتيجة مُرضية.

الوسيلة الأخرى لتصيح سوء الإطباق هي إعادة التداخل الجراحي أو إجراء القطع العظمي بما يتناسب وحالة سوء الإطباق المتطور وهو عمل جراحي إضافي سيتكبده المريض .

مشكلة أخرى واجهتنا في هذه الدراسة وهي النسبة العالية نسبياً لحدوث الأنتان ما بعد التداخل الجراحي مع تطبيق بعض أشكال الصفائح والبراغي (الصفائح غير الضاغضة noncompression plates) وبالتحديد في كسور الزاوية ولعل العوامل المتضمنة في طبيعة تطبيق هذا التكنيك هي المسؤولة عن ذلك مثل :

- المدخل الجراحي surgical approach من داخل الفم/ من خارج الفم .
- وجود سن في خط الكسر .
- قلع السن مقابل الإبقاء على السن الموجودة في خط الكسر .
- حجم وشكل الصفيحة / الصفائح والبراغي المطبقة (ضاغطة – غير ضاغطة –وحيدة الطبقة القشرية (للبراغي)/ ثنائية الطبقة القشرية.
- الحالة الغذائية للمريض ووجود أقراص مرافقة والتدخين وسوء استخدام الكحول وبعض الأدوية .
- حالة التعاون compliance من قبل المريض .

وفي الدراسة التي قمنا بها فإن نسبة حدوث الأنتان عائدة في كثير من جوانبها للعوامل المذكورة أعلاه فقد لاحظنا ارتفاع هذه النسبة عن مرضانا الذين تلقوا معالجة ستيروئيدية طويلة لوجود إصابة عصبية مركزية تطلبت مثل هذا الاستخدام، كما أن قلع السن الموجود في خط الكسر لاستطباب لا يمكن تجنبه كان عاملاً هاماً في ذلك .

إلا أن ما يلفت الانتباه هو انصراف الانتان عن جميع المرضى المطورين له مع المعالجة المكثفة بالصادات الحيوية ودون الحاجة إلى تعديل أو حتى إزالة التثبيت العظمي الداخلي الصلب الموجود . وهذا ما يتوافق مع العديد من الدراسات المقارنة لتطبيق بعض أشكال الصفائح والبراغي والعائدة للعديد من المهتمين البارزين بهذا الموضوع [19-20-21-22] .

الاستنتاج:

كخلاصة للنتائج التي توصلنا إليها في هذا البحث وللمراجعة الدقيقة للأدب الطبي حول الموضوع نستطيع أن نقدم جملة الاستنتاجات التالية :

يتوفر لأسلوب التثبيت الداخلي الصلب (الصفائح والبراغي) العديد من المزايا التي تجعله متفوقاً على الأساليب الأخرى
تخدمة في رد وتثبيت كسور العظام الوجهية، الأمر الذي يجعله طريقة شائعة التطبيق في الوقت الحاضر لتدبير الكسور

لمية .
التثبيت الداخلي الصلب تكنيك دقيق جداً يتطلب تطبيقه سلسلة متعاقبة من الحوادث لا يمكن إغفال أي حلقة من حلقاتها
خطأ فيها غير متسامح .
- يتطلب ترميم الإطباق درجة عالية جداً من الدقة .
- يقود عدم النجاح في تطبيق النظام التثبيتي إلى ظهور الاختلاطات الغير قابلة للتصحيح إلا بإعادة التداخل الجراحي الثانوي
ي العظم بوضعيته الجديدة لا يمكن إعادة تعديله بالطرق التقليدية العادية .
- يُعتبر اللجوء إلى أسلوب التثبيت الداخلي الصلب (الصفائح والبراغي) مُكلف من الناحية الاقتصادية وتطبيقه يتطلب
داخل الجراحي والتخدير العام .
- ومع الأجيال الجديدة من الصفائح والبراغي وهي الأشكال التثبيتية العظمية الداخلية القابلة للامتصاص [23] سيتحقق
مزيد من المزايا من استخدام هذا النظام التثبيتي الأمر الذي يستوجب معرفة أدق تفاصيله وبيوميكانيكيه تطبيقه .
خيراً ومع كل المزايا التي يقدمها هذا الأسلوب يبرز إلى الذهن التساؤل هل انتفت الحاجة الآن (أو ستنتفي في المستقبل القريب
إلى استخدام أو تطبيق أشكال التثبيت الأخرى والتي قد تكون لمصلحة المريض على الأقل من الوجهة الاقتصادية (الكلفة)
لبعض النواحي الطبية ؟!!

[1] - Committee on Trauma of the American college of surgeons. Early care of the injured patient . Philadelphia: WB Saunders Co, 1973.

[2] - Saletta JD,Geis WP: Initial assessment of Trauma.In:Moylan JA,ed. Trauma Surgery.Philadelphia : JB Lippincot Co, 1988.

[3] - Danis R; Theories et pratique de l'Osteosynthese Paris, France, Masson.1949.

[4] - Muller M,Allgower M,Willenegger H.Technigue of internal fixation of fractures .Berline:Springer – verlage,1965.

[5] - Ewers R,Harle F: Biomechanics of the mid face and mandibular fractures : is a stable fixation necessary ? In H J Orting-Hansen E(ed):oral and maxillofacial surgery . proceedings from the 8th internal conference on oral and Maxillo facial surgery. Chicago,IL,Quintessence,1985,PP207-211.

[6] - Christiansen GW.:Open reduction and tantalum plate insertion for fracture of the mandible.Joral surg 3:194,1945.

[7] - Winter L,Lifton J C , Mc Quillan A S: Embedment of a vitallium mandibular prosthesis as an integral part of the operation for removal of an adamantinoma .Am J Surg 69:318, 1945.

[8] - Freeman BS: The use of vitallium plates to maintain function following resection of the mandible. J plast Reconstr Surg 3:73,1948.

[9] - Thoma KH, Holland D J Jr , Woodburry H W , et al : Fracture cases treated by means of internal fixation. Oral Surg Oral Med Oral path 1:90, 1948.

[10] - Rank BK,Wake Field AR,Gunter GS: Internal Fixation of mandibular Fractures Br J plas Surg 7:279,1954.

[11] - Robinson M,Yoon C: The "L" splint for the fractured mandible :A new principle of plating. J oral Surg 21:395,1963.

[12] - Luhr H-G : Zur stabilen osteosynthese bei unterkieferfrakturen .Dtsch Zahna Ztl Z 23:754,1968

[13] - Spiessl b: principles of rigid fixation in fractures of the lower jaw, in spiessl b (ed) : new concepts in Maxillofacial bone Surgery.NewYork , ny, springer – verlag,1976 .

[14] - Michelet FX,Deymes J,Dessus B:Osteosynthesis with miniaturized screwed plates in maxillofacial surgery.J Maxillofac Surg 1: 79,1973.

[15] - Champy M, Lodde JP,Schmitt R, et al : Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal, J maxillofac surg 6:14,1978.

[16] - Ellis E,Karal N: Treatment of mandibular angel fractures using two minidynamic compression plates.J oral maxillo fac surg 50:958,1992.

[17] - Ellis E: Treatment of mandibular angel fractures using the AO reconstruction plate J oral maxillofac surg 51:250,1993.

[18] - Ellis E,WalkerL: Treatment of mandibular angel fractures using two compression miniplates. J oral maxillofac surg 52:1032-1036,1994

[19] - Assael LA. : Treatment of mandibular angel fractures: plate and screw fixation.Joral maxillofac surg 52:757,1994.

[20] - Lizuka T, Lindqvistc : Rigid internal Fixation of Fractures in the augulat regionof the Mandible :An analysis of Fractors contributing to different complications . plast Reconst Surg 91:265,1993.

[21] - Haug RH, Adams JM, Jordan RB: Comparison of the morbidity associated with maxillary fractures treated by maxillo mandibular and rigid internal fixation. Oral SurgOral pathol Oral Radiol Ended 80:629-637,1995.

[22] - Schortinghuis J,Rudolf RM.Bos,Vissink A: Complications of internal Fixation of maxillofacial Fractures with Microplates . J Oral Maxillofac Surg 57:130-134, 1999.

[23] - Preliminaty results of the use of resorbable plates and screws in craniofacial surgery.D.Weingart,R.Michilli,D.Class.(Mund Kiefer Gesichtschir 1999,3:165-167).