



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



CHIRURGIE DE L'EPILEPSIE

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur Himmiche Meryem
Née le 16/03/1986 à Fes

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : NEUROCHIRURGIE

Sous la direction de :
Professeur CHAOUI EL FAIZ MOHAMMED

Session Juin 2016

DEDICACE



A MES MAITRES,
PR CHAOUI ELFAIZ MOHAMMED
PR CHAKOUR KHALID
PR BENZAGMOUT MOHAMMED
PR AGGOURI MOHAMMED
PR SOUIRTI ZOUHAYR

Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous vos directions, et nous avons trouvé auprès de vous les conseillers et les guides qui nous ont reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Vos compétences, vos dynamismes, vos modesties, vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect, ils demeurent à nos yeux exemplaires et nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Veuillez, chers Maitres, trouver dans ce modeste travail l'expression de ma haute considération, de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

PLAN

I- RESUME	8
II-INTRODUCTION.....	10
III- MATERIELS ET METHODES	11
1 Objectifs de l'étude.....	11
2. Recueil des données	11
3. Critères d'inclusion	12
IV- RESULTATS	13
1 Données cliniques	13
A. Age.....	13
B. Sexe	14
C. Début de l'épilepsie et chirurgie	15
D. Types d'épilepsie	16
E. Fréquence des crises épileptiques.....	17
F. Traitement anti épileptique.....	18
G. Traitement anti épileptique	19
2. Données neurophysiologiques	20
A. EEG	20
B. Vidéo EEG	21
3. Données radiologiques	21
A. TDM cérébrale.....	21
B. IRM cérébrale	23
C. IRM fonctionnelle et PET scan	25
D. Approches étiologiques et hémisphères atteints	26
4 .Chirurgie	26
A. Le choix de la technique.....	26

B. Préparation du malade	26
C. Le geste chirurgical	27
D. Les complications	27
E. Résultats	28
5. Etiologies.....	30
V- DISCUSSION	33
1 Données fondamentales.....	33
2. Choix des patients	33
A. Epilepsie partielle	34
B. Pharmaco résistance.....	35
C. Gravité de l'épilepsie	36
D. Rapport bénéfice/risque de la chirurgie	37
3. Evaluation pré chirurgicale	37
A. Phase I	38
1. Analyse clinique	38
2. Enregistrements électro physiologiques non invasifs.....	38
a. Vidéo EEG	39
b. EEG-HR et magnéto-EEG	40
3. Bilan morphologique	40
4. Bilan neuropsychologique et le test de Wada	42
B. Phase II	42
1. Electrodes sous durs	43
2. Electrodes intra parenchymateux	43
4. Traitements chirurgicaux	45
A. Chirurgie curative.....	45

1. Lésionectomie	45
2. Cortectomie	46
3. Amygdalohippocampectomie	47
4. résections sur « mesures ».....	47
5. Hémisphérectomies et hémisphérotomies	48
6. Déconnexions.....	48
7. transections sous piales.....	49
8. radio chirurgie	50
9. thermocoagulation	50
B. Chirurgie palliative	50
1. Callosotomie	51
2. Neurostimulation.....	52
a. Stimulation chronique intermittente du nerf vague	52
b. Stimulation cérébrale profonde	53
3. Résultats	54
C. CONCLUSION	56
D. BIBLIOGRAPHIES.....	57

ABREVIATION

CBZ	: Carbamazépine ®
CLB	: Clobazam®
DNT	: Tumeur Neurendocrinienne Dysembryoplasique
EEG	: Electro Encéphalogramme
GG	: Gangliogliome
HAS	: Haute Autorité de Santé
HHE	: Hemiconvulsion - Hemiplegia - Epilepsy Syndrome
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
LTG	: Lamotrigine ®
NAA	: N Acétyl Aspartate
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PH	: Phenobarbital®
SEEG	: Stéréo Electro Encéphalogramme
SH	: Sclérose Hippocampique
TEP	: Tomographie par Emission de Positrons
TEPS	: Tomographie par Emission de Photons Simple
TPM	: topiramate®
VEEG	: vidéo électro encéphalogramme
VPA	: Valproate de sodium®

I. RESUME :

INTRODUCTION

La chirurgie de l'épilepsie regroupe plusieurs modalités thérapeutiques qui s'adressent à traiter des épilepsies partielles, graves et pharmaco-résistantes et dont le foyer épileptogène correspond à une partie limitée du cortex cérébrale.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective de dossiers de 10 patients hospitalisés au service de neurochirurgie du CHU Hassan II de Fès.

L'objectif de notre étude est de rapporter l'expérience de notre service sur le chirurgie d'épilepsie : de la sélection du patient, les investigations pré chirurgical à la fois radiologique et électro physiologique requises, le choix de la technique chirurgicale, le résultat et le suivi.

DISCUSSION

30% des épilepsies résistent aux différents traitements médicamenteux antiépileptiques disponibles « épilepsies pharmaco résistantes » avec un lourd handicap physique, psychique, social et parfois cognitif chez les enfants et c'est à ce groupe des épilepsies que la chirurgie s'adresse.

Le traitement neurochirurgical peut être curative lorsque les crises sont focales ; une chirurgie palliative est proposée lorsque la chirurgie curative ne peut être envisagée et dont le but est d'améliorer la qualité de vie.

Les investigations pré chirurgicales sont patient-dépendant : il y'a des examens primordiaux pour tous les patients et d'autres personnalisées en fonction de la nature des crises et leurs profils électro physiologiques.

Les résultats sont appréciés à l'aide des échelles et sont corrélés au type de chirurgie pratiquée et décrites de bons résultats quand il s'agit d'une épilepsie temporale.

CONCLUSION

Le but de notre étude est de mettre le point sur l'intérêt de la chirurgie d'épilepsie en terme de nos résultats actuel ; l'intérêt de la prise en charge rapide et pluridisciplinaire pour une réinsertion socio professionnelle des malades épileptiques.

II. INTRODUCTION :

L'épilepsie est une affection chronique, elle est la résultante de décharges électriques organisées ou non d'une partie du cortex cérébral responsable de crises comitiales parfois partielles ou d'emblée généralisée.

Près de 50 millions de personnes dans le monde en sont atteintes selon l'OMS (1), ce qui la met dans les affections neurologiques les plus fréquentes ; 80 (2)% vivent dans les pays à revenu faible où intermédiaire et près des ¾ des personnes affectées ne bénéficient pas de traitement dont ils ont besoin.

Au Maroc le chiffre est estimé à 300000 cas dont presque le 1/3 est pharmaco résistant (2).

Outre le profil socio économique défectueux des patients et de leurs familles dans les pays en voie de développement, qui leur permet un accès difficile aux soins ; la survenue imprévisible de crises et le potentiel de risque qu'ils courent en per crises (traumatismes cranio facial, noyades, brûlures), impactent négativement sur l'insertion social, professionnel et familial des malades (3) (4); en plus du déclin cognitif et comportementale chez les enfants atteints.

30% des épilepsies résistent aux différents médicaments antiépileptiques ce qui rend leur prise en charge difficile : en France, le coût est estimé plus élevé, 2,5 à 8 fois plus important en cas de pharmaco résistante et représente à lui seul 80% du coût total de l'épilepsie (5). Le risque de décès prématuré par mort soudaine et plus élevé en cas d'épilepsie réfractaire que pour les épilepsies contrôlées et c'est pour les malades atteint d'épilepsie pharmaco résistante que la chirurgie s'adresse (6).

La chirurgie d'épilepsie est dite curative quand l'épilepsie est partielle, pharmaco résistante et dont le foyer épileptogène est connu et répond à une concordance clinico- électro radiologique ; si non la chirurgie est dite palliative et dont le simple but est d'améliorer la qualité de vie par amélioration de la fréquence et/ou de la sévérité des crises (7).

III. MATERIELS ET METHODES

1. objectifs de l'étude :

Ce travail a été mené dans le service de neurochirurgie du centre hospitalier universitaire de Fès en étroite collaboration avec le service de neurologie du même hôpital. Cette chirurgie a été initiée par la participation de l'équipe neurochirurgicale française de Sainte-Anne.

Cette étude, même si portée sur un petit nombre de candidat (10 cas), a pour objectif de :

- Donner de l'importance à la chirurgie de l'épilepsie, qui en plus du bénéfice personnel, elle présente un impact social, professionnel et même économique.
- Connaître nos moyens et limites pour la prise en charge de malades épileptiques pharmaco résistants répondant aux critères de chirurgie d'épilepsie.
- Connaître le bénéfice-risque de la chirurgie d'épilepsie en terme de résultats.
- Initier d'autres études plus larges et plus détaillées.

2. Recueil des données :

Il s'agit d'une étude rétrospective sur 10 cas, hospitalisées au service de neurochirurgie et de neurologie du CHU Hassan de Fès, du 2013 au mois d'Avril 2016. Le recueil des données est fait à partir du dossier électronique « Hosix » des patients mis à jour par nos collègues neurologue afin de faciliter le suivi.

3. Critères d'inclusion :

Les patients candidats à la chirurgie sont des patients présentant une épilepsie partielle pharmaco résistante dont le bilan pré chirurgical objective une concordance de la clinique avec les données électro physiologiques et les résultats radiologiques.

Nombreux sont les patients présentant une épilepsie sur un processus lésionnel tel que les cavernômes, les malformations artério-veineuse et les tumeurs intra parenchymateuse mais sont le plus souvent des épilepsies pharmaco-sensibles et de ce fait ces patients ont été exclus de cette étude.

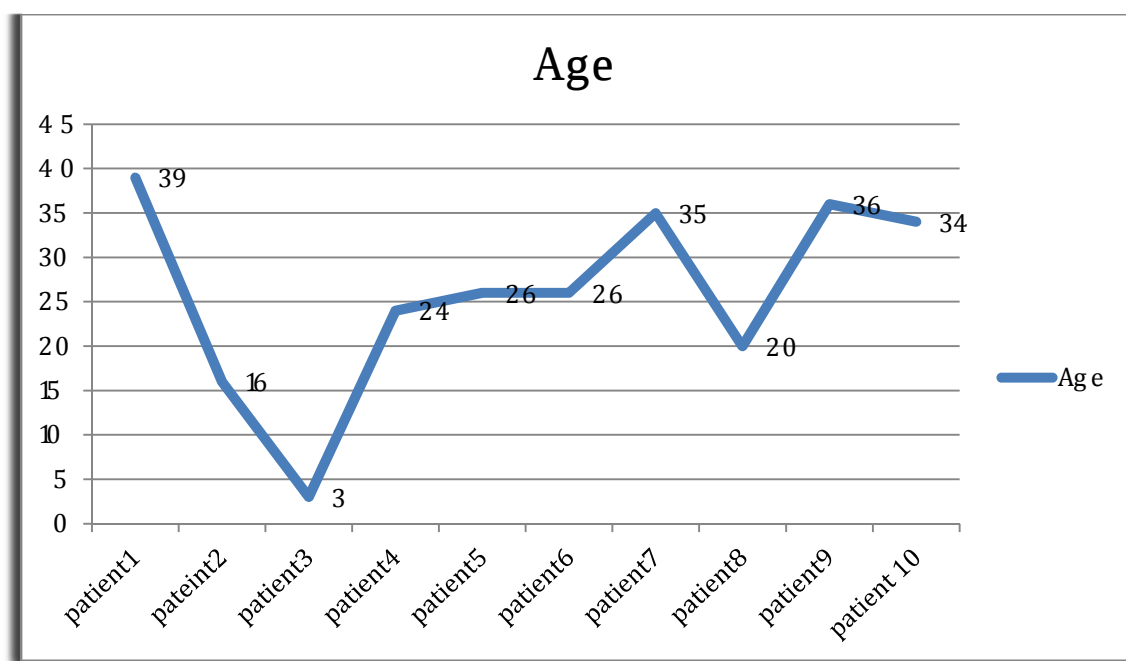
Notant que plusieurs patients répondant aux critères n'ont pas été opéré soit par défaut de moyens soit à un refus personnel ou familial de l'intervention chirurgicale.

IV. RESULTATS

1. DONNEES CLINIQUES

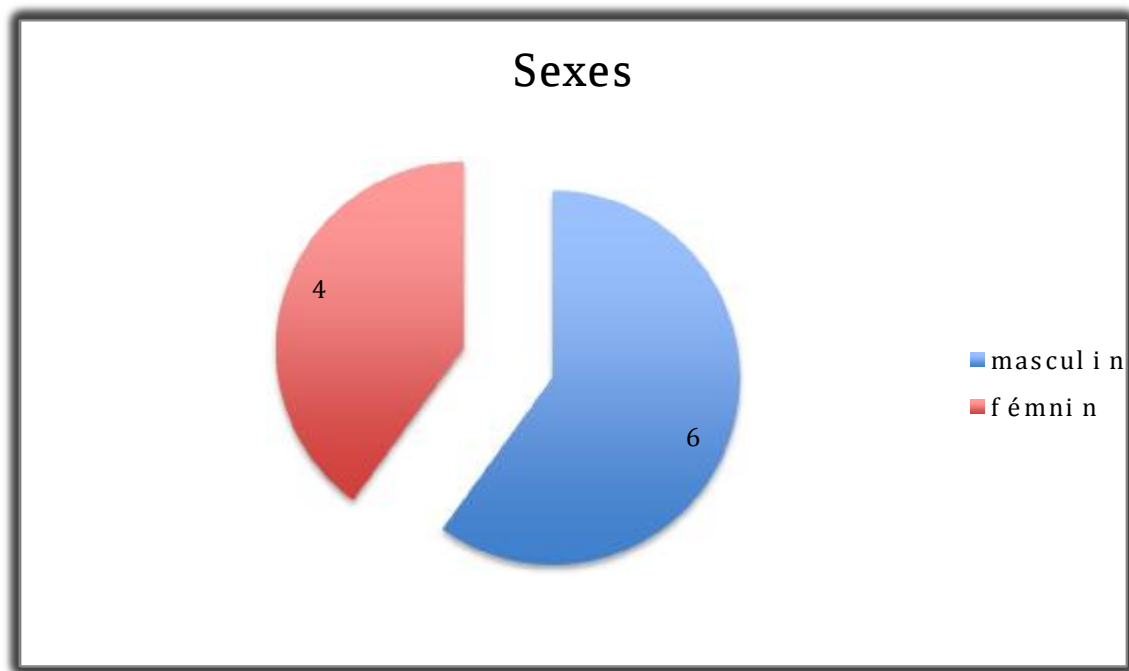
A. Age :

Tous nos patients étaient jeunes, la moyenne d'âge est de 26ans, avec des extrêmes variant de 3ans à 39ans.



B. Sexe :

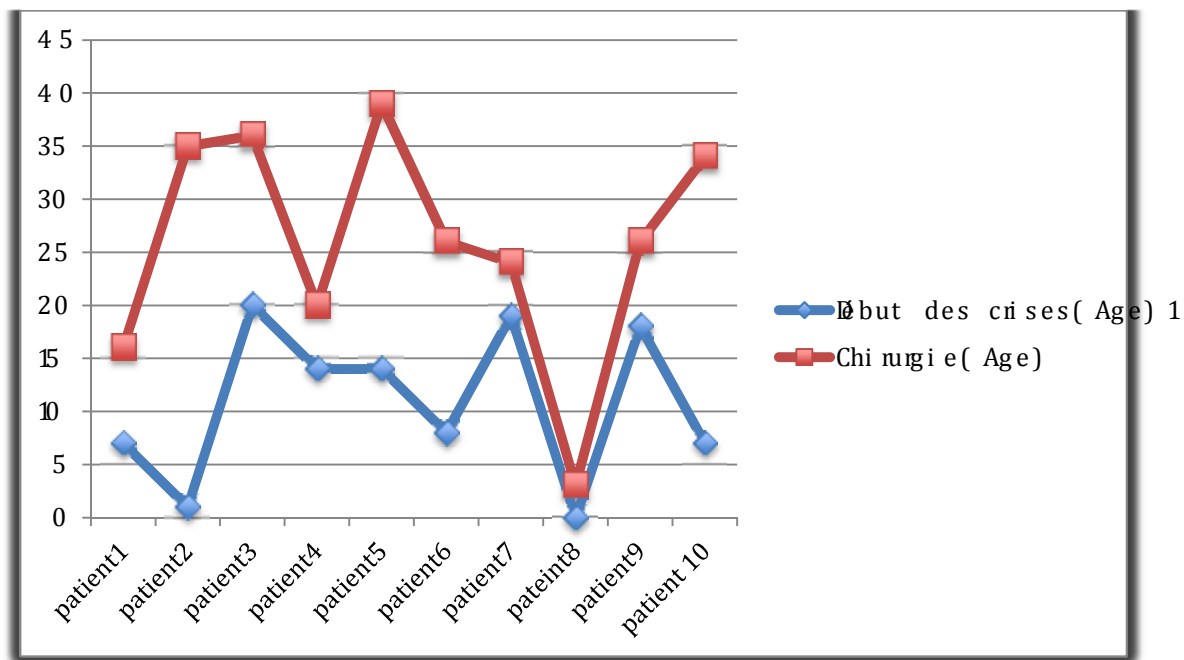
10 patients ont été pris en charge chirurgicalement dont 6 hommes et 4 femmes et un sexe ratio de 1.5 avec discrète prédominance masculine.



C. Début de crises et chirurgie

Les patients opérés ont été déjà suivis soit en consultation privée ou bien par un médecin généraliste, la plupart, pendant une longue période.

Parfois le retard diagnostique est d'ordre social ou socio culturel, là où les crises convulsives sont interprétées comme possession par des esprits maléfiques et le recours à plusieurs médications traditionnelles avant de consulter un médecin et de diagnostiquer l'épilepsie.

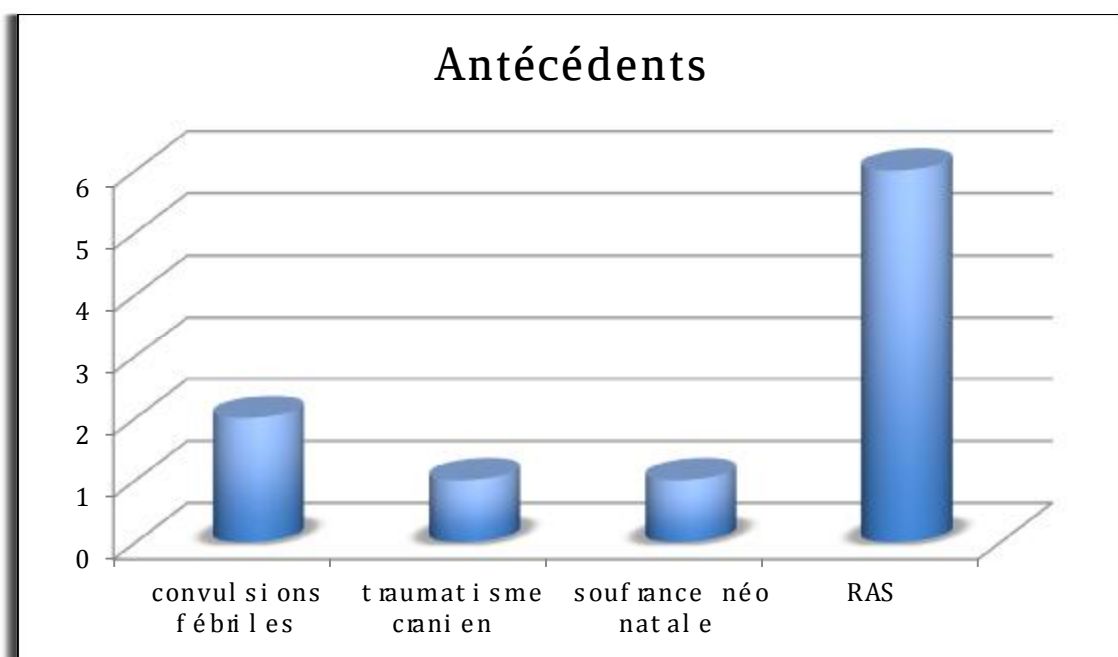


L'âge de début des crises varie selon les patients : on note dans notre série deux cas de crises convulsives à un âge très jeune : un à la naissance et l'autre à un an. Le délai entre la première crise, l'instauration du traitement et la prise en charge chirurgicale varient de 3 à 34 ans avec une moyenne de 15 ans. Une moyenne qui reste élevée vu l'impact socio professionnel et psychique de la pathologie traitée.

D. Antécédents :

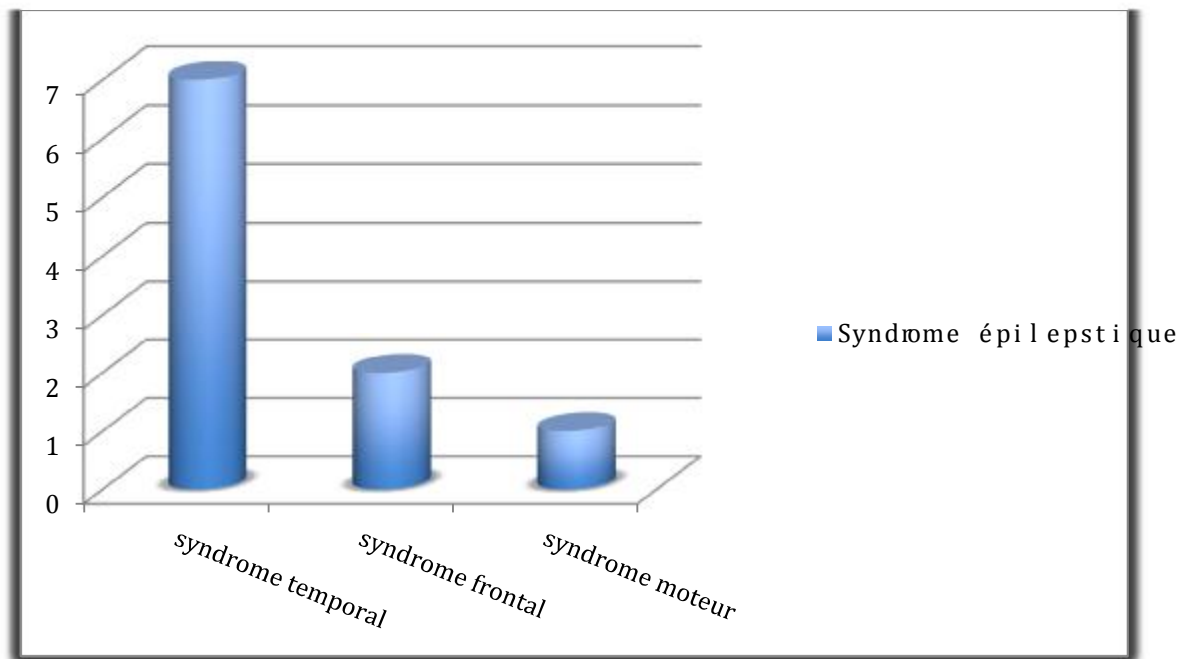
Le recueil des antécédents médicaux des patients révèle une souffrance néo natale chez un seul de nos patients, un antécédent de convulsions fébriles à l'enfance et un seul patient ayant un antécédent de traumatisme crânien bénin.

Le reste est sans antécédents pathologiques notables.



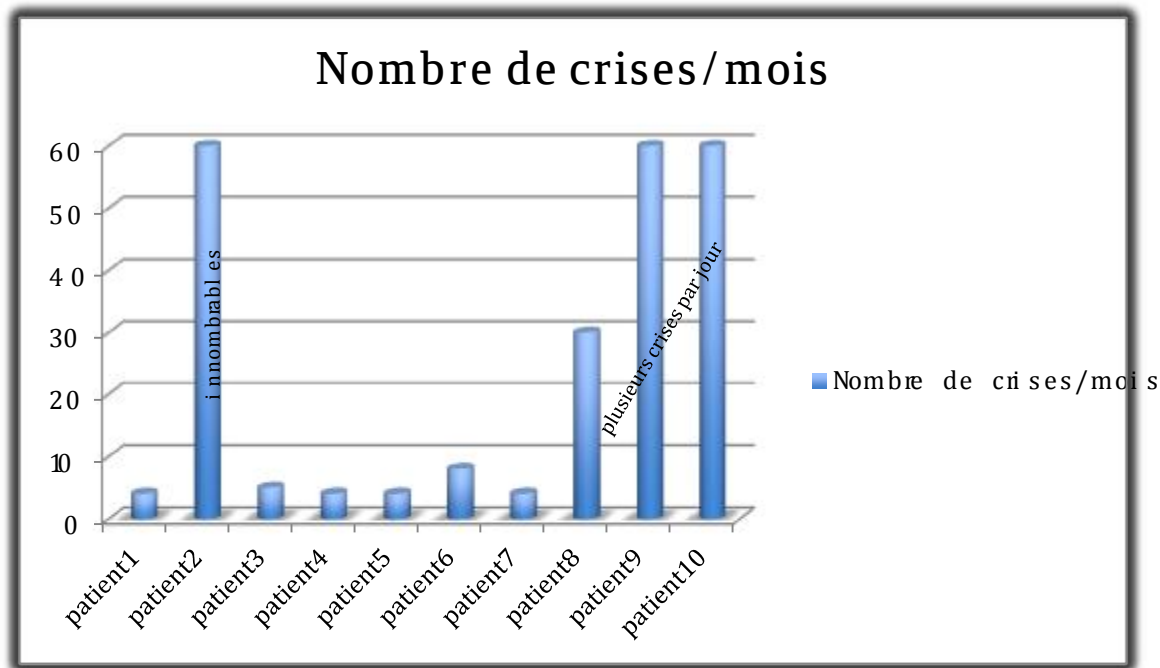
E. Type de l'épilepsie :

Tous nos patients présentent une épilepsie partielle avec 70% d'entre eux présentent une épilepsie temporale, 30% extra temporale dont deux patients présentent une épilepsie frontale. Un seul patient présente une épilepsie centrale.



F. Fréquences des crises épileptiques :

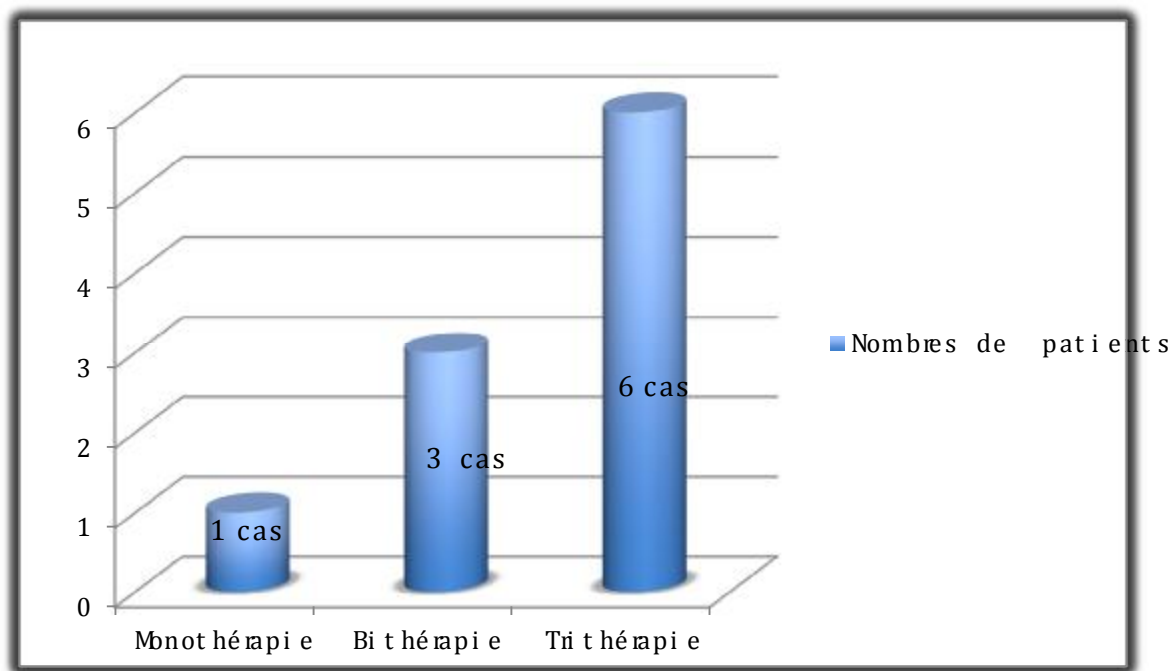
Malgré un traitement bien conduit et bien suivi, les patients présentent toujours des crises convulsives partielles à intervalles irréguliers parfois innombrables.



Trois de nos patients présentent des crises pluriquotidiennes: deux à trois fois par jour pour deux patients parfois des rémissions ne dépassant pas une semaine et innombrable chez un seul ; celui présentant une épilepsie central ; par ailleurs 6 patients ne dépassent pas 8 crises par mois.

G. Traitement anti épileptique :

Les patients pris en charge chirurgicalement ont tous été mis sous plusieurs traitements anti épileptiques toute au long de leurs suivis. Six de nos patients sont sous triple thérapie anti épileptique, trois patients sont sous bithérapies et un seul des candidats était sous une monothérapie après avoir essayé plusieurs traitements sans amélioration.



Les molécules utilisées sont parfois conditionnées par le profil socio économique du patient. Les plus utilisées sont la Carbamazépine® (7 patients), le Clobazam® (9patients), valproate de sodium® (3patients), Phénobarbytal® (4 patients) et la Lamotrigine® (2patients).

2. DONNÉES ELECTROPHYSIOLOGIQUES

A. EEG : électro encéphalogramme

Les patients épileptiques ont eu recours à plusieurs consultations spécialisées ou non avant d'être pris en charge dans notre structure. Un EEG a été réalisée chez tous nos patients, la plupart de temps en inter critique. Le résultat EEG était pathologique dans tous nos cas que se soit concomitant aux crises et ou à distance.

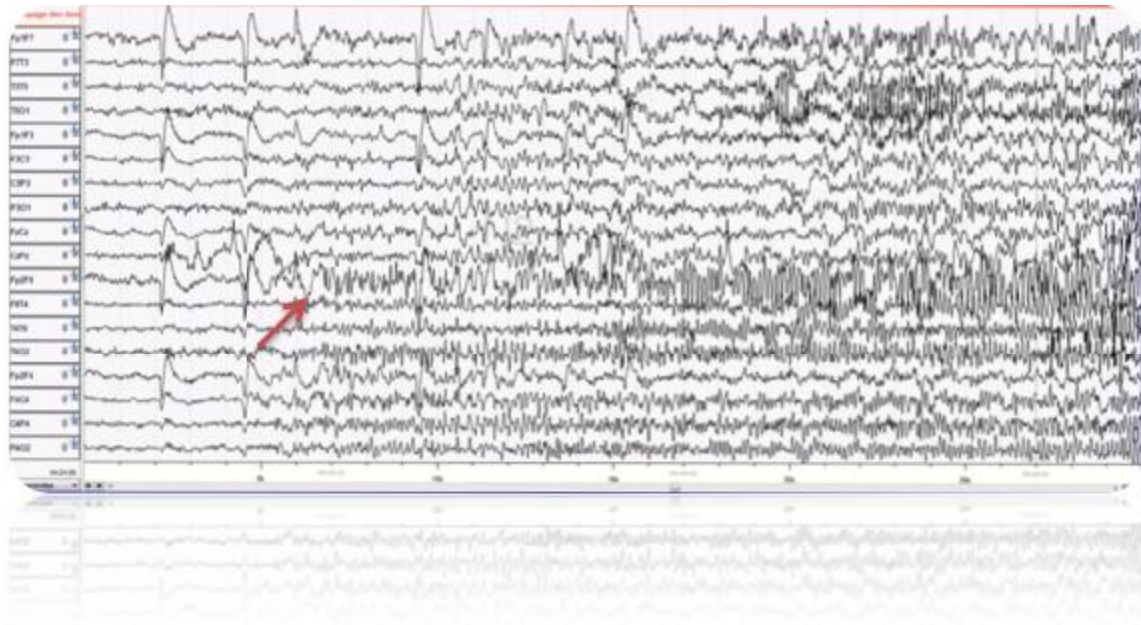


Figure 1: Patiente de 31 ans, épilepsie temporale pharmaco résistante, IRM : sclérose de l'hippocampe.

EEG : la décharge épileptique débute au niveau temporal droit  par une activité de pointe-ondes temporales plus amples en antérieur (FP2-F8) avec diffusions aux structures adjacentes homolatérales, ensuite la décharge s'amplifie notamment en temporal antérieur. La décharge se propage au côté controlatéral après 10 sec avant de se généralisée.

B. VIDEO EEG : vidéo électro encéphalogramme

Les données électro encéphalographiques confirme l'origine de l'épilepsie. Une épilepsie temporale était présente dans 6 cas, deux formes d'épilepsie frontale et une seule forme d'épilepsie centrale. Nos patients sélectionnés présentent tous une concordance clinico-électrophysiologique.

3. DONNEES RADIOLOGIQUES

Le recours à la neuro imagerie est primordial dans le bilan étiologique de tous les patients épileptique et surtout dans le bilan de pré sélection des patients candidats à la chirurgie. Tous nos patients ont bénéficié d'une neuro imagerie soit au début des crises soit au cours de l'évolution de la maladie.

A. TDM cérébrale :

Une TDM cérébrale, la plupart de temps sans injection de produit de contraste, a été réalisée chez la moitié de nos patients opérés. Cet examen reste parfois le premier examen à demander par la plupart de nos praticiens devant des crises épileptiques.

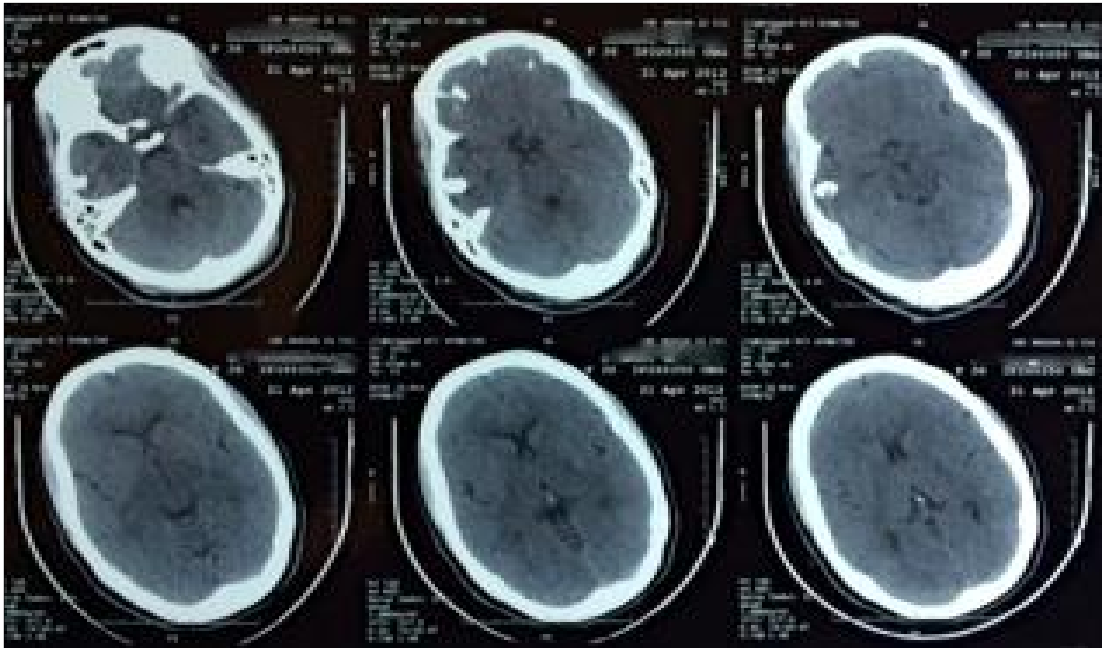


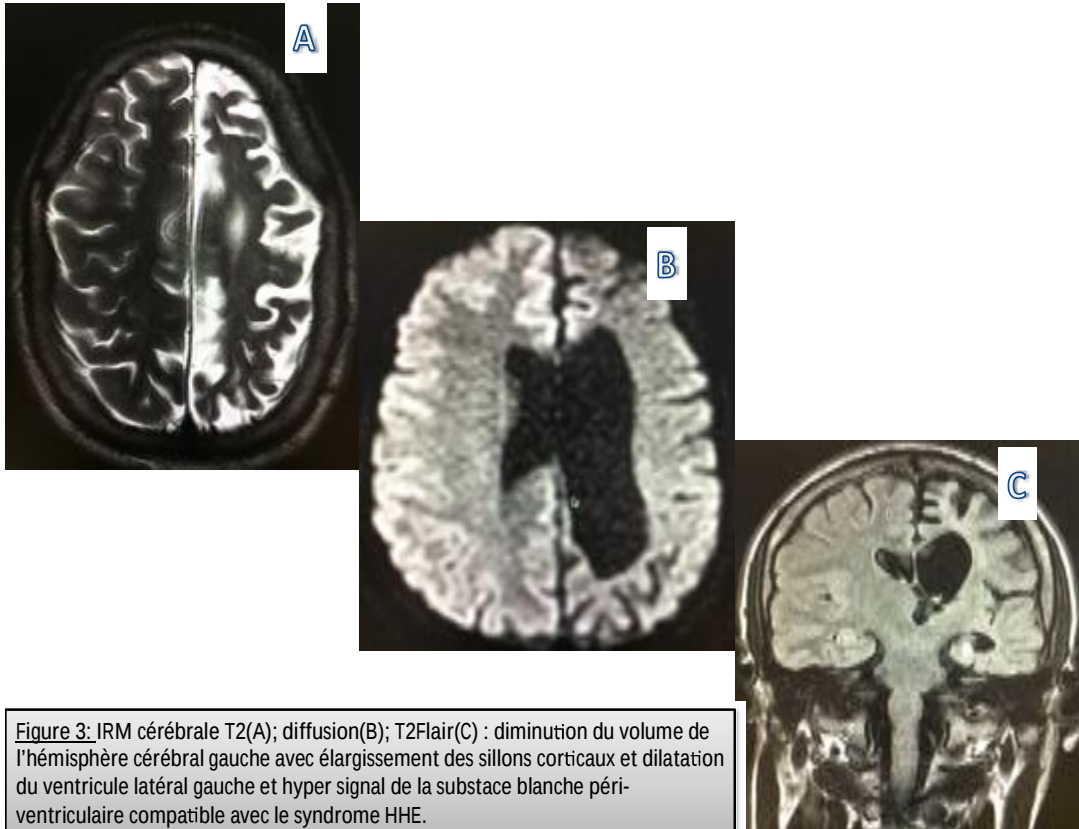
Figure 2 : TDM CÉRÉBRALE SANS INJECTION: LÉSION DE DENSITÉ CALCIQUE, COR SOUS CORTICALE TEMPORALE DROITE, SANS EFFET DE MASSE.

Le CT scan était pathologique dans 33% (3cas) et objectivait la présence de lésions intra parenchymateuses sans caractéristiques radiologiques évocatrices d'étiologies précises.

Actuellement l'IRM cérébrale est l'examen à demander devant toute épilepsie débutante, elle est de grand apport diagnostique.

B. IRM cérébrale :

Tous les patients opérés (100%) ont bénéficié d'un IRM cérébrale soit pour mieux approcher l'étiologie, les caractéristiques et les rapports d'une lésion intra cérébrale, soit de chercher une sclérose hippocampique et ou une dysplasie.



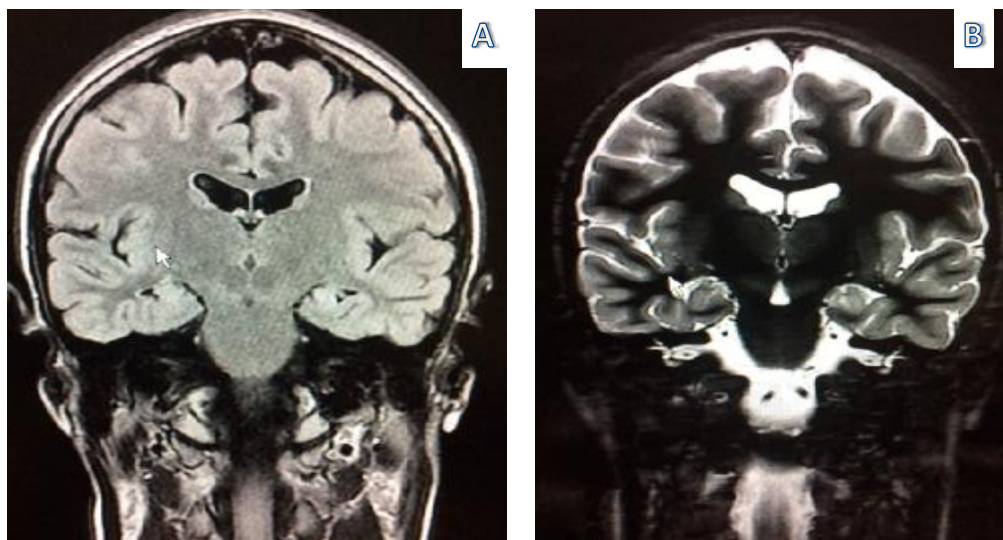


Figure 4: IRM cérébrale T2 Flair(A); T2: hyper signal Flair de l'hippocampe gauche mal circonscrit étendu étendu sur l'ensemble de la corne tempore évocateur de sclérose hippocampique.

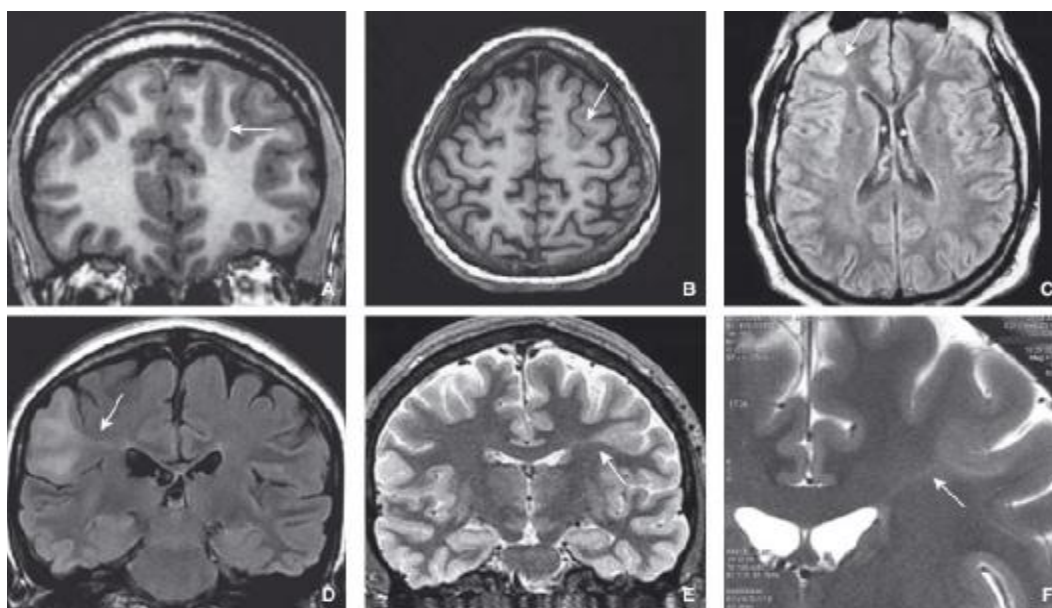


Figure 5: IRM cérébrale T1; T2; T2Flair: Différents aspects de dysplasie corticale focale de Taylor (flèches).
A: augmentation de la profondeur d'un gyrus frontal gauche, d'aspect rectiligne, avec épaissement et perte de la différenciation gris blanc au fond du sillon. B: Coupe axiale T1, épaissement localisé d'un sillon précentral gauche. C: Augmentation de l'épaisseur d'un gyrus frontal droit, halo d'hyper signal à la jonction entre substance grise et substance blanche. D: hypersignal franc de la substance blanche au contact de plusieurs gyri dans le lobe pariétal droit, fin prolongement allant jusqu'au ventricule. E: épaissement gyral operculaire gauche, fin prolongement en direction du ventricule. F: épaissement gyral, liseré d'hyper signal bordant le fond du sillon, fin prolongement vers le ventricule.

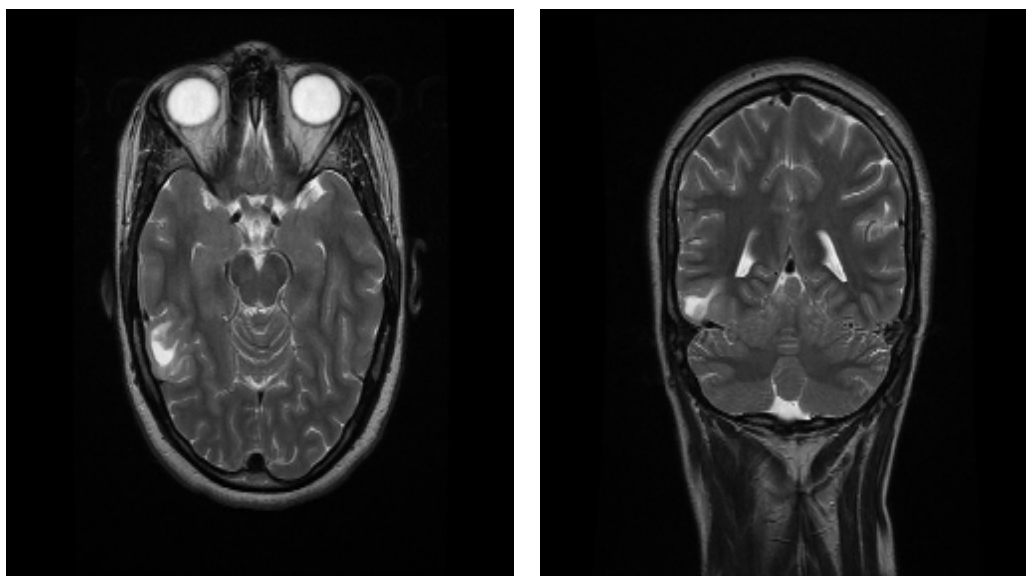
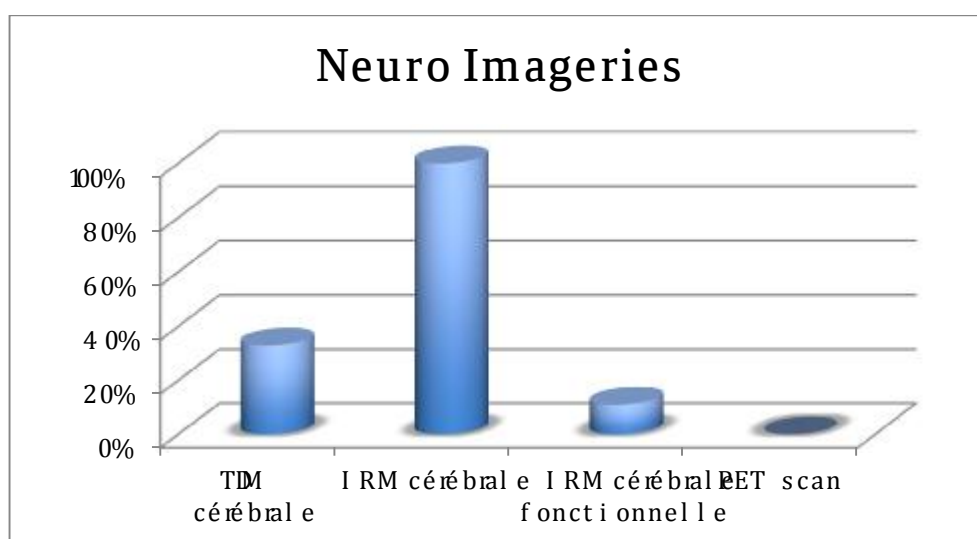


fig re 6: IRM cérébrale T2: Objective une lésion corticale temporale posterieure droite hyper intense T2 avec un aspect macrokystique

C. IRM fonctionnelle et PET scan :

L'IRM fonctionnelle n'a pu être réalisée que chez une seule patiente droitnière qui présentait une dysplasie focale frontale gauche et dont l'exploration objectivait une latéralisation du langage à droite ce qui a permis une approche chirurgicale sécurisée. Le PET scan ne pouvait être demandé puisqu'il est non disponible dans notre structure hospitalière.



D. Approches étiologiques et hémisphères opérés :

L'imagerie cérébrale était de grand aide diagnostique et objectivait une sclérose hippocampique dans un seul cas, deux cas de dysplasie focal une frontale et l'autre temporal, un cas de suspicion de gangiogliome temporal, une suspicion de DNT dans trois cas et une lésion séquellaire post traumatique dans un seul cas.

Le coté majoritairement atteint est celui de l'hémisphère mineur droit, 4 cas à gauche.

4. CHIRURGIE :

A. Choix de la technique :

Les dossiers des malades ont été discutés par une équipe faite de neurologues, neurochirurgiens et neuropsychologues, pour choisir en terme des résultats clinico-électro radiologiques la technique adéquate pour chaque patient et prédire le résultat en terme de réponse au traitement choisi.

Les quatre premiers malades ont été opérés en collaboration avec l'équipe neuro- neurochirurgicale et neuropsychologique de Sainte-Anne.

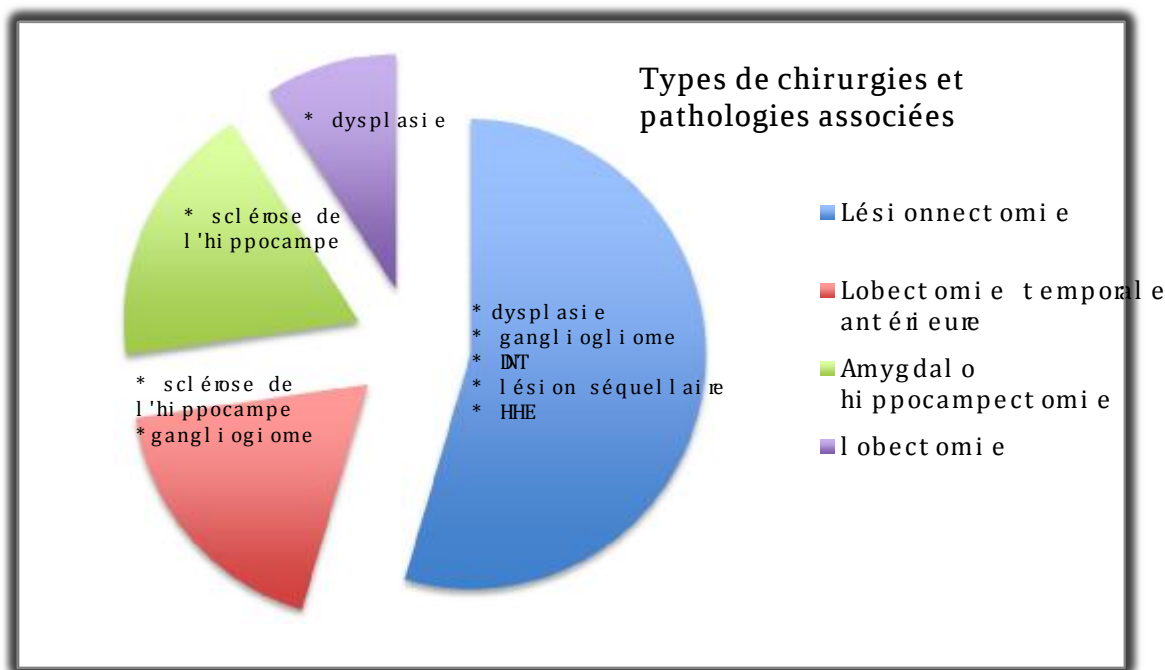
B. préparation des malades :

Tous nos patients ont bénéficiés d'un avis pré anesthésique pour les préparer à la chirurgie. Une consultation psychologique était nécessaire chez tous nos patients mais malheureusement le bilan neuro psychologique n'a pu être réalisée que chez quatre de nos patients et c'est du au manque du personnel spécialisée dans le domaine au sein de notre structure et par manque de moyen de certains patients pour le réaliser dans une autre structure hospitalière (CHU de rabat).

C. le geste chirurgical :

Tous nos patient ont été opérées sous anesthésie générale, l'abord ptérional, fronto-ptérional et ou fronto-parietal en fonction de la localisation, permettait l'accès aux lobes temporal et frontal afin d'assurer une lésionectomie.

La technique chirurgicale varie en fonction de l'étiologie : de la simple lésionectomie (5cas), une lobectomie temporale antérieure (2cas), une lobectomie frontale (1cas) et une Amygdalo-hyppocampectomie (2cas) dont une seul sélective.



D. les complications :

Les patients ont été pris en charge en service de réanimation en post opératoire immédiat. Pas de complications en per opératoire, tous réveillées sans séquelles neurologiques. On note un cas de suicide en post opératoire ; c'est le cas d'un patient opéré pour une épilepsie temporale droite sur séquelle post traumatique avec lésionectomie et cessation complète des crises en post opératoires précoces ; ce

patient a présenté en une dépression mis sous traitement anti dépresseurs sans amélioration avec autolyse un mois en post opératoire.

Un cas d'empyème sur le site opératoire chez une seule patiente, responsable d'un déficit moteur réopéré avec évacuation de l'empyème et récupération du déficit de façon progressive sous triple antibiothérapie.

Pas de complication post opératoires tardives notés chez le reste de nos patients.

E. résultats :

L'amélioration clinique des patients opérés a été appréciée selon la classification d'Engel.

L'efficacité est principalement évaluée sur les crises qui s'accompagne d'un gain significatif en termes de qualité de vie, de surmortalité et de coûts.

Figure 7 : Classification d'Engel

Classe I : Patient libres de crises (sont exclus les crises post opératoires précoces des premières semaines)

IA : Complètement libre de crise depuis la chirurgie

IB : Uniquement des auras depuis la chirurgie

IC : Quelques crises après la chirurgie, mais libre de crise depuis au moins 2 ans

ID : Convulsions généralisées atypiques seulement lors du retrait des antiépileptiques

Classe II : Crises rares (patients presque libres de crises)

IIA : Initialement libres de crise mais quelques rares crises actuellement

IIB : Rares crises depuis la chirurgie

IIC : Crises non rares après la chirurgie, mais rares depuis au moins 2ans

IID : Crises seulement nocturnes, non invalidantes

Classe III : Amélioration importante

IIIA : Réduction importante de la fréquence des crises

IIIB : Intervalles libres de crises prolongés, équivalant à plus de la moitié de la durée de suivi, non inférieure à 2ans

Classe IV : Pas d'amélioration significative

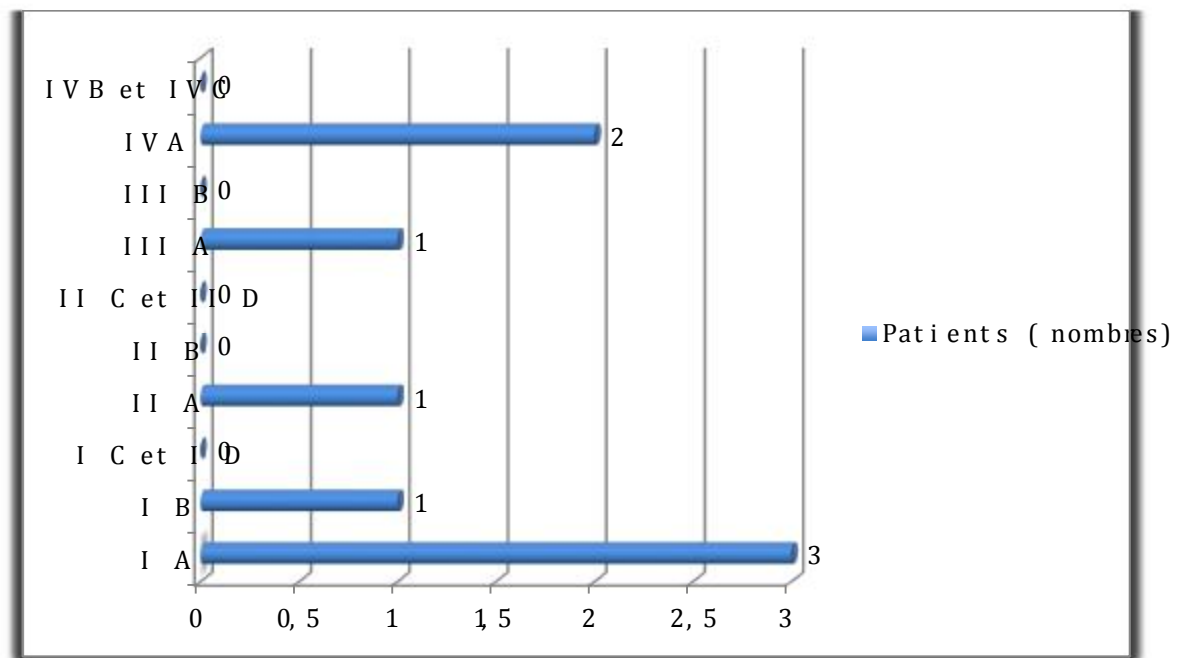
IVA : Réduction significative de la fréquence des crises

IVB : Pas de modifications appréciables

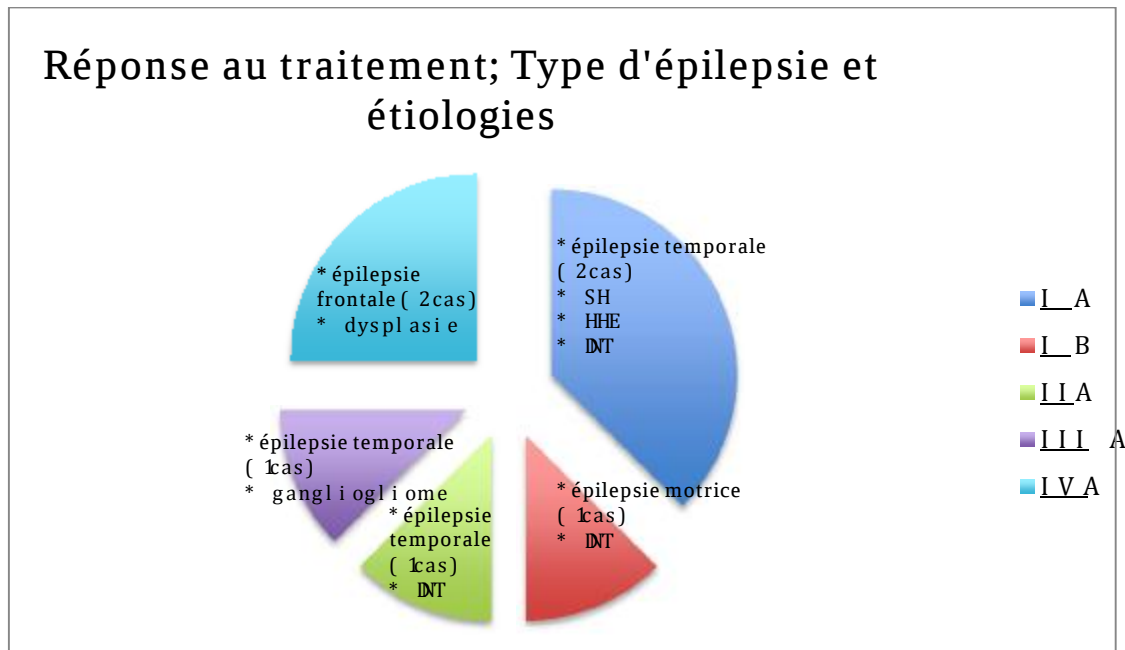
IVC : Aggravation des crises

La réponse au traitement chirurgicale était dans l'ensemble satisfaisante avec une cessation des crises chez 3 patients (grade IA) et une réduction significative de la fréquence des crises chez deux patients (grade IVA), qui présentait plusieurs crises journalières voire innombrables.

On n'a pas pu apprécier par cette échelle un seul cas, car on est à moins de deux mois en post opératoire, mais on note plus de crise en post opératoire immédiat sous triple thérapie alors qu'il faisait au moins deux crises par jour sous traitement.



Les épilepsies temporales sont de bon pronostic et répondaient mieux au geste chirurgical.



5. ETIOLOGIES

Le matériel extirpé par la chirurgie a été adressé pour complément d'étude anatomo-pathologique au sein du service d'anatomo-pathologie du CHU Hassan II de Fès. Le résultat était en parfaite concordance avec l'approche diagnostique clinico-radiologique initiale.

On note trois cas de tumeurs dysembryoplasique neuro épithéliales (DNT), deux cas de dysplasie focale, deux cas de sclérose hippocampique (SH), un cas de gangliogliome.

Le diagnostic anatomopathologique de DCFT était fait chez tous les patients selon les critères histologiques et cytologiques établis (Taylor et al, 1971) : désorganisation de la lamination corticale, cytomégalie neuronale caractérisée par la présence de neurones géants bizarres (neurones de Taylor), dysmorphie neuronale, présence éventuelle de cellules géantes ballonnées de la lignée gliale (balloon cells).

La définition de la sclérose hippocampique ne peut être qu'anatomopathologiques, il s'agit d'une perte neuronale affectant de façon spécifique certains des secteurs hippocampiques.

Le gangliogliome s'est présenté en tumeur à double composante neuronale et gliale comportant des calcifications à index mitotique bas.

Les DNT présentaient une architecture multinodulaire avec des foyer de dysplasie neuronale.

Par ailleurs, dans le syndrome HHE, l'examen anatomo pathologique était normal sans anomalies décelables.

CHIRURGIE DE L'EPILEPSIE

Patients	Age / An	Sexe	ATCDs	Age de début des crises/ An	Fréquence des crises/ mois	Type d'épilepsie	Traitements anti épileptiques	Neuro imagerie	coté	Vidéo EEG	chirurgie	anapath	Evolution	Traitement après chirurgie
K.B	16	F	CF	7	4	Temporale	CBZ ; PH ; CLB	SH	G	T	LTA+ amygdalohippocamp ectomie	SH	I A	VPA
R.H	35	F	RAS	1	innombrables	Frontale	CBZ ; CLB ; PH	Dysplasie	G	Fr	Lésionectomie partielle	dysplasie	IV A	CLB ; CBZ ; TPM
Z.G.	36	F	RAS	20	5	Temporale	VPA ; LTG ; CLB	gangliogliome	D	T	LTA	GG	III A	VPA ; LTG ; CLB
Z.A.	20	F	RAS	14	4	Temporale	CBZ ; CLB	DNT	D	T	lésionectomie	DNT	II A	CBZ
F.	39	M	TC	14	4	Temporale	CBZ ; CLB	Séquelles post traumatiques	D	T	lésionectomie	??	dépression	décédé
F.S	26	M	SNN	8	4 à 8	Temporale	CBZ ; LTG ; CLB	HHE	D	T	LTA	SH	I A	CBZ ; LTG ; CLB
A.A.	24	M	RAS	19	1	Temporale	CBZ	DNT	D	T	lésionectomie	DNT	I A	CBZ
ELA.A	3	M	RAS	naissance	4	Centrale	VPA ; CLB	DNT	G	C	lésionectomie	DNT	I B	VPA ; CLB
A.M.	26	M	RAS	18	1/jr	Frontale	PH ; CLB ; VPA	Dysplasie ?	G	Fr	lobectomie	Dysplasie	IV A	PH
L.M.	34	M	RAS	7	1+ /jr	Temporale	CLB ; CBZ ; PH	SH	G	T	LTA+ amygdalohippocamp ectomie	En cours	En cours	CLB ; CBZ ; PH

Tableau récapitulatif des patients pris en charge au service de Neurochirurgie du CHU Hassan II de Fès

Abréviation : F : femme ; H : homme ; RAS : rien à signalé ; TC : traumatisme crânien ; SNN : souffrance néo natale ; CF : convulsion fébrile ; T : temporal ; Fr : frontal ; C : central ; D : droit ; G : gauche ; LTA : lobectomie temporale antérieure ; GG : gangliogliome ; DNT : dysembroplasic neuro endocrinien tumor ; SH : sclérose de l'hippocampe ; HHE : hémiplégie-hémiconvulsion-épilepsie ; CLB : clobazam ; CBZ : carbamazépine ; PH : phénobarbital ; LTG : lamotrigine ; VPA : valproate de sodium ; TPM : topiramate.

V. DISSCUSSION

1. Données fondamentales :

L'épilepsie est une pathologie fréquente dans notre contexte marocain, on en compte près de 300000 (presque 1% de la population) et presque 50 millions dans le monde selon l'OMS (1). Il n'existe pas de frontières géographiques, raciales ou sociales à la maladie et peut toucher les deux sexes à tout âge.

La prévalence moyenne de l'épilepsie évolutive dans le monde est à environ 8,2 pour 1000 dans l'ensemble de la population avec une incidence d'environ 50 pour 100000 (1). Ce chiffre pourrait s'élever au double dans les pays en développement dont les raisons sont le risque élevé de maladies endémiques, post traumatiques et surtout aux variations des infrastructures médicales.

Presque 30 à 50% des malades épileptiques sont mal contrôlés par un traitement médicamenteux bien conduits dont presque le un tiers d'entre eux sont des candidats potentiels à la chirurgie de l'épilepsie (8).

De plus en plus de nouveau cas par année, avec un nombre limité de patient bénéficierait d'une chirurgie ce qui souligne le décalage entre la demande et l'offre.

2. Choix des patients :

Les critères d'éligibilité à la chirurgie, que ça soit curatif ou palliatif, doit être bien établis : la chirurgie de l'épilepsie est réservée aux patients présentant un épilepsie partielle, résistante aux médicaments, handicapante et grave avec un rapport bénéfice-risque reste acceptable.

La chirurgie curative concerne 12,5% à 25% des patients souffrant de crises focales suite à une décharge dans une zone plus au moins limité du cortex cérébral

(9). Dans les autres cas où l'indication d'un geste chirurgical curative ne peut être envisagé, des interventions palliatives peuvent être proposées.

De nombreuses situations peuvent être rencontrées, du type de la chirurgie, existence de lésion sous jacente les comorbidités associées ce qui rend ces critères de choix dépendent des moyens utilisés pour en juger de l'opérabilité où non et quel techniques utilisées (10).

A. Epilepsie partielle :

La chirurgie s'adresse aux épilepsies partielles symptomatiques alors que l'approche chirurgicale en tout cas curatif n'est pas indiquée chez des patients dont l'épilepsie est généralisée. Ceci dit, l'importance d'un diagnostic syndromique par une examen clinique, électrophysiologie par un EEG et surtout une IRM cérébrale avant d'envisager toute évaluation chirurgicale. En cas de doute, il faut pousser à d'autre investigation parfois invasive.

Figure 8 : Classification des crises épileptiques proposées par la LICE.

Crises partielles (crises focales)

- A. Crises partielles simples (sans rupture de conscience)
 - 1. avec signes moteurs
 - 2. avec signes somato-sensitifs ou sensoriels
 - 3. avec signes végétatifs
 - 4. avec signes psychiques
 - 5. formes mixtes
- B. Crises partielles complexes (avec altération de la conscience)
 - 1. à début partiel simple, suivi de troubles de la conscience et/ou d'automatisme
 - 2. avec troubles de la conscience dès le début de la crise, accompagnée ou non d'automatismes
- C. Crises partielles secondairement généralisées
 - 1. crises partielles simple secondairement généralisées
 - 2. crises partielles complexes secondairement généralisées
 - 3. crises partielles simples évoluant vers une crise partielle complexe puis vers une généralisation secondaire

Crises d'emblée généralisées

- 1. Absences (petit mal)
- 2. Crises myoclon

B. Pharmaco résistance :

Selon la Haute Autorité de Santé HAS, une pharmaco résistance ne soit retenu « qu'après une utilisation préalable en monothérapie séquentielle d'au moins deux médicaments antiépileptique majeurs de profils pharmacologiques différents, et d'au moins une association de deux médicaments antiépileptiques pendant une durée suffisante pour permettre d'en apprécier l'efficacité » (11).

Cette notion de pharmaco résistance est d'importance considérable puisqu'elle permet de poser rapidement la question de la chirurgie alors qu'on sait de plus en

plus que les résultats de la chirurgie d'épilepsie est corrélé au délai entre le début des crises et le moment du geste chirurgical (12). Cela est particulièrement impressionnant chez le jeune enfant dont le cerveau est en pleine maturation et que l'épilepsie peut perturber à long terme si mal contrôlé la maturation neuronale d'où l'intérêt d'un traitement chirurgical précoce.

Une échelle a été établie par Schmidt qui est coté à 0 si pharmaco sensibilité ou à 5 si pharmaco résistance. (13)

Figure 9 : cotation de la pharmaco résistance (d'après Schmidt, 1991).

MAE : médicament antiépileptique.

Les crises persistent malgré :

0 : MAE quelconque, quelle que soit la dose

1 : MAE adapté, dosage faible

2 : MAE adapté, dose quotidienne correcte

3 : MAE adapté, taux sanguins corrects

C. Gravité de l'épilepsie :

La notion de gravité de l'épilepsie notamment partielle est appréciée en fonction, de la fréquence et de la sévérité des crises. L'épilepsie est handicapante si les crises sont fréquentes, incompatible avec une existence hors institution, que leurs caractères sémiologiques mettent en danger directement ou indirectement le patient : chute, perte de connaissance inaugurale, déficit moteur post critiques dans ce genre de cas le recours aux investigation pré chirurgicale doit tenir en compte les chances de rémission ultérieures.

D. Rapport bénéfice- risque :

La démarche d'évaluation pré chirurgicale doit être pris de façon individuelle. C'est ainsi qu'aucune séquelle, à part qu'elle soit considérée comme minime, ne peut être imposée en échange de guérison ce qui est le cas de lésion au niveau de zone éloquente.

Une consultation dirigée par une équipe médico chirurgicale est recommandée pour éclairer le patient et son entourage.

D'autres facteurs peuvent intervenir dans le choix de la chirurgie, à savoir l'âge du patient qui est surtout discuté chez les patients de plus de 50 ans où le nombre de complications post opératoires directes semble plus élevées (13).

Par contre, si l'âge n'est pas un facteur définitif dans la sélection des malades, les troubles psychiatriques semblent pourvoyeuses de nombreuses complications si non prises au sérieux (14).

3. Les investigations pré chirurgicales

L'organisation générale des investigations pré chirurgicales doit être établie par une équipe pluri disciplinaires faites de neurologues, neurochirurgiens, neurophysiologistes, neuro radiologues, neuropsychologues ayant une bonne expérience de la chirurgie dans un centre spécialisé qui est l'unité de l'épilepsie (15).

Donc, une fois le diagnostique établi d'une épilepsie partielle, pharmaco résistante, l'évaluation de la zone épileptogène ainsi de la partie du cortex qui doit être extirpé doit être identifié pour supprimer les crises (16).

La précision de cette évaluation est à la base de la qualité des résultats ultérieurs.

Le bilan pré chirurgicale comprend deux phases d'exploration : la phase I est l'étape dite non invasive et comprend une approche clinique, para clinique qui met

en évidence où permet de mettre des hypothèses sur la zone épileptogène ; à ce stade une indication chirurgicale peut être posée d'emblée où quasi contre indiqué; la deuxième phase (phase II) est indiqué quand la première ne permet une localisation précise de la région épileptogène où bien qu'il y'a un doute, d'où le recours à des enregistrements invasives intracrâniens, le bilan et les explorations de cette deuxième phase tient compte des caractéristiques propres à chaque patient (10).

A. PHASE I

De nombreux outils sont utilisés et de façon complémentaire ; un bilan clinique, neurophysiologique, morphologique et un bilan électrophysiologie.

1. L'analyse clinique :

Elle est la première étape qui doit être ultérieurement confrontée par l'enregistrement per critique et qui permet un rassemblement précis de l'histoire clinique, des antécédents, de la sévérité et surtout de la sémiologie des crises qui a une valeur localisatrice (17). Elle permet d'établir une idée sur le substratum corticale déchargé et prédire la diffusion spatiale des décharges électriques. La clinique est à la base de la méthode dite « corrélations anatomo-électro-clinique » de Tlirach et Bencaud à l'hôpital saint-Anne.

2. L'enregistrement électro physiologique non invasif :

L'intérêt des investigations électro physiologiques est à la fois d'apprécier les anomalies per et inter critiques :

a. Vidéo-EEG :

L'examen clé des explorations électro physiologiques, permet l'enregistrement simultané et synchrones de l'électro-encéphalogramme et l'état clinique du patient. Il s'agit d'un recueil au temps réel avec une étude prolongé du patient en per et inter critique.

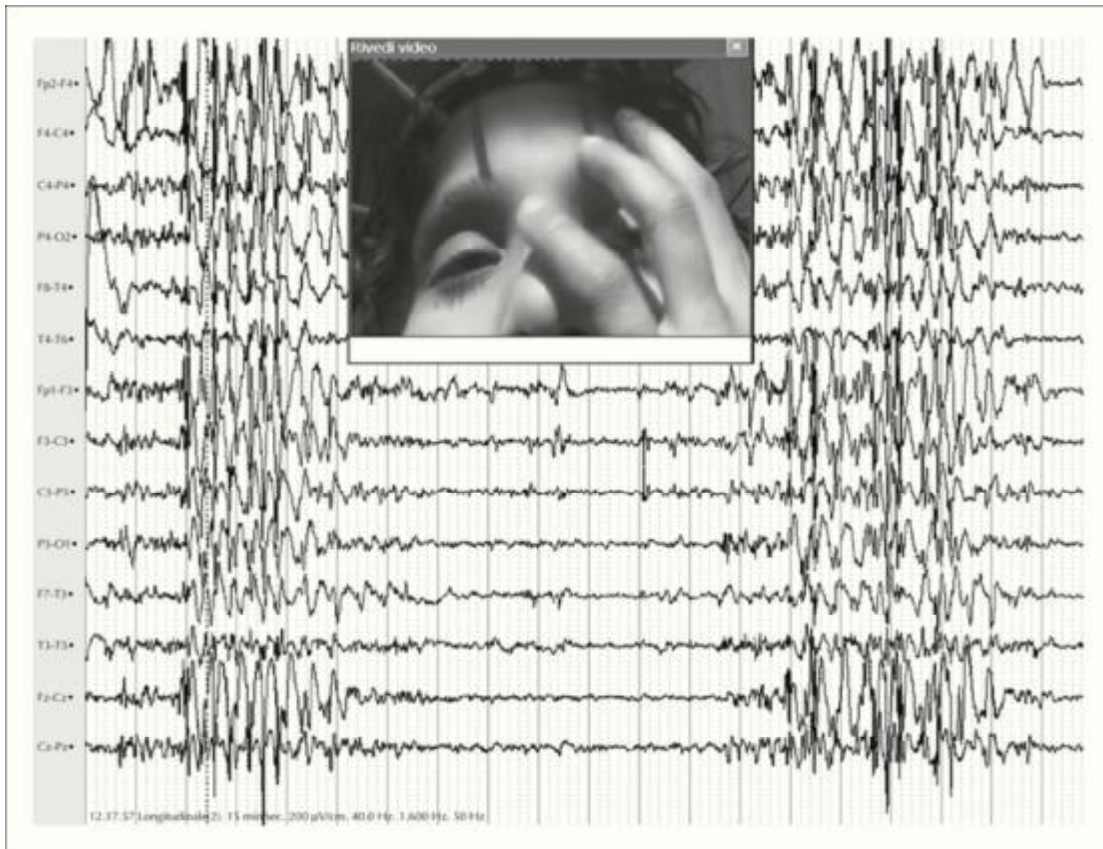


Figure 10: Vidéo EEG objectivant de ondes généralisées concomitantes à une levée de la main gauche cachant l'œil suite à la stimulation par la lumière.

L'analyse des manifestations cliniques critiques permet de raisonner devant le patient dans une approche électro-clinique prônée par Bancaud et Talairach tout en appréciant les fonctions linguistiques, l'état de conscience et quelques phénomènes subjectifs rapportés en per critiques.

L'analyse se porte sur des modifications EEG per critiques généralement débutantes avant le début clinique des crises, et par l'intermédiaire des électrodes placées, il permet une analyse sémiologique des crises et d'apprécier la localisation topographique. L'analyse aussi se focalise sur l'activité en inter critique avec une analyse toujours visuelle de la topographie, l'abondance et l'aspect des anomalies enregistrées.

L'absence de modifications précoces est le plus souvent d'origine profonde. Dans une étude récente seuls 23% des crises frontales, 52% des crises temporales latérales, 70% des crises occipitales et 10% des crises pariétales comportaient des modifications EEG régionales (18).

b. EEG-HR et Magnéto encéphalographie

Elles permettent une étude de la localisation des activités paroxystiques inter critiques. Utilisées le plus souvent par des équipes surtout les plus expérimentées, font appel à d'autres moyens pour apprécier ce qui se passe en inter critique puisqu'ils permettent une localisation de la zone irritative. Ce qui permet une résolution temporelle localisatrice surtout dans les épilepsies extra temporales (19).

3. Bilan morphologique :

L'IRM cérébrale est l'examen morphologique de référence dans le bilan pré chirurgical d'une épilepsie. Cet examen doit être pratiqué par un neuro radiologue expérimenté et comprend des séquences précises (20). La sensibilité de cet examen est de plus en plus appréciée par le recours à de nouvelles techniques : diffusion, tractographie par imagerie en tenseur de diffusion (21) (22)..... Le résultat de cet examen est toujours orienté par le bilan électro-clinique.

Les techniques d'imagerie fonctionnelle et métabolique sont de nouvelles explorations qui contribuent à la prise en charge thérapeutique par une appréciation du risque chirurgical dans les lésions proches du cortex fonctionnel. On en connaît l'IRM fonctionnelle qui permet une cartographie fonctionnelles des aires visuelles, motrices, du langage et de la mémoire ; la spectroscopie en revanche permet d'objectiver une perte de la NAA/créatine ce qui traduit une perte neuronale.

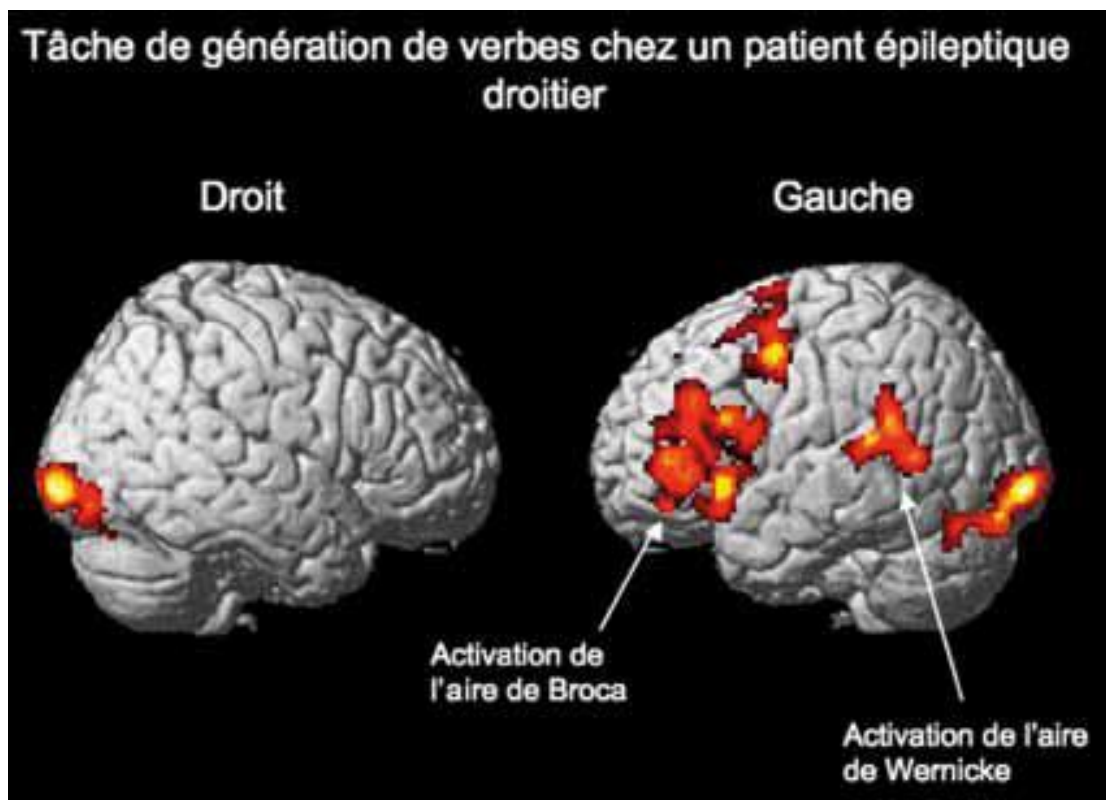


Figure 11: IRM fonctionnelle qui objective une activation de du côté gauche.

D'autres techniques d'imageries peuvent être utilisées à savoir le TEP, les TEPS sont utilisées pour détecter un hypo métabolisme cérébrale focal en période ictale ce qui affecte le réseau neuronal impliqué par les crises.

4. Bilan neuro physiologique et le test de Wada :

Dans l'épilepsie, de nombreux patients souffrent de déclin cognitif global qu'il s'agisse d'une altération du fonctionnement cognitif, soit des à des troubles de mémoires. Prés de 80% des patients avec une épilepsie temporale souffrent d'altérations cognitives (23) (24). Ces troubles dépendent du site de l'épilepsie, ainsi une évaluation pré chirurgicale est souhaitable voire recommandée car en plus de l'appréciation du risque fonctionnel et mnésique en pré opératoire, elle permet une approche diagnostique localisatrice de la zone épileptogène.

Le test de Wada apprécie la dominance hémisphérique pour le langage, le processus de mémorisation et d'apprécier l'intégrité fonctionnelle de l'hémisphère non opéré. Ce test est d'intérêt majeur en cas de chirurgie de l'hémisphère majeur sur une zone fonctionnelle proche de celle du langage. Ce test ne présente d'intérêt que si l'IRM fonctionnelle ne permet pas d'apprécier la latéralité du langage (25).

B. PHASE II

C'est la phase de l'enregistrement dite invasif dont le recours et de plus en plus personnalisé grâce à l'avènement de techniques nouvelles de la neuro imagerie et d'autres méthodes non invasives. Ces techniques sont utilisées dans les centres spécialisées où les patients adressées sont plus difficile à gérer et ou en cas d'épilepsies extra temporale dans le neuro imagerie est normale (26). Ces techniques invasives ne doivent s'envisager que sur la base d'hypothèses solides sur l'origine présumée des crises obtenues dans la phase I.

Cette technique repose sur des enregistrements utilisant des électrodes sous durs et ou intra parenchymateux (27).

1. Les électrodes sous durs :

C'est des plaques ou languettes placées directement sur la surface corticale (28). L'intérêt est d'enregistrer un large territoire cortical pour permettre une cartographie fonctionnelle précise après stimulation, pas d'intérêt dans les enregistrements profonds. Puisqu'il s'agit d'une intervention, le risque d'infection est d'hémorragie est de l'ordre de 2,5 à 3% selon les séries rapportées (29). Ces électrodes sont placées parfois seul ou en association à des électrodes intra cérébrales (30).



Figure 12A : Photographie peropératoire montrant les lobes frontaux et pariétaux gauches couverts par une grille sous-durale d'électrodes numérotées.

2. les électrodes intra parenchymateux :

Ces derniers permettent grâce à leur contact étagé et de profondeur calculée d'enregistrer les structures mésiales, basales et latérales des différents lobes du cerveau. La morbidité infectieuse et hémorragique est moindre et de l'ordre de 0,8 à 1,8 (31). Le principal but est de localiser l'origine des décharges, de différencier une

mise en jeu frontal d'une participation temporale. Parmi les enregistrements dites invasifs, on note la stéréo-électro-encéphalographie « SEEG » développée par Bancaud et Talairach à Paris dont le principe est le même mais la nature d'électrodes mises est différentes (32) (33). L'enregistrement électro physiologique est accompagné d'un enregistrement vidéo en continu permettant une corrélation précise entre signe clinique et les décharges électriques.

Le choix des régions cérébrales explorées tient en compte les données requises à la phase I, des rapports entre la zone épileptogène et certaines aires fonctionnelles cérébrales et parfois même pour limiter la cortectomie.



Figure 12B : implantation d'électrodes en intra parenchymateuses anatomiques guidées par un cadre de stéréotaxie Leksell.

4. Traitement chirurgical :

Deux visées chirurgicales sont de recours, une chirurgie curative qui consiste en l'exérèse la complète possible des régions corticales impliquées dans la genèse des crises, et l'autre est dite chirurgie palliative destinée à des épilepsies intraitable, ne relève pas d'un traitement chirurgical dont l'intérêt est de moduler l'excitabilité corticale et d'améliorer le vécu des patients.

A. Chirurgie curative :

Le recours à la chirurgie curative implique que les investigations pré chirurgicales ont permis : d'établir que les crises épileptiques admettent une seule origine ; d'identifier les aires corticales où débutent les décharges de façon précises et surtout affirmer que les zones fonctionnelles sont loin d'être touché.

Plusieurs types d'interventions dites curatives :

1. Exérèse lésionnelle ou la lésionectomie :

L'attitude de faire une simple résection de la lésion ou bien d'une gyrectomie n'est pas systématique, ce qui veut dire que la variabilité des rapports entre la zone épileptogène et la lésion fait en sorte que la décision chirurgicale est individuelle et dépend toujours du bilan pré opératoire.

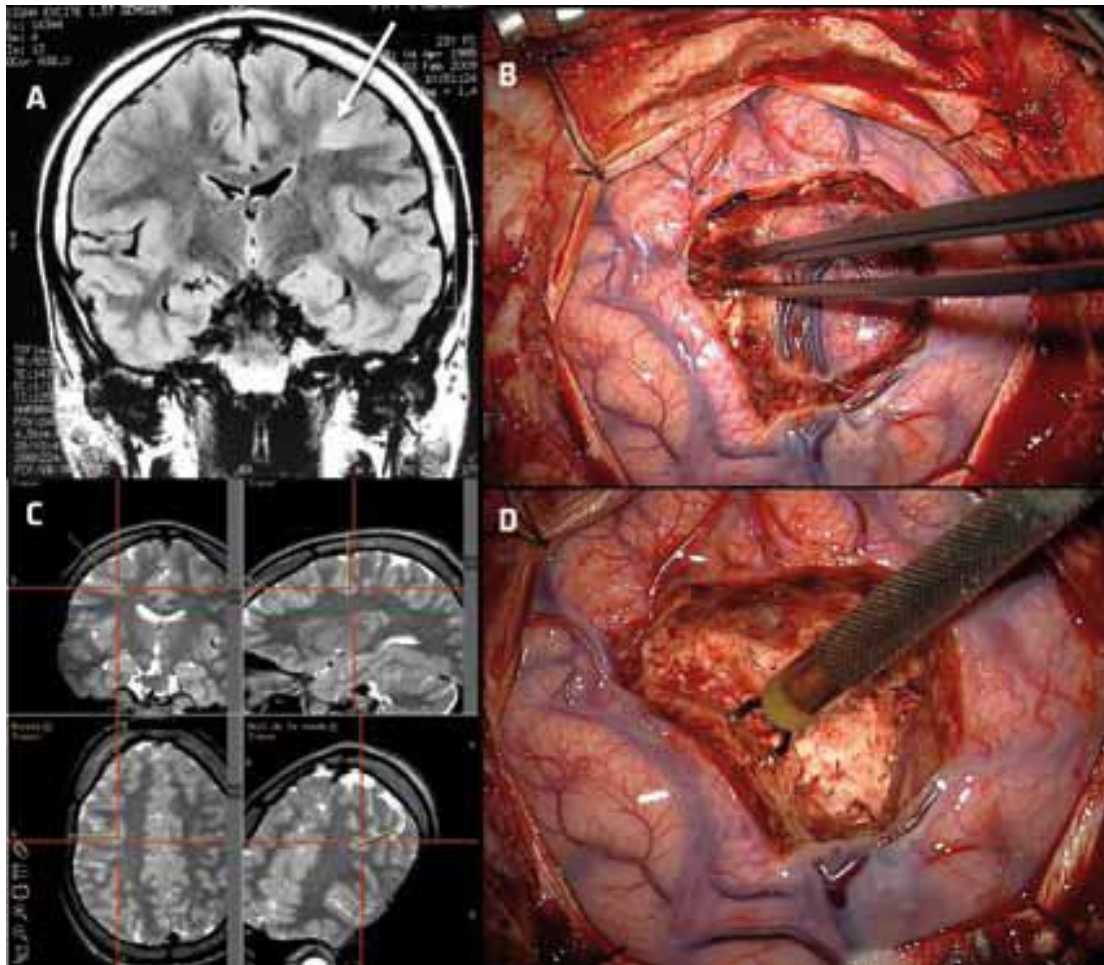


Figure 13: lésionectomie frontale droite sous neuro navigation sous corticale peropératoire.

2. Cortectomie : lobectomie temporale antérieure

La plus répandue des lobectomies temporales avec exérèse de 3-5 premiers centimètres de néo cortex temporal associée à celle des formations amygdalo-hippocampiques. Le résultat est plus efficace lorsque les explorations pré chirurgicales ont pu latéraliser et localiser l'origine des crises.

3. Amygdalohippocampectomie

C'est une chirurgie d'exérèse sélective des formations amygdalo-hippocampique décrite par Wieser et Yasargil (34). C'est une chirurgie réservée dans les crises de la face médiale du lobe tempore. Le résultat, quand les crises n'affectent que le noyau amygdalien, l'hippocampe et le gyrus para-hippocampique, reste excellent (35) et le devenir cognitif dans les résections temporales sélectives est meilleur que les résections larges (36).

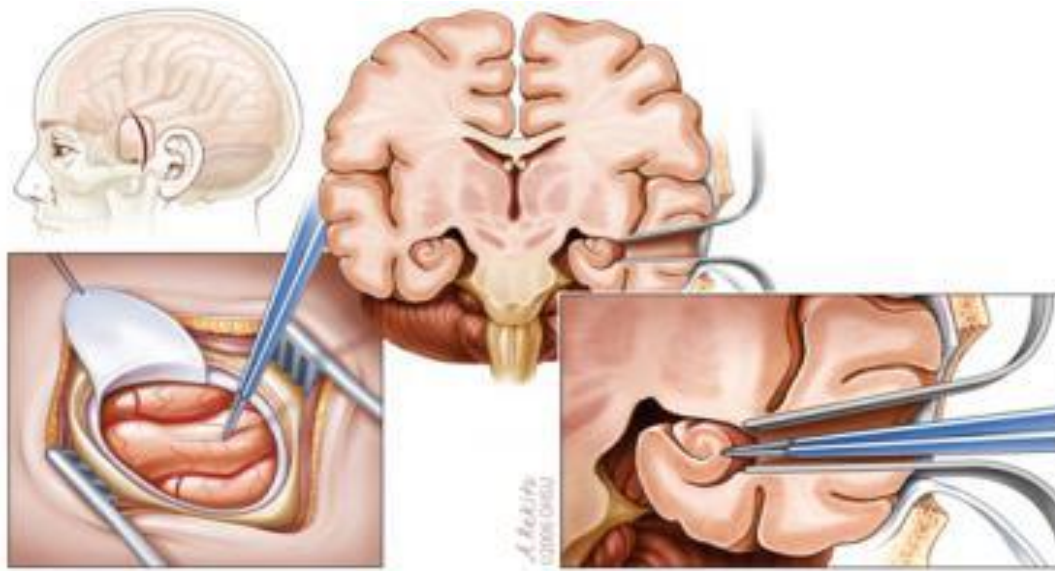


Figure 14: Amygdalohippocampectomie

4. résections sur « mesures »

Le but de ces résections est de retirer une masse critique corticale suffisante pour empêcher toute décharge épileptique. Cette chirurgie est préétablie sur l'ensemble des données clinico-électrophysio- radiologiques.

5. Hémisphérectomies et hémisphérotomies :

L'exérèse d'un hémisphère cérébral entier à part le thalamus, ou hémisphérotomie anatomique, a été pratiquée dès la fin des années 30 en épileptologie. Cette chirurgie est indiquée dans certaines épilepsies sévères de l'enfant. Il faut que l'hémisphère opéré soit non fonctionnel, que l'hémisphère controlatéral soit sain et qui puisse supporter les fonctions du langage et que les crises soient latéralisées.

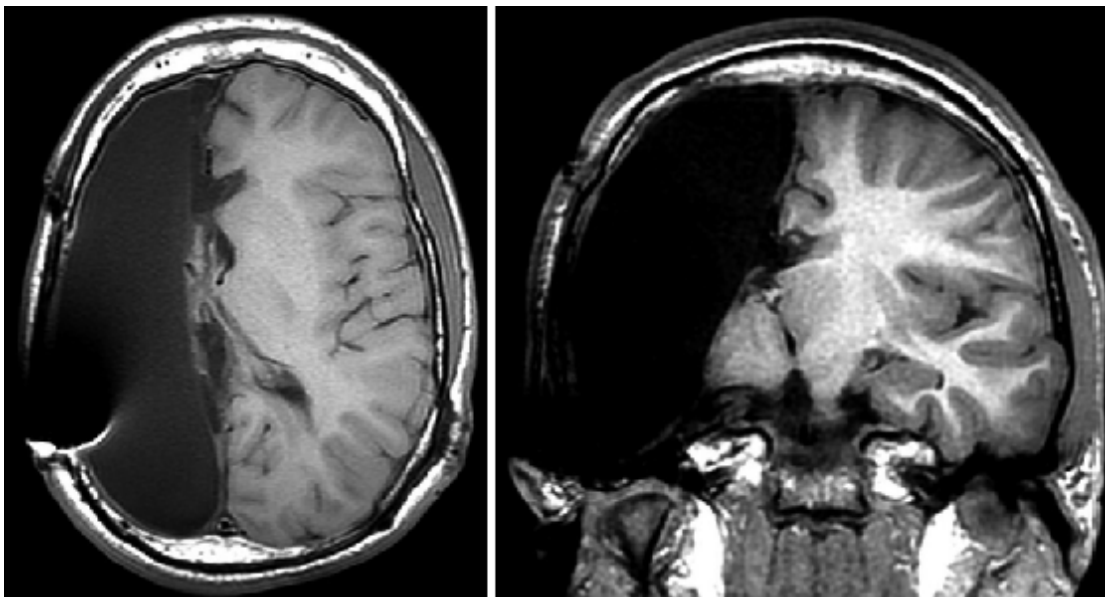


Figure 15: I RM T1 axial et : aspect radiologique ap Hémisphérectomie anatomique droite.

D'autres techniques ont été développées pour but de limiter l'espace mort, responsable de beaucoup de complications (37), en réalisant une décortication ou en pratiquant une résection incomplète en déconnectant les pôles frontaux et occipitaux (38). Le résultat est aussi remarquable dans ces cas.

6. déconnexions :

il s'agit d'une déconnexion complète de la zone épileptogène, au lieu de son exérèse. Elle permet de réduire le risque de complications hémorragique et proposée

en alternative à certains types de chirurgie. Cette technique ne permet pas une analyse histopathologique ainsi que la persistance de quelques anomalies EEG après l'intervention.

7. transections sous piales :

Développée par Morrell et al (39), cette technique a été conçue pour des patients qui souffrent d'une épilepsie partielle dont la zone épileptogène est située dans une zone corticale hautement fonctionnelle, tels le cortex sensori-moteur ou la zone du langage. La technique consiste en l'interruption des connections transcorticales par la réalisation, dans le cortex, de tranchées parallèles le long de l'axe du gyrus, tout en préservant les voies descendantes cortico-sous-corticales afin d'éviter un déficit post opératoire.

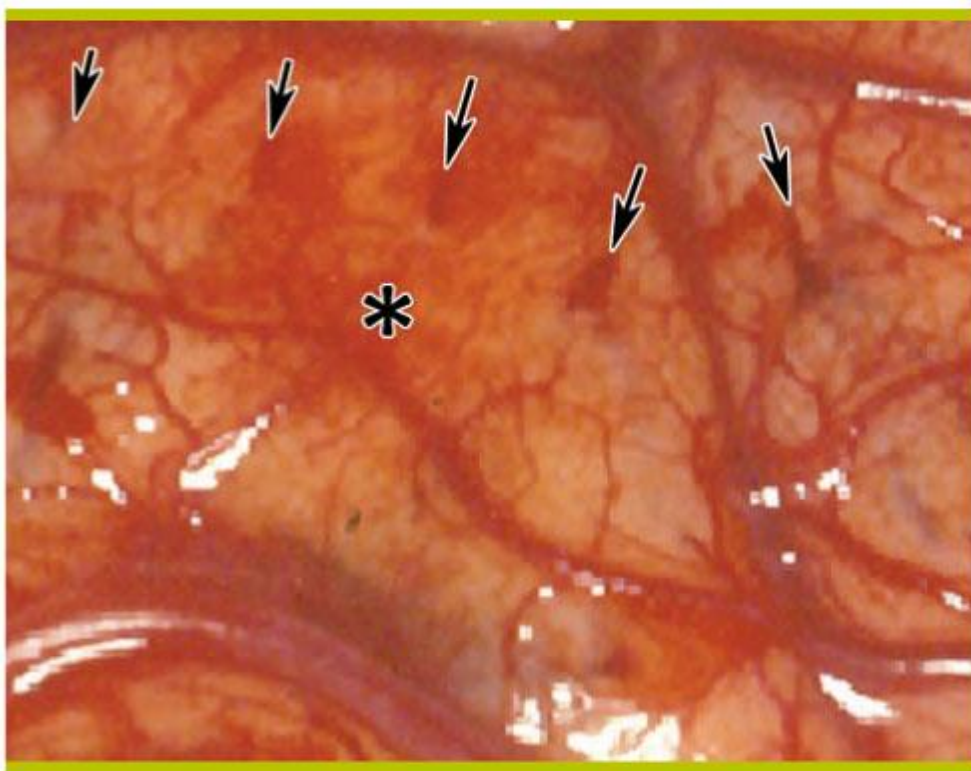


Figure 16(57): photographie du cortex après transection sous piales « points d'entrée : flèches* » et l'aspect du cortex hyperémique

8. radio chirurgie

L'utilisation de la radiochirurgie gamma-knife dans les épilepsies partielles pharmaco résistantes a été introduites de début des années 90 dans les épilepsies temporales mésiales (40). L'intérêt est de détruire de façon sélective les structures temporales médianes par irradiation. Cette technique pourvoyeuse de moins de morbidité car elle se fait sans anesthésie et permet de réduire les risques mnésiques. Son délai d'action est retardé et il est de l'ordre de 9 à 15 mois. Les indications sont les épilepsies temporo mésiales quand les patients refusent la chirurgie classique et l'hamartome hypothalamique avec 60% de bon résultat à 3ans dans ce dernier (41).

La morbidité reste faible et constitue un avantage par rapport à la chirurgie conventionnelle.

9. thermocoagulation :

Elle consiste en l'utilisation des électrodes de la stéréoeEG, utilisées comme outil diagnostique et thérapeutique, avant l'ablation et ceux-ci grâce à la thermocoagulation par radiofréquence. C'est une méthode qui vise l'amélioration de la fréquence des crises obtenues dans la moitié des cas (42). C'est une technique utilisée quand une chirurgie s'avère risquée ou dans les épilepsies réfractaire associées à un hamartome hypothalamique (43) et permet une réduction significative des crises.

B. chirurgie palliative :

Les patients ne répondant pas aux critères d'une chirurgie curative, soit en raison de la bilatéralité des crises, la présence de contrainte anatomique fonctionnelle ou bien de ne pas pouvoir déterminer avec précision la zone épileptogène, relèvent d'un

traitement dit palliatif dont le seul but est l'amélioration de la qualité de vie. Le but est d'empêcher la latéralisation des crises ou bien de moduler l'excitabilité corticale.

1. callosotomie :

Seule la callosotomie dans les commissurotomies jusqu'au là réalisées, qui a prouvé son efficacité et tolérance (44). Il s'agit d'une procédure qui reste malgré tout controversée pour plusieurs raisons : c'est une technique qui s'adresse à des épilepsies brutales sévères atoniques et traumatisantes qui s'intègrent dans plusieurs syndromes épileptiques, les complications neuropsychologiques post opératoires loin d'être négligé comme le split-brain-syndrome. Cette indication reste la dernière à tenter qu'après échec d'autres méthodes palliatives. L'intérêt de ce type de chirurgie est lié à la réduction des décharges propagées à l'hémisphère controlatéral à partir d'une zone épileptogène unilatéral.

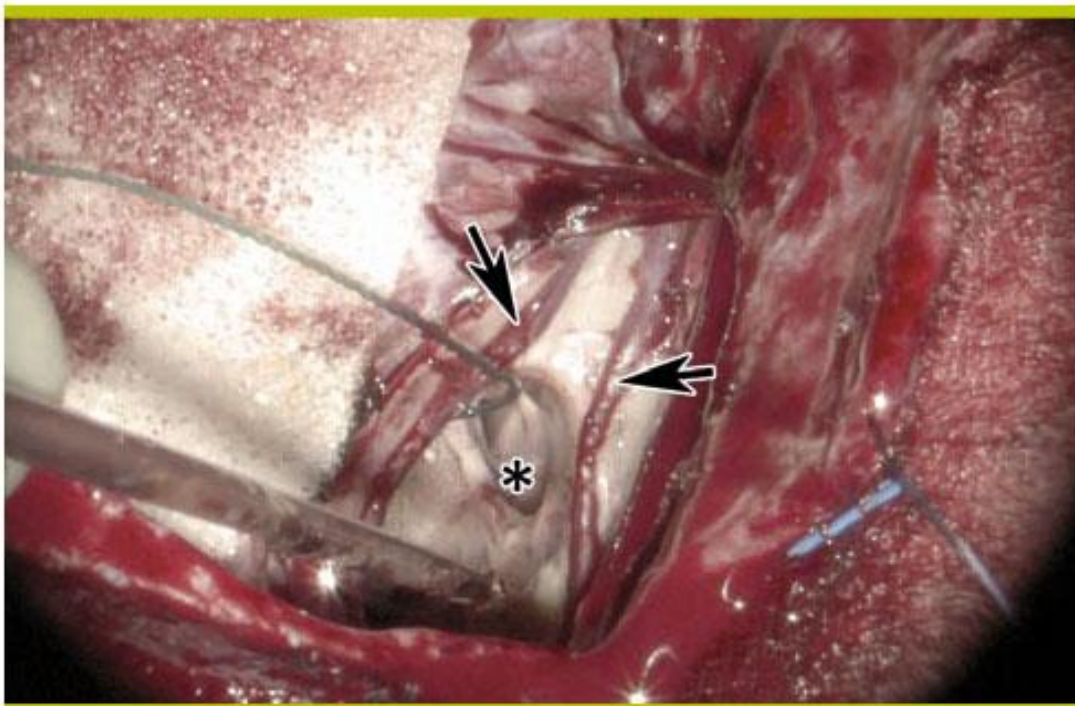


Figure 17 (57): vue périéure d'une callosotomie objecti
atères cérébrales antérieures « flèches » qui bordent la *cavité de section
du corps calleux

2. Neurostimulation

Les méthodes de neurostimulation ont pour avantage le caractère ajustable et réversible. C'est des techniques nouvelles dont le but est de réduire la survenue des crises et/ou limiter leur propagation soit directement sur le foyer épileptogène soit en manipulant des systèmes contrôle à distance.

- * Stimulation chronique intermittente du nerf vague: cette technique est approuvée quand la chirurgie de résection ne peut être faite dans les épilepsies partielles pharmaco résistantes. Elle permet une réduction de la fréquence des crises de 35 à 45% à 3 ans avec une réduction du traitement médicamenteux dans certains cas (45). Les effets secondaires sont le plus souvent transitoires et résolutifs avec le temps et les complications sont rares le plus souvent transitoires et résolutifs avec le temps (46) (47).

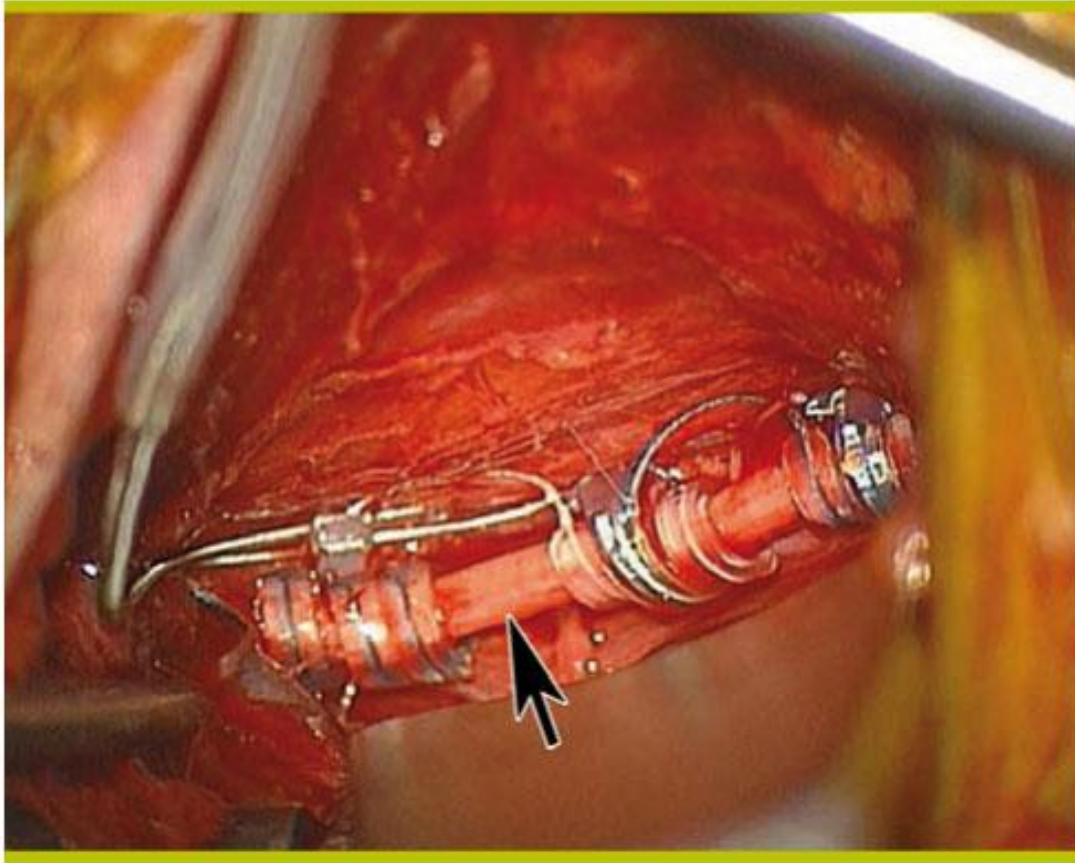


Figure 18(57): électrodes de stimulation du nerf vague sort du nerf « flèche »

* Stimulation cérébrale profonde : La stimulation profonde dans l'épilepsie est en plein essor, les résultats obtenue même sur des petites séries suggérant la stimulation de plusieurs cibles (thalamus, noyau sous-thalamique, noyau caudé, cervelet) peut s'avérer bénéfiques (48). Cette technique part du principe que même si le cortex joue un rôle crucial dans la décharge électrique, les structures sous-corticales participent par leur expression clinique, leur propagation et le contrôle à distance. Les études sur l'homme restent encourageantes même rare et fait l'objet d'embarrât sur le choix de la cible. A ce jour, la stimulation du

noyau ventral antérieur du thalamus a été validée comme potentiellement efficace (49).

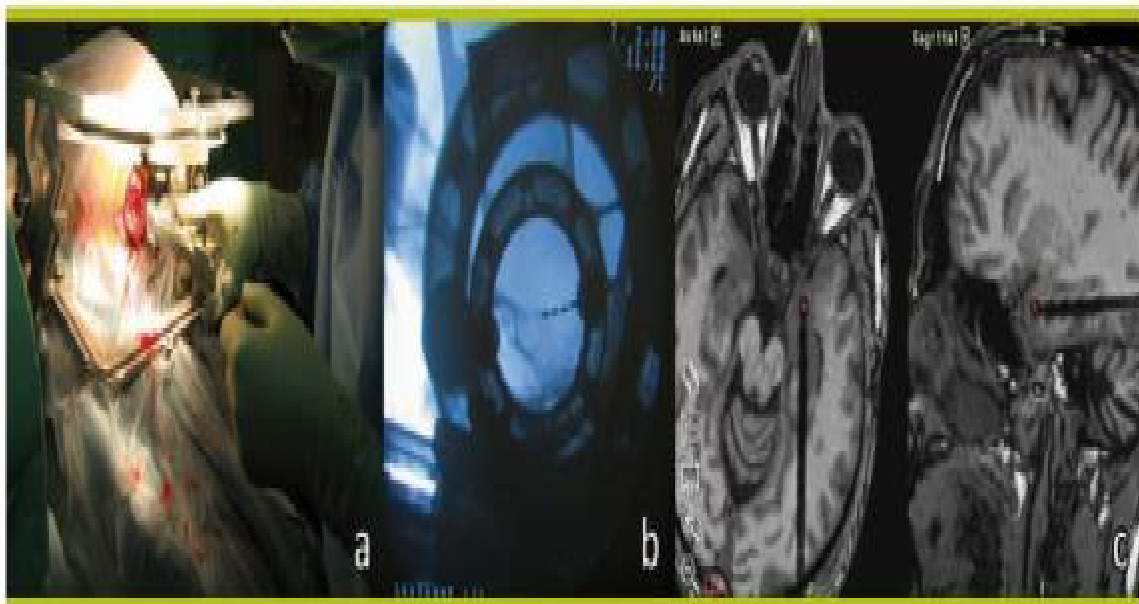


Figure 19(57): Implantation d'électrodes de stimulation:
a)- électrode de stimulation profonde mésiale sous contrôle d'amplificateur de bio-contrôle
b)- contrôle IRM post opératoire montrant la position de l'électrode.

3.Résultats :

L'efficacité de la chirurgie de l'épilepsie surtout celle du lobe temporal, a pu être établie sur la base de plusieurs méta-analyses (50) (51). Cette efficacité s'accompagne d'un gain significatif de la qualité de vie et de survie (52).

Les progrès réalisés tant sur le plan de la technique chirurgicale que sur le plan de la définition des aires fonctionnelles en pré et peropératoire, ont permis de minimiser au maximum les complications de cette chirurgie. Ces complications dépendent bien souvent de la technique choisie, de la zone opérée et du statut neurologique et cognitif du patient en pré opératoire. Elles ne dépassent pas les 5%

toutes confondues (neurologique, infectieuse, hémorragiques ...) avec un taux de mortalité quasi nulle dans la plupart des séries publiées.

L'efficacité est évaluée principalement sur les crises, à la base de la classification d'Engel (53) ce qui permet en conséquence un gain significatif en termes de qualité de vie, de surmortalité par mort soudaine et inattendue et de coûts. L'efficacité de la chirurgie d'épilepsie a pu être établie surtout sans les épilepsies du lobe temporal : près de 70% des patients souffrant d'une épilepsie temporale résistant aux anti épileptiques voient leurs crises supprimées après résection et le suivi est de l'ordre de 5ans (54). Et ces résultats est d'autant meilleur si existence de lésion à l'IRM cérébrale et notamment la sclérose de l'hippocampe.

Dans les épilepsies extra temporales le pronostique est moins bon avec 46% de patients libres de crises à 5 ans, et de 27% dans les épilepsies frontales et la qualité des résultats diminue avec le temps (54).

La morbi-mortalité de la chirurgie d'épilepsie reste faible. Le risque de la chirurgie dépend du choix de la technique envisagé et du statut neurologique et cognitif préopératoire.

VI. CONCLUSION

La chirurgie de l'épilepsie a connu d'important progrès ces dernières années grâce à l'importance données à l'étape clinico-électro physiologique et surtout radiologique avec les nouvelles techniques utilisées ; ce qui permettent une approche diagnostique, thérapeutique et pronostique et une nette diminution des complications post chirurgicales ; Vidéo-EEG, Stéréo-EEG, IRM fonctionnelle, SPECT et le PET scan.

Notre série rapportée reste petite par rapport à d'autres séries publiées et les résultats rapportés dans cette étude restent excellent compte tenu la réponse de nos patients en terme de crises post opératoires et de médication anti épileptique malgré le cas tragique du décès. Ceci est du à l'étroite collaboration neurologues-neurochirurgiens et neuro-radiologues dont le principal objectif est d'améliorer la qualité de prise en charge pré, per et post hospitalière.

Dont l'espoir de promouvoir et d'élargir notre série d'études, tout l'intérêt d'une infrastructure regroupant les spécialités concernées et le plateau technique clinique, para clinique et chirurgical adaptée aux besoins de ce type de chirurgie pour une meilleure qualité de prise en charge.

C'est aux dépens de ces démarches que se conditionne le choix de la technique et par conséquent l'efficacité du geste thérapeutique et permettent, à postériori, une analyse critique des succès et des échecs.

Le résultat de notre étude s'avère encourageant et l'activité du service de neuro chirurgie de Fès dans la chirurgie d'épilepsie est en cours de recrutement de nouveaux patients.

En conclusion, la chirurgie reste le seul traitement curatif de l'épilepsie avec l'espoir à long terme de rendre le patient libre de crises et sevré du traitement antiépileptique.

Bibliography

1. Megidido I CACDDTNAaLR(. Health and economic benefits of public financing of epilepsy treatment in India: An agent-based simulation model. *Epilepsia Official Journal of the International League Against Epilepsy*. .
2. Ouazzani R. La Ligue marocaine contre l'épilepsie (LMCE). *épilepsie*. 2006 octobre, novembre, décembre; 18(4): p. 219-20.
55. Engel JJ SDo. who should be considered a surgical candidate? *EJ,ED Surgical treatemetn of the epilepsies*. 1993;; p. 23-34.
3. Motamedi G MK. Epilepsy and cognition. *Epilepsy Behav*. 2003; 4: p. . S25-S38.
4. M S. long-term outcome of epilepsy. *epilepsy disord*. 2000; 2: p. 79-88.
5. Kahane P RPVLHEAA. . À l'heure de l'évaluation économique des pratiques hospitalières : quelle place pour la chirurgie de l'épilepsie?. *neurologie*. 2007; 163: p. 1151-6.
6. Ryvlin P MAKP. Sudden unexpected death in epilepsy: from mechanisms to prevention. *Curr Opin Neurol*. 2006; 19: p. 194-9.
7. CE P. . Alternative surgical procedures to help drug-resistant epilepsy-a review. *Epileptic disorder*. 2003; 5: p. 63-75.
8. WA h. the natural history of temporal lobe epilepsy surgery. 1991;; p. 133-41.
9. P J. Epidemiology of drug-resistant epilepsies. *Rev Neurol*. 2004; 160(suppl1): p. 5S22-30.
10. Bartolomei F GMGMRJWFRCEa. The presurgical evaluation of epilepsies. *Rev Neurol*. 2002; 158(suppl1): p. 55-64.
11. recommandations du jury. *Rev Neurol*. 2004; 160(suupl1): p. 5S400-5S414.

12. Trevathan E GF. Delayed referral for surgically treatable epilepsy. *Neurology*. 2003; 61: p. 432-3.
13. Boling W AFRDDFCLOA. Surgery for temporal lobe epilepsy in older patients. *J Neurosurg*. 2001; 95: p. 242-8.
14. S KS. Personality disorders as predictors of severe postsurgical psychiatric complications in epilepsy patients undergoing temporal lobe resections. *Epilepsy Behav*. 2002; 3: p. 526-31.
15. C P. 3rd european workshop on Epilepsy Surgery. *Epilepsia*. 1996; 31(suppl): p. 1-2.
16. Rosenow F LH. Presurgical evaluation of epilepsy. *brain*. 2001; 124: p. 1683-700.
17. Palmini A GP. The localizing value of auras in partial seizures: a prospective and retrospective study. 1992; 42: p. 801-18.
18. Lee SK KJHKNHPSCC. The clinical usefulness of ictal surface EEG in neocortical epilepsy. *epilepsia*. 2000; 41: p. 1450-5.
19. M S. Functional imaging and localization of electromagnetic brain activity. *brain topography*. 1992; 5: p. 103-11.
20. Von Oertzen J UHJSKMRMFGea. Standard magnetic resonance imaging is inadequate for patients with refractory focal epileps. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002; 73: p. 643-7.
21. J D. The current status of neuroimaging for epilepsy. *Curr Opin Neurol* 2009. 2009; 22: p. 179-84.
22. M R. Update on neuroimaging in epilepsy. *Expert Rev Neurother*. 2010;; p. 961-73.

23. Aldenkamp AP VJ. Cognitive deficits in epilepsy: is there a treatment?. Epilepsy: problem solving in clinical practice. 1999;; p. 291-300.
24. Helmstaedter C SJEC. 15 years epilepsy surgery in Bonn: cognitive and seizure outcome. Epilepsia. 2007; 48: p. 14.
25. Valton L MC. What is the current role of Wada test in the pre-surgical work-up of pharmacologically intractable epilepsy in adults?. Rev Neurol. 2004; 160(suppl1): p. 5S164-5S169.
26. McGonigal A BFRJGMGMFAea. Stereoelectro-encephalography in presurgical assessment of MRI- negative epilepsy. Brain. 2007; 130: p. 3169-83.
27. P C. Contribution of Jean Talairach and Jean Bancaud to epilepsy surgery. Epilepsy surgery. 2001;; p. 35-41.
28. Wyler AR OGLEWJA. Subdural strip electrodes for localizing epileptogenic foci. J Neurosurg. 1984; 60: p. 1195-200.
29. Van Gompel JJ WGBMPTCGRCea. Intracranial electroencephalography with subdural grid electrodes: techniques, complications, and outcomes. neurosurgery. 2008; 63: p. 498-505.
30. Spencer SS WPSDMR. Combined depth and subdural electrode investigation in uncontrolled epilepsy. neurology. 1990; 40: p. 74-9.
31. Tanriverdi T AAPNOA. Morbidity in epilepsy surgery: an experience based on 2449 epilepsy surgery procedures from a single institution. J Neurosurg. 2009; 110: p. 1111-23.
32. Bancaud J TJBASCSGMPea. al. La stéréoencéphalographie dans l' épilepsie. Informations neuro- physiopatho-logiques apportées par l' investigation fonctionnelle stéréotaxique. 1965.

33. Chauvel P VJBABJSJ. Stereo- electroencephalography. 1996.
34. Wieser HG YM. elective amygdalohippocampectomy as a surgical treatment of mesiobasal limbic epilepsy. Surg Neurol. 1982; 17: p. 445-57.
35. Wieser HG SA. Analysis of foramen ovale electrode-recorded seizures and correlation wit outcome following amygdalo- hippocampectomy. Epilepsia. 1991; 32: p. 838-50.
36. J S. Temporal lobe epilepsy surgery and the quest for optimal extent of resection: a review. Epilepsia. 2008; 49: p. 1296-307.
37. CB A. Hemispherectomy - a modification.. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1983; 46: p. 617-9.
38. Winston KR WKAJEG. Cerebral hemicorticectomy for epilepsy. J Neurosurg. 1992; 77: p. 889-95.
39. Morrell F KAdTMLHTWW. Multiple subpial transection. Adv Neurol. 1999; 81: p. 259-70.
40. Regis J RMBFVVLRSOea. Gamma knife surgery in mesial temporal lobe epilepsy: a prospective multicenter study. epilepsia. 2004; 45: p. 504-15.
41. Regis J SDTMVNBFBTea. Gamma knife surgery for epilepsy related to hypothalamic hamartomas. Semin Pediatr Neurol. 2007; 14: p. 73-9.
42. Catenox H MFGMRPBASMea. SEEG-guided thermocoagulations: a palliative treatment of nonoperable partial epilepsies.. Neurology. 2008; 71: p. 1719-26.
43. Kameyama S MHMHSI. Minimally invasive magnetic resonance imaging-guided stereotactic radio- frequency thermocoagulation for epileptogenic hypothalamic hamar- tomas.. neurosurgery. 2009; 65: p. 438-49.

44. Geoffroy G LMDFD. Corpus callosotomy for control of intractable epilepsy in children. *Neurology*. 1983; 33: p. 891-7.
45. Morris 3rd GL MW. Long-term treatment with refractory epilepsy. The vagus nerve stimulation in patients with refractory epilepsy The Vagus Nerve Stimulation Study Group E01-E05. *Neurology*. 1999; 53: p. 1731-5.
46. Boon P VKDMOSVTDRJ. Cost-benefit of vagus nerve stimulation for refractory epilepsy. *Acta Neurol Belg*. 1999; 99: p. 275-80.
47. E BM. Vagus nerve stimulation, side effects, and long-term safety. *J Clin Neurophysiol*. 2001; 18: p. 415-8.
48. Kahane P DA. Deep brain stimulation in epilepsy: what is next?. *Curr Opin Neurol*. 2010; 23: p. 177-82.
49. Fisher R SVWTWRHTGRea. Electrical stimulation of the anterior nucleus of thalamus for treatment of refractory epilepsy. *epilepsia*. 2010; 51: p. 899-908.
50. Engel Jr. J WSFJSMWPSDea. Practice parameter: Temporal lobe and localized neocortical resections for epilepsy Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology, in Association with the American Epilepsy Society and the American Association of Neurological Surgeons. *neurology*. 2003; 60: p. 538-47.
51. Tonini C BEBABGGLea. Predictors of epilepsy surgery outcome: a meta-analysis. *epilepsy Res*. 2004; 62: p. 75-87.
52. Kahane P RPVLHEAA. À l'heure de l'évaluation économique des pratiques hospitalières : quelle place pour la chirurgie de l'épilepsie?. *Rev Neurol*. 2007; 163: p. 1151-6.

53. J. E. Outcome with respect to epileptic seizures. Surgical treatment of the epilepsies. 1987;: p. 553-71.
54. Téllez-Zenteno JF, DRWS. Long-term seizure outcomes following epilepsy surgery: a systematic review and meta-analysis.. Brain. 2005; 128: p. 1188-98.