

# Chirurgie: Implants à angle stable pour de nouveaux horizons dans le traitement des fractures

Thomas Hotz

## Tout ce qui est nouveau n'est pas nécessairement meilleur

L'ostéosynthèse par plaques, qui a été inaugurée il y a plus de 100 ans par Albin Lambotte en Belgique, a sa place bien établie dans le traitement chirurgical des fractures. Les implants ont été constamment adaptés et améliorés en fonction des nouvelles connaissances sur la biologie de l'os et des fractures.

Comme dans tous les secteurs de la médecine, il y a toujours des innovations qui sont propagées et mises sur le marché, même dans le traitement des fractures. Rares sont cependant celles qui tiennent véritablement leurs promesses et combler les espoirs qu'elles ont fait naître. De nombreuses nouveautés sont plutôt des appeaux que de véritables innovations.

## Os ostéoporotiques – Nouveaux problèmes – Nouvelle technique

En matière de traitement des fractures, l'introduction des implants à angle stable est un pas de géant dans l'évolution de l'ostéosynthèse par plaques. Il s'agit de plaques à trous finement filetés, dans lesquels les têtes de vis, filetées de la même manière, s'adaptent et se fixent très

précisément (figure 1) ce qui donne une stabilité angulaire entre la plaque et la vis. Avec ces «combitrous», l'opérateur a toute liberté d'utiliser le trou de plaque comme pour une ostéosynthèse conventionnelle, c.-à-d. sans stabilité angulaire, ou selon la nouvelle technique à angle stable, en fonction de l'effet voulu et de la morphologie de la fracture. Les différentes directions de vis permettent d'avoir un moment stabilisateur supplémentaire, et la résistance à l'arrachement des vis dans l'os s'en trouve considérablement augmentée (figure 2). Ces implants donnent de nouvelles impulsions dans le traitement des fractures juxta-articulaires d'une part, mais surtout des fractures ostéoporotiques, une innovation qui représente un progrès majeur, au vu notamment du vieillissement progressif de notre population. Ces nouveaux implants permettent surtout de diminuer considérablement le descellement précoce des vis et une dislocation secondaire des fragments. Ces implants sont donc indiqués pour le traitement de nouvelles fractures délicates proches de prothèses articulaires, ou fractures périprothétiques.

Correspondance:

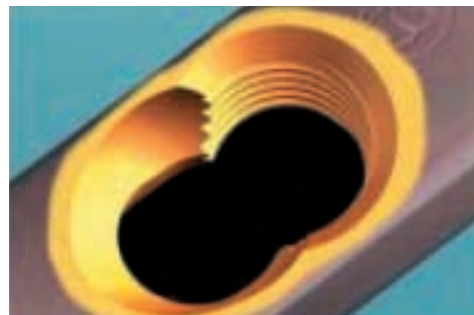
Dr méd. Thomas K. Hotz  
Traumatologie  
Département de Chirurgie  
Hôpital cantonal  
CH-8401 Winterthour

[t.hotz@ksw.ch](mailto:t.hotz@ksw.ch)

## Plaques à distance des os

Ces implants à angle stable font qu'il n'est plus nécessaire que les plaques soient directement

**Figure 1.**  
Vis et plaque à angle stable à gauche, combitrou à droite.



**Figure 2.**  
Les vis à angle stable croisées augmentent la résistance à l'arrachement.



au contact de l'os pour que la fixation des fragments soit assurée par la friction adhésive. Pour ménager la perfusion sanguine osseuse, l'opérateur peut maintenant fixer les plaques à distance de l'os. Les radiographies que cela donne sont a priori bizarres, mais reproduisent les images normales souhaitées. Du point de vue biomécanique, ces constructions sont de véritables fixateurs internes, comme cela est bien connu de la chirurgie de la colonne vertébrale et d'autres régions.

### Post-traitement pratiquement sans risque

La meilleure stabilité et la résistance à l'arrachement de l'os nettement plus grande permettent d'obtenir une fixation plus stable des fragments. Ces avantages ressortent très nettement avec de petits fragments fracturaires et à proximité des articulations. Cette meilleure fixation permet également d'adapter le post-traitement, c.-à-d. que le traitement fonctionnel après traitement des fractures, avec mobilisation des articulations voisines, est encore meilleur que jusqu'à présent.

**Figure 3.**  
Plaque à distance de l'os, signe d'une perfusion périostée non perturbée.



### Tous les problèmes ne sont pas résolus

Malgré les avantages aussi nombreux qu'importants, les générations futures d'implants ont encore des améliorations à apporter. La fixation ferme entre vis et plaque fait qu'il est possible que les vis rigides provoquent des perforations en cas de dislocations secondaires de fragments, par exemple dans la cavité articulaire, car ces vis ne peuvent plus se desserrer dans la plaque. Un autre problème non encore totalement résolu est le phénomène dit de la soudure à froid, qui fait qu'il se produit une liaison moléculaire entre la vis et la plaque sous l'effet de contraintes cycliques. Les vis dites soudées à froid ne peuvent ainsi plus être retirées de la plaque lors de l'ablation du matériel d'ostéosynthèse, même en y mettant la force maximale, et il faut recourir à d'autres techniques, du type généralement «à la force du poignet». Ces nouvelles plaques doivent en outre être plus épaisses, pour que la coaptation entre la vis et la plaque soit garantie, et ces plaques peuvent par conséquent pénétrer dans les tissus mous. Enfin, comme pour la plupart des innovations médicales, les prix de ces implants à angle stable sont nettement plus élevés. Compte tenu des ressources limitées, l'augmentation du prix d'une vis d'ostéosynthèse, qui passe de 12 CHF pour une vis corticale en acier standard à 102 CHF pour une nouvelle vis en titane à angle stable, fait que ce progrès ne va pas sans poser certains problèmes.

### Conclusion

Les implants à angle stable sont une authentique innovation dans le traitement des fractures par ostéosynthèse. Mais ce progrès n'est pas synonyme de perfection dans l'évolution de l'ostéosynthèse par plaques. Il est possible que, dans le futur, un implant soit réalisé, qui réunisse les avantages de ce type d'ostéosynthèse par plaques à ceux des vecteurs de forces intramédullaires (clous centromédullaires, etc.). L'ostéosynthèse par plaques à angle stable n'est pas un miracle, et malgré ce pas de géant, chaque fracture reste toujours à reconstruire. Le train des traumatologues est donc toujours sur la voie d'horizons nouveaux.

*(Traduction Georges-André Berger)*

### Références

1 Perren SM. Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance

between stability and biology. Review. J Bone Joint Surg Br 2002; 84:1093-110.