



# SESSION CONSENSUS : SPORT ET NEUROCHIRURGIE

« La craniotomie en elle-même n'est pas une contre-indication absolue »

# Sommaire

- Introduction
- Reprise des sports après chirurgie crânienne
  - Sports sans chocs et/ou sans contacts
  - Sports avec choc et/ou avec contacts
  - Sports aériens et plongée sous marine
  - Cas particulier de la voie transphénoïdale
  - Quid des matériaux de cranioplastie ?
- Proposition de consensus.

# Introduction

- Absence de consensus concernant la reprise du sport après une chirurgie crânienne (expérience au cas par cas).
- La reprise du sport est est une décision qui implique :
  - la résistance du volet osseux,
  - la fragilité potentielle des tissus au niveau du site opératoire,
  - l'altération des voies normales du LCS (*Miele et al. 2006*)
  - le risque d'aggravation ou de rechute lié à la reprise
- Dans le passé approche plutôt conservatrice.
  - ATCD de chirurgie crânienne = Arrêt du sport de contact/collision (*Cantu et al. 1998*)
- Pression financière des assurances dans le sport professionnel.

# Sports sans chocs et/ou sans contacts

- Dans la littérature absence de référence.
- Basé sur l'expérience personnelle.
- Retour au jeu au cas par cas selon la pathologie sous jacente, les séquelles éventuelles et le sport en question.
- Imagerie cérébrale récente pour exclure toute lésion aigue pouvant se décompenser.
- Exclure tout problème cutanée.
- Reprise progressive.

# Sports avec chocs et/ou contacts

- Dans le passé (*Cantu, 1998*) les auteurs n'étaient pas favorable à une reprise des sports de contact pour les athlètes ayant subi une craniotomie.
- Au fur et a mesure des années, discussion au cas par cas, plusieurs case reports/revue de la bibliographie/avis d'experts favorables à une reprise des sports de contact sous certaines condition.
  - Prérequis : patient ASYMPTOMATIQUE documenté (*MIELE et al. 2006/Laker et al. 2011*)
  - OK pour Burr Hole unique (*DAVIS et al. 2008/GALVEZ et al. en 2011*)
  - Plaques de fixation rigide (*MIELE et al. 2006/DAVIS et al. 2008/Laker et al. 2011*)
  - Guérison osseuse (1 an chez les non fumeurs) → ramenable à 6 mois (*MIELE et al. 2006/ DAVIS et al. 2008/Laker et al. 2011/Saigal et al. 2014*)
  - Imagerie → absence de lésions intra parenchymateuse/collection résiduelle (*MIELE et al. 2006/ DAVIS et al. 2008/Laker et al. 2011/Saigal et al. 2014*)
  - Port du casque recommandé (*BAILE et al. 2001/ DAVIS et al. 2008/Saigal et al. 2014*)
- Cas particulier de la boxe.

# La plongée

- Certificat médical de non contre-indication à la pratique des activités subaquatiques de la FFESSM.
- Absence de piégeage d'air
- CI définitive et temporaire :

Épilepsie Syndrome déficitaire sévère Pertes de connaissance itératives Effraction méningée neurochirurgicale, ORL ou traumatique Incapacité motrice cérébrale	Traumatisme crânien grave à évaluer
---	-------------------------------------

# Sport aériens

- Certificat médical de non contre-indication à la pratique du saut en chute libre de la FFP.
- CI définitive et temporaire :

Epilepsie Troubles chroniques ou paroxystiques de la vigilance Effraction méningée neurochirurgicale, ORL, traumatique	Traumatisme crânien grave à évaluer
--	-------------------------------------

- Ce qui n'est pas le cas des sports de vol libre (deltaplane/parapente).

# Cas particulier de la voie TS

- Consensus (*KNAPPE et al. 2018*) concernant les recommandations après une chirurgie par voie TS.
- Marche sportive/Jogging/natation/tennis: recommandation entre 2 et 4 semaines.
- Football : 4 semaines, pas de têtes pendant 12 semaines.
- Sport de compétition : 6 semaines.
- Plongée : 12 semaines si le chirurgien considère son montage stable et qu'une sinusite a été écartée.
- Voie TS étendue : de 1,5 à 2 fois la durée des voies TS standards.

# Concernant les matériaux de cranioplastie

- La remise en place du volet natif semble être la meilleure option quand cela est possible.
- La plupart des matériaux sur le marché actuellement sont au moins aussi résistant que l'os natif sauf pour les prothèses en hydroxyapatite poreux (*ZANOTTI et al. 2016/PERSSON et al. 2017/MOLES et al. 2018*), mais quid de l'attache osseuse (*LETHAUS et al. 2012/SPRIO et al. 2016*).
- Les matériaux semblant être les plus adaptés sont le PMMA mais fracture décrite avec lésions intra cérébrale (*KO et al. 2014*) le titane en maille ou en plaque, enfoncement décrit (*TSOUKNIDAS et al. 2011/DE WATER et al. 2016*).
- Le PEEK semble avoir des propriétés mécaniques proches de l'os (*LETHAUS et al. 2012*).



# Proposition de consensus : reprise des sports après chirurgie crânienne

<u>Sans chocs/contacts</u>	<u>Avec choc/contacts</u>	<u>Vol/plongée</u>	<u>Voie TS</u>	<u>Cranioplastie</u>
<p>Imagerie récente</p> <p>Reprise progressive</p> <p>Exclure un problème cutanée</p>	<p>Absence de lésion parenchymateuse</p> <p>asymptomatique (documenté)</p> <p>Guérison osseuse du trait de craniotomie</p> <p>Durée 6 mois à 1 an sans contact</p> <p>Port d'un casque</p>	<p>Contre-indication relative si ouverture méningée ?</p> <p>Absence de piégeage d'air intracrânien</p> <p>Volet non flottant</p> <p>Prendre en compte l'ATCD d'épilepsie</p>	<p>Absence de contact : 2-4 semaines</p> <p>Sport de compétition 6 semaines</p> <p>Pas de choc crânien 12 semaines</p> <p>Plongée : 8-12 semaines + absence de sinusite documentée + reconstruction stable</p> <p>Approche TS étendue : durée x1,5-2</p>	<p>Volet en hydroxyapatite poreux fragile</p> <p>Privilégier les volets en PEEK, titane ou PMMA</p> <p>Privilégier des moyens de fixation rigide plutôt que les fils pour la fixation des volets (natif et synthétique)</p>

# Bibliographie

1-Return to play guidelines after a head injury, CANTU & al. 1998

2-Head injury in athletes, BAILE & al. 2001

3-Acute on chronic subdural hematoma in a female boxer : a case report, MIELE & al. 2004

4-Participation in contact or collision sports in athletes with epilepsy, genetic risk factors, structural brain lesions, or history of craniotomy, MIELE & al. 2006

5-Clinics in neurology and neurosurgery—extradural and subdural haematoma, DAVIS & al. 2008

6-Return to play decisions, LAKER & al. 2011

7-Subacute subdural hematoma in a karate instructor after noncontact head trauma, GALVEZ & al. 2011

8-Exceptional neurologic recovery in a teenage football player after impact syndrome with a thin subdural hematoma, POTTS & al. 2012

9-Return to play for neurosurgical patient, SAIGAL & al. 2014

10-Consensus on post operative recommendation after transsphenoidal surgery, KNAPPE & al. 2018

11-Broken bioceramic used in a computer-assisted reconstruction of the frontal skull bone, PETRIDIS & al. 2009

12-FEM assisted evaluation of PMMA and Ti6Al4V as materials for cranioplasty resulting mechanical behaviour and the neurocranial protection, TSOUKNIDAS & al. 2011

13-Fracture of macroporous hydroxyapatite prosthesis, ADETCHESSI & al. 2012

14-Cranioplasty with Customized Titanium and PEEK Implants in a Mechanical Stress Model, LETHAUS & al. 2012

15-Traumatic Fracture of a Polymethyl Methacrylate Patient-Specific Cranioplasty Implant, KO & al. 2014

16-Cranioplasty: Review of Materials, ZANOTTI & al. 2016

17-Deformation of titanium calvarial implant following trauma : a case report, DE WATER & al. 2016

18-Osteointegration in cranial bone reconstruction: a goal to achieve, SPRIO & al. 2016

19-Stiffness and strength of cranioplastic implant systems in comparison to cranial bone, PERSSON & al. 2017

20-Long-term follow-up comparative study of hydroxyapatite and autologous cranioplasties: complications, cosmetic results, osseointegration, MOLES & al. 2017