

N° D'ORDRE : 885

91/TOU3/83

3

UNIVERSITE PAUL SABATIER

(Toulouse III - Sciences)

M 07

VALEUR PREDICTIVE DES POTENTIELS EVOQUES SOMESTHESIQUES
DANS LE RISQUE D'ISCHEMIE CEREBRALE : APPLICATIONS A LA
CHIRURGIE DES ANEVRYSMES INTRACRANIENS

T H E S E

présentée en vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE PAUL SABATIER

par

Walter TENORIO FERREIRA

Soutenu le
devant la Commission d'Examen :

MM. A. BES
D. BLANC
Y. LAZORTHES
J.P. MARC-VERGNES
F. MAUGUIERE



LABORATOIRE DE NEUROCHIRURGIE ET DE NEUROBIOLOGIE APPLIQUEE
Centre Hospitalo-Universitaire de Toulouse-Rangueil - Avenue J.Pouilhès - 31054 TOULOUSE

PLAN

PREMIERE PARTIE: Les fondements théoriques.

Chapitre I - CIRCULATION ET METABOLISME CEREBRALE

- 1.1 - Autorégulation de la circulation cérébrale
- 1.2 - Le métabolisme cérébrale
- 1.3 - Ischémie et métabolisme cérébrale
- 1.4 - Seuils d'ischémie cérébrale
- 1.5 - La pénombre ischémique

Chapitre II - LES ANEVRYSMES INTRACRANIENS

- 2.1 - Physiopathologie de l'hémorragie méningée
- 2.2 - Clinique et pathogénie du vasospasme
cérébral
- 2.3 - Rupture anévrysmale et circulation cérébrale

Chapitre III - LES POTENTIELS EVOQUES

- 3.1 - Les potentiels évoqués auditifs (PEA)
- 3.2 - Les potentiels évoqués visuels (PEV)
- 3.3 - Les potentiels évoqués somesthésiques (PES)

Chapitre IV - LE ROLE DES PES DANS LE MONITORAGE PER-OPERATOIRE

- 4.1 - Le déclenchement des potentiels évoqués
- 4.2 - La détection des potentiels évoqués

Chapitre V - LES METHODES DE MESURE DU DEBIT SANGUIN CEREBRAL

- 5.1 - La mesure du DSC global
- 5.2 - la mesure du DSC régional
- 5.3 - la mesure du DSC local

DEUXIEME PARTIE : Les résultats pratiques.

CHAPITRE I: METHODOLOGIE GENERALE.

- 1.1 - Les patients
- 1.2 - Le monitoring des potentiels évoqués
somesthésiques
- 1.3 - La détermination du débit sanguin cérébral

CHAPITRE II: CORRELATIONS ENTRE TEMPS DE CONDUCTION CENTRAL, DEBIT SANGUIN CEREBRAL ET ETAT CLINIQUE DANS LES HEMORRAGIES SOUS- ARACHNOÏDIENNES ANEVRYSMALES.

- 2.1 - Introduction
- 2.2 - TCC et hémorragie méningée d'origine
anévrismale
 - 2.2.1 - Matériel et méthodes
 - 2.2.2 - Résultats
- 2.3 - DSC et hémorragie méningée d'origine
anévrismale

- 2.3.1 - Matériel et méthodes
- 2.3.2 - Résultats
- 2.4 - Relations entre DSC et TCC dans les
hémorragies
meningées d'origine anévrysmale
- 2.4.1 - Matériel et méthodes
- 2.4.2 - Résultats
- 2.5 - Discussion

**CHAPITRE III - MONITORAGE PAR POTENTIEL EVOQUE
SOMESTHESIQUE PENDANT LE CLAMPAGE
TEMPORAIRE DANS LA CHIRURGIE DES
ANEVRYSMES DE L'ARTERE CEREBRALE
MOYENNE.**

- 3.1 - Introduction
- 3.2 - Matériel et méthodes
- 3.3 - Résultats
- 3.4 - Discussion

**CHAPITRE IV - LE MONITORAGE SIMULTANE DU DEBIT
SANGUIN CEREBRAL ET DES POTENTIELS
EVOQUES SOMESTHESIQUES PENDANT LES
CHIRURGIES D'ANEVRYSMES INTRACRANIENS**

- 4.1 - Introduction
- 4.2 - Matériel et méthodes
- 4.3 - Résultats
- 4.4 - Discussion

**CHAPITRE V : VALEUR PREDICTIVE DES POTENTIELS EVOQUES
SOMESTHESIQUES DANS LE RISQUE D'ISCHEMIE
CEREBRALE: APPLICATIONS A LA CHYRURGIE
DES ANEVRYSMES INTRACRANIENS.**

- 5.1 - Introduction
- 5.2 - Matériel et méthodes
- 5.3 - Résultats
- 5.4 - Discussion

TROISIEME PARTIE : Conclusions

ANNEXE : Le Système International 10-20

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Le monitoring per-opératoire des potentiels évoqués somesthésiques, d'une façon très résumée, trouve ses indications dans la préservation de l'intégrité des voies conductrices et dans la surveillance de l'installation des niveaux critiques d'ischémie cérébrale. Nous avons étudié cette dernière application, et les résultats sont montrés dans la deuxième partie de notre travail.

Nous avons travaillé avec une population composée par 100 patients porteurs d'anévrismes intracrâniens. La chirurgie des anévrismes offre une occasion importante pour analyser l'effet des changements circulatoires localisées (compression par des écarteurs, par l'occlusion des artères ...) chez l'homme.

Les résultats que nous avons obtenu pendant le clippage temporaire des artères porteuses dans les chirurgies des anévrismes de l'artère cérébrale moyenne montre l'efficacité des PES pour surveiller une région cérébrale en risque d'ischémie: la technique du clampage artériel provisoire, avec le monitoring concomitant des PES, donne des bénéfices évidents au travail chirurgical (donc, au patient), sans l'augmentation des risques.

Le comportement per-opératoire des PES a montré une très nette corrélation avec l'apparition (ou non) des nouveaux déficits post-opératoires. Ce valeur prédictive des PES peut être utilisé pour prévenir ces déficits, par la correction (en temps utile) des facteurs responsables.

Le monitoring concomitant des PES et du DSC quantifié per-opératoire a permis la démonstration du seuil de silence électrique chez l'homme, une situation encore compatible avec une absence de lésions irréversibles.

Le rôle du monitoring per-opératoire des PES (et du DSC comme adjuvante) est clairement démontré: la réduction de la morbidité des chirurgies d'anévrisme intracrâniens.