

# LA TRANSPOSITION DU MUSCLE TEMPORAL DANS L'ORBITE ANOPHTALME

P. TESSIER, D. KRASTINOVA

---

TESSIER P., KRASTINOVA D. — La transposition du muscle temporal dans l'orbite anophtalme.  
*Ann. Chir. Plast.*, 1982, 27, n° 3, 213-220.

---

**RÉSUMÉ :** L'opération proposée consiste à introduire dans certaines orbites anophtalmes un chef antérieur du muscle temporal. Ce lambeau musculaire étendu sur le fond de l'orbite permet de désenclaver le moignon oculaire atrophique avec le sac conjonctival et les paupières qui s'y trouvent rétractées. Cette opération n'est donc indiquée que dans les cas, assez rares d'ailleurs, où la rétraction du moignon oculaire et des paupières rend un sac conjonctival, déjà plus ou moins atrésié, inapte à retenir une prothèse. Elle n'est donc indiquée que lorsque ces rétractions privent de mouvements à la fois les paupières et une prothèse assez grosse pour compenser l'absence de sclère et d'implant intraténionien. Dans la pratique, ces conditions se rencontrent surtout dans les suites éloignées d'énucléations élargies, faites pendant l'enfance pour des raisons tumorales et souvent suivies de radiothérapie.

---

**MOTS-CLÉS :** Orbite anophtalme. — Muscle temporal. — Sac conjonctival.

---

La transplantation du muscle temporal dans une cavité orbitaire n'est pas une idée nouvelle ; déjà, en 1889, Golovine utilisait ce muscle avec un lambeau cutané. Plus récemment, dans des cas d'*exentération* avec conservation partielle des paupières, d'autres auteurs, dont Reese (1958) proposèrent de transposer le muscle temporal dans l'orbite afin d'y former un sac conjonctival apte à retenir une prothèse. Dans tous les cas précédents, il s'agissait d'orbites exentérées, c'est-à-dire sans aucun moignon oculaire et dont les paupières étaient plus ou moins mutilées.

Mais la transposition du temporal peut aussi se faire dans certaines orbites dont, après *énucléation*, les résultats se sont gravement détériorés. Ces détériorations affectent : le moignon qui s'atrophie, le sac conjonctival qui se rétrécit, les paupières qui se rétractent vers le fond de l'orbite, le tout résultant soit en une incontinence, soit en un retrait et une immobilité totale de la prothèse et des paupières.

Après une énucléation avec implant intraténionien, l'atrésie du sac conjonctival, la lyse de la graisse orbitaire et la rétraction des paupières vers l'apex orbitaire sont les causes les plus habituelles de la détérioration. Après une énucléation sans implant intraténionien et suivie de radiothérapie ou bien dans les cas de microphthalmie congénitale, la sclère, les muscles oculomoteurs, la graisse intraténionienne sont soit secondairement soit primitivement atrophiés.

Afin de maintenir en place une prothèse et de lui donner une position antérieure proche de celle d'un globe normal, il faut à la fois combler la vacuité orbitaire et remplir les conditions de construction d'un sac conjonctival continent. Pour cela, il faut :

- un substitut au moignon oculaire absent et à la graisse ténionienne lysée ;
- des paupières et des canthus libérés de leur rétraction vers l'apex orbitaire ;
- un sac conjonctival dont les fornix sont assez profonds pour être rétentifs.

Une partie du muscle temporal transposée dans la cavité orbitaire à travers une trépanation de la paroi latérale de l'orbite remplit les deux premiers objectifs et rend possible la reconstruction du sac conjonctival en position normale.

## CONDITIONS CLINICO-ANATOMIQUES

### **Microphthalmies congénitales (anophtalmies)**

Dans une microphthalmie congénitale, l'orbite osseuse, le sac conjonctival, le contenu orbitaire et les paupières sont tous et toujours de petites dimensions.

---

Manuscrit reçu à la Rédaction le 23 juillet 1981.

Service de Chirurgie Plastique et des Brûlés, Centre Médico-Chirurgical Foch, 40, rue Worth, 92151 SURESNES cedex.

Après une expansion chirurgicale de l'orbite osseuse, la cavité orbitaire double ou triple de volume, alors que le volume du contenu demeure réduit et retenu à l'apex par le pédicule optique. L'espace ainsi conquis en avant par l'expansion doit donc être comblé en arrière pour propulser la prothèse. Le muscle temporal se prête bien à ce comblement postérieur.

#### Anophtalmie chirurgicale

Après une énucléation, si un implant n'a pas été placé ou bien s'il a été expulsé, les fornix suivent le moignon oculaire et se rétractent vers l'apex orbitaire, entraînant les paupières. Ce processus de rétraction et de lipolyse est aggravé par la radiothérapie. Aux déformations déjà citées peuvent donc s'ajouter des radiodystrophies cutanées.

Quand le volume du moignon est ainsi réduit, il est illusoire de tenter d'y suppléer par une grosse prothèse qui ne ferait que distendre les paupières et les détériorer définitivement. De même, il est inutile d'accroître le cadre orbitaire par greffes osseuses d'apposition qui ne feraient qu'accentuer la profondeur relative de la cavité orbitaire et, en conséquence, le retrait de la prothèse.

Les conditions anatomiques de telles orbites congénitalement anophtalmes ou détériorées par radiothérapie, sont très défavorables à des reconstructions satisfaisantes.

Pendant la période 1965-1977, nos nombreuses tentatives s'étaient révélées peu satisfaisantes ou totalement infructueuses malgré des opérations répétées et nous avons donc abandonné des poursuites aussi vaines que pénibles pour les patients.

En 1977, il nous est apparu qu'une solution nouvelle pouvait être recherchée. En effet, l'examen de ces malades montrait dans tous les cas : une vacuité de l'orbite, l'immobilité de la prothèse, l'inertie des paupières rétractées et, de façon variable : une rétraction du sac conjonctival, des radiodystrophies des paupières, un abaissement du canthus externe.

Le muscle temporal nous est alors apparu comme une solution nouvelle et réalisable, apte à pallier à la fois la déficience du contenu orbitaire et la rétraction des paupières.

## RESTAURATION COMPLEXE D'UNE CAVITÉ ANOPHTALME

### Temps n° 1

*Transposition du muscle temporal dans l'orbite ; relèvement du canthus externe, éventuellement soit greffes osseuses d'apposition circumorbitaires, soit avancée du rebord orbitaire latéral.*

### Temps n° 2

Reconstruction du sac conjonctival par greffe cutanée semi-épaisse autour d'un conformateur sur le muscle temporal précédemment transplanté ; blépharorrhaphie totale.

### Temps n° 3

Très variable suivant les conditions : soit greffe de peau totale des deux paupières radiodystrophiques et des régions paracanthales sur l'ex-blépharorrhaphie, soit greffe de cils sur la paupière supérieure (prélevée sur le sourcil controlatéral).

### Temps n° 4

Division de la blépharorrhaphie ; ajustage de la paupière supérieure au conformateur ; enfin, remplacement du conformateur par la prothèse et ajustage final des paupières à la prothèse.

## TECHNIQUE DE LA TRANSPOSITION DU MUSCLE TEMPORAL

### Rappels anatomiques

« Aplati en forme d'éventail, le muscle temporal (12 cm de large, 11 cm de long) s'étale sur la fosse temporale externe d'où ses faisceaux convergent vers l'apophyse coronoïde de la mandibule » (Rouvière).

Le muscle est recouvert de l'aponévrose temporale. Simple sur la crête temporale, l'aponévrose se dédouble en deux feuillettes : superficielle et profonde, fixés à l'arcade zygomatique. L'espace triangulaire compris entre ces deux feuillettes est rempli de tissu cellulo-adipeux.

Les pédicules vasculo-nerveux de la loge temporale sont au nombre de trois : deux profonds principaux qui viennent de la fosse zygomatique, et un pédicule superficielle qui perfore l'aponévrose temporale pour pénétrer dans la loge.

Les pédicules profonds sont les suivants : l'artère maxillaire interne, qui fournit deux branches au muscle temporal ; l'artère temporale profonde postérieure et l'artère temporale profonde antérieure ; les deux montent sur la face profonde du muscle temporal ; des veines les accompagnent.

Il existe trois nerfs temporaux profonds (antérieur, moyen et postérieur) ; ils se détachent du nerf mandibulaire dans la région interptérygoïdienne. Comme les artères, les nerfs montent sur la face profonde du muscle.

Le pédicule superficielle (inconstant) est uniquement vasculaire. L'artère temporale profonde moyenne, branche de la temporale superficielle, naît au-dessus de l'arcade zygomatique, perfore les deux feuillettes de l'aponévrose temporale et aborde le muscle par sa face superficielle.

Un important réseau veineux court sous l'aponévrose, au-dessus de l'arcade zygomatique.

### Technique opératoire

— Voie d'abord : l'incision hémicoronale présente sur toutes les autres l'avantage d'une parfaite exposition : de la fosse temporale externe, de l'arcade zygomatique, du muscle temporal, de la gouttière rétromalaire, du plafond et de la paroi externe



Fig. 1. — Microphthalmie congénitale avec microblépharie et micro-orbitisme.

Fig. 1. — Congenital microphthalmia with microblepharia and micro-orbitism.

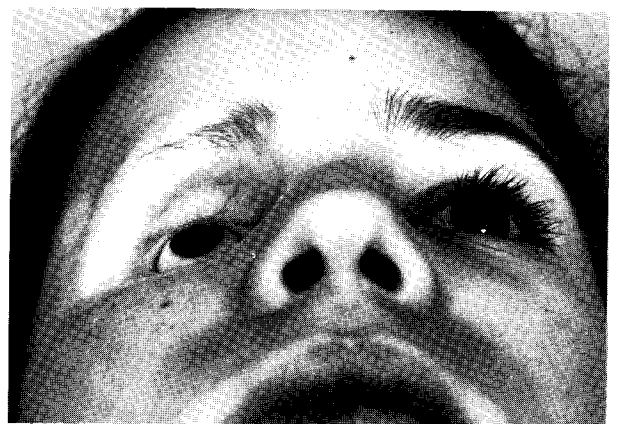
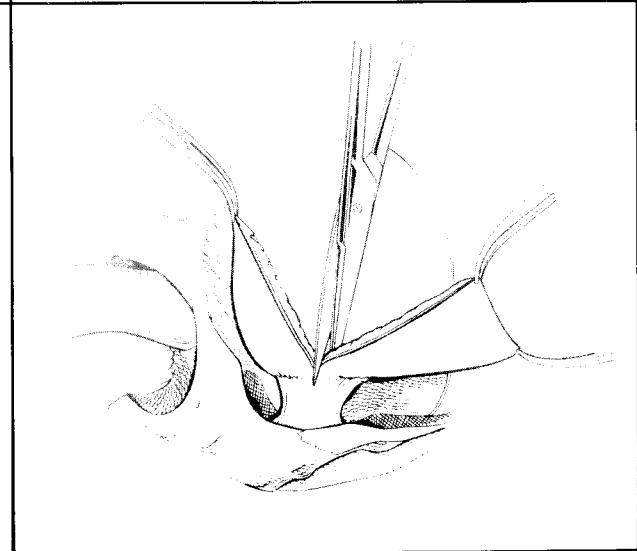
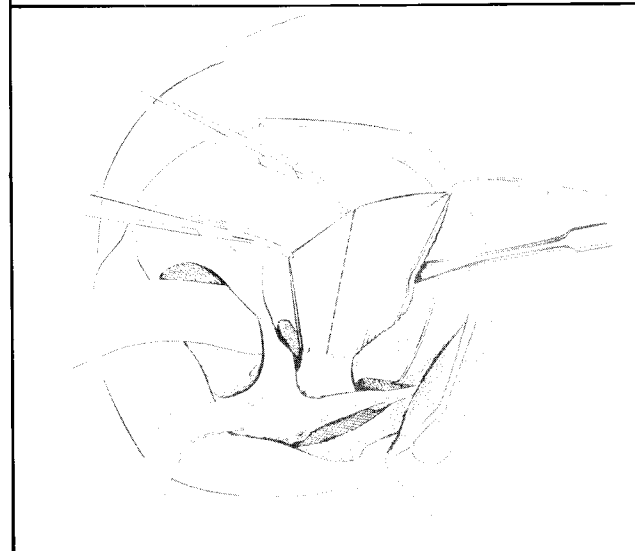
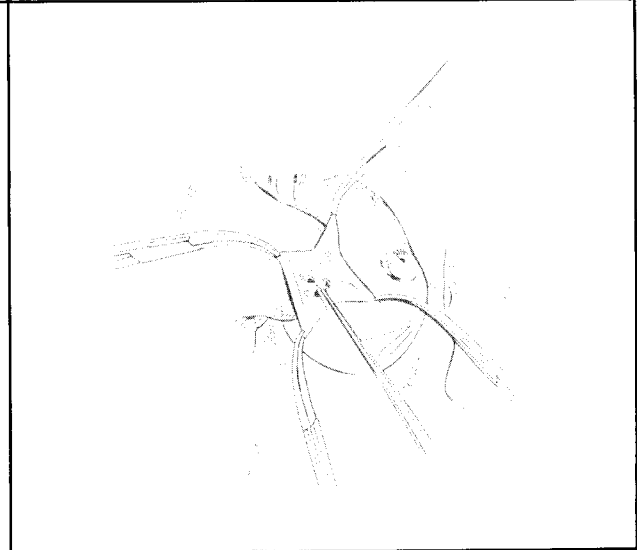
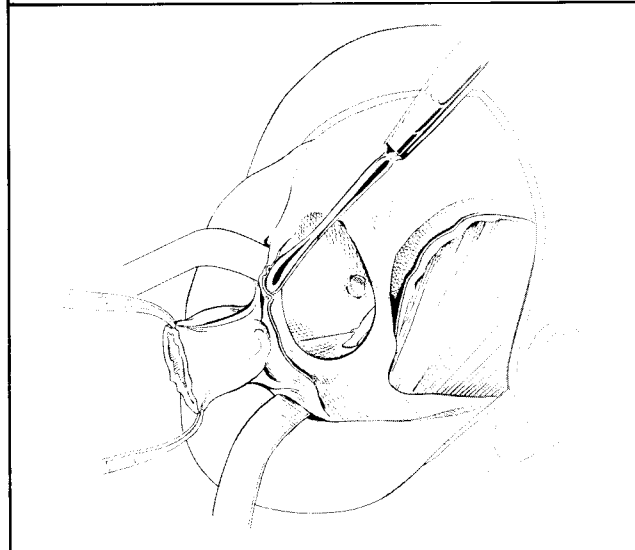
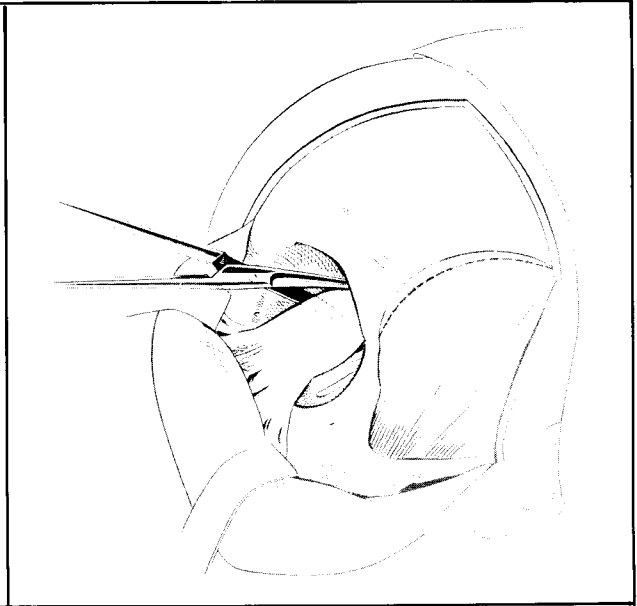
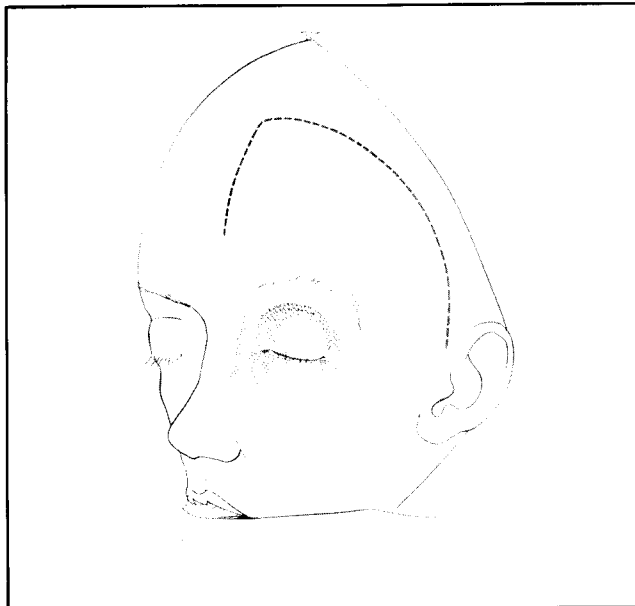


Fig. 2. — Enucleation pour tumeur dans l'enfance. Radiothérapie. Rétrait considérable de la prothèse. Rétraction des paupières vers l'apex.

Fig. 2. — Enucleation because of a tumor in childhood. Radiotherapy. There is a considerable retraction of the prosthesis and upward retraction of the eyelids.



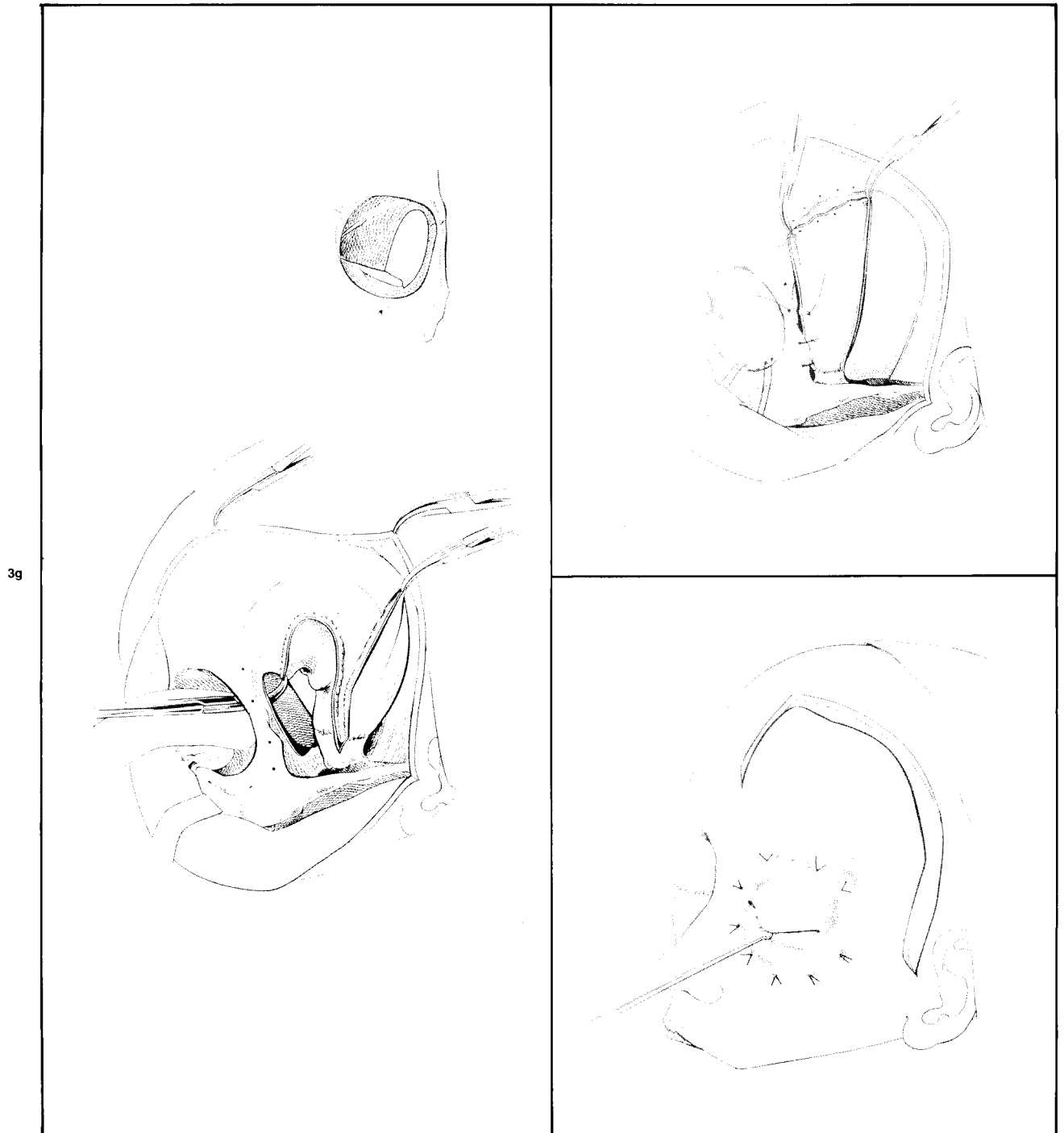


Fig. 3. — Technique de la transposition du muscle temporal dans une orbite anophtalme. a) Tracé de la voie hémicoronale. b) Section du pédicule optique près de l'apex. c) Rugination du rebord orbitaire inférieur, les paupières aussi sont libérées de leurs retractions vers l'apex. d) Exposition du nerf optique sectionné et des muscles oculomoteurs. e) Dissection totale, en monobloc, du muscle temporal. f) Division du muscle temporal en deux chefs, l'un antérieur, l'autre postérieur. g) Large fenestration de la paroi orbitaire latérale ; passage du chef antérieur du muscle sur la peau des régions orbito-nasale, sous-orbitaire et du sourcil. Suture du chef postérieur au rebord orbitaire latéral et à la crête temporale antérieure. i) Suture de l'incision coronale.

Fig. 3. — The technique for the transposition of the temporalis muscle into an anophthalmic orbit. a) Marking of the coronal incision. b) Section of the optical pedicle near the apex. c) Rasping of the inferior orbital rim. The eyelids are also liberated from their upward retraction to the apex. d) Exposure of the cut optic nerve and the oculomotor muscles. e) Total monobloc dissection of the temporalis muscle. f) Splitting of the temporalis muscle into an anterior and a posterior strip. g) Boring of a large hole in the orbital wall to introduce the anterior strip into the orbit. h) Padding of the muscle periphery on the skin, in the orbitonasal, infraorbital and palpebral areas. Suture of the posterior strip to the lateral orbital rim and the anterior temporal crest. i) Suture of the coronal incision.



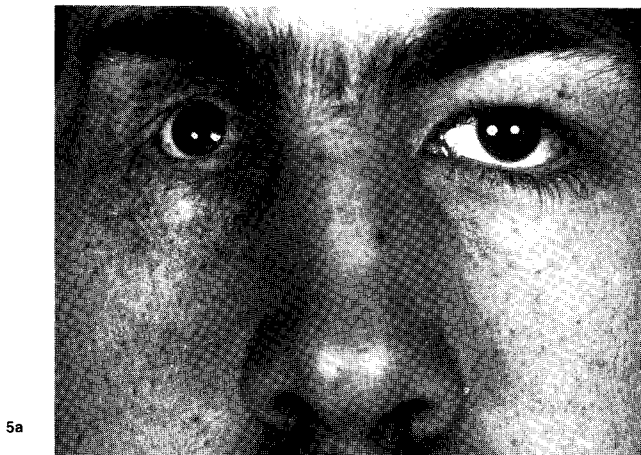
4a



4b

Fig. 4. — a) Avant : anophtalmie chirurgicale après énucléation et radiothérapie pour tumeur à l'âge de six ans. Radiodystrophie des paupières. Atresie complète du sac conjonctival sans réel micro-orbitisme. b) Après : transposition du muscle temporal ; greffes de peau totale des deux paupières ; greffe cutanée du sac conjonctival ; greffe de cils et de sourcils, greffe osseuse du malaire et de l'arcade sourcilière ; division de la blépharorrhaphie.

Fig. 4. — a) Before : surgical anophthalmia following enucleation and radiotherapy for tumor at the age of 6 years. Palpebral radiodystrophy. Complete atresia of the conjunctival sac without true micro-orbitism. b) After transposition of the temporalis muscle. Full-thickness skin graft on both eyelids, skin graft of the conjunctival sac and eyebrow and eyelash graft. Bone graft of the zygoma and superciliary arch. Division of the blepharorrhaphy.



5a



5b

Fig. 5. — a) Avant : énucléation pour tumeur ; radiothérapie à l'âge de 18 mois ; retrait considérable de la prothèse. b) Après : transposition du muscle temporal (25 ans) ; épithélial inlay cutané du sac conjonctival ; greffe osseuse circumorbitaire (malaire, arcade zygomatique et frontale) ; cils : greffe prélevée sur le sourcil gauche.

Fig. 5. — a) Before : enucleation for tumor. Radiotherapy at the age of 18 months. Considerable retraction of the prosthesis. b) After transposition of the temporalis muscle (at 25 years of age). Epithelial inlay graft of the conjunctival sac. Bone grafts around the orbit (zygomatic bone and arch, and frontal bone). Eyelashes — graft taken from the left eyebrow.

de l'orbite. Elle assure aussi un contrôle strict de la section du pédicule optique et de la transposition du muscle temporal à travers la paroi orbitaire latérale.

— Rugination de la totalité de l'orbite, y compris de ses rebords, sans désinsérer le tendon de l'orbiculaire sous le canthus interne.

— Section du pédicule optique : nerf optique et muscles oculomoteurs près de l'apex, ce qui permet de poursuivre la rugination du rebord orbitaire inférieur, d'extirper le conduit lacrymo-nasal et de soulever le septum inférieur, donc de libérer les paupières de leurs rétractions vers l'apex.

— Section de l'aponévrose temporale, 5 mm sous la crête temporale afin de conserver une bandelette pour y réinsérer le chef postérieur du muscle en fin d'opération.

— *Dissection monobloc et totale* du muscle temporal de la fosse temporale externe et de la gouttière rétro-malaire ; puis désinsertion de l'aponévrose de l'arcade zygomatique.

— Division du muscle temporal en deux chefs : antérieur et postérieur. Le chef antérieur à utiliser dans l'orbite ne représente que moins de la moitié

TABLEAU I. — Transposition du muscle temporal (TMT) dans l'orbite anophtalme.

	Rétinoblastome									Rhabdo- myosar- come-
	Cas n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10
Age actuel	29 ans	20 ans	21 ans	18 ans	18 ans	23 ans	32 ans	18 ans	8 ans	21 ans
Age lors de l'énucléation et de la radiothérapie	4 ans	2 ans	5 ans	6 mois	1 an	1 an	2 ans	2 ans	2 ans	13 ans
Délai entre l'énucléation et la TMT	25 ans	16 ans	13	13	13	19	18	15	6	6
Réfection du sac conjonctival par rapport à la TMT	1	conservé	1	2	1	à faire	1	à faire	6 mois	1

du muscle, en général les 2/5 antérieurs. La section de l'aponévrose est poursuivie jusqu'à l'arcade zygomatique afin que les deux chefs puissent suivre des directions très différentes.

— Large fenestration de la paroi orbitaire latérale au burin, à la pince gouge puis à la meule. La résection porte sur la grande aile jusqu'à la fente sphéno-maxillaire, ne laissant intacte qu'une mince travée antérieure du rebord orbitaire latéral.

— Passage du chef antérieur dans la fenêtre latérale puis dans l'orbite. Capitonnage de la périphérie du muscle sur la peau des régions orbito-nasale, sous-orbitaire et sourcilière.

— Suture du chef postérieur au rebord orbitaire latéral et à la crête temporale antérieure afin de prévenir une vacuité de la partie antérieure de la fosse temporale externe.

— Relèvement du canthus externe et suture à l'aponévrose temporale déjà réinsérée.

— Suture de l'incision coronale sur drain aspiratif.

**Remarques et variantes**

On peut discuter de l'opportunité d'exciser l'aponévrose temporale avec son agglomérat adipeux (2 cas). En effet, ni l'un ni l'autre ne sont des supports favorables à la prise d'une greffe cutanée.

Une seule fois le sac conjonctival a été reconstitué en même temps que la transposition du muscle temporal et 13 fois dans un temps ultérieur.

L'expérience de 7 cas affectés de radiodystrophies a démontré qu'après la transposition du muscle temporal, la trophicité des paupières s'était beaucoup améliorée. Dans 3 cas, la greffe de peau totale prévue au temps n° 3 pour supprimer les radiodystrophies n'a pas eu à être faite.

Les greffes osseuses circumorbitaires (2 cas) : certains sujets sont affectés d'une importante hypoplasie osseuse, soit par malformation (anophtalmie), soit à cause de la radiothérapie. Ces hypoplasies peuvent être atténuées par des greffes osseuses d'ap-

position sur les contours orbitaires avivés. Mais ces greffes ne doivent pas avoir une épaisseur telle qu'accroissant la profondeur de l'orbite, elles effaceraient le gain obtenu par la transposition du muscle temporal.

L'avancée du quadrant externe de l'orbite (1 cas) peut remplir le même rôle et éviter le prélèvement de greffes osseuses. Pour donner des contours homogènes, le déplacement du rebord orbitaire latéral doit se prolonger en bas avec celui du rebord infraorbitaire et en haut avec celui de l'angle supéro-externe. Toutefois, des ostéotomies dans cet os dense et peu vascularisé comportent peut être un risque de séquestration.

La conservation du pédicule optique (1 cas) : dans ces cas extrêmes, le désenclavement du moignon et des paupières semble irréalisable sans section du pédicule optique sur l'apex. Toutefois, la préservation du cône orbitaire peut être tentée s'il persiste une nette activité du releveur.

**Suites opératoires**

Un hématoème peut survenir car, sur la tranche du muscle, l'hémostase ne peut jamais être parfaite.

Une nécrose du muscle temporal intraorbitaire a été observée dans un cas. La cause n'en a pas été déterminée, elle pourrait être :

- soit une section de la vascularisation du chef antérieur du muscle ;
- soit une torsion de ce chef musculaire transposé ;
- soit sa strangulation dans une fenêtre orbitaire latérale trop petite.

Un excès du muscle peut rendre la cavité inappareillable par protrusion excessive de la prothèse qui tend à se dégager du rebord orbitaire inférieur.

Le relèvement actif de la paupière supérieure ne réapparaît pas et ne peut pas réapparaître ; d'ailleurs l'inertie du releveur lève les objections à cette opération. Par contre, quelques mouvements d'occlusion active se manifestent lorsque la paupière supérieure a ainsi été désenclavée.

ANALYSE DES 14 CAS DE NOTRE SÉRIE  
OPÉRATOIRE

Nos 14 observations se répartissaient de la façon suivante : 9 tumeurs de la rétine, une tumeur orbitaire avec exérèse puis énucléation secondaire, 3 microphthalmies congénitales, une énucléation ancienne (cause inconnue).

Age de l'énucléation : le rétinoblastome est une tumeur de la première enfance ; dans notre série, un seul cas était bilatéral avec une petite lésion très bien contrôlée sur le deuxième œil.

Age des malades lors de la transposition du muscle temporal : 8 à 31 ans.

Délai entre l'énucléation et la transposition du muscle temporal : excepté un délai de six ans, pour les neuf autres cas les délais furent de 13 à 25 ans ; le risque de récurrence tumorale semble donc minime.

De toute façon, dans les cas de tumeurs, la décision opératoire a été prise après avis de l'ophtalmologiste ou du radiothérapeute.

## CONCLUSION

A cette intervention, on pourrait objecter la suppression d'une possibilité des mouvements, aussi bien de la paupière supérieure que du moignon atro-

phique et, par conséquent, de la prothèse, puisque le pédicule optique est sectionné. Toutefois, cette opération est réservée à des cas où, en fait, ces mouvements n'existent pas et ne peuvent être rétablis quelle que soit la méthode utilisée.

De toute façon, dans de tels cas, il ne peut y avoir de des interventions palliatives. Il faut donc utiliser la plus efficace d'entre elles.

TESSIER P., KRASTINOVA D. — Transposition of the temporalis muscle into the anophthalmic orbit. (In French). *Ann. Chir.*, 1982, 27, n° 3, 213-220.

SUMMARY : The operation proposed consists in the introduction of an anterior strip of the temporalis muscle into an anophthalmic orbit through a hole drilled in the lateral orbital wall. The temporal muscle flap, applied to the orbital apex, advances the retracted muscle cone, the conjunctival sac and the eyelids. This operation has only been performed in the fairly rare cases in which retraction of the muscle cone, the conjunctival sac and the eyelids precluded retention of a prosthesis. It is only indicated in cases in which these retractions prevent the movement of the prosthesis and the eyelid, or when the cavity requires a prosthesis large enough to offset the absence of the sclera or implant. In practice, these conditions are only encountered in patients who have undergone enucleation a long time before, in childhood, for extirpation of a tumor, and after radiotherapy.

KEY-WORDS : Anophthalmic orbit. — Temporalis muscle. — Conjunctival sac.

## RÉFÉRENCES

1. BAKAMJIAN V., SOUTHER S.G. — Use of the temporal muscle flap for reconstruction after orbitomaxillary resections for cancer. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1975, 56, 171.
2. CAMPBELL H.H. — Symposium on maxillofacial surgery. surgery of lesions of the upper face. *Amer. J. Surg.*, 1954, 87, 676.
3. COULY G. — Anatomie maxillo faciale. Paris, J. Prelat, 1974.
4. CRAMER L.M. — Surgical management of recurrent periorbital tumors. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1962, 29, 14.
5. DEITCH R.D., CALLAHAN A. — Temporal muscle transplant for tissue defects about the orbit. *Amer. J. Ophthalm.*, 1964, 58, 849.
6. HOLMES A., MORSHAL K. — Use of the temporalis muscle flap in blanking out orbits. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1979, 63, 3.
7. GILLOT Cl. — Eléments d'anatomie. Grandes régions de la tête et du cou. Paris, Flammarion, 1969.
8. GOLOVINE S. — Procédé de clôture plastique de l'orbite après l'exentération. *Arch. D'Ophthalm.*, 1898, 18, 679.
9. NAQUIN H.A. — Orbital reconstruction utilizing temporalis muscle. *Amer. J. Ophthalm.*, 1956, 41, 1956.
10. REESE A.B. — Exenteration of the orbit with transplantation of the temporalis muscle. *Amer. J. Ophthalm.*, 1958, 45, 386.
11. REESE A.B. — Exenteration of the orbit and repair by transplantation of the temporalis muscle. *Amer. J. Ophthalm.*, 1961, 51, 217.
12. ROUGIER J., TESSIER P., HERVOUET F., WOILLEZ M., LEKIEFFRE M., DEROME P. — Chirurgie plastique orbito-palpébrale. *Rapport de la S.F.O.* Paris, Masson, 1977.
13. ROUVIERE. — Anatomie humaine, tome 1, 11<sup>e</sup> édition. Paris, Masson.
14. WEBSTER J.P. — Refrigerated skin grafts. *Ann. Surg.*, 1944, 120, 431.
15. WEBSTER J.P. — Temporalis muscle transplants for defects following orbital exenteration in transplantations. *Plast. Surg.*, p. 292. Baltimore, Williams and Wilkins, 1957.

