

CENTRE DES MASSUS – ALEXANDRE BONJEAN
MEDECINE ET CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE REEDUCATION ET READAPTATION
FONCTIONNELLES APPAREILLAGE

92 rue Edmond Locard – 69322 LYON (5^e) CEDEX 05 - Tél. 04.72.38.48.58 - Fax. 04.72.38.48.49

HALO CRANIEN :

UNE EXPERIENCE DE PLUS DE 700 HALOS CRANIENS
AU CENTRE DES MASSUES DE LYON

I - HISTORIQUE

En novembre 1970, à la réunion de la SOFCOT, Pierre STAGNARA présentait sa première expérience d'élongation du rachis déformé par halo crânien : il avait rapporté cette technique de l'Hôpital de Rancho Los Amigos en Californie 18 mois auparavant. En 1970, il en avait posé 19. Quinze ans plus tard, plus de 600 halos avaient été mis en place au Centre des Massues. En 1994, le nombre dépasse les 700.

II - ROLE ET INDICATION DU HALO CRANIEN

Au Centre des Massues, l'indication essentielle est la déformation majeure du rachis. En 1992, nous comptons plus de 900 personnes venues se faire traiter au Centre des Massues pour des scoliozes supérieures à 100°.

Dans ce cas, le halo est utilisé durant la période d'élongation pré-opératoire et si nécessaire dans les cas compliqués, surtout chez des personnes d'un certain âge, en stabilisation post-opératoire pendant quelque mois.

Nous l'utilisons également en cas d'instabilités vertébrales, traumatiques, pathologiques ou iatrogènes.

III - LE MATERIEL

Nous n'insisterons pas sur le matériel proprement dit : la couronne métallique perforée sur tout son périmètre, d'orifices filetés, étudiée pour recevoir les 4 pointeaux qui viennent se fixer au périoste de la table externe des os du crâne.

Sa pose est relativement simple. Elle est d'autant plus simple que la personne a pu poser toutes les questions qui l'inquiétaient. Ceci est encore plus simple lorsqu'elle a vu et pu parler avec d'autres patients munis de halos. Une pièce tranquille telle que la salle de soins de l'étage d'hospitalisation est moins inquiétante que l'ambiance mytique d'un bloc opératoire.

Une petite prémédication basée sur un anxiolytique peut éventuellement être utile. Les cheveux ont été coupés ras au niveau des bosses occipitales.

Asepsie simple des bosses frontales et de la région occipitale dégagée ; rasage de quelques centimètres carrés pour achever de dégager le cuir chevelu de la région postérieure du crâne, sont les seuls gestes « pré-opératoires.

Il est important de choisir un halo s'adaptant à la forme du crâne du sujet (beaucoup de nos halos sont de fabrication artisanale : « Made in Massues. En effet, pour le confort du patient, il est bon que le halo soit assez proche du crâne. En effet, il n'y a pas intérêt à ce qu'il y ait une trop grande longueur du pointeau entre crâne et halo afin qu'il ait une bonne stabilité. Il faut cependant garder une distance suffisante pour l'hygiène du cuir chevelu et la surveillance de la zone d'appui.

Deux ficelles se croisant suivant le grand et le petit axe du halo permettent en réglant leur tension, de former un genre de fond de chapeau mettant le halo en bonne position. Quand tous sont en bonne place, on peut même se passer des classiques pointeaux à ventouses de positionnement.

Le choix des emplacements des pointeaux sur le crâne est primordial. Sur le plan mécanique, il y a tout intérêt à rechercher le sommet des bosses frontales et des bosses occipitales. La pression du pointeau sur ses coupes se disperse sur tout le pourtour de celle-ci. Le pointeau est stable. Il y a une gêne dangereuse à mettre le pointeau dans une fosse temporale.

D'une part, il y a un certain trouble fonctionnel douloureux dans le muscle temporal, mais surtout, la poussée s'effectue au fond d'une concavité. L'os ne s'oppose pas à la poussée et la pression du pointeau. Si le halo doit être porté pendant longtemps, ce pointeau sera à changer à plusieurs reprises.

Si le pointeau est sur la périphérie de la fosse temporal, sous l'effet du visage des pointeaux postérieurs, il va glisser vers l'arrière, sera douloureux et résistera mal à la traction axiale. Il va riper et le halo risque d'être arraché de façon très douloureuse.

IV – LA POSE

Une anesthésie locale très modeste est amplement suffisante si elle est faite au bon endroit. Il est possible soit de piquer la peau du front ou le cuir chevelu par l'orifice du halo qui va recevoir le pointeau, soit encore plus simple, les 4 pointeaux sont mis en place jusqu'à quelques millimètre de l'épiderme. L'anesthésie est faite avec une aiguille intra-dermique juste à cet endroit, de façon traçante, en insistant surtout sur le périoste.

De la sorte, avec 10 ml de Xylocaïne à 1% non adrénalinée, il est possible d'anesthésier la pointe des 4 zones d'appui.

L'anesthésie générale ne nous paraît utile que pour les sujets très peureux ou les jeunes enfants. En effet, sans anesthésie, le vissage du pointeau serait douloureux ; mais l'essentiel de la douleur est dû à la compression du crâne. Celle-ci persistera de façon variable d'un sujet à l'autre, de quelques heures à quelques jours, qu'il y ait eu anesthésie locale ou générale.

Les pointeaux sont serrés manuellement autant que possible, puis le serrage est terminé avec un tournevis dynamométrique réglé à 5 kg Lors de la pose du halo, nous dépassons cette pression de 5 kg lors du premier serrage de façon à écraser l'œdème de l'anesthésie locale. Certains préconisent une petite blessure de la peau avec une pointe de bistouri à l'endroit où le pointeau va pénétrer, mais pour notre part, nous préférons laisser la peau telle qu'elle est

afin que le profil de la pointe du halo comprime la peau et que celle-ci fasse en quelque sorte, un joint d'étanchéité.

Sur les quelques 250 halos posés personnellement, nous avons eu 2 personnes qui ont affirmé n'avoir ressenti aucune douleur tant au moment de la pose que par la suite. Environ la moitié ont eu mal immédiatement ; d'autres quelques heures plus tard ; quelques-uns on souffert pendant environ une semaine, mais au-delà de ce laps de temps, le halo fait partie pour ainsi dire du crâne. A l'unanimité, les personnes ayant eu plâtre d'élongation et le halo, affirment avoir beaucoup mieux supporté le halo que les contraintes du plâtre d'élongation.

Dans certains cas de personnes ayant vraisemblablement une certaine déminéralisation squelettique, il nous a été nécessaire au cours des mois de port du halo, de procéder aux changements de pointeaux. Les personnes au crâne un peu volumineux, nous paraissent avoir un squelette plus fragile que celle ayant des crânes mieux proportionnés.

Dans certains cas, nous avons mis d'emblée 8 pointeaux serrés simplement à 4 kg et nous n'avons pas eu à le regretter.

V – AVANTAGES DU HALO

Sur le plan technique, le halo permet une traction très dosée, permanente et progressive. Dans le cas des cypho-scolioses majeures où les techniques modernes nous confirment, tant sur les myéloscanners que sur les **IRM**, l'aspect laminé de la moëlle sur le chavalet de la concavité, il est possible de déplier très progressivement ce rachis, sans à-coup sur la vascularisation médullaire.

Lors du dépliement du rachis thoracique, apparaissent très souvent des douleurs dans la concavité. Ces douleurs semblent être la modification du positionnement des côtes les unes par rapport aux autres. Cette douleur passagère peut durer quelques jours, tant que les contacts interosseux n'ont pas « accepté » les modifications de leur statu-quo.

VI – INFRA-STRUCTURE PERMETTANT L'INDEPENDANCE DE LA PERSONNE EN HALO

L'avantage du travail d'équipe permet la confrontation des différentes idées des uns et des autres, et d'améliorer ainsi le travail et pour le cas, d'améliorer le matériel et son utilisation.

a) Elongation pré-opératoire :

Les personnes ayant les premières poses de halo étaient totalement dépendantes du lit et du fauteuil. Le passage de l'un à l'autre était un travail nécessitant un personnel athlétique afin de maintenir constante l'élongation du rachis et éviter l'effet d'accordéon sur les courbures. Le halo pelvien de Rancho Los Amigos posant sur des tiges transfixiant les crêtes iliaques, a été utilisé au Centre des massues qu'une seule fois, éliminé en raison de difficulté anatomique et débricolage.

En 1972, l'idée de faire reposer le halo sur un plâtre pince-taille à permis de donner de la mobilité au patient. Une tige filetée à droite et à gauche stabilise le halo en regard de chaque oreille et repose chacune dans un godet métallique fixé au pince-taille, un peu au-dessus des trochanters. Un cintrage permet de contourner la ceinture scapulaire par-devant. La partie

haute de cette tige est filetée. Un écrou se déplaçant sur ce filetage permet de régler la force d'écartement de la tête par rapport au bassin.

A cette période, la traction sur le lit et sur le fauteuil a pu paraître inutile ; le rachis était étiré, « en période de croisière », à 30 kg La personne pouvait se lever et obtenir une certaine autonomie dans une déambulation lui permettant de satisfaire quelques activités ; mais cette pression permanente sur les crêtes iliaques entraînait une souffrance des zones d'appui et des blessures.

Nous avons donc repris la traction nocturne puis la traction en fauteuil en apprenant à chaque patient à régler la tension du halo par rapport au pince-taille en desserrant les écrous (écrous à ailettes) sur la tige filetée. Au lit ou en fauteuil, la personne, une fois accrochée au système de traction, détend l'écrou et supprime la pression sur les crêtes iliaques.

Pour obtenir 30 kg de traction sur la tête, un jeu de poulie monté sur potence permettait à une masse postérieure accrochée derrière le siège du fauteuil, de donner cette force. Un tel poids à l'arrière du fauteuil avait tendance à faire basculer celui-ci, d'où la nécessité d'accrocher des gueuses de plomb en dessous de l'avant du siège. Afin d'alléger ce système, nous avons réussi, grâce à une petite poulie de matériel d'accostillage fixée sous la flèche de la potence, à former un système de palan, et diviser par 2 la charge postérieure. Nous avons donc pu ainsi supprimer le contrepoids antérieur et alléger tout l'ensemble.

Nous avons constaté également qu'il était inutile d'augmenter la traction jusqu'à 30 kg Le résultat était aussi bon et même meilleur avec 20 kg (« patience et longueur de temps font plus ni que force ni que rage » : La Fontaine.

La durée d'élongation était fonction de la souplesse du rachis. Lors du bilan initial, les radiographies en suspension permettaient de faire un certain pronostic sur cette durée. Dans les cas extrêmes, chez les personnes approchant les 50 ans, certaine élongation justifiaient 4 mois, mais le résultat d'un gain de 10 à 15 cm est une confirmation qu'il ne s'agit pas de temps perdu.

b) La surveillance :

Les 5 - 6 jours suivant la pose, il est nécessaire de vérifier le serrage des pointeaux en raison de l'écrasement des parties molles. Très rapidement, dès les premiers jours, il est possible de mettre le halo en traction. Peut-on parler de traction lorsqu'il s'agit simplement d'équilibrer le poids du matériel puis le poids de la tête. A partir du 4^{ème} ou 5^{ème} jour, il est possible de tirer de manière beaucoup plus efficace.

Surveillance des pointeaux : de façon hebdomadaire, le serrage est vérifié ainsi que l'état de la peau a chacun des 4 pointeaux. Au niveau des éléments postérieurs, il est nécessaire de tenir une petite clairière dans la chevelure de façon à pouvoir vérifier l'état cutané et procéder à un nettoyage simple avec un anti-septique simple ; autant éviter l'accumulation de petit crotelles s'il y a un petit suintement. Dans certains cas de peau fragile, la peau se rétracte autour du pointeau et apparaît une plaie. Il est possible que l'on aperçoive l'os au fond de la plaie. L'efficacité des pointeaux n'est pas modifiée, et les soins cutanés sont suffisants avec antiseptiques et éventuellement quelques pommades antibiotiques.

c) Stabilisation post-opératoire ou stabilisation pour d'autres pathologies vertébrales :

Dans les cas de squelette fragile où le montage chirurgical risque d'être compromis par l'arrachement des points d'amarrage du matériel, surtout en raison de persistance de composante cyphotique importante, le maintien du halo peut se justifier pendant quelques mois.

Il en est de même dans l'utilisation du halo crânien en cas de déstabilisation du rachis avec dislocations dans les suites de laminectomie non stabilisée ou, dans des cas de fractures traumatiques, de fractures spontanées liées à des affections ou des métastases.

Dans tous ces cas, nous préférons stabiliser le halo sur une pince taille plutôt que sur une jaquette faisant reposer le poids de la tête sur les épaules.

Avec une pince taille bien moulé muni éventuellement de quelques mains plutôt stabilisantes que modelantes, on peut aider la personne à se remuscler et à mieux stabiliser sa tête sur ses épaules et son tronc sur le bassin.

Dans certains cas où le halo doit être maintenu longtemps de la sorte, on peut faire un appareil de même type, mais en matériau thermo-formable fait sur un moulage. Un système de ferrures postérieures surplombant les épaules sert d'appui aux tiges filetées.

Le halo est stabilisé dans une position légèrement inférieure à celle que le sujet peut obtenir par une auto-correction très active. De la sorte, par la suite, à longueur de temps, on lui demande d'essayer de se grandir, ce qui entraîne un travail musculaire et en même temps, une stimulation du rachis et de l'os de greffe.

Les 2 à 3 semaines précédant le jour de l'ablation du halo, insensiblement l'écrou stabilisant le crâne sous le halo, est dévissé. Ceci permet de remettre l'axe vertébral greffé en charge.

VII – ACCIDENTS ET « PETITES HISTOIRES »

De l'expérience de ces quelques 700 halos posés au Centre des Massues, on peut estimer le danger quasi nul.

En 1973 cependant, il y a eu un abcès du cerveau détecté par l'apparition d'une aphasie. Abcès du cerveau traité immédiatement chirurgicalement et apparemment sans séquelle car ce jeune étudiant algérien a pu poursuivre ses études et obtenir le diplôme souhaité.

Troubles neurologiques momentanés. Les premières années (70), devant une traction certainement trop rapide et intense il y a eu constatation de quelques troubles sur la 6^{ème} paire de nerfs crâniens, petits troubles phréniques, syndromes pyramidaux découverts certainement très rapidement du fait de la surveillance régulière et disparaissant sans séquelle.

Sous l'influence de cette traction permanente, douce et progressive, les dangers sont quasi nuls et s'opposent aux réductions brutales et dangereuses per-opératoires d'une traction sous anesthésie générale exercée trop souvent lors du traitement chirurgical des scolioses.

Grâce à la modification des courbures, il y a de façon quasi habituelle, des modifications importantes des volumes thoraciques et donc de la fonction respiratoire retentissant sur la fonction cardiaque avec un net soulagement du cœur droit.

Le record de gain de taille est de 30 cm. Le record de durée du port du halo crânien est de 947 jours et ceci sans qu'il y ait eu du changement des 4 pointeaux.

Actuellement, le recrutement des cypho-scolioses majeures a nettement diminué. Les cas qui se présentent à nous sont souvent des cas complexes et des personnes âgées avec déjà des troubles neurologiques. La décision chirurgicale est souvent refusée.

Arrachement du halo :

Suite à un choc, le halo peut être arraché. Ceci se produit de différentes façons :

- Arrachement lorsque l'ascenseur n'est pas tout à fait au même niveau que le palier. Le choc brutal sur la masse de traction arrache le halo. Ceci se produisait lorsqu'il n'y avait pas l'effet de palan pour alléger la charge.
- Choc dû à un siège télescopique s'effondrant brutalement. La masse de la tête sous l'effet choc a tendance à descendre, le halo reste en place.
- Acrobatie excessive, tel que ce patient suspendu par son halo pour prendre une douche et qui pour s'amuser, faisait beaucoup d'acrobaties malgré l'opposition du personnel.
- Arrachement du halo par rupture de la corde exerçant la traction sur le halo. Dans tous les cas, le halo a pu être remis immédiatement sans problème. Suite à une rupture de la corde de traction, 2 personnes ont été présentées des cervicalgies persistantes. Une manipulation vertébrale pratiquée avec beaucoup de douceur a permis de résoudre les problèmes douloureux dans 2 cas.

EN CONCLUSION

Une personne portant le halo et consciente de ce qu'elle a sur elle, peut très bien retourner vivre dans son milieu habituel, avec de façon hebdomadaire un simple geste de surveillance pour vérifier le serrage des pointeaux, l'état de la peau au niveau des pointeaux, en particulier au niveau des pointeaux postérieurs où il est nécessaire pour exercer cette surveillance et surtout par hygiène, qu'il y ait une petite tonsure autour de ces deux pointeaux.

Nous avons eu des patients d'une coopération totale qui ont pu rentrer vivre chez eux à plusieurs centaines de kilomètres du Centre de Massues pendant plusieurs semaines. Il est certain que nous ne demandons pas cette participation à n'importe qui. Bien connaître et se connaître en confiance avec l'équipe thérapeutique, est la meilleure des sécurités.

De l'avis des médecins des Massues ayant l'expérience du halo crânien, il s'agit d'un instrument d'un très grand intérêt pour la correction des déviations rachidiennes, surtout majeures et enraidies, sans aucun danger si la surveillance est régulière. Il permet une élongation très nuancée et précise qui permet d'éliminer tout danger neurologique si le suivi clinique est strict. Il mérite d'être utilisé dans toute la traumatologie rachidienne, en particulier dans les traumatismes cervicaux. Contrairement à la technique de traction par l'étrier de CRUSFIELD, la stabilité de la tête est totale avec le halo et l'on peut régler avec précision la correction de la zone lésée en tenant compte tant du système ostéo-articulaire que du système nerveux. Grâce à cet appareil bien stabilisé sur le bassin, un tel traumatisé peut retrouver très rapidement une station verticale et la déambulation.