

Evaluation des résultats cliniques postopératoires du repositionnement de fractures isolées de l'os zygomatique

A. Nitsch, A. Bruns, R. M. Gruber, K. G. Wiese, H.-A. Merten
Service de chirurgie maxillo-faciale et de stomatologie
(Directeur: Prof. Dr. H. Schliephake)
Centre hospitalier universitaire de Göttingen

Mots clés: fracture zygomatique, fixation par points, cintre maxillomalaire, symétrie du tiers moyen, système de Luhr

Adresse pour la correspondance:
Dr. A. Nitsch
Centre universitaire hospitalier de Göttingen,
Service de chirurgie maxillo-faciale et de stomatologie,
Robert-Kochstrasse 40,
37075 Göttingen
E-mail: axel.nitsch@gmx.de

(Bibliographie voir texte allemand, page 43)

Introduction

Pour le traitement des fractures de l'étage moyen du visage, dont un tiers sont des fractures du complexe *latéral*, c.-à-d. des fractures appelées zygomatiques (COMMERSCHIEDT 1983, SCHRÖDER et al. 1982), un diagnostic standardisé est, associé à une thérapie adéquate et rapide, d'une grande importance (LUHR 1987a, HÖLZLE et al. 2004, JANK et al. 2004). Un repositionnement et une fixation anatomiquement incorrects des fragments d'os peut entraîner des séquelles fonctionnelles et esthétiques (WIEDENHOFF 1994). La fracture zygomatique classique présente quatre lignes de fracture

La présente étude expose les résultats quantitatifs obtenus sur 148 patients après ostéosynthèse de fractures isolées de l'os zygomatique ainsi que l'influence du repositionnement à foyer ouvert du cintre maxillomalaire sur la symétrie de l'étage moyen, évaluée à l'aide d'un zygomètre. Les patients sont répartis en deux groupes en fonction de la stratégie opératoire: le groupe I a été traité par exposition et ostéosynthèse de la jonction frontomalaire et du rebord orbitaire, le groupe II a de plus été traité par exposition et, si nécessaire, par stabilisation par ostéosynthèse par plaques miniaturisées du cintre maxillomalaire. Il est en général suffisant de pratiquer une ostéosynthèse des fractures isolées de l'os zygomatique par fixation à l'aide de deux plaques, de la jonction frontomalaire dans tous les cas et soit du rebord orbitaire soit du cintre maxillomalaire (Crista zygomatocoalveolaris). Une fixation supplémentaire par plaque, appelée 3 points n'a été indiquée que dans des cas exceptionnels. La mesure de la position des pommettes à l'aide du zygomètre montre que l'exposition et l'éventuelle ostéosynthèse du cintre maxillomalaire est recommandée pour un repositionnement exact de fractures zygomatiques disloquées, et plus particulièrement en présence de fractures zygomatiques avec fragments.

(fracture en 4 points), localisées au niveau de la jonction frontomalaire (JFM), de la suture maxillomalaire (SMM, rebord orbitaire), du cintre maxillomalaire (CMM) et de l'arcade zygomatique (AZM). A partir de ces lignes de fracture, on obtient quatre vecteurs directionnels, selon lesquels le repositionnement et l'ostéosynthèse corrects de l'os zygomatique doivent avoir lieu (fig. 1). Lorsque les directions de trois vecteurs directionnels sont exactes, le processus de l'arcade zygomatique par exemple constitue généralement le quatrième vecteur directionnel, sans exposition supplémentaire. Le but de la présente étude rétrospective est de déterminer l'influence de la fixation en 1, 2 et 3 points sur la symétrie du zygom

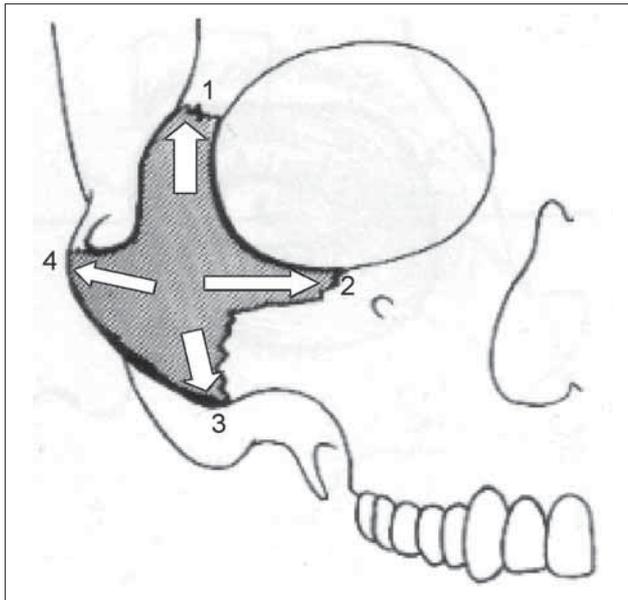


Fig. 1 Repositionnement anatomiquement correct d'une fracture zygomatique classique à l'aide des quatre vecteurs directionnels (flèches; I: jonction frontomalaire, II: rebord orbitaire, III: centre maxilloalveolaire, IV: arcade zygomatique)

à rétablir. L'importance du repositionnement et de la fixation par foyer ouvert au niveau du CMM sur un positionnement anatomiquement correct de la pommette est également évaluée.

Patients et méthode

Un nombre total de 694 fractures isolées de l'os zygomatique a été soigné par ostéosynthèse entre 1978 et 1996 dans le service de chirurgie maxillo-faciale et de stomatologie de l'Université de Göttingen, selon les recommandations de Luhr (LUHR 1987b, LUHR 1990, LUHR 1992). 148 patients opérés (21%) ($f=37/h=111$) ont pu être contactés pour un nouvel examen clinique. La majorité des patients (37,2%, $n=55$) avait entre 20 et 30 ans (étendue: 9 à 69 ans). 24,3% ($n=36$) des patients avaient moins de 20 ans. Le nombre de patient diminue nettement lorsque l'âge augmente: 20,3% ($n=30$) des patients concernés avaient entre 30 et 40 ans et 16,2% ($n=24$) entre 40 et 50 ans. Les patients les moins représentés sont les patients âgés de 60 à 70 ans (1,3% [$n=2$]) et les patients de plus de 70 ans (0,7% [$n=1$]).

Un appareil de mesure (zygomètre) (fig. 2) (KOCH et al. 1993) a été développé afin d'évaluer de manière objective et reproductible la position des pommettes après l'opération. Cet appareil est un arc de transfert anatomique provenant de SAM-technique articulaire. L'instrument s'appuie des deux côtés sur le nasion et sur le conduit auditif externe (porus acusticus externus), il permet de déterminer une position moyenne dans le plan de Francfort. Les points enregistreuses, montées sur l'arc de transfert, sont mises en appui sur les pommettes et sur les arcades zygomatiques correspondantes, avec pression des tissus mous, puis bloquées. Les différences obtenues entre les deux cotés peuvent être relevées sur les points d'enregistrement gradués. De façon analogue aux résultats de KOCH et al. 1993, qui ont montré qu'une différence allant jusqu'à 2 mm au niveau des deux pommettes chez des individus sains est physiologique, ces mêmes asymétries individuelles, allant jusqu'à 2 mm au niveau des pommettes, entre le côté soigné par ostéosynthèse et le côté correspondant sain, ont été également considérées dans la présente étude comme physiologiques.

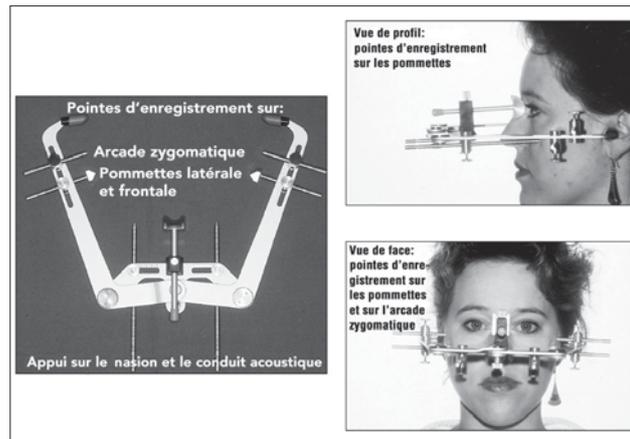


Fig. 2 Zygomètre selon KOCH et al. 1993

Répartition des groupes

Les patients appelés pour un examen de contrôle ($n=148$) ont été répartis en deux groupes selon la stratégie opératoire (fig. 3). La stabilisation de la JFM des patients du groupe I ($n=45$, date de l'intervention: 1978–1987, temps moyen après l'opération 14,5 ans), a été réalisée par ostéosynthèse par miniplaque de compression (fixation en 1 point) après le repositionnement du zygoma au crochet. Le rebord orbitaire repositionné a été si nécessaire stabilisé par de petites plaques Panfix (fixation en 2 points). Une exposition intraorale du pilier latéral de l'étage moyen des patients du groupe II ($n=103$, date de l'intervention: 1988–1996, temps moyen après l'intervention: 5,2 ans) a de plus été réalisée et le cas échéant le pilier stabilisé par ostéosynthèse (fixation en 3 points) (fig. 4). La différence d'effectif des groupes (nombre de patients) résulte de la date de traitement relativement ancienne du groupe I. Pour des raisons de suivi, peu de patients de ce groupe ont été retenus pour cet examen rétrospectif. En raison de cette différence d'effectif, une comparaison statistique n'a pas semblé pas rationnelle.

Résultats

Les radiographies révèlent nettement des ruptures de continuité au niveau de la JFM (groupe I: 100%, groupe II: 97,1%), du rebord orbitaire (groupe I: 95,6%, groupe II: 90,3%) et du

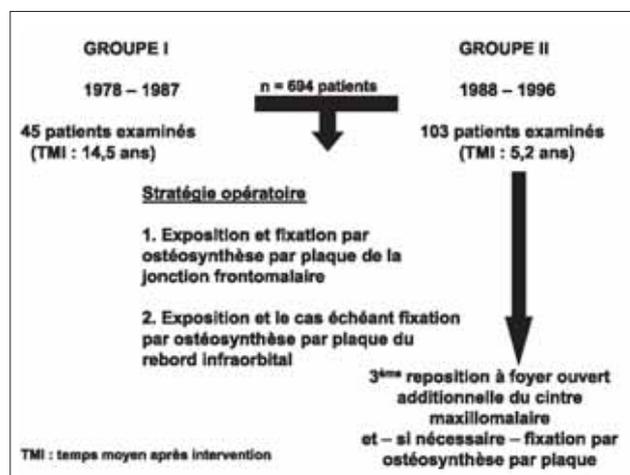


Fig. 3 Stratégie opératoire des groupes de patients I et II

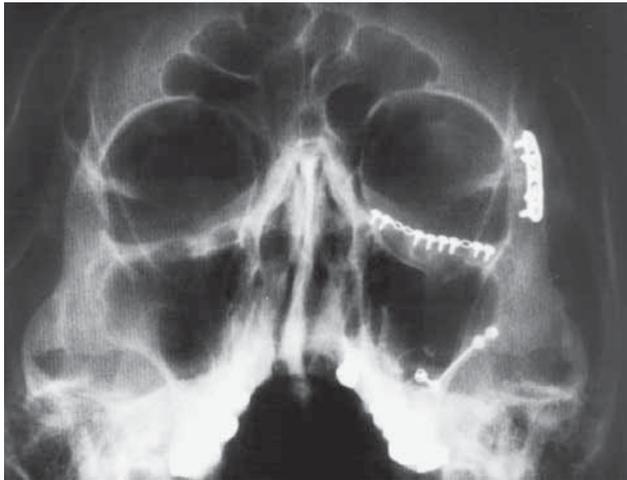


Fig. 4 Fixation par ostéosynthèse en 3 points de la jonction frontomalaire (sutura zygomatofrontalis) (miniplaques de compression), au niveau du rebord infraorbitaire et du cintre maxillomalaire (plaque Panfix)

CMM (groupe I: 73,3%, groupe II: 82,5%), les pourcentages sont équivalents dans les deux groupes. 12,8%, resp. 10,2%, des cas des groupes I, resp. II, présentent des fractures avec fragments de l'os zygomatique.

Les dossiers des patients examinés pour cette étude indiquent 8,1% (n=12) d'exophtalmie et 3,4% (n=5) d'énophtalmie avant l'intervention. La position du globe oculaire contrôlée dans le cadre de cette étude à l'aide d'un exophtalmomètre de Hertel montre que 0,7% (n=1) des patients présentent une exophtalmie et 2,1% (n=3) une énophtalmie.

Lors de la comparaison des résultats pré- et postopératoires, 11,5% des patients (n=17, groupe I: 6,7% [n=3], groupe II: 13,6% [n=14]) ont indiqué une diplopie avant l'opération. Celle-ci n'a été objectivée après l'opération par mouvement du doigt que chez 4,7% (n=7, groupe I: 4,4% [n=2], groupe II: 4,9% [n=5]) des patients.

L'enquête auprès des 148 patients examinés a montré que 25% (n=37) d'entre eux présentent des séquelles fonctionnelles et esthétiques qui ont été associées à la fracture du zygoma subie. Ces séquelles s'étendent de gênes plutôt non significatives à des complications subjectivement ressenties comme extrêmement graves et portant atteinte au bien-être général. La symptomatique des plaintes des patients examinés a été divisée en plaintes neurologiques, ophtalmologiques, ORL, dermatologiques, esthétiques, gnathologique et autres (tab. I). Les fiches médicales révèlent des troubles sensitifs dans la zone du nerf infraorbital lors du premier examen après l'accident chez 54% (n=80) des 148 patients: 43,2% (n=64) d'hypoesthésie, 6,8% (n=10) d'anesthésie et 4% (n=6) de paresthésie. Aucune hyperesthésie n'a été indiquée. 33,3% (n=15) des patients du groupe I présentaient des troubles sensitifs, qui pouvaient être différenciés en 2,2% (n=1) d'anesthésies et 31,1% (n=14) d'hypoesthésies. 63,1% (n=65) des patients du groupe II indiquaient des troubles sensitifs, dont 8,7% (n=9) d'anesthésies, 48,6% (n=50) d'hypoesthésies et 5,8% (n=6) de paresthésies. Après l'opération, 31,1% (n=14) des patients du groupe I indiquaient des troubles sensitifs, dont 20% (n=9) d'hypoesthésies et 11,1% (n=5) de paresthésies. Des troubles sensitifs sont apparus après l'opération chez 50,5% (n=52) des patients du groupe II, répartis en 2,9% (n=3) d'anesthésies, 35,9% (n=37) d'hypoesthésies, 4,9% (n=5) d'hyperesthésies et 6,8% (n=7) de paresthésies.

Les fractures de la JFM ont été stabilisées dans les deux groupes par miniplaques. Les fractures du rebord orbitaire ont été fixées dans le groupe I par miniplaques ou par plaques Panfix (27%) et dans le groupe II par plaques Panfix ou par microplaques (41%). Seulement dans le groupe II, l'ostéosynthèse du CMM a été pratiquée soit par miniplaques ou par plaques Panfix (71%).

Au total, tous les types de fractures isolées de l'os zygomatique étant pris en compte, 30% (n=44) des 148 patients examinés – soit 38% (n=17) des patients du groupe I et 26% (n=27) des patients du groupe II – présentent des asymétries au niveau des pommettes de plus de 2 mm, ceci en particulier dans le cas de fractures zygomatiques complexes. Les différences moyennes entre les deux côtés, déterminées à l'aide du zygomètre, se montent dans le groupe I à 4,5 mm (étendue: 2,5–6,5 mm) et dans le groupe II à 3 mm (étendue: 2,5–3,5 mm) (fig. 5). Des écarts de symétrie cliniques n'étaient remarqués *non seulement par le patient mais aussi par le praticien* que si la différence était supérieure à 4 mm, soit uniquement chez 12 patients du groupe I, historiquement le plus ancien (n=45).

63% (n=93) des patients des 148 patients examinés, avec fracture multilésionnelle, appelée 4 points, au niveau des JFM, SMM, AZM et CMM, (groupe I: n=32; groupe II: n=61), dont 30% (n=28) présentent des asymétries de plus de 2 mm. Alors que 47% (n=15) des patients du groupe I présentent des asymétries de 5,4 mm en moyenne (étendue: 3,5–7,5 mm), l'asymétrie moyenne mesurable ne se monte qu'à 3,5 mm chez 21% (n=13) des patients du groupe II (étendue: 2,5–4,0 mm) et donc non apparente du point de vue clinique (fig. 6).

Fixation par plaque en un point comparée à une fixation en plusieurs points:

Chez les 93 patients précédemment cités, des fixations par plaque en 1 point (JFM), resp. en plusieurs points (deux ou trois plaques d'ostéosynthèse), ont été réalisées chez 45% (n=42), resp. 55% (n=51) des patients. 41% (n=17) des patients présentent une asymétrie des pommettes de plus de 2 mm dans le cas d'une fixation en un point, et 22% (n=11) dans le cas d'une fixation multiple. Comparée à la fixation en 1 point, la fixation multiple a donc donné de meilleurs résultats sur le plan anatomique.

Fixation par plaque en 1 point comparée à une fixation en 2 et 3 points (fig. 7):

Compte tenu des deux groupes mentionnés, chez les 93 patients sélectionnés avec une fracture de l'os zygomatique en 4 points, une ostéosynthèse par plaque a été réalisée en 1 point chez 75% (n=24) et en 2 points chez 25% (n=8) des patients du groupe I. Dans le groupe II, la fixation a été réalisée en un point chez 29% (n=18) et en 2 points chez 33% (n=20) des patients, une troisième fixation par ostéosynthèse (fixation en 3 points) a de plus été effectuée chez 38% (n=23) des patients. Dans le groupe I, la fixation en 1 point a entraîné 50% d'asymétries (n=12) et en deux points 38% (n=3), la moyenne étant respectivement de 5,2 mm (étendue: 3,5–7,5 mm) et de 4,2 mm (étendue: 3,5–5,5 mm). Des asymétries visibles cliniquement intra-individuelles de plus de 4 mm ont pu être objectivées avec le zygomètre chez les 6 patients au total du groupe I avec fracture de l'os zygomatique en 4 points. Quatre de ces patients présentaient des fractures de l'os zygomatique avec fragments, pour lesquelles une stabilisation par ostéosynthèse supplémentaire du pilier orbitaire latéral n'a pas eu lieu.

Le groupe II présente des asymétries des pommettes mesurables chez 28% (n=5) des patients après une fixation en 1 point, 15%

Tab. I Troubles subjectifs des patients examinés (n = 148, possibilité de plusieurs troubles/patient)

	Total	Groupe I	Groupe II	Total n = 148	Groupe I n = 45	Groupe II n = 103
Troubles neurologiques						
«Sensibilité au temps»:						
– Douleur au froid	39	10	29	26,4%	22,2%	28,2%
– Enflure/tensions	10	4	6	6,8%	8,9%	5,8%
– Démangeaisons	5	2	3	3,4%	4,4%	2,9%
Gêne au niveau du matériau d'ostéosynthèse:						
– Douleurs lancinantes, tirantes, etc.	20	9	11	13,6%	20%	10,7%
– Douleurs à la pression/poussée	20	5	15	13,6%	11,1%	14,6%
– Impression latente de pression, de tension	7	3	4	4,7%	6,7%	3,9%
Troubles ophtalmologiques						
Double vision	7	2	5	4,7%	4,4%	4,9%
– en cas de fatigue	5	2	3	3,4%	4,4%	2,9%
– lors de regard extrême vers le haut	2	–	2	1,3%	–	1,9%
Sécrétions lacrymales modifiées	7	4	3	4,7%	8,9%	2,9%
– Sécrétions lacrymales augmentées	5	3	2	3,4%	6,7%	1,9%
– Sécrétions lacrymales réduites/ brûlures des yeux	2	1	1	1,3%	2,2%	0,9%
«Tremblement des paupières»	4	3	1	2,7%	6,7%	0,9%
Sensibilité à la lumière	2	2	–	1,3%	4,4%	–
Vision parfois trouble	1	1	–	0,7%	2,2%	–
Champ de vision limité	1	–	1	0,7%	–	0,9%
Troubles ORL						
Sinusites fréquentes	2	2	–	1,3%	4,4%	–
Troubles dermatologiques						
Modifications cutanées au niveau du Métal (très rugueuse)	2	–	2	1,3%	–	1,9%
Troubles esthétiques						
Insatisfaction en raison de la cicatrice au niveau du sourcil	2	1	1	1,3%	2,2%	0,9%
Insatisfaction en raison de l'asymétrie du visage	2	–	2	1,3%	–	1,9%
Troubles gnathologiques						
Problèmes d'occlusion	1	1	–	0,7%	2,2%	–
Autres troubles						
Oedèmes au niveau du métal	4	1	3	2,7%	2,2%	2,9%
Sensation d'un corps étranger	2	–	2	1,3%	–	1,9%
Problèmes de cicatrisation	1	1	–	0,7%	2,2%	–

(n=3) après une fixation en 2 points et 22% (n=5) après une fixation en 3 points. Les asymétries moyennes correspondantes, mais non significatives cliniquement, se montent respectivement à 3,2 mm (étendue: 2,5–3,5 mm), 2,7 mm (étendue: 2,5–3 mm) et 2,8 mm (étendue: 2,5–3 mm).

Comme le montre la comparaison des écarts de symétrie des deux groupes, l'exposition supplémentaire du CMM dans le groupe II entraîne de meilleurs résultats de repositionnement. La comparaison entre les fixations en 2 et en 3 points révèle nettement qu'une troisième plaque d'ostéosynthèse n'améliore pas obligatoirement le repositionnement.

Le retrait du matériau d'ostéosynthèse (ME, alliage cobalt-chrome-molybdène, Vitallium®) a été refusé par 70,3% (n=104) des patients.

Au moment de l'étude, une ME avait déjà été effectuée chez 16,9% (n=25) des patients et était prévue pour les autres 12,8% (n=19) des patients.

Discussion

Le principal objectif du traitement par ostéosynthèse des fractures zygomatiques est la reconstruction rapide des points de vue anatomique et fonctionnel (HARTMANN 1984, LUHR 1987a, SCHRÖDER & ALBANESE 1990, HÖLZLE et al. 2004, JANK et al. 2004). L'intervention chirurgicale doit avoir lieu très rapidement, c.-à-d. dans la première semaine post-traumatique, car les oedèmes et hématomes se sont suffisamment résorbés à ce moment-là (GHAHREMANI & KOVÁCS 1999, HEMPRICH et al. 1991, KRUMHOLZ et al. 1991). Comme le montrent les présents résultats, l'emploi de deux ou trois plaques d'ostéosynthèse au niveau de la JFM et/ou de la SMM et/ou du CMM semble plus indiqué pour l'obtention d'une symétrie anatomiquement correcte du zygoma que la fixation en un point au niveau de la JFM.

Parmi les 148 patients examinés, 18% (n=12) présentaient des asymétries importantes du point de vue clinique, de plus de

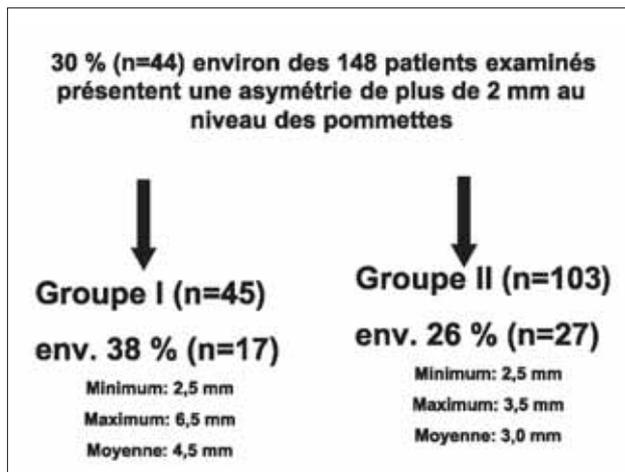


Fig. 5 Comparaison de la symétrie postopératoire, toutes fractures zygomatiques confondues (n = 148). Asymétries visibles cliniquement, pour une différence entre les pommettes > 4 mm

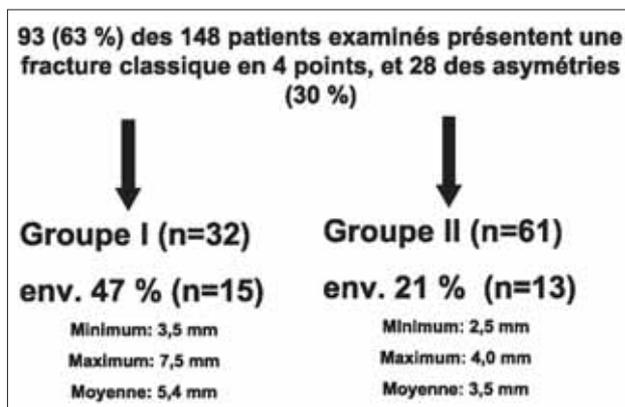


Fig. 6 Comparaison de la symétrie postopératoire, pour toutes les fractures zygomatiques en 4 points (n = 93). Asymétries visibles cliniquement, pour une différence entre les pommettes > 4 mm

4 mm, et ce uniquement dans le groupe I. Bien que des mesures par zygomètre aient montré des asymétries de plus de 2 mm dans le groupe II, ni le patient, ni le praticien n'a remarqué de différence de symétrie du point de vue clinique lors de la comparaison des pommettes. En général, des asymétries postopératoires visibles cliniquement sont nettement plus fréquentes dans le cas de fractures zygomatiques complexes, avec zones de fragments, dans la région du pilier latéral. Ceci confirme d'autant plus la nécessité d'une exposition à foyer ouvert, d'un repositionnement et d'une reconstruction alloplastique. Les meilleurs résultats de repositionnement sur le plan anatomique ont donc été obtenus dans le groupe II, dans lequel des contrôles réguliers du repositionnement du CMM ont été effectués, indépendamment du nombre de plaques d'ostéosynthèse employé, en plus de l'exposition du rebord orbitaire latéral et du plancher orbitaire. Aucune différence clinique importante entre des fixations en 2 et 3 points n'a été révélée dans la présente étude; une fixation en 2 points est donc suffisante pour le blocage exact sur le plan anatomique de l'os zygomatique, comme le confirment également ROHRICH & WATUMULL 1995 et GHAHREMANI & KOVÁCS 1999. Le contrôle et le repositionnement en principe à foyer ouvert du CMM ont chez les patients du groupe II un effet très positif sur la symétrie des pommettes. De plus, outre une première ostéosynthèse du rebord orbitaire, en fonction de la position de la JFM, c.-à-d. en

Fixation 1 point:	Groupe I (n=24)	Groupe II (n=18)
Asymétries:	50 % (n=12)	28 % (n=5)
Moyenne:	5,2 mm dont n = 5 (>4mm)	3,2 mm
Fixation 2 points:	Groupe I (n=8)	Groupe II (n=20)
Asymétries:	38 % (n=3)	15 % (n=3)
Moyenne:	4,2 mm dont n = 1 (>4mm)	2,7 mm
Fixation 3 points:		Groupe II (n=23)
Asymétries:		22 % (n=5)
Moyenne:		2,8 mm
Groupe I (n=32)		Groupe II (n=61)
Nombre total d'asymétries:	47 % (n=15)	21 % (n=13)

Fig. 7 Comparaison de la symétrie après opération par fixation en 1, 2 ou 3 points chez 93 patients avec fractures 4 points

fonction des caractéristiques anatomiques ainsi que de l'allure des lignes de fracture, la deuxième ostéosynthèse par plaque peut avoir lieu soit au niveau du rebord infraorbitaire, soit au niveau du pilier latéral du malaire. Dans le cas d'une nécessité plastique du plancher orbitaire, avec présentation obligatoire du rebord sous-orbitaire, il est recommandé de pratiquer simultanément à la reconstruction du plancher orbitaire, une ostéosynthèse par plaque sur le rebord orbitaire caudal correspondant. La stabilisation du pilier latéral est alors plus particulièrement nécessaire si une reconstruction stable est indiquée en raison des conditions biochimiques, par exemple en présence de fractures avec fragments ou pertes. Il faut donc préférer la fixation en 2 points dans cette région, non seulement lors de la réduction de la fracture mais aussi lors du retrait ultérieur du métal, en raison de l'accès en général plus simple.

L'influence du type de plaques d'ostéosynthèse employé sur la symétrie du zygoma est une question ouverte. Comme le montre la comparaison des deux groupes, cette influence est plutôt réduite.

Dans l'ensemble, le nombre d'asymétries que l'on peut objectiver avec la méthode de mesure choisie, compte tenu d'une asymétrie importante cliniquement, c.-à-d. visible sur le plan esthétique, de plus de 4 mm, est considéré faible, à quelques exceptions près dans le groupe I. Malgré tout, il est clair que les meilleurs repositionnements des fractures isolées de l'os zygomatique sont obtenus par une exposition de la SMM additionnelle à celle de routine de la JFM, ainsi que par des contrôles du résultat du repositionnement du CMM. La contrainte subie par le patient due à cette charge opératoire supplémentaire est acceptable et justifiée.

Conclusion

Selon les présents résultats de mesure, il est recommandé de pratiquer, outre la représentation du rebord orbitaire latéral et caudal, une exposition à foyer ouvert supplémentaire du CMM afin d'éviter des asymétries importantes cliniquement du zygoma (>4 mm). Dans le cas d'un traitement par ostéosynthèse des fractures zygomatiques, la seule fixation en deux points est en général suffisante pour la reconstruction de la symétrie de l'étage moyen. Outre la JFM, il faudrait traiter au choix le rebord infra-orbital ou le CMM par ostéosynthèse.