

Annexe E : Historique des différentes techniques de décompression et présentation de leur modes opératoires.

La première description de chirurgie décompressive pour le traitement de l'OT a été faite par Dollinger en 1911, qui enlève la paroi latérale par voie d'abord canthale latérale précédemment décrite par Krönlein en 1888 [Jorissen et Feenstra, 1992] permettant une expansion du contenu de la cavité dans la fosse temporale. Naffziger, neuro-chirurgien, rapporte en 1931 une technique de décompression orbitaire par ablation partielle de la paroi supérieure par voie de craniotomie fronto-temporale (voie coronale). Sewal, en 1936, réalise cette décompression en effondrant la paroi médiale, tandis que l'effondrement de la paroi inférieure par voie d'abord trans-sinusienne (voie de Caldwell-Luc) est proposé par Hirsch en 1950. En 1957, Walsh et Ogura vont combiner l'effondrement des parois médiale et inférieure par la même voie de Caldwell-Luc. Cette technique, appelée technique trans-antrale, est restée longtemps la plus utilisée, surtout chez les Anglo-Saxons. Elle demeure pour certains la technique de référence, en particulier pour ce qui concerne le traitement de orbitopathies avec neuropathie optique rapidement progressive [Bartley et Gorman, 1995, Burch et Wartofsky, 1993]. Tessier décrit, en 1969, l'expansion de la cavité orbitaire par la combinaison de l'impaction de la paroi médiale, de l'ablation du plancher orbitaire, et de l'ostéotomie de valgisation de l'os zygomatique. Cette intervention est menée par une voie d'abord coronale. A cette décompression de trois parois peut être associée l'ablation du toit orbitaire, décrit par Naffziger, réalisant alors une expansion des quatre parois de l'orbite [Rougier *et al.*, 1977A]. Au cours des trente dernières années, les techniques de décompression ont surtout évolué pour ce qui concerne les voies d'abord des parois à effondrer, le choix de celle-ci interférant avec le résultat final de la décompression, à la fois sur le plan esthétique et oculomoteur. Ainsi, une décompression de deux parois peut être menée à bien par voie trans-palpébrale inférieure (moins de troubles oculomoteurs secondaires), décrite par Léone en 1980, ou par voie trans-conjonctivale inférieure (absence de cicatrice cutanée), décrite par McCord et Tanenbaum en 1987. Olivari [Olivari, 1991] rapporte, en 1991, une technique radicalement différente dont le principe n'est plus d'augmenter le contenant, mais de diminuer le contenu, en pratiquant l'ablation de la graisse intra et/ou extra-conique. Actuellement, la pratique chirurgicale semble s'orienter vers une combinaison de deux principes, associant à la fois des techniques osseuses et une résection plus ou moins importante de la graisse orbitaire [Morax *et al.*, 1997, Roncevic et Jackson, 1989]. La prise en charge chirurgicale peut être unilatérale, mais elle est le plus souvent bilatérale et plus ou moins symétrique selon le patient. Un délai de plusieurs semaines est nécessaire pour évaluer la réduction de l'exophtalmie.

Pour augmenter le volume de l'orbite, nous venons de le voir, il existe plusieurs techniques. Voici la description des principales techniques avec décompression de deux parois :

- La technique trans-antrale (Figure E.1) : après voie d'abord vestibulaire supérieure, une large ostéotomie de type Caldwell-Luc est réalisée. Elle permet d'accéder facilement au plancher orbitaire qui est fracturé puis réséqué médialement au passage du nerf infra orbitaire. La partie toute médiale du plancher est évitée car c'est là que prend insertion le muscle oblique inférieur. La paroi médiale est réséquée ou impactée assez loin en arrière sans léser les éléments vasculo-nerveux. Les limites de résection de la paroi médiale sont donc : la crête lacrymale postérieure en avant, la suture fronto-ethmoïdale en haut et l'apex orbitaire en arrière [Lemke et Shovlin, 1994]. L'intervention se poursuit par la réalisation d'avant en arrière d'incisions longitudinales du périoste orbitaire, permettant au contenu de faire hernie dans les espaces sinusiens (Figure E.2).

Eventuellement, la résection peut être étendue à la partie du plancher orbitaire située latéralement par rapport au nerf infra orbitaire.

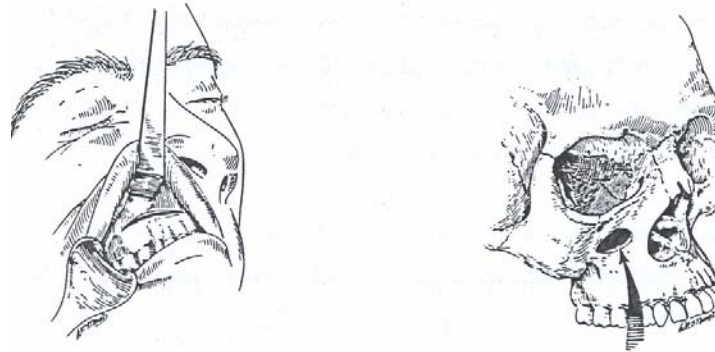


Figure E.1 : Décompression des parois inférieure et médiale par voie trans-antrale.

Les complications les plus fréquentes de la technique trans-antrale sont d'une part l'anesthésie de la joue et/ou de la lèvre et de l'arcade dentaire correspondant à une lésion du nerf infra orbitaire, et d'autre part les perturbations secondaires de la motilité oculaire. L'anesthésie est quasi constante en post opératoire immédiat [Garrity *et al.*, 1993], parfois définitive, mais souvent transitoire, se résolvant spontanément au bout de quelques mois [Weisma et Osguthorpe, 1994]. Le retentissement sur la motilité oculaire est décrit comme très fréquent dans la plupart des études [Garrity *et al.*, 1993, Burch et Wartofsky, 1993] et entraîne une diplopie post-opératoire dans 64 % des cas. Ces diplopies peuvent régresser spontanément, être corrigées par des prismes, ou bien être traitées chirurgicalement. Il arrive qu'il y ait des complications moins fréquentes : hémorragie rétro-bulbaire, fuite de liquide céphalo-rachidien, aggravation de la rétraction palpébrale supérieure, lésion des voies lacrymales, ou encore énoptalmie secondaire par perte du soutien inférieur du plancher orbitaire.

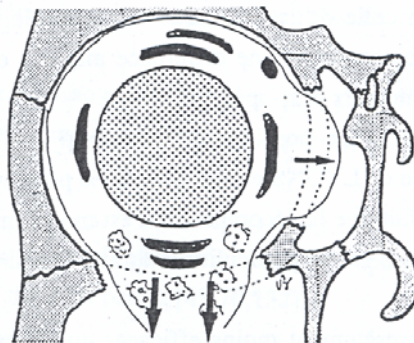


Figure E.2 – Expansion du contenu orbitaire lors d'une décompression des parois inférieure et médiale. On peut voir sur ce schéma le passage (simulé par les flèches) du contenu orbitaire vers les sinus.

Les avantages de cette technique sont : l'absence de cicatrice cutanée, une durée d'hospitalisation courte (environ deux jours), une intervention courte, une bonne visibilité pendant l'opération avec une exposition idéale des parois orbitaires intéressées. La technique trans-antrale est la plus efficace sur l'exophtalmie (en moyenne 4mm) et la neuropathie parmi les techniques jouant sur deux parois [Garrity *et al.*, 1993].

- La technique par voie trans-palpébrale : plusieurs voies d'abord des parois médiale et inférieure sont possibles par la paupière inférieure, soit sur son versant cutané (voie sous ciliaire) soit sur son versant muqueux (voie trans-conjonctivale).

La voie d'abord sous ciliaire (Figure E.3) consiste en une incision cutanée située à environ 1 mm au dessous de la ligne d'implantation ciliaire, s'infléchissant vers le bas latéralement dans les plis cutanés. Le plancher orbital est alors atteint après discision de l'orbiculaire et dissection pré-septale. Après abord par voie trans-palpébrale, le périoste orbitaire est décollé des parois médiale et inférieure. Ensuite, on procède à l'ostéotomie du plancher en préservant le pédicule infra orbitaire, et en enlevant l'os de chaque côté. Cette ostéotomie est poursuivie le plus loin possible en arrière, puis complétée par l'ablation ou l'impaction de la paroi médiale. La péri-orbite est incisée, pour permettre la hernie de la graisse dans les cavités sinusiennes. Cette incision se fait comme précédemment d'avant en arrière, dans la partie postérieure de l'orbite.

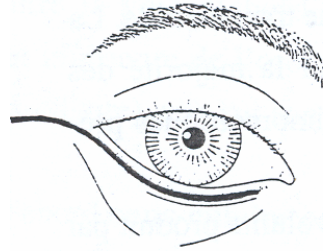


Figure E.3 – Voie d'abord sous-ciliaire. On voit ici le tracé (trait gras) de l'incision sous les cils de la paupière inférieure.

La voie d'abord trans-conjonctivale (Figure E.4) donne également accès aux parois médiale et inférieure par une incision situé dans le cul de sac conjonctival inférieur. Par rapport à la voie sous ciliaire, elle évite une cicatrice cutanée, procure sensiblement la même visibilité sur les parois médiale et inférieure, mais ne permet pas de geste sur la paroi latérale. Elle est toutefois difficile à réaliser lorsqu'il existe une exophtalmie sévère ; on lui préférera alors la voie sous ciliaire.

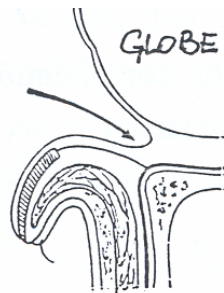


Figure E.4 – Voie d'abord trans-conjonctivale. La flèche montre où a lieu l'incision : au niveau de la muqueuse entre le globe et la paupière inférieure.

Les complications de ces deux techniques sont globalement les mêmes que pour la technique trans-antrale, puisque portant sur les mêmes parois. Toutefois la diplopie post-opératoire, bien que possible, est beaucoup plus rare par l'abord trans-palpébral [Gola, 1995]. Cela s'explique par le fait que la décompression est moins importante postérieurement, à l'endroit où les muscles sont le plus proches de la paroi orbitaire.

Les résultats sur l'exophtalmie sont eux aussi comparables à ceux de la technique trans-antrale. La régression de la protrusion atteignant en moyenne 4 mm. Il semble exister une relation linéaire entre le pourcentage d'augmentation de volume produit par l'intervention et la réduction de la protrusion oculaire : pour une augmentation de volume d'environ 1 ml, un recul du globe d'environ 1 mm est observé [Wilson et Manke, 1991]. Du fait du peu de risques pour la motilité oculaire, et de la relative

absence de cicatrice, cette technique, bien qu'un peu moins efficace que la trans-antrale, est la plus utilisée.

- La technique endoscopique : développée par les oto-rhino-laryngologistes, elle permet de réaliser une décompression des deux parois (médiale et inférieure) en évitant la morbidité liée à l'abord de Caldwell-Luc [Metson *et al.*, 1994]. Sous visualisation endoscopique, l'intervention commence par une incision de la muqueuse de la paroi nasale latérale, en arrière de l'ostium du sinus maxillaire. Celui-ci est élargi de façon importante afin de procurer le meilleur jour possible pour la réalisation du geste de décompression proprement dit. L'élargissement réalisé va du processus frontal du maxillaire en avant, au plancher orbitaire en haut, à la face supérieure de l'insertion du cornet inférieur en bas, et à la paroi postérieure du sinus. La décompression commence par l'ablation de la paroi médiale de l'orbite, après repérage des pédicules ethmoïdaux antérieur et postérieur. Au niveau du plancher orbitaire, une fracture est réalisée médialement au nerf infra orbitaire qui sert de limite latérale. L'intervention se termine alors par l'incision de la péri-orbite, en prenant garde de ne pas léser les structures orbitaires. Ces incisions permettent l'expansion de la graisse et de l'ensemble du contenu orbitaire dans les cavités sinusiennes (Figure C.2). Par cette technique, une décompression de la paroi latérale et une licpectomie sont aussi réalisables. La principale complication rapportée est l'aggravation de la diplopie lorsqu'elle existe avant l'opération. L'anesthésie de la joue et de la lèvre est moins fréquente avec cette technique. La proximité des structures nobles de l'orbite (nerf optique entre autre) rend cette technique assez complexe et la cantonne à n'être maniée que par des praticiens entraînés.

Les résultats de cette technique sur l'exophtalmie sont un peu moins intéressants que pour les techniques précédentes, à cause de la difficulté d'accès à la partie du plancher située latéralement au pédicule orbitaire. Néanmoins, cela permet de préserver un soutien latéral du globe et donc d'éviter ainsi les risques d'énophtalmie séquellaire.

Les techniques où une seule paroi est décompressée sont moins utilisées, mais elles trouvent encore leur utilité dans la réduction des symptômes de l'OT. Il existe :

- La décompression de la paroi latérale qui consiste à déplacer ou à fenestrer la paroi latérale ou à effectuer la valgisation du zygoma. Cette action est intéressante car elle agit sur la seule paroi se trouvant entièrement en arrière de l'axe du bulbe, au niveau de la partie utile de la décompression. Deux voies d'abord sont possibles pour cette décompression : la voie canthale latérale, ou la voie coronale. La voie canthale latérale est transversale à partir du canthus latéral, longue de 20 à 25 mm et va d'emblée jusqu'au plan périoste et à l'aponévrose temporale [Rougier *et al.*, 1977A]. Le périoste est incisé sur le rebord orbitaire et en arrière de celui-ci. Les faisceaux antérieurs du muscle temporal sont sectionnés, à la fois pour permettre l'expansion ultérieure du contenu orbitaire dans la fosse infra-temporale, et pour éviter que le muscle lui-même n'entre dans l'orbite. La face antérieure de la cavité orbitaire est alors découpée jusqu'à la fissure orbitaire. Plusieurs options sont alors possibles : soit la fenestration simple de la paroi latérale, soit la dépose associée de l'apophyse orbitaire latérale, soit la valgisation du zygoma. En cas de fenestration simple, la paroi latérale est réséquée en totalité jusqu'à la fissure orbitaire inférieure, puis les incisions péri-orbitaires sont réalisées. Dans le cas de la dépose de l'apophyse orbitaire latérale, on pratique l'ostéotomie de celle-ci, puis elle est replacée en valgus (avec un angle vers l'extérieur) et fixée à l'aide de

plaques. La valgisation du zygoma (Figure C.5) est réalisée grâce à des ostéotomies qui détachent le corps du malaire en haut, au niveau de la suture frontale ; en bas, latéralement au foramen sous orbitaire ; et en arrière au niveau de la suture sphéno-malaire. Le trait d'ostéotomie inférieure est horizontal au niveau de l'arcade. Celle-ci est fracturée, en gardant une continuité périostée, ce qui permet la rotation du corps du zygoma qui est repositionné en valgus et maintenu par des ostéosynthèses [Rougier *et al.*, 1977A]. La valgisation du malaire réalise à elle seule une décompression de deux voire trois parois, puisque l'écartement du zygoma de sa position initiale crée un manque osseux à la fois au niveau de la paroi latérale et de la paroi inférieure (Figure E.5).

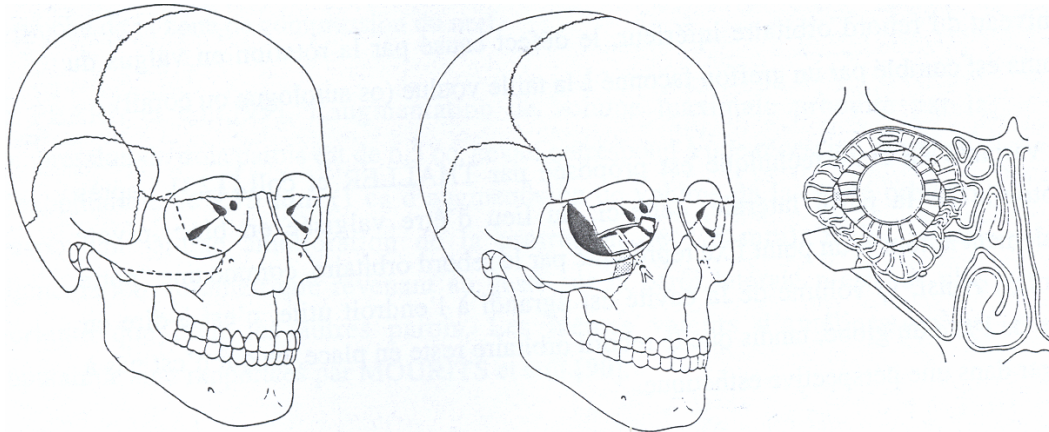


Figure E.5 – Valgisation du zygoma. A gauche : tracé de l'ostéotomie. Au centre : repositionnement de l'os après effondrement des parois inférieure et médiale. A droite : expansion du contenu orbitaire en post-opératoire.

La voie coronale a elle aussi pour but l'agrandissement du cadre orbitaire général. L'incision débute en arrière de la ligne d'implantation des cheveux afin de réduire les cicatrices visibles. Au dessus des cadres orbitaires, le périoste est incisé et la dissection se poursuit en sous périosté, permettant la protection des éléments vasculo-nerveux au dessus de l'orbite et de la branche temporelle du nerf facial. Latéralement, l'aponévrose est ouverte et le chef antérieur du muscle temporal est résséqué, donnant accès à la paroi latérale. L'intervention se poursuit alors par une des techniques décrites plus haut : fenestration simple de la paroi latérale, dépose associée de l'apophyse orbitaire latérale, ou valgisation du zygoma.

Il est rare que cette technique soit entreprise seule. En effet, il arrive fréquemment qu'elle soit intégrée dans une intervention portant sur trois parois [Shore *et al.*, 1992].

La décompression de la paroi latérale en plus des parois médiale et inférieure permet de traiter des exophtalmies plus prononcées, un recul plus important étant naturellement obtenu suite à la décompression de cette troisième paroi. Sur le plan cosmétique, les techniques de valgisation ont pour inconvénient d'élargir la face dans le sens transversal.

- La décompression de la paroi supérieure est très peu utilisée à cause des risques imposés par un abord neurochirurgical. En règle générale, elle n'est appliquée que lorsque les autres techniques ont échoué et que l'évolution de la neuropathie nécessite toujours un traitement rapide. En combinant cette technique avec la décompression des trois autres parois, la diminution de la protrusion peut atteindre jusqu'à 14 mm (alors que la décompression de trois parois est limitée à 9 ou 10 mm). Ainsi, ce traitement est essentiellement réservé aux exophtalmies

extrêmement sévères et non améliorées par des techniques classiques [Feldon, 1993]. L'intervention se déroule en milieu neurochirurgical et consiste en une craniotomie frontale permettant l'accès à la paroi supérieure de l'orbite. Cette paroi est alors enlevée. Le contenu orbitaire est alors, dans la plupart des cas, en contact avec le lobe frontal encéphalique. On comprend de ce fait les risques élevés et les complications potentiellement graves : hémorragie intra cérébrale, lésion du lobe frontal, méningite, paralysies des paires crâniennes, transmission au globe des pulsations cérébrales. Pour toutes ces raisons, le bénéfice apporté par la réduction de l'exophtalmie est considérablement réduit et rend cette technique dangereuse.

- La décompression par déplacement du tiers médian de la face (Lefort III et Lefort I) est relativement lourde. Elle a d'abord été utilisée pour les malformations faciales et orbitaires. Dans le traitement des orbitopathies dysthyroïdiennes, elle permet de réaliser une projection antérieure du cadre orbitaire dans son ensemble, avec tout l'étage orbito-nasal du massif facial [Rougier *et al.*, 1977A]. Cette technique a l'avantage d'avoir une grande efficacité pour un déplacement modéré, de respecter les contours orbitaires, et de déplacer les commissures des yeux et les paupières en même temps que le cadre orbitaire. Elle représente toutefois une intervention majeure avec une projection de la pyramide nasale concomitante, qui peut devoir être corrigée ultérieurement. C'est en fait une alternative moins risquée à la décompression trans-frontale dans les cas exceptionnels où elle est indiquée.