
ANASTOMOSE TEMPORO-SYLVIEENNE

NOTES TECHNIQUES

M. DEBBOU¹, L. HOUARI¹, N. SALAH¹, M.M. HEBBA², A. MORSLI¹.

1 - Département de Neurochirurgie, CHU de Bab El Oued, Alger.

2 - Service de Radiologie, CHU de Bab El Oued, Alger.

RÉSUMÉ : L'anastomose temporo-sylvienne (ATS) est un parfait exemple d'anastomose neurovasculaire microchirurgicale. Dans cet article, nous en décrivons les étapes successives : installation du patient, prélèvement de l'artère temporale superficielle, préparation de l'artère receveuse corticale, anastomose microchirurgicale, fermeture de la voie d'abord. Lorsqu'elle est réalisée méticuleusement et en respectant certains détails importants à chaque étape, elle offre un taux de succès élevé (taux de perméabilité > 90 %) avec une morbi-mortalité faible. Certaines particularités anesthésiques sont à prendre en compte pour assurer la réussite technique et clinique péri opératoire. L'ATS est une technique utile à la prise en charge de certains anévrismes géants ou complexes dont le traitement chirurgical comporte parfois l'occlusion volontaire puis la revascularisation d'une artère essentielle. Elle est également une option thérapeutique intéressante dans le traitement des tableaux d'hypo perfusion hémisphérique chronique et symptomatique tel que la maladie de Moyamoya ou les occlusions symptomatiques athéromateuses de l'artère carotide interne ou cérébrale moyenne.

Mots clés : *Anastomose temporo-sylvienne, Pontage extracrânien-intracrânien, Anévrisme géant, Moyamoya, Ischémie cérébrale.*

ABSTRACT The superficial temporal artery to the middle cerebral artery (STA-MCA) bypass is a good example of cerebrovascular anastomosis. In this article, we describe the different stages of the procedure: patient installation, superficial temporal artery harvesting, recipient artery exposure, microsurgical anastomosis, and closure of the craniotomy. When meticulously performed, with the observance of important details at each stage, this technique offers a high rate of technical success (patency > 90%) with a very low morbi-mortality. Some anesthetic parameters have to be considered to insure perioperative technical and clinical success. STA-MCA bypass is a very useful technique for the management of complex or giant aneurysms where surgical treatment sometimes requires the sacrifice and revascularization of a main arterial trunk. It is also a valuable option for the treatment of chronic and symptomatic hemispheric hypoperfusion (Moyamoya disease, carotid or middle cerebral artery occlusion).

Key words : *Superficial temporal artery to middle cerebral artery bypass, Extracranial-intracranial bypass, Giant aneurysms, Moyamoya disease, Cerebral ischemia..*

INTRODUCTION

L'anastomose temporo-sylvienne ou bypass STA-MCA est la première génération des anastomoses intra- extra crâniens. Développée et popularisée par Yasargil et Donaghy à la fin des années 1960, elle reste la dérivation intra- extra crânienne la plus courante, la plus simple et la plus polyvalente aujourd'hui, avec des applications aux anévrismes, maladies sténo-occlusives (maladie de moyamoya), athérosclérose intracrânienne et occlusion carotidienne thérapeutique.

L'objectif de cette anastomose peut être une revascularisation, une inversion ou une

supplimentation de flux. Cet objectif diffère selon la pathologie traitée.

Dans cet article, nous résumons notre expérience dans le domaine des bypass temporo-sylviens avec un accent particulier sur les différentes étapes pour parvenir aux meilleurs résultats cliniques.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Dans le service de neurochirurgie de l'hôpital Bab El Oued, de juillet 2017 à juillet 2019, nous avons opéré 16 patients, 11 porteurs d'anévrismes complexes et 5 patients atteints d'un Moyamoya.

CAS ILLUSTRATIF

Un homme de 35 ans, dont l'histoire clinique remonte à deux semaines marqué par l'apparition de céphalées de plus en plus intenses et devenant rebelles aux antalgiques associées à un syndrome cheiro-oral, ce qui a motivé la réalisation d'une neuro-imagerie. La tomodensitométrie cérébrale avec injection de produit de contraste a montré un anévrisme géant et fusiforme du

segment M1 de l'artère cérébrale moyenne droite, partiellement thrombosé et non compliqué d'hémorragie (Fig. 1a, b1, b2).

L'angiographie cérébrale a objectivé un anévrisme disséquant de la portion M1 de l'artère sylvienne droite (Fig. 2 a, b).

L'indication d'une anastomose temporo-sylvienne a été posée, le patient a subi une consultation d'anesthésie et une préparation pour le geste chirurgical.

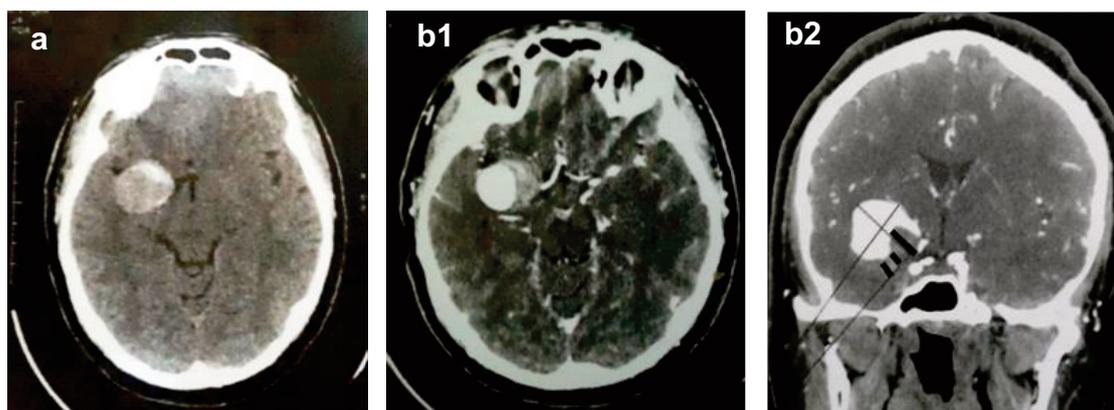


Fig. 1 : a. TDM cérébrale sans PDC montrant un anévrisme géant de l'artère cérébrale moyenne droite.
b. TDM cérébrale avec injection de PDC objectivant en coupe axiale (b1) et coronale (b2) un anévrisme fusiforme du segment M1 de l'artère sylvienne droite, partiellement thrombosé et non compliqué d'hémorragie.

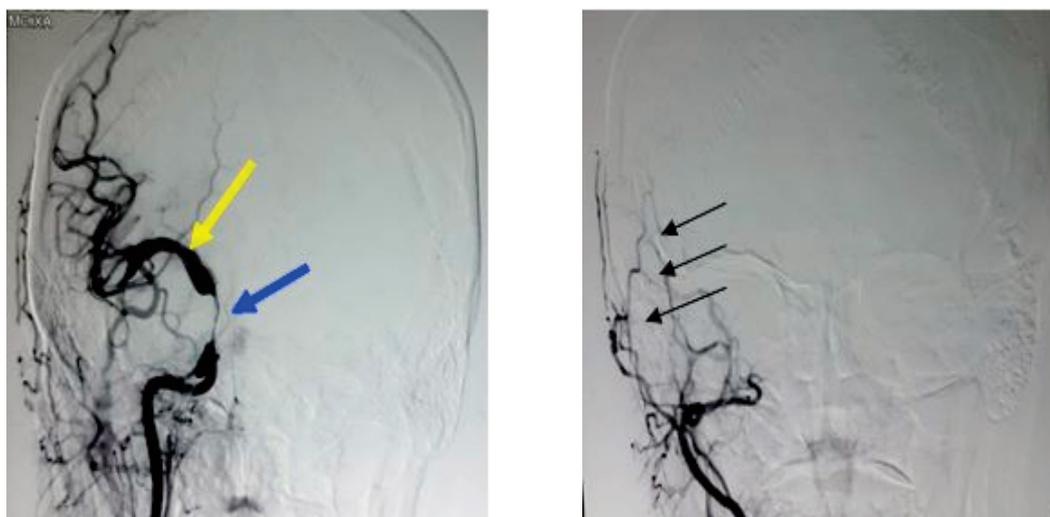


Fig. 2 : a. Angiographie cérébrale par cathétérisme sélectif de l'artère carotide interne droite, vue de face montrant un rétrécissement long et régulier de la terminaison carotidienne droite étendu au segment M1 homolatéral (flèche bleue), siège d'un anévrisme sacciforme sur sa portion distale (flèche jaune).

b. Une angiographie cérébrale par cathétérisme sélectif de l'artère carotide externe droite, vue de face permettant d'étudier l'artère temporale superficielle.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

L'anastomose temporo-sylvienne appartient au groupe des pontages extra-intracrâniens à bas débit. Elle consiste en une anastomose termino-latérale entre une branche de l'artère temporale superficielle et une branche généralement du segment M4, de l'artère cérébrale moyenne.

Dans notre cas illustratif, le but est de réaliser une inversion de flux au niveau du sac anévrysmal accélérant ainsi sa thrombose et réduisant le risque de sa rupture tout en préservant un débit adéquat pour la perfusion cérébrale, pour cela la stratégie est:

1- PRÉPARATION ET POSITIONNEMENT DU PATIENT :

Le positionnement de la tête sur la têtère de Mayfield® doit viser à guider la région fronto-ptériorale horizontalement. Une inclinaison de la tête de 60 à 80° est généralement suffisante (Fig; 5).



Fig. 6: position opératoire, tête fixé sur têtère de Mayfield. Rotation de la tête de 60 a 80°.

Le Doppler trans-crânien est très utile pour localiser et dessiner le cours des branches de l'artère temporale superficielle (ATS) sous le cuir chevelu (Fig. 6 a, b).

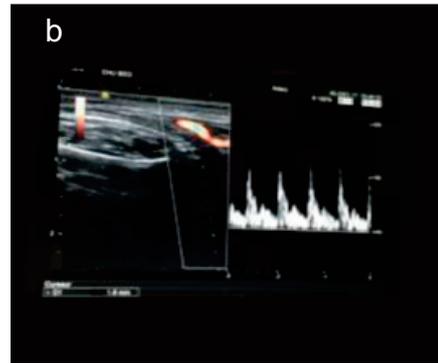


Fig. 6: position opératoire, tête fixé sur têtère de Mayfield. Rotation de la tête de 60 a 80°.

Aucune infiltration de xylocaïne / adrénaline n'est effectuée afin d'éviter les blessures ou les spasmes de branches de l'ATS.

2- DISSECTION DE L'ARTÈRE TEMPORALE SUPERFICIELLE :

La chirurgie commence sous un grossissement microscopique avec la dissection de l'ATS (généralement la branche pariétale) le long de son trajet précédemment marquée à l'aide du Doppler (Fig. 7a).

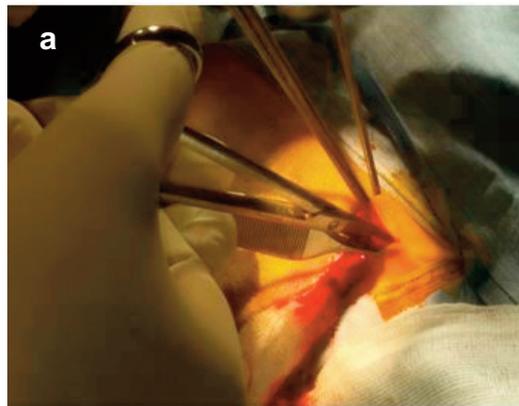
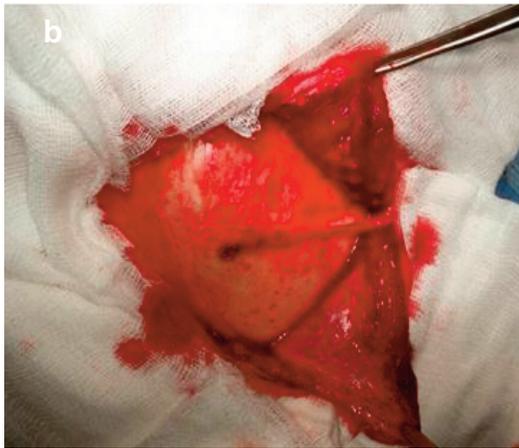


Fig. 7a: Vue per opératoire ATS disséquée et clippée avec un clip temporaire à son bout distal.

L'incision est généralement débutée au niveau du zygoma et portée sur plusieurs centimètres. L'artère est progressivement isolée. Le vasospasme artériel est évité en laissant du tissu conjonctif autour de l'artère et en l'irrigant régulièrement avec une solution d'un inhibiteur calcique diluée (nimotop®). L'artère donneuse est ensuite laissée intacte jusqu'à l'anastomose finale (Fig. 7b).

L'incision cutanée peut être prolongée en avant pour réaliser un lambeau cutané plus large. Le muscle temporal est sectionné verticalement le long de la projection de l'ATS puis rétracté des deux côtés (Fig. 7b et c).



**Fig. 7b: Vue per opératoire
ATS disséquée et muscle temporeale
incisé en Y.**



**Fig. 7c: Vue per opératoire
ATS clipée a son bout distal et posée
sur la dure mère afin d'évaluer sa longueur.**

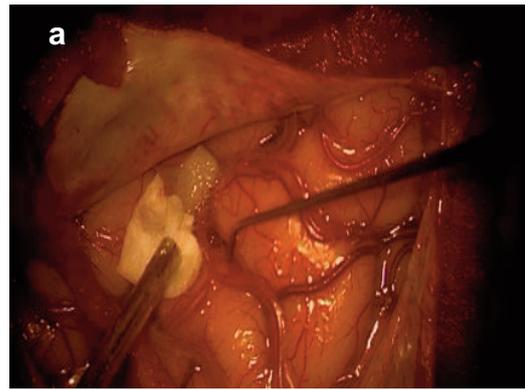
3- VOLET OSSEUX ET OUVERTURE DURALE :
Une craniectomie fronto-temporale exposant notamment la fissure sylvienne et les branches des segments M3 et M4 de l'artère sylvienne est suffisante.

La dure mère est ouverte sous microscope en faisant attention a ne pas blessé d'éventuelles branches du segment M4 qui peuvent êtres d'excellentes artères réceptrices de l'anastomose.

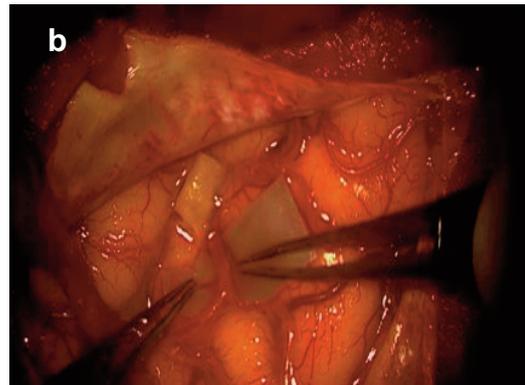
4- PRÉPARATION DE L'ARTÈRE RÉCEPTRICE

Sous grossissement à haute puissance, la vallée sylvienne est ouverte, l'arachnoïde recouvrant la branche ACM est disséquée avec un matériel de microchirurgie. L'artère réceptrice est généralement une branche distale de l'artère sylvienne (M3 ou M4) (Fig. 8a).

Un petit morceau de champ opératoire généralement bleu et lisse peut être glissé sous le vaisseau : cela facilitera grandement l'anastomose (Fig. 8b).



**Fig. 8a : Vue per opératoire :identification et
dissection de l'artère réceptrice (branche de M4).**



**Fig. 8b : Vue per opératoire:Introduction d'un
bout de champ sous la branche réceptrice de
l'anastomose.**

5- PRÉPARATION FINALE DE L'ARTÈRE TEMPORALE SUPERFICIELLE

Sous magnification, une petite zone de 5mm de long du bout distal de l'artère est alors débarrassée de sa manchette de fascia adhérente. Le bout distal est ligaturé par la mise en place d'un clip temporaire.

L'artériotomie : l'artère est ouverte biseautée, l'ouverture en fishmouth (bouche de poisson) (Fig. 9) est créée. L'artère est ensuite irriguée avec une solution saline héparinisée.



**Fig. 9 : Le bout distal de la STA a été préparé
pour l'anastomose, adventicectomie et ouverture
en bouche de poisson, mis en face d'une branche
M4 qui a été aussi préparée, une collatérale
a été coagulée et coupée (flèche noire), et mise sur
un bout de champ opératoire bleu.**

6- ANASTOMOSE MICROCHIRURGICALE

L'extrémité distale du segment donneur est préparée le long de ses 5 à 10 derniers millimètres. L'extrémité distale est ensuite coupée en oblique à 45 ° («bouche de poisson») afin d'agrandir la surface anastomotique. L'ATS est provisoirement clipé après avoir été rincé et rempli de sérum physiologique hépariné (2.000 à 3.000 UI).

Lorsqu'il est prêt pour la micro-suture, le vaisseau receveur est occlus à l'aide de mini-clips (Fig. 10a).

L'artériotomie est réalisée avec des micro-ciseaux tout en tirant la paroi artérielle externe avec des micro-pinces. L'extrémité de l'ATS est attachée par son talon puis sa pointe à l'aide de deux points 10,0, idéalement de l'intérieur vers l'extérieur afin d'éviter une dissection intimale aux deux extrémités de l'anastomose. Les deux marges de l'anastomose sont ensuite fermées avec 8 à 10 sutures interrompues ou 2 demi-surjets de 10,0. La suture initiale commencera du côté le moins accessible et pourrait être

vérifiée de l'intérieur avant de fermer l'autre côté (Fig. 10b). Le point final étant resserré, l'artère corticale est d'abord dé-clipée distalement puis proximale pour évaluer l'étanchéité à l'anastomose. Si une fuite importante est identifiée, un point supplémentaire doit être rajouté.

7- LA FERMETURE

La dure-mère ne doit pas être fermée d'une manière étanche, au risque d'étrangler la STA. Cela est aussi valable pour le muscle pour éviter les complications à type d'occlusion totale ou intermittente lors de l'ouverture de la bouche. Le volet osseux doit être rongé à sa partie temporale basse pour créer un passage à la STA. Ce même volet doit être fixé au crâne par des plaques en titanes ou bien plus simplement par du fil non résorbable pour éviter le déplacement secondaire, lors de la verticalisation du patient (Fig. 11). Le pansement ne doit pas être compressif et les bandes élastiques en velpou sont évitées. Enfin, un traitement au long cours à base d'ASPEGIC à 100mg/jour est instauré.

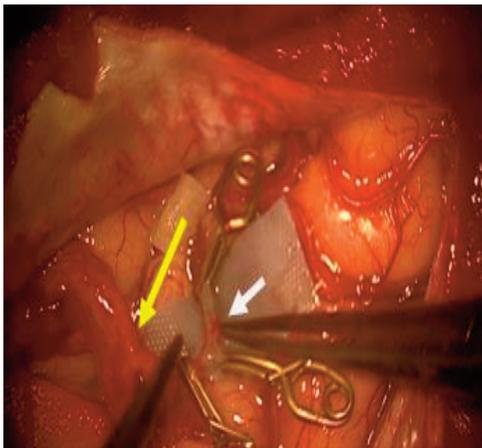


Fig. 10a : L'artère receveuse de l'ACM (flèche blanche) est exclue entre trois clips temporaires micros à faible tension, avec ouverture de la bouche d'anastomose, en face de l'ATS préparée (flèche jaune).

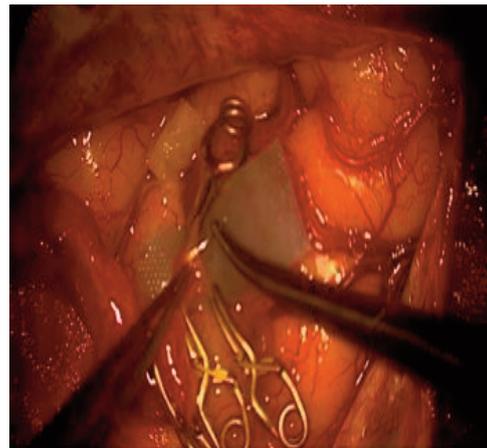


Fig. 10b : Les parois antérieures sont suturées avec des points séparés. Les sutures sont placées d'abord et seront serrées individuellement à la fin de la procédure, cette technique est réservée aux petits vaisseaux.

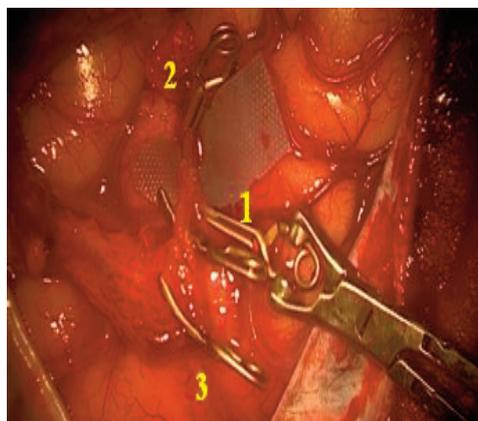


Fig. 11 : Le déclipage Une fois l'anastomose terminée et inspectée, les clips peuvent être retirés, d'abord de la branche l'ACM corticale distale, ensuite proximale et finalement l'ATS (dans l'ordre 1, 2, 3).