

Chirurgie tumorale en condition éveillée

Fabien ALMAIRAC (PUPH) et Pauline FAVIER (IBODE)

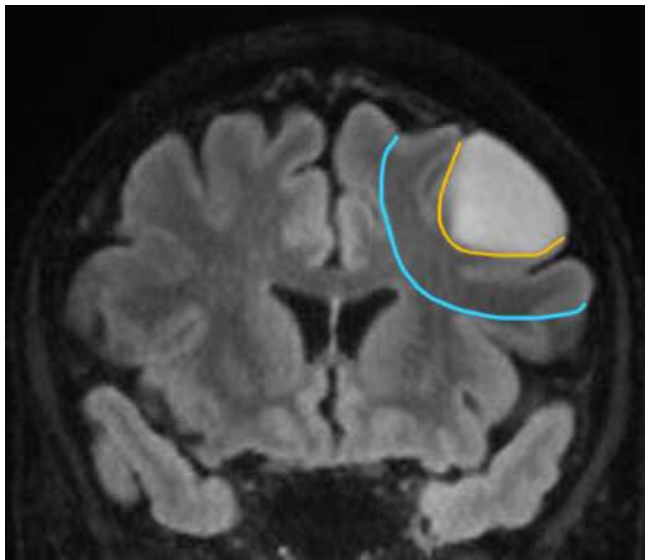
Service de Neurochirurgie

Equipe PIN UR2CA

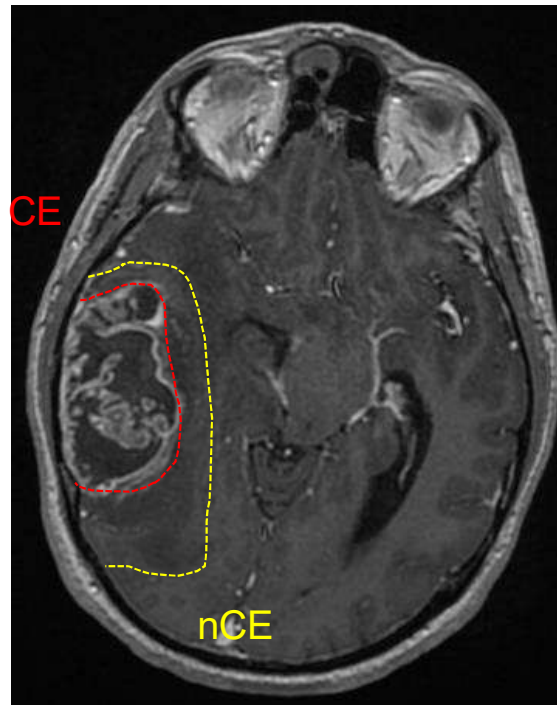
UNAIBODE – Mandelieu 2025

EOR: facteur pronostic majeur des tumeurs cérébrales

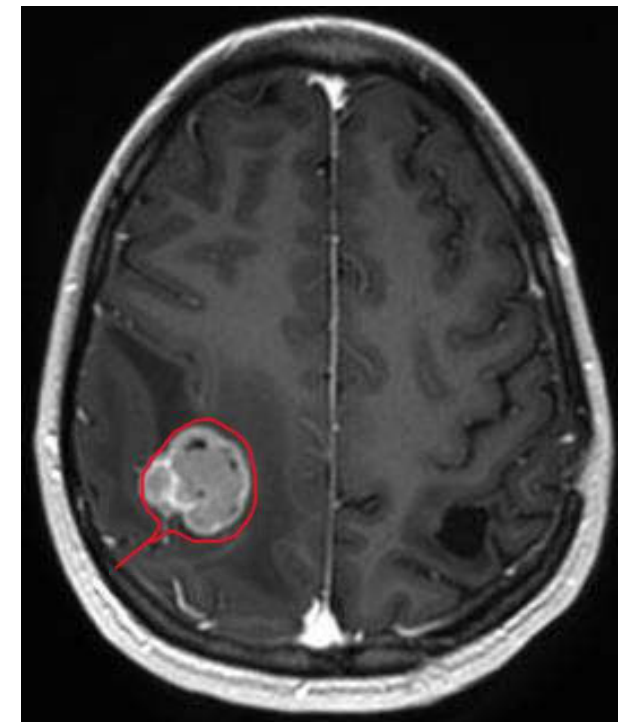
GBG



GBM



Metastases

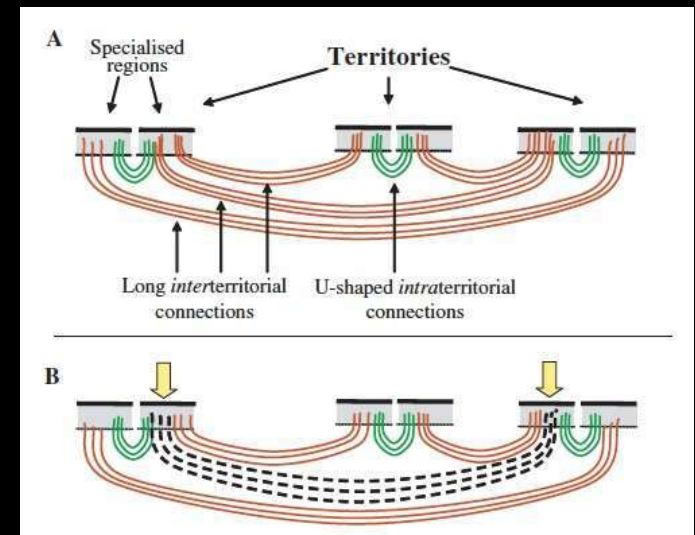
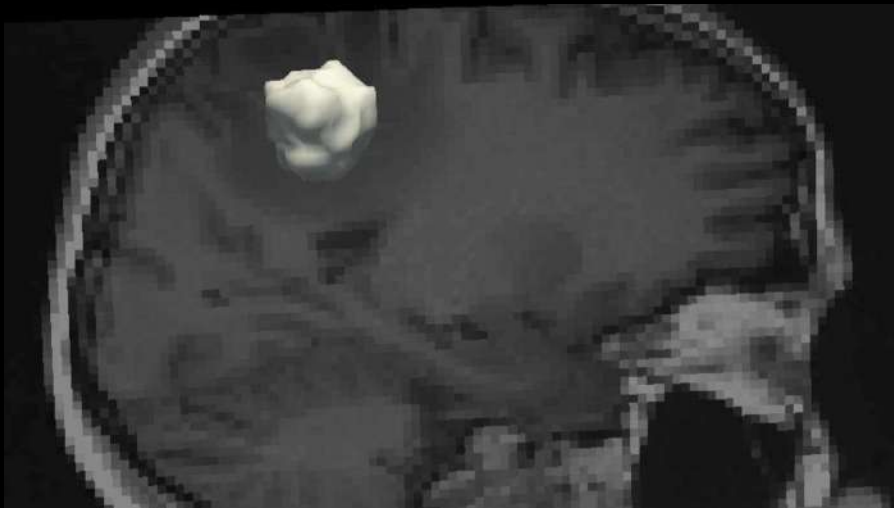


Capelle et al., J Neurosurg 2013
Jakola et al., JAMA 2012

Brown et al., JAMA oncol 2016
Li et al. J Neurosurg 2016

Lee et al., Acta Neurochir 2013

Préserver le connectome cérébral



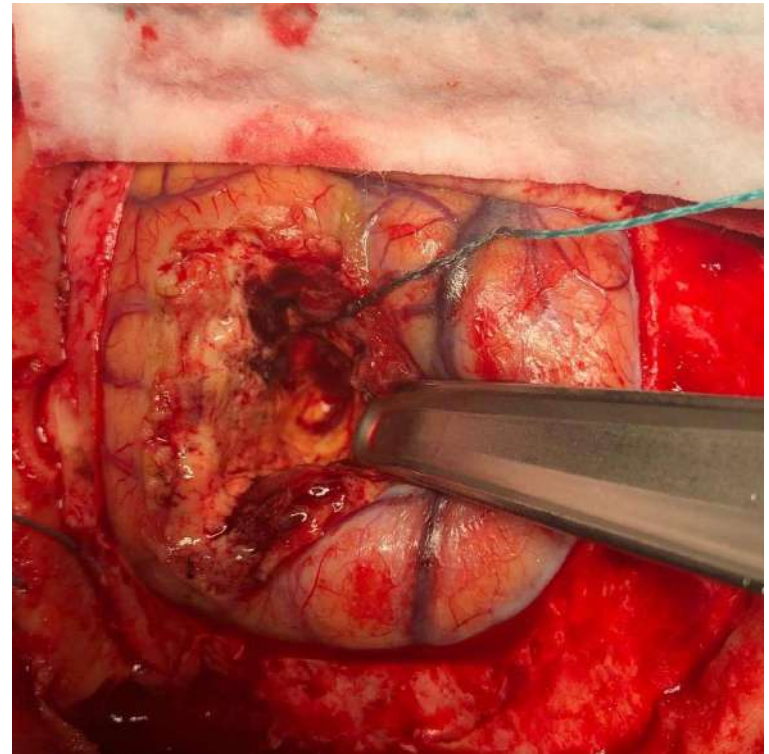
Catani & Ffytche, Brain 2005

Syndrome de déconnexion = troubles neuro-cognitifs étendus

Comment identifier les structures neurologiques ?



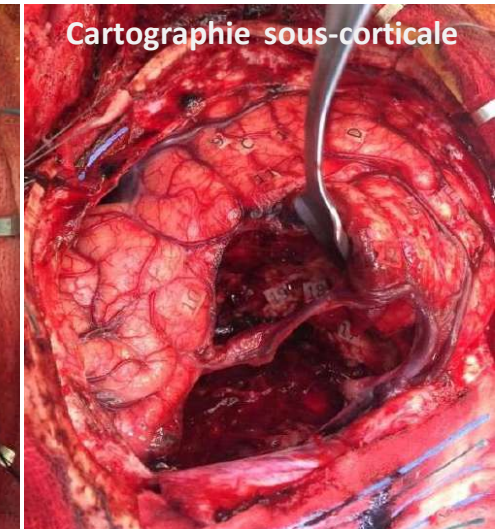
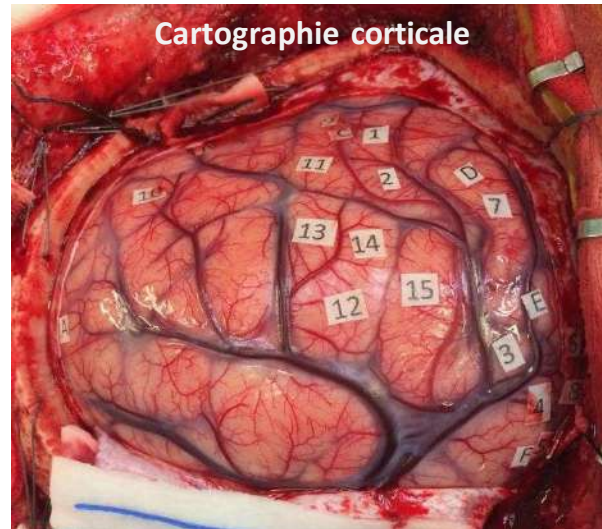
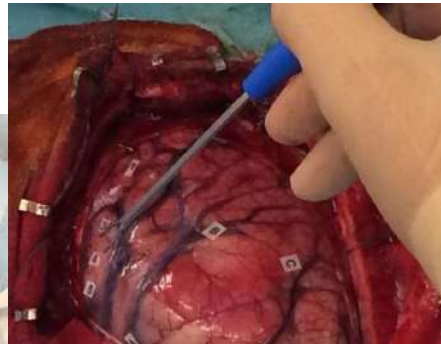
Cortex



Substance blanche

Chirurgie « éveillée »

Stimulation électrique bipolaire



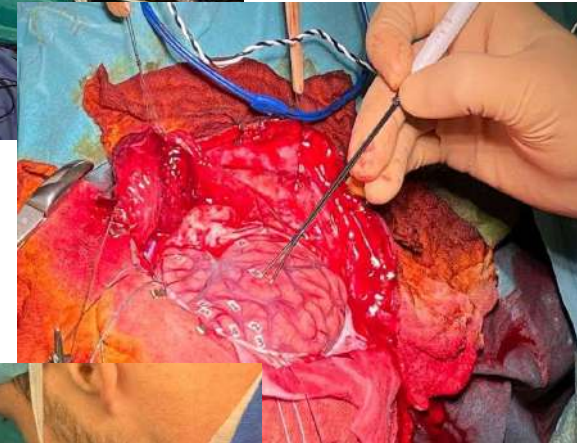
- ✓ Minimiser les déficits neuro-cognitifs
- ✓ Maximiser l'étendue de résection

Anesthésie

Intermittent General Anesthesia With Controlled Ventilation for Asleep-Awake-Asleep Brain Surgery: A Prospective Series of 140 Gliomas in Eloquent Areas

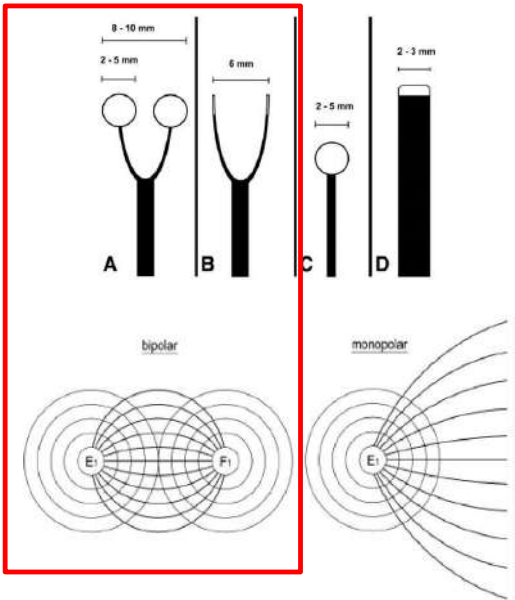
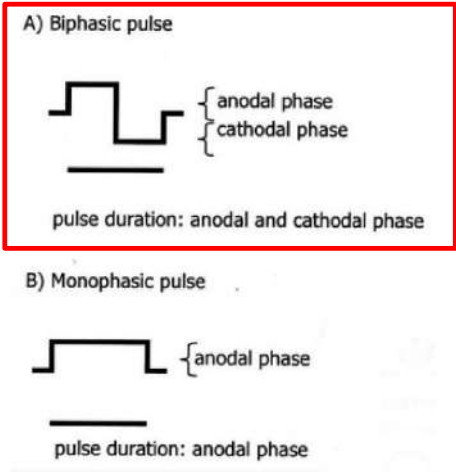
Deras et al., 2012

- ✓ 1^{er} temps: ouverture de la boîte crânienne sous anesthésie générale
 - sédation au propofol – analgésie au remifentanyl
 - ventilation au masque laryngé
 - anesthésie locale de la peau + zone de réflexion du scalp
- ✓ 2^{ème} temps: cartographie cérébrale sous anesthésie locale
 - patient coopérant = 1h30 à 2h
 - éviter les zones douloureuses (base du crâne, vallée sylvienne)
- ✓ 3^{ème} temps: poursuite résection tumorale et fermeture
 - sédation au propofol – analgésie au remifentanyl
 - ventilation au masque laryngé / intubation oro-trachéale



Stimulation électrique

Ojemann’s stimulation



- ✓ Intensité: 1 – 5 mA
- ✓ Fréquence: 50 – 60 Hz

- Effet transitoire de la stimulation
- ✓ Réseaux primaires (motricité, sensibilité, vision) → positifs
- ✓ Réseaux intégratifs (langage, cognition) → négatifs

Tests orthophoniques et neuropsychologiques

Orthophoniste ou neuropsychologue dédié

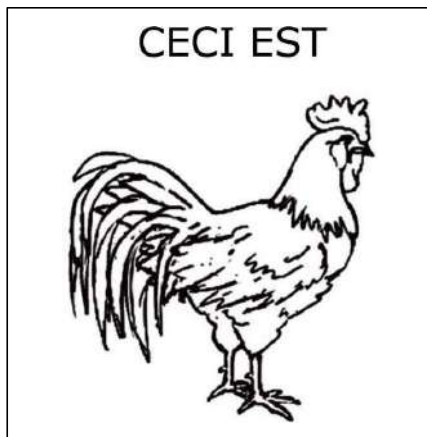
- Courbe d'apprentissage
- Confiance
- Préparation / perop / rééducation



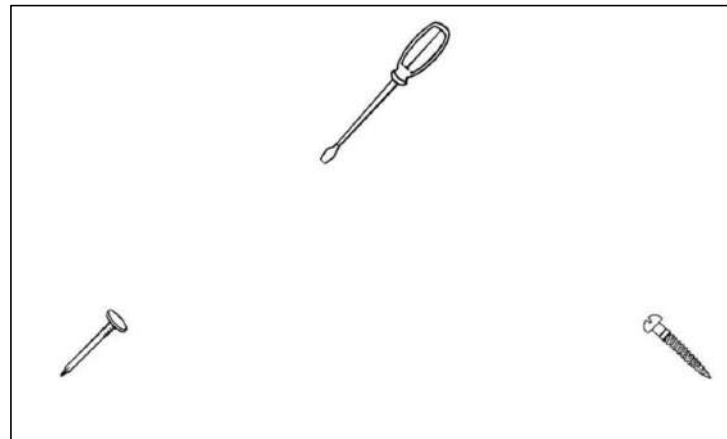
Tests langagiers et neuropsychologiques

hemisphere gauche

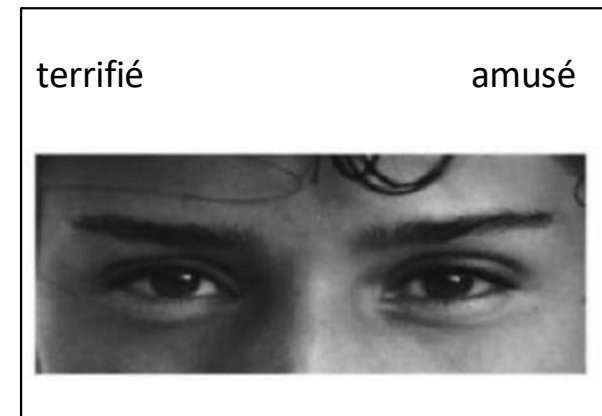
hemisphere droit



Dénomination d'images

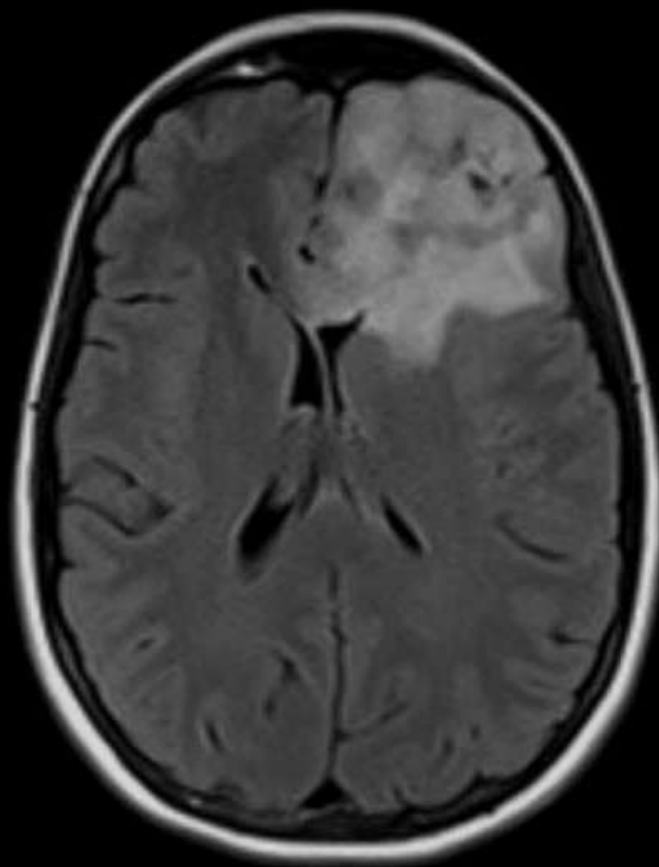


Associations sémantiques



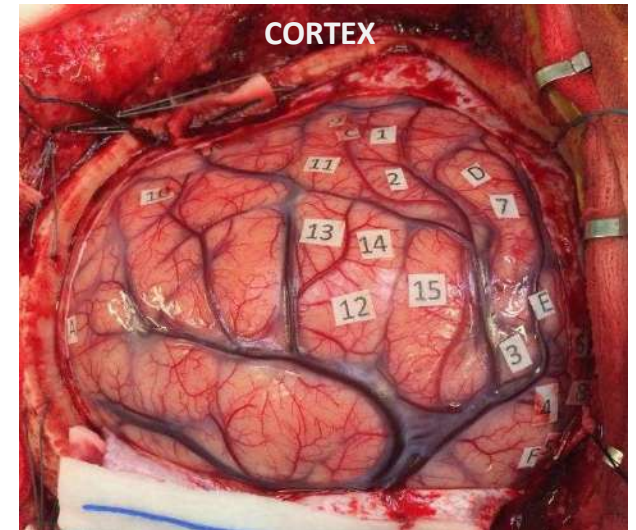
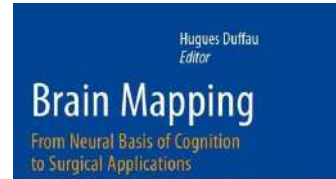
Mentalisation
read the mind in the eye

Imagerie cérébrale



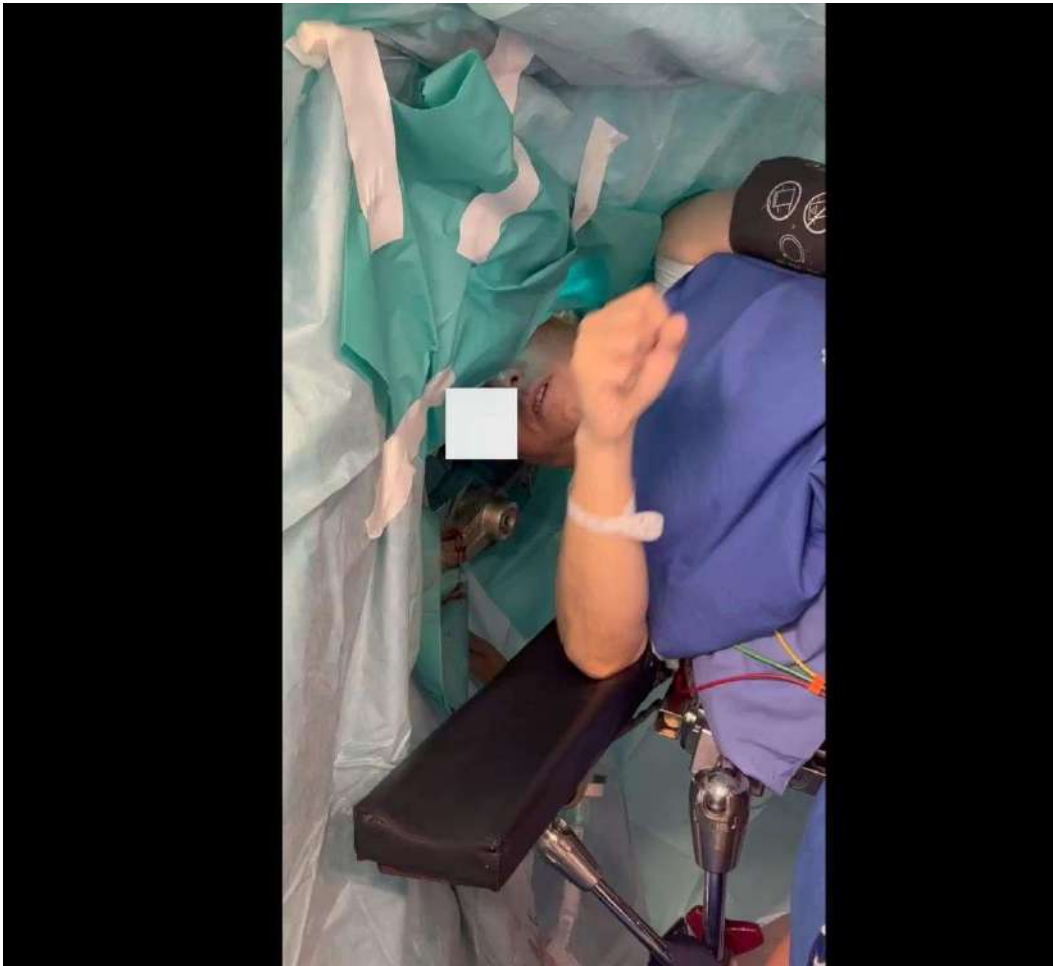
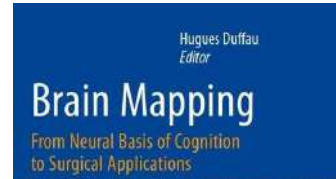
Chirurgie « éveillée »

Stimulation électrique directe du cerveau



Chirurgie « éveillée »

Stimulation électrique directe du cerveau



Instrumentation

2 temps, 2 tables



Table « os »



Table « intradural »

Outils technologiques

NIM



échographe



neuronavigation



Installation

Décubitus latéral

Confort

Liberté du MS CL

Accessibilité visage



CONCLUSION

Chirurgie tumorale en condition éveillée

- Référence pour les gliomes de bas grade
- Applicable à tous types de tumeurs
- Patients sélectionnés
- Equipe pluridisciplinaire spécialisée
- Technique bien tolérée par les patients mais méthodologie rigoureuse
- Pistes de développement

