

ط
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة

UNIVERSITE 20 AOÛT 1955- SKIKDA



Faculté des Sciences

Département des Sciences de la Nature et de la Vie
Mémoire Présenté en Vue de l'Obtention du Diplôme de Master
Filière : Sciences Biologiques
Option : Ecotoxicologie Animale

Intitulé

Étude anatomopathologique des tumeurs de cerveau chez l'espèce humain dans la région de

Présenté Par :

Boulabeiz Amani

Bouraoui Nour

Boussayal Niâma ullah

Kerboua Ghaida el Batoul

Membres de Jury :

Mezedjri Lyamine	Pr	Président	Université 20 août 1955- Skikda
Gabli Zahra	Dr	Directeur de mémoire	Université 20 août 1955- Skikda
Djeffal Samia	Dr	Examinatrice	Université 20 août 1955- Skikda

Année universitaire 2024/2025



Remerciements

Nous tenons avant tout à glorifier « Allah » qui nous a accordé la volonté et la patience pour arriver à ce moment honorable.

À notre encadreur Dr. GABLI ZAHRA, nous tenons à exprimer notre reconnaissance pour votre patience, votre écoute et vos conseils avisés. Votre accompagnement bienveillant a été essentiel dans la réalisation de ce travail et nous a permis de grandir autant sur le plan académique que personnel.

Remerciement spéciaux au Dr.Latrache Bouftata.M pour leurs précieuses informations, leurs soutiens et leurs conseils

Nos remerciements les plus respectueux vont aux membres du jury pour avoir accepté de juger ce travail.

Un grand remerciement à toute l'équipe du laboratoire d'anatomo-pathologie du CHU de Constantine pour leur accueil et leur bonne réception.

Nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.



DEDICACES

Alhamdoulillah, qui m'a accordé la force, la patience et la sagesse nécessaires pour accomplir ce travail.

A mes plus grands soutiens et sources d'inspiration, je dédie ce travail avec tout mon amour et ma reconnaissance infinies.

A ma mère qui a toujours été mon port d'attachement et ma boussole, merci pour ton amour inconditionnel, ton dévouement et ton soutien inébranlable. Tu as été la lumière qui a éclairé mon chemin dans les moments sombres et tu as toujours cru en moi, même lorsque je doutais

À mon père qui m'a appris l'importance du travail acharné, de la persévérance et de l'honnêteté, je suis reconnaissante pour tes conseils avisés et ton soutien sans faille. Tu m'as inspiré à viser plus haut et à poursuivre mes rêves. Je te suis infiniment reconnaissante pour ton soutien indéfectible, ta confiance en moi et ton amour.

À ma sœur Et mes frères : En témoignage de toute l'affection, des profonds sentiments fraternels et l'amour exceptionnel.

Au-delà des noms cités, il existe un cercle précieux de personnes qui ont joué un rôle significatif dans mon parcours. Je vous exprime ma reconnaissance pour votre soutien qui ont marqué positivement ma vie.



DEDICACES

Je dédie ce travail à ma chère famille, ma première et dernière source de motivation.

Merci pour votre amour inconditionnel et votre soutien constant tout au long de ce parcours.

À toutes les personnes qui ont été une source d'encouragement pour mener à bien ce travail,

Merci du fond du cœur.

Amani

DEDICACES

*Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux, *

Je dédie ces pages **à moi-même** d'abord, comme un rappel que tout effort accompli avec sincérité ne sera jamais perdu auprès d'Allah, et parce que je mérite d'être fière de chaque pas franchi avec persévérance, chaque défi surmonté par ma volonté et ma foi.

Je les dédie **à mes parents**, ma tendresse sur terre et mon soutien dans le ciel, qui ne m'ont jamais privée de leur amour, de leur soutien ou d'une parole d'encouragement. Ils ont été la lumière qui a éclairé mon chemin dans les moments les plus sombres. Tout ce que je pourrai leur offrir ne suffira jamais à les remercier, mais je prie Allah de les récompenser pour moi au-delà de toute mesure.

À mes frères et sœurs, qui ont été un véritable soutien à chaque étape, me renforçant en silence et priant pour mon succès dans l'ombre. Vous avez toute mon affection et ma gratitude.

À mes amies, ces lampes qui ont illuminé mes jours, me rappelant ma force quand je l'oubliais, et levant leurs mains pour invoquer en ma faveur sans que je le sache. Vous êtes la beauté de mon parcours !

Et à tous ceux qui ont murmuré **"Ô Allah, fais-lui réussir!"** sans que je ne l'entende...

Vous avez dans mon cœur une place éternelle.

*Ô Seigneur, fais que ce travail soit sincèrement pour Ta Face, et bénis-moi dans tout ce que Tu m'as accordé. *

****Avec tout mon amour, ****

[Niâma e1lah]



DEDICACES

Je dédie ce mémoire, avant tout, à moi-même. Pour avoir cru en mes capacités, persévéré face aux difficultés et franchi chaque étape avec détermination. Ce travail est le fruit de ma résilience, de mes efforts et de ma volonté constante d'avancer.

Je le dédie également à mes chers parents, pour leur amour inestimable, leur soutien moral inébranlable et leurs prières silencieuses qui m'ont toujours porté. Leur confiance en moi a été ma force.

À mes frères et sœurs, pour leur présence rassurante, leurs encouragements sincères et leurs mots qui m'ont souvent redonné espoir.

Enfin, cette dédicace est une humble reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à cette belle aventure.

NOUR

TABLEAU DE MATIERE

RÉSUMÉ

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTES DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

INTRODUCTION

1_ Introduction	1
2_ Problématique	2

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉ

1_ Généralité	3
2_ Rappel Anatomique du cerveau	3
2_1 Embryologie du cerveau	3
2.1.1 Induction protocole du tissu neuronal	3
2.1.2 Formation globale du cerveau	4
2.1.3 Histogenèse du cortex cérébrale	5
2.1.4. Myélinisations	6
2.2. Anatomie et histologie du cerveau	7
2.2.1. Anatomie du cerveau	7
2.2.2Rappel histologique.....	9

2.2.3. Rappel physiologique du cerveau	11
--	----

CHAPITRE II :EPIDEMIOLOGIE

1. Epidémiologie descriptive.....	13
2. Epidémiologie analytique	13
2.1. Les facteur de risque	13
● Facteurs hormonaux	13
● Antécédents familiaux	14
● Système immunitaire.....	14
2.2Les acuter facture.	14
● Facteur environnementaux	14
● Nutrition	14
● Alcool	15
● Tabac	15
● Aspartame.....	16
● Téléphone portable.....	16
2-Physiopathologie de tumeur du cerveau	16

CHAPITRE III : DIAGNOSTIQUES HISTOPATHOLOGIQUES DE TUMEUR DU cerveau

1. Définition de tumeur du cerveau	20
2. Symptômes de tumeur du cerveau	20
3. Histopathologie de tumeur du cerveau.....	21
4. Diagnostic de tumeur du cerveau.....	25
5. Traitement de tumeur du cerveau	26

PARTIE PRATIQUE
MATERIELS ET METHODES

1 .Le but	30
2.Zone d'étude et matériels biologique.....	30
3. Matériels de laboratoire.....	31
3.1.Matériels de prélèvement	32
3.2.Produits pour la réalisation des coupes histologiques.....	32
3.3.Matériels mécanique Techni-quant de déshydratation.....	32
4 .Méthode.....	32
4.1. Techniques de prélèvement.....	32
4.1.1 Identification des prélèvements.....	32
4.1.2 Fixation des prélèvements	33
4.2 Les techniques anatomo-pathologiques	34
4.2.1 Examen macroscopique.....	34
4.2.2 Déshydratation.....	36
4.2.3 Inclusion	37
4.2.4 Réfrigération.....	37
4.2.5 Réalisation des coupes.....	38
4.2.6 Coloration à l'hématoxyline éosine.....	39
4.2.7 Montage.....	40
4.2.8 La technique microscopique.....	40
RESULTATS	42
1 _Resultat histopathologique	42

DISCUSSION.

1. Selon le sex	49
2. Selon l'Age.....	49

3. Selon localisation 50
4. Selon type 50

**CONCLUSION RECOMMANDATIONS ET
PERSPECTIVES**

- Conclusion 51
- Recommendations et perspectives 52

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 53

Résumé

Les tumeurs du système nerveux sont la cinquième 5-ème forme de cancer la plus courante, 27,9% d'entre elle étant malignes, elle affecte les femmes et aussi les hommes avec une fréquence peut égale 1/1 et 2/1, et un âge moyen de 04 à 70 ans, avec quelques cas sont rapportés chez les enfants. Le cancer de cerveau est une croissance cellulaire, qui peut être de nature bénigne non cancéreuse ou maligne cancéreuse. Elle peut être d'origine cérébrale ou avoir envahi le cerveau après s'être développée dans une autre région de l'organisme entraîne une métastase.

Notre enquête se déroule du Octobre 2024 jusqu'au mai 2025, elle est réalisée au niveau du laboratoire d'anatomie pathologique du CHU Ibn Badis de Constantine, le but de notre étude est d'identifier les cellules cancéreuses présentées au sein de tissu cérébrale par un diagnostic histopathologique afin de sélectionner les différents types de cancer cérébral

D'après nos résultats sur 393 patients, nous avons sélectionnée 23 patients atteints des tumeurs cérébral soit 5.85% dont 17 femmes soit 73,91% % et 6 hommes soit 26,08%.

Mots clés : cancer de cerveau, diagnostique histopathologique, région de Constantine, sexe, âge

Abstract

Tumors of the nervous system are the fifth 5-th most common form of cancer, 27.9% of them being malignant, it affects women and also men with a frequency can equal 1/1 and 2/1, and an average age of 04 to 70 years, with some cases are reported in children. Brain cancer is a cell growth, which can be benign non-cancerous or malignant cancerous in nature. It can be of cerebral origin or having invaded the brain after having developed in another region of the body leads to a metastasis.

Our investigation takes place from October 2024 to May 2025, it is carried out at the level of the pathological anatomy laboratory of the Ibn Badis University Hospital of Constantine, the purpose of our study is to identify the cancer cells presented within brain tissue by a histopathological diagnosis in order to select the different types of brain cancer

According to our results on 393 patients, we selected 23 patients with brain tumors, i.e. 5.85%, including 17 women, i.e. 73.91%% and 6 men, i.e. 26.08%.

Key words: brain cancer, histopathological diagnosis, Constantine region, sex, age

ملخص

أورام الجهاز العصبي هي الخامس-5 ال الشكل الأكثر شيوعا من السرطان، 27.9 ٪ منهم خبيثة، فإنه يؤثر على النساء والرجال أيضا مع تردد يمكن أن يساوي 1/1 و 1/2، ومتوسط عمر 04 إلى 70 عاما، مع بعض الحالات يتم الإبلاغ عنها في الأطفال. سرطان الدماغ هو نمو الخلايا، والتي يمكن أن تكون حميدة غير سرطانية أو سرطانية خبيثة في الطبيعة. يمكن أن يكون من أصل دماغي أو غزو الدماغ بعد أن تطور في منطقة أخرى من الجسم يؤدي إلى ورم خبيث.

يتم تحقيقنا من أكتوبر 2024 إلى مايو 2025، ويتم إجراؤه على مستوى مختبر التشريح المرضي بمستشفى ابن باديس الجامعي في قسنطينة، والغرض من دراستنا هو التعرف على الخلايا السرطانية المقدمة داخل أنسجة المخ عن طريق التشخيص النسيجي المرضي من أجل اختيار الأنواع المختلفة لسرطان الدماغ

وفقا لنتائجنا على 393 مريضا، اخترنا 23 مريضا يعانون من أورام المخ، أي 5.85 ٪، بما في ذلك 17 امرأة، أي 73.91 ٪ و 6 رجال، أي 26.08 ٪.

الكلمات المفتاحية: سرطان الدماغ، التشخيص النسيجي المرضي منطقة قسنطينة الجنس العمر.

LISTE DES ABREVIATIONS

SNC	Systeme nerveux central
SNP	Systeme nerveux peripherique
IRM	Imagerie par resonance magnétique
LCR	Liquide céphalo-rachidien
CHU	Centre Hospitalo-universitaire.
ADH	Hormone antidiuretic
F	Femme.
H	Homme.
OR	Odds ratio
HAP	Hydrocarbures aromatique polycycliques
AVC	Accident vascularises cerebral
VGEF	Facteur de croissance de l'endothélium vasculaire
V4	Le quadrieme ventricule
PAF	Facteur d'activation des plaquettes
HIC	<i>Hypertension intra crânienne</i>
PIC	L'évolution de la pression intracrânienne
BST	Biopsie stereotaxique
NGC	Noyaux gris centraux
UAM	Unité d'anatomie et de morphologie
TEP	Tomographie par émission de positons
HE	Hémato Eosine

LISTE DES FIGURES

Figure 01	Neurulation chez les embryons humains	04
Figure 02	Modèles en infographie d'embryons humains montrant les principaux organes internes superposés au contour de surface.	05
Figure 03	Coupe transversale d'un embryon humain de 21 jours.	06
Figure 04	Vues latérales du cerveau fœtal au quatrième (A), sixième (B) et huitième (C) mois de gestation, et chez un nouveau-né	06
Figure 05	Figs 7A à D : Développement histologique du cortex cérébral humain : (A) 6 semaines ; (B) 7 semaines ; (C) 8 semaines ; (D) 11 semaines.	06
Figure 06	Anatomie et situation du cerveau chez l'homme.	08
Figure 07	La position des quatre lobes dans le cerveau	09
Figure 08	Physiologie du cerveau	12
Figure 09	Pourcentage des différents type de tumeur du cerveau (10)	21
Figure 10	Matériels de la recoupe (Photos originales)	32
Figure 11	Fixation des prélèvements (Photo originale).	33
Figure 12	Pièce opératoire suspectée atteinte d'une tumeur du cerveau (photo originale).	35
Figure 13	Mise des fragments coupés en cassette Numéroté fixé dans le Formol (photo originale).	35
Figure 14	Déshydratation des prélèvements dans l'appareil automatisé (Photo originale)	36
Figure 15	Appareil d'inclusion (photos originales)	37
Figure 16	Etapes d'inclusion (Photo originale)	38
Figure 17	Dégrossissement des blocs histologiques (photos originales).	38
Figure 18	Colorations des lames (photos originales).	39

Figure 19	Montage des lames (photos originales)	40
Figure 10	microscope optique (Photos originales).	41
Figure 21	Aspect histologique en tumeur blasté mateuse évoquant un médulloblastome (photos originale)	42
Figure 22	Aspect histopathologique un carcinome cérébral (photos originale)	43
Figure 23	Aspect histologique en un médulloblastome des-moplasique (photos originale)	44
Figure 24	Aspect histologique d'une tumeur épendynome anaplasique (photos originale)	45
Figure 25	Aspect morphologique d'un tumeur fibreuse solitaire cérébrale (photos originale)	46
Figure 26	Répartition des patients selon la tranche de sexe.	47
Figure 27	Répartition des patients selon la tranche de type.	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01	Comparaison entre les tumeurs primaires et les tumeurs secondaires	24
Tableau 02	Comparaison entre les Tumeurs cérébrales bénignes et tumeurs cérébrales malignes	25
Tableau 03	Materials de laboratoire anatomo-pathologie	31
Tableau 04	Repartition selon le sexe	47
Tableau 05	Répartition selon le type histologique.	48
Tableau 06	Repartition selon l'Age Humain.	48

INTRODUCTION

Introduction

1. Introduction

Les tumeurs du cerveau et du système nerveux sont la cinquième 5-ème forme de cancer la plus courante, 27,9% d'entre elle étant malignes. [1]

Les tumeurs cérébrales représentent, un problème de santé publique à cause de la mortalité et de la morbidité qui les accompagnent, ce sont des masses cellulaires anormales se développe lorsque les entraînent une croissance incontrôlée. Cette croissance peut être bénigne (non cancéreuse) ou maligne (cancéreuse) pouvant se développer au dépend des structures tissulaires intra ou extra-cérébrales. Elles se répartissent en deux catégories : les tumeurs primitives, qui naissent dans le cerveau et les tumeurs secondaires, qui correspondent à des métastases issues d'un cancer localisé dans une autre partie de l'organisme [2].

Les tumeurs cérébrales sont classées en fonction de leur aspect histologique et de leur topographie, ainsi elles forment une grande variété histologique de pronostic et d'évolution variables [3].

Il existe plus de 100 types de tumeurs primaires du cerveau et du système nerveux centrale, la plus forte incidence se produisant chez les personnes âgées de 85 ans et plus [4].

L'incidence de ces tumeurs est la plus élevée chez les adolescents et les jeunes adultes, l'âge médian pour les diagnostics des tumeurs cérébrales primaires étant de 59 ans [4].

Il y a environ 5000 enfants sont atteints de cette maladie chaque année, et environ 4% dès ces diagnostique sur vente chez des enfants moins de 14 ans [5].

L'effets d'une tumeur cérébral dépende de sa taille, de s'ont amplement, de son type et de son degré de propagation [6].

Elle peut exercer une pression dans les tissus nerveux, provoquent des symptômes tels que les céphalées des vertiges, des convulsions ou des troubles du mouvement et de la cognition, plus la tumeur est grande ou située dans une zone sensible, plus les symptômes et les complications sont graves [7].

Introduction

Le diagnostic du cancer du cerveau peut être difficile car les tumeurs sont souvent petites et peuvent être difficiles à détecter.

Le traitement du cancer du cerveau dépendra du stade, de la taille de la tumeur, de la présence d'une propagation à d'autres parties du corps, ainsi que la santé générale du patient.

Notre objectif est de collecter les cas malades au sein du Centre hospitalo-universitaire Ibn Badis Constantine et ensuite déceler les principales caractéristiques cliniques à travers une étude histopathologique afin de préciser ses modalités thérapeutiques.

Notre étude, qui comporte deux volets la première partie bibliographique, consacrée à au rappel d'anatomie et physiologie de cerveau, l'épidémiologie des tumeurs cérébrales, et la description morphologique de ces dernières.

La deuxième partie, relative à l'étude histopathologique de tissu cérébral, concerne des patients atteints d'une tumeur cérébrale. Elle a été réalisée dans deux services de l'hôpital Ibn Badis, le service d'oncologie et le service d'histopathologie.

2. Problématique

Devant la rareté des données et des études nationales et régionales menées sur ce sujet, de nombreuses questions subsistent concernant les facteurs des risques de cette véritable affection ce qui souligne la nécessité d'une étude sur les causes et la prévention des types graves de la tumeur cérébrale et aussi l'application des traitements visibles et efficaces.

Ainsi, il est crucial de mener une étude sur les aspects histopathologiques des tumeurs cérébrales au niveau de CHU Ibn Badis de Constantine.



PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

GÉNÉRALITÉ

1. Généralité :

Le cerveau est la partie la plus importante de l'encéphale qui comprend également le cervelet et le tronc cérébral [8].

De l'extérieur, on ne voit que ses deux hémisphères, très volumineux, qui recouvrent, au centre, le diencephale [8].

2. Rappel anatomique du cerveau :**2.1. Embryologie du cerveau :**

Dans ce chapitre on a décrit le processus de développement du système nerveux central chez les embryons et fœtus humains. Mais son différenciation et sa maturation nécessitent une large période jusqu'à près la naissance. Par conséquent, le cerveau en développement est vulnérable à divers effets environnementaux délétères durant la vie prénatale [9].

2.1.1 Induction protocole du tissu neuronal :

Le tissu neuronal incluant le cerveau et la moelle épinière provient de la couche ectodermique, qui se forme dans le des embryonnaire pendant la deuxième semaine après la fécondation. Le tissu ectodermique s'épaissit rapidement pour former la plaque neuronale symétrique, qu'est le précurseur du cerveau et de la moelle épinière. Vers le 18-ème jour (stade Carnegie [8]). Un sillon apparaît dans la ligne médiane du disque embryonnaire. Que devient plus profonde et plus long en raison du développement des plis nerveux bilatéraux. Sur les bords le terrain du sillon neural (fig1A et B) vers la 20-ème jour (CS9) les primordiums Des trois vésicules cérébrales primaires (Le prosencéphale, le mésencéphale et la rhombencéphale) sont discernables comme épaississement dans la plaque neurale les plaies plurilatéraux commencement à fusionner vers le 22 jours(cs10) (fig1c). Cette fusion débute au niveau de la région cérébrale futur et s'étend dans les directions crânielles et caudale. Forme un tube neurale l'ouverture aux extrémités rostrale et caudale du tube neural à savoir les neuropores antérieur et postérieur, se ferment respectivement à 24 jours (CSU) et 28 jours (CS12), complètent ainsi la formation du tube neural (Fig. D) si la fermeture du tube neural (NTD) peuvent se produire. La formation du tube neural décrite ci-dessus, réaliser pour la fusion des plis nerveux, et appeler

neurulation primaire d'autre part l'extrémité caudale de la moelle épinière se forme d'une manière très différente, caudalement au neuropore postérieur [9], voir la figure.

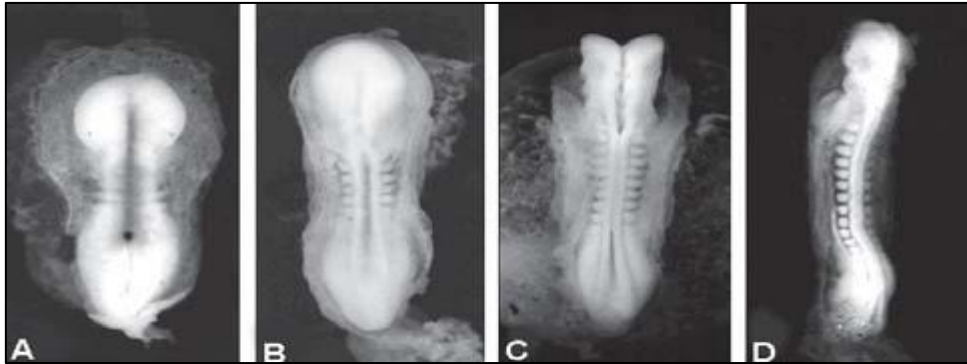


Figure 01 Neurulation chez les embryons humains [9].

2.1.2 Formation globale du cerveau :

Comme décrit précédemment les trois divisions Du cerveau embryonnaire (le prosencéphale, le mésencéphale et le rhombencéphale) peuvent être recommencer avant que la fermeture du tube neural ne commence. Ces trois parties du cerveau sont appelées vésicule cérébrale. Primaire que de temps après la fermeture du tube neural il se courbe par trois flexures: (i) la flexure mésocéphalique au niveau du mésocéphaliques ; (ii) la flexure cervicale à la jonction entre le rhombencéphale et la moelle épinière et (iii) la flexure paniquée dans le cerveau postérieur (fig.2) le cerveau antérieur se divise rapidement en une partie terminale le télencéphale, et le diencéphale d'où proviennent les vésicules optiques se forme manière bilatérale. Les cerveau postérieur (rhombencéphale) se dit également entre le mésencéphale et le rhombencéphale est étroit et est connu sous le nom isthme Rhombencéphale. ACS15. Les futures le mésocéphale cérébraux peuvent être reconnus dans le télencéphale les hémisphères cérébraux s'agrandissent rapidement et couvrent complètement le

diencéphale à la fin de la période embryonnaire[9], voir la figure.

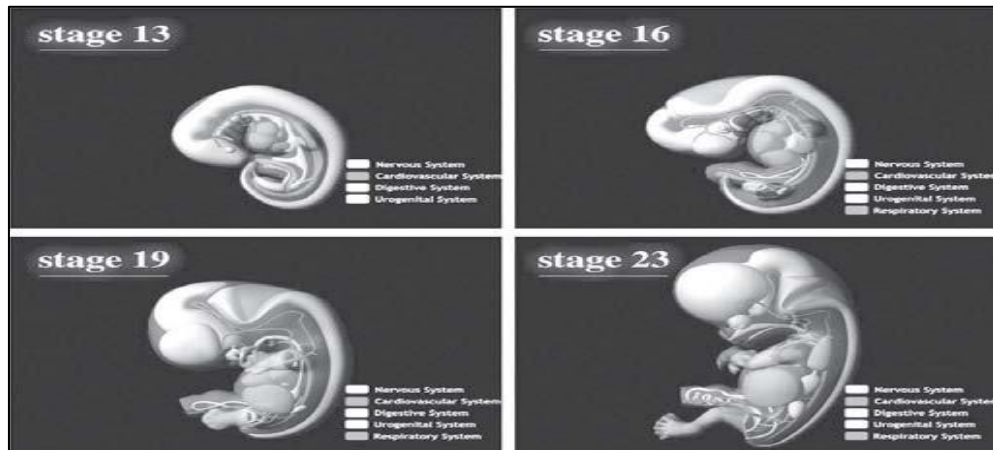


Figure 02 Modèles en infographie d'embryons humains montrant les principaux organes internes superposés au contour de surface [9].

Pendant la période fœtale (Neuf semaine et plus) les sphères cérébrales continuent de se développer en raison de la formation active et de la différenciation des neurones et des cellules gliales (discret dans la section suivante), et forment les lobes cérébraux, les sillons et les gyri. De plus, la formation des connexions Commissurales, en particulier le corps calleux, (et le développement du cervelet sont des événements importants que ce produise pendant la période fœtale) [9].

2.1.3. Histogenèse du cortex cérébrale :

Jusqu'à six semaines de développement, le neuro épithélium, à partir duquel le cerveau et la moelle épinière se développent, apparaît comme un tissu homogène composé de cellules neuro épithéliales (fig. 3). Au cours de semaines suivantes, certaines zones deviennent reconnaissables histologiquement : (i) la zone ventriculaire, qui est composée des cellules ventriculaires et de cellules précurseurs neurones en division ; (ii) la zone sous-ventriculaire ; (iii) la zone intermédiaire, à travers laquelle les neurones migrent radialement le long de processus radiaux ; (iv) la sous-plaque ; (v) la plaque corticale, où les neurones post-mitotiques se condensent et forment les couches (II-IV) du cortex mature ; et (vi) la zone marginale, la couche superficielle importante pour établir l'organisation du cortex [9].

Les neurones corticaux sont générés dans la zone ventriculaire migrant graduellement atteignent leur destination. La migration radiale et le mécanisme pour lequel les neurones en développement se

déplaçant la langue des cellules gliales radiales associée [9] , voir les figures.

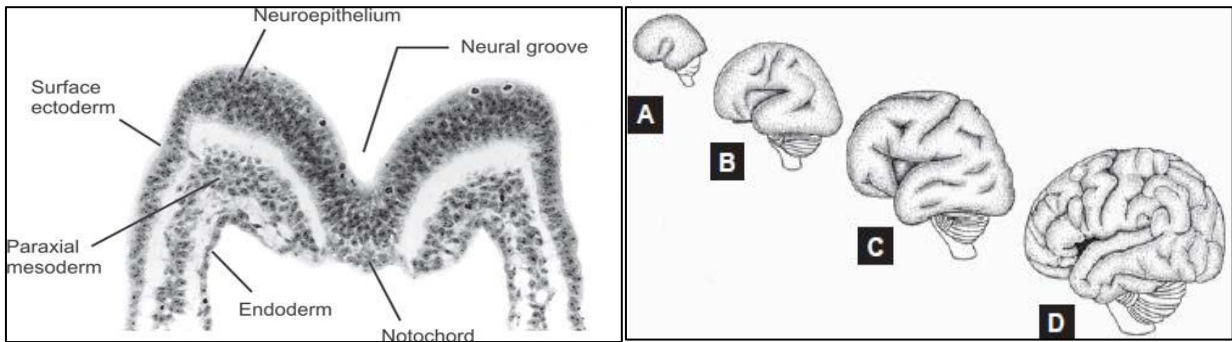


Figure 03 Coupe transversale d'un embryon de 21 jours [9].

Figure 04 Vues latérales du cerveau foetal Humain Au quatrième (A), sixième (B) huitième (C) mois de gestation, et chez un nouveau-né [9].

2.1.4. Myélinisations :

Pour que le système nerveux fonctionne correctement et efficacement, les axones des tractus doivent subir une myélinisation. La myélinisation dans le SNC est réalisée par les oligodendrocytes, tandis que le SNP, elle dépend des cellules de Schwann dérivées de la crête neurale.

La myélinisation se produit plus tard dans le cerveau. La myélinisation maximale se produit deux ans après la naissance.

Il en résulte une diminution significative de la tension du tenseur de l'eau, réduisant les temps de relaxation dans L'IRM, voir la figure.

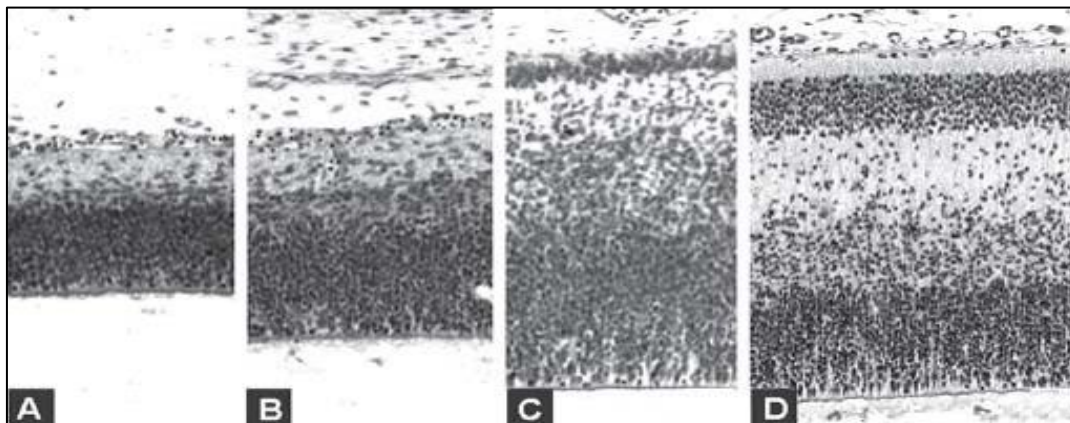


Figure 05 Développement histologique du cortex cérébral humain : (A) 6 semaines ; (B) 7 semaines ; (C) 8 semaines ; (D) 11 semaines [9].

2.2. Anatomie et histologie du cerveau :

2.2.1. Anatomie du cerveau :

Le cerveau est un organe sous haute protection, protégé par les os du crâne (très solide), 3 membranes (les méninges) [10].

Le crâne à la forme d'une boîte crânienne, étanche et i extensible, formée par une convexité et une base.

La base du crâne est formée de 3 étages (antérieure, moyen et postérieur) en marche d'escalier, lieu de passage des nerfs crâniens et des faisceaux nerveux à travers les trous de la base [10].

Les méninges : formées par 3 membranes, de l'extérieure vers l'intérieur :

- La due mère adhérente à la face interne du crâne, dont le dédoublement cerne les sinus veineux.
- L'arachnoïde, suivez par un espace sous arachnoïdien où circule le LCR, et les vaisseaux artérielle.
- La première en contact intime avec le cerveau.

A l'intérieur de cette boîte crânienne, il existe 2 parties (supérieur et inférieur), séparés par une Toile « La tente du cervelle » [10] , voir la figure.

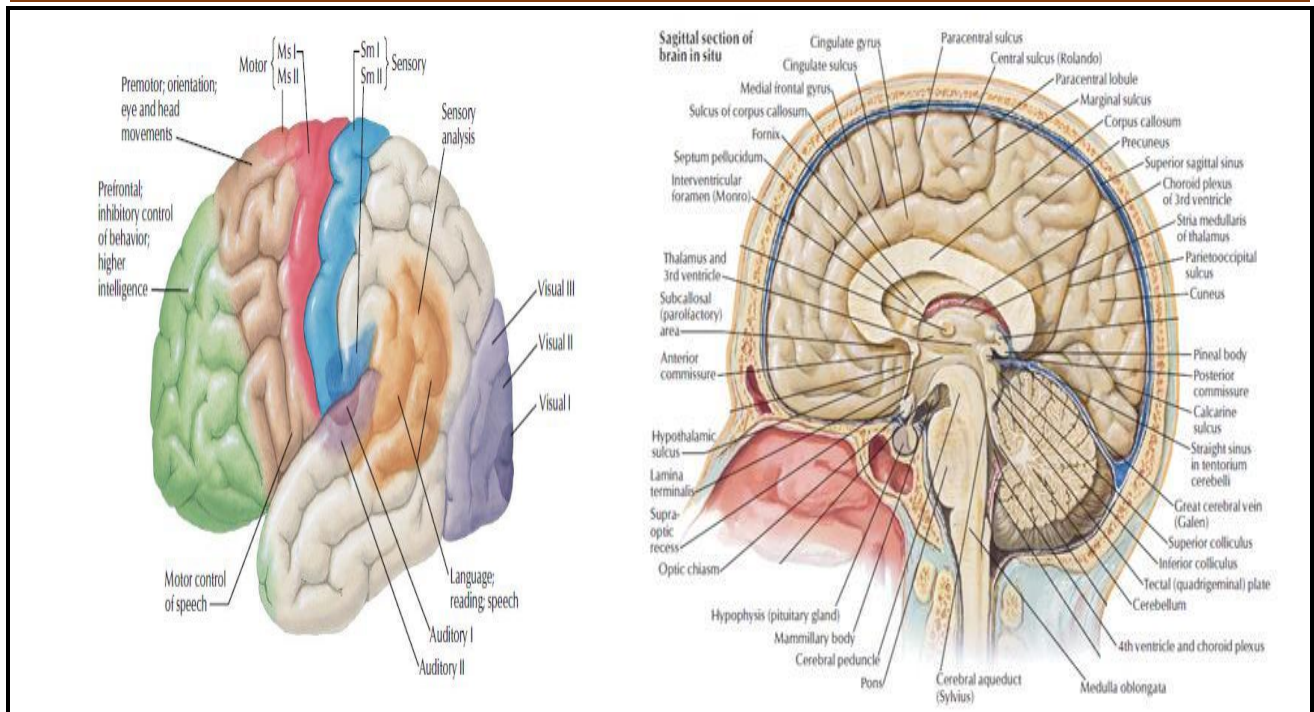


Figure 06 Anatomie et situation du cerveau chez l'homme [10].

- **Au-dessus de la tente (région sur tantouillé), on trouve les hémisphères cérébraux séparés par «la faux du cerveau », l'hypothalamus et l'hypophyse au centre.**

Chaque hémisphère cérébral est partagé en 4 lobes :

_ Lobe frontal, qui gouverne la parole et le langage, le raisonnement, la mémoire, la prise de décision, la personnalité, le jugement et les mouvements. Chez un droitier, il participe à la parole.

_ Lobe pariétal : permet la lecture, le repérage dans l'espace et la sensibilité.

_ Lobe temporelle : permet le langage, la mémoire et les émotions.

_ Lobe occipitale : permet la vision [10].

- **En dessous de la tente (région sous tantouillé), on trouve le tronc cérébral, le cervelet.**

_ Le cervelet : assure la coordination, permet des mouvements précis.

_ Le tronc cérébral : organe critique, commande la respiration, la fréquence cardiaque, la température, les mouvements des yeux, les mouvements de déglutition, les mouvements de la face.....

Enfin, à l'intérieur du crâne et le long de la colonne vertébrale, il existe un liquide qui joue le rôle d'isolant et

D'amortisseur : le liquide céphalo-rachidien (LCR), qui circule dans des cavités couvertes par une membrane

« L'épendymes », qui sont appelées les ventricules. Au nombre de quatre (2 latéraux, un troisième et un quatrième ventricule), ces ventricules communiquent entre eux par les trous de Monro et l'aqueduc de Sylvius et avec l'espace sous arachnoïdien par les trous de Magendie et Luschka. Le LCR est sécrété par un tissu intra ventriculaire « les plexus choroïdes » et résorbé en fin de course par les granulations de Pacchioni au niveau des sinus veineux [10] , voir la figure.

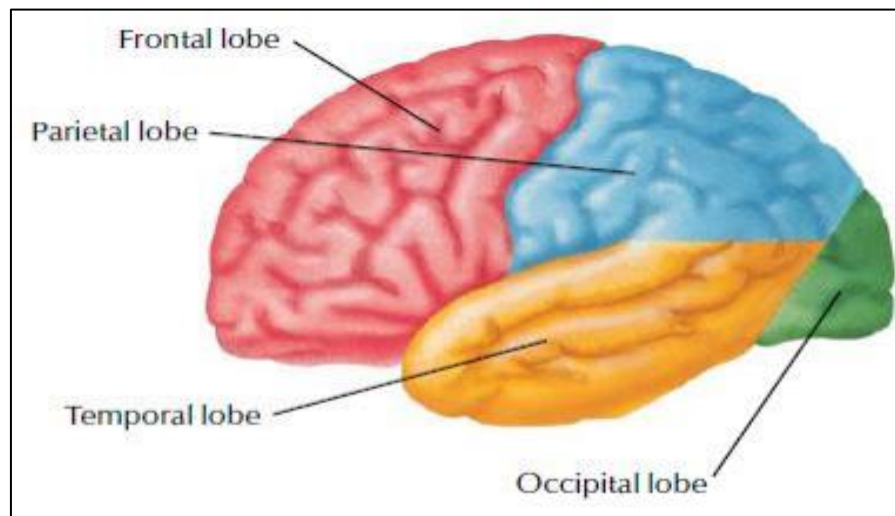


Figure 07 La position des quatre lobes dans le cerveau [10]

2.2 .2. Rappel histologique de cerveau :

A- Type cellulaire :

Le système nerveux central est caractérisé par sa diversité cellulaire, chaque

Cellule a une localisation et un rôle qui lui sont spécifiques, on distingue :

- Cellules arachnoïdiennes

- Cellules glandulaires- Le Tissu nerveux proprement dit fait de névroglie (cellules de soutien) et de neurones (unité fonctionnelle)

Névroglie : épithéliale (C. épendymaire – C. choroïdienne) – interstitielle

(Astrocytes – oligodendrocytes – macrophages) (11)

B- Rôle cellulaire :

1- astrocyte :

-Maintient barrière hémato encéphalique

-Régulation flux sanguin

-Approvisionnement en nutriments et le métabolisme énergétique du système nerveux

-Participe à la neurotransmission et maintien de la balance ionique du milieu extra cellulaire

-Défense immunitaire

-Réparation et cicatrisation du cerveau et ou de la moelle après une lésion (11)

2- épendymocyte :

-Facilite circulation LCR

-participe aux échanges LCR- parenchyme

3- cellules choroïdiennes : Production LCR.

4- oligodendrocyte : formation de myéline. (11)

2.2.3. Rappel physiologique du cerveau :

Télocéphale

Le cerveau est également appelé télencéphale, constitué des deux hémisphères cérébraux droit et gauche réunis par le corps calleux. Chaque hémisphère présente de nombreux plis dont les plus profonds et les plus constants s'appellent sillons ou scissures. Sur chaque hémisphère, les sillons divisent le cortex cérébral en quatre lobes assurant des fonctions différentes :

- **Le lobe frontal** : contrôle volontaire des muscles squelettiques, personnalité, processus intellectuels, communication verbale.

Le lobe pariétal : sensations cutanées et musculaires, compréhension et élaboration des mots.

- **Le lobe temporal** : interprétation des sensations auditives, mémoire auditive et visuelle.

- **Le lobe occipital** : vision consciente, intégration des mouvements aux stimuli visuels,

interprétation des stimuli visuels en les comparant aux expériences visuelles passées [12] , voir la figure.

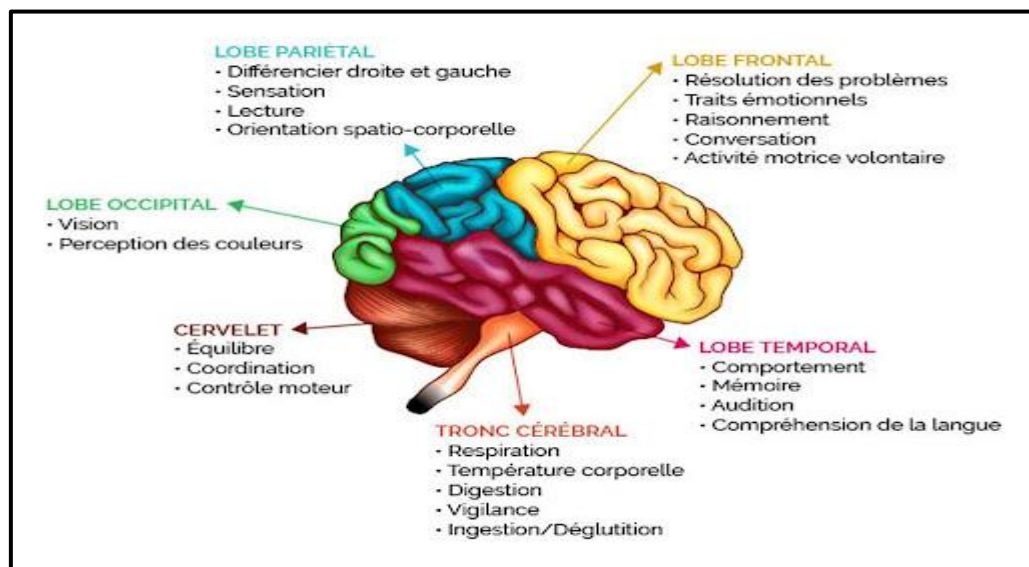


Figure 08 physiologie du cerveau [13]

Diencéphale

Il comprend :

- **Le thalamus** : un organe pair situé juste au-dessous du ventricule latéral. Véritable carrefour de traitement des informations sensibles et de leur projection vers les aires corticales. Il assure le relais de tous les influx sensoriels, sauf ceux de l'odorat, vers le cortex cérébral.

- **L'hypothalamus** : impliqué dans de nombreuses régulations de la vie végétative notamment la régulation de l'activité cardio-vasculaire, la régulation de la température corporelle, l'équilibre hydroélectrolytique, les activités gastro intestinales et la faim, la soif, les dépenses énergétiques, le sommeil et l'état de veille, la réponse sexuelle, les émotions et le contrôle des fonctions endocrines par la stimulation de l'hypophyse.

-L'épithalamus (épiphyse), d'où émerge la glande pinéale qui secrète la mélatonine, hormone influençant le cycle nyctéméral et jouant un rôle dans le déclenchement de la puberté.

-La neurohypophyse, responsable de la sécrétion de deux neurohormones, l'ADH et l'ocytocine.

L'adénohypophyse n'est pas inclus dans le SNC [12].

CHAPITRE II
EPIDEMIOLOGIE

1. Epidémiologie descriptive

La fréquence exacte du cancer cérébral est difficile à déterminer car les critères de malignité sont variables, elle a longtemps été estimée entre 0,3 et 5 % des cancer primaires.

Les séries actuelles comportent beaucoup de formes asymptomatiques ou frustes et il semble que la fréquence de ce cancer soit plus faible.

Le cancer cérébral affecte les femmes que les hommes, avec une sex-ratio F/H entre 1/1 à 2/1, L'incidence de ces tumeurs est la plus élevée chez les adolescents et les jeunes adultes, l'âge médian pour les diagnostics des tumeurs cérébrales primaires étant de 59 ans.

IL y a environ 5000 enfants sont également sensibles à la maladie, mais dans une très faible incidence en hausse environ 4% de ces diagnostic sur vente chez des enfants moins de 14 ans.

Dans notre enquête épidémiologique qui se déroule depuis Octobre 2024 jusqu'au Mai 2025 au sein de service d'anatomopathologie au centre hospitalo-universitaire de Constantine qui porter sur 393 patients enregistrés durant cette période afin de rechercher les cas suspectés touché par cette maladie pour mener notre étude, ainsi que de les comparer avec le pourcentage des cas semblables dans le monde, nous avons trouvés :

23 patients soit 5.85% atteints des tumeurs cérébrales dont 17 femmes soit 73,91% et 6 hommes soit 26,08%

2. Epidémiologie analytique :

2.1. Les factures de risque :

1.Facteurs hormonaux :

L'incidence de la méninge est deux fois plus élevée chez les femmes que chez les hommes

Le gliome est également plus fréquent chez femmes (X2 par rapport aux hommes).

L'incidence des cancers nerveux commence à l'adolescence, atteint un pic entre 50 et 54 ans, puis diminue.

Selon Couppli-Bony et al, l'incidence augmente pendant la ménarche et la ménopause, et diminue pendant les traitements hormonaux [14].

2. Antécédents familiaux:

- Les antécédents familiaux peuvent indiquer un rôle génétique dans l'apparition du cancer.
- Environnement similaire entre les membres d'une même famille peut aussi jouer un rôle.
- Étude en caroline du nord :
 - Risque élevé : Chez les parents au premier degré des patients atteints de méningiome (OR 4,4).
 - Pas de signification statistique : pour les parents au second degré (OR 3,2).

_ Les antécédents familiaux sont donc un facteur important dans les tumeurs du système nerveux [14].

3. Système immunitaire :

_ le lien entre immunitaire génétique et environnement est essentiel pour comprendre le développement des cancers.

_ le niveau de défaillance du système immunitaire qui permet la croissance des cellules cancéreuses n'est pas encore bien défini.

_ les cellules cancéreuses produisant des cytokines immunosuppressives qui affaiblissent l'immunité et favorisent la croissance.

2.2 Les autres facteurs :

1. Facteurs environnementaux :

_ l'exposition aux champs magnétiques (1.5 milli gauss dans les zones résidentielles) commerciale et 0,3 milli gauss près des lignes électriques) peut être dangereuse.

_ une étude aux États-Unis a montré un lien entre l'exposition professionnelle ou champ magnétique et une augmentation du risque de tumeur cérébrale [14].

2. Nutrition :

Il existe une relation inverse entre la consommation du fruit/légumes et le risque de tumeur cérébrale.

_ les vitamines C, E les antioxydants et les Phytoœstrogènes contribuent à inhiber croissance des tumeurs.

_ les fruits et les légumes riches en caroténoïdes et on acide folique sont bénéfiques.

_ la consommation de viande transformée et associés à un risque accru surtout pendant la grossesse.

_ une mi-temps-analyse a montré que la consommation de viande pouvant augmenter le risque de cancer cérébral jusqu'à 48 %.

_ les nitrites (comme le nitrite de sodium) présente dans la viande pouvant se transformer en nitrosamines, substances cancérigènes [14].

3. Alcool :

_ Responsable d'environ 3,6 % de tous les cas de cancer dans le monde.

_ réduite la toux de survie et favorise la croissance des tumeurs chez les patients atteints de cancer.

_ Une étude en Australie a montré qu'une consommation elle vit d'alcool réduit la survie chez les patients atteints de cancer.

_ une étude en Australie à montrer qu'une consommation elle vit d'alcool réduit la survie chez patients atteints de tumeurs cérébrale [14].

4. Tabac :

_ l'une des principales causes du cancer chez l'homme.

_ Responsable de 25 à 30 % des décès par cancer dans les pays à revenu élevé.

_ provoquer l'absorption des substances cancérigènes comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés nitreux [14].

6. Aspartame :

Édulcorant artificiel consommé par plus de 200 millions de personnes dans le monde.

_ Une dose quotidienne de 20 mg augmente le risque de tumeurs du système nerveux.

_ Sa consommation prolongée peut entraîner des altérations de la myéline et augmenter le risque tumoral [14].

4. Téléphone portable :

_ Peuvent causer maux de tête, trouble du sommeil, pertes de mémoire à court terme, hypertension et AVC.

_ l'utilisation prolongée augmente le risque de tumeurs cérébrales chez les personnes de plus de 20 ans.

Étude au Japon :

0,08 cas pour 100000 hommes parlant 20 secondes au téléphone.

0,034 pour 100000 femmes.

Pour 30 secondes = 0,15 chez les hommes, 0,05 chez les femmes [14].

2-2 Physiopathologie de tumeur du cerveau :

L'évolution naturelle de toutes les tumeurs cérébrales va se faire vers une augmentation progressive du volume, quelle qu'en soit la nature histologique.

Le rapport avec le tissu cérébral péri tumoral correspond à deux types :

- Tumeurs expansives ;
- Tumeurs infiltrantes [10].

1. Barrière hémato-encéphalique

- Elle est localisée au niveau de la paroi capillaire cérébrale, les cellules endothéliales qui la constituent ne sont pas jointives, mais reliées par des jonctions serrées, entraînant une faible perméabilité aux solutés ioniques.
- Elle recouvre, pratiquement, tout le SNC sauf: neurohypophyse, glande pinéale, V4 et la lame terminale.
 - Elle sera modifiée dans certaines circonstances, il s'agit:
 - d'un dysfonctionnement local par ouverture des jonctions serrées,
 - fenestration capillaire
 - augmentation de l'activité vésiculaire pilocytique,
 - disparition des astrocytes péri capillaires : ayant comme rôle le maintien d'une perméabilité normale grâce à des facteurs trophiques ou par action de certaines substances (acide arachidonique, radicaux libres, PAF (platelet aggregation factor), VEGF (vasculaire endothelial growth factor), leucotriène [10].

2. Œdème cérébral

- L'augmentation de la perméabilité capillaire entraîne le passage dans l'espace extra cellulaire d'un filtrat plasmatique riche en protéine, c'est l'œdème vas générique.
- Son importance est liée à l'existence d'un gradient de pression hydrostatique et osmotique.
- Le liquide extravasé va diffuser essentiellement au niveau de la substance blanche, suivant le trajet des fibres.
 - Un équilibre va finalement s'établir entre la pression intra vasculaire et la pression intra tissulaire. [10].

3. Hypertension intra crânienne (HIC)

● □ Equation de Monro Kellie:

Volume total (constant) = Somme des volumes (parenchyme, sang, LCR).

- Le développement d'une tumeur sera à l'origine d'un déséquilibre et le HIC apparaîtra si les mécanismes de compensation sont insuffisants [10].

● □ Courbe Pression – Volume:

L'évolution de la pression intracrânienne (PIC) lors d'une croissance d'un processus expansif intracrânien ne se fait pas de façon linéaire.

Dans une première étape « HIC compensée » : l'augmentation de volume ne s'accompagne d'aucune modification de pression, les mécanismes compensateurs assurant l'équilibre (fuite de LCR, réduction du volume sanguin).

Progressivement, les mécanismes compensateurs deviennent insuffisants, et la PIC s'élève d'abord de façon lente, puis rapide, lorsque la compliance cérébrale s'abaisse. Une chute du débit sanguin avec diminution de la pression de perfusion se produit alors ; la vasodilatation secondaire va être responsable d'une augmentation du volume sanguin cérébral contribuant à majorer la PIC.

Au stade ultime, existe une perte de l'autorégulation cérébrale avec arrêt circulatoire lorsque la PIC atteint la pression artérielle [10].

- **□ Phénomène d'engagement:**

Une poussée de la zone cérébrale en hyper pression vers la zone de moindre pression :

- (1) Engagement sous falciqne.
- (2) Engagement temporal.
- (3) Engagement central.
- (4) Engagement amygdalien [10].

4. L'hydrocéphalie

L'hydrocéphalie se définit comme un trouble de l'hydrodynamique du liquide céphalo-rachidien « LCR » à l'origine d'une augmentation du volume de celui-ci dans le crâne, ce qui entrainera une augmentation de taille des ventricules ce qui augmente la pression intra crânienne. Dans le contexte des tumeurs cérébrales, l'hydrocéphalie peut résulter de deux mécanismes, à savoir : **Une hyperproduction de LCR** : est le fait quasi exclusif des tumeurs du plexus choroïde (papillome et carcinome) ;

- **Une résistance à la circulation par obstacle ou par obstruction:**

- **Au niveau des trous de Monro** : tumeurs des ventricules latéraux et du 3ème ventricule ;
- **Au niveau de l'aqueduc de Sylvius** : tumeurs pinéales et diencephaliques ;
- **Au niveau du trou de Magendie** : tumeurs du 4ème ventricule et du cervelet [10].

CHAPITRE III
DIAGNOSTIQUES HISTOPATHOLOGIQUES DE
TUMEUR DU *cerveau*

1. Définition de tumeur du cerveau :

Une tumeur cérébrale est une croissance cellulaire dans le cerveau, qui peut être de nature bénigne (non cancéreuse.) ou maligne(cancéreuse).

Elle peut être d'origine cérébrale (primitive) ou avoir envahi Le cerveau après s'être développée dans une autre région de l'organisme (métastase) [15].

2. Symptômes de tumeur du cerveau :

Des symptômes peuvent se manifester aussi en présence de tumeurs cérébrales bénignes et malignes les tumeurs cancéreuses se développent en général rapidement.

Une tumeur du cerveau peut provoques différents symptômes qui peuvent apparaître Ou se développer de manière progressive.

La nature des premiers symptômes et le développement des tumeurs dépendent de la taille et sa rapidité de croissance et de sa localisation [16].

Plusieurs symptômes sont possibles :

• les maux de tête :

Ces maux de tête sont provoqués par une augmentation de la pression à l'intérieur du crâne. Appelée hypertension intracrânienne

Cette hypertension a trois causes possible. Elle peut être due :

- à un gonflement du cerveau tout autour de la tumeur appelé œdème cérébral.
- à une compression du cerveau par tumeur. En augmentant de volume la tumeur appuie sur le cerveau (effet massive) [16].

- les troubles liés à localisation de la tumeur Il peut s'agir :

- d'un déficit de la motricité ou de la sensibilité d'un membre ou de la moitié d'un corps.
- troubles de langage (expression écrite ou orale).
- les anomalies dans le champ de vision.

- des troubles de l'équilibre et de la coordination des membres.
- des troubles intellectuels.

3. Histopathologie de cancer du cerveau :

Donnent naissance aux astrocytomes, les cellules épendymaires aux épendymes. Le terme de gliome regroupe l'ensemble des tumeurs issues des cellules gliales. Les meningiomas sont issues des cellules arachnoïdian des meninges [10] , voir la figure .

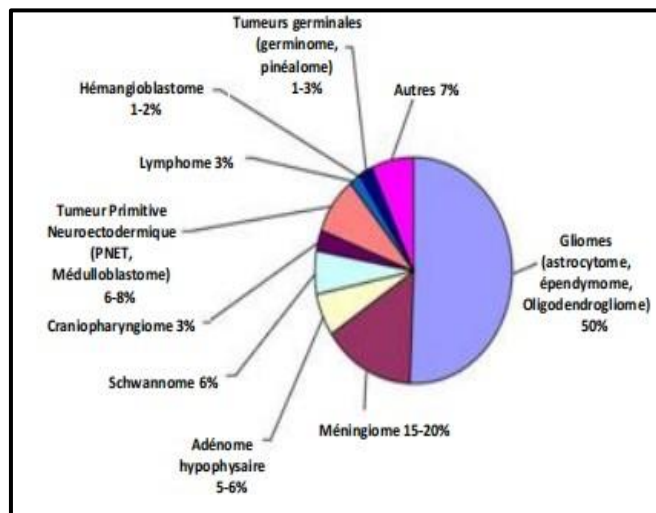


Figure 09 pourcentage des différents type de tumeur du cerveau [10].

1. Tumeurs gliales

Elles sont classées en 4 grades de malignité croissante :

1.1. Astrocytomes de grade 1 ou pilocytiques : ce sont des tumeurs bénignes, survenant essentiellement

Avant 20 ans. Les localisations principales sont la fosse postérieure (classique astrocytome kystique). Ce sont des tumeurs curables chirurgicalement.

1.2. Astrocytomes de grade 2 : Ce sont des tumeurs très épiléptogènes avec une évolution pré diagnostique parfois très longue. Leur traitement est controversé.

1.3. Astrocytomes de grade 3 ou anaplasiques : sont souvent issus d'une transformation d'un gliome de grade

2. Les médianes de survie sont d'environ 36 mois [10].

1.4. Astrocytomes de grade 4 ou glioblastomes : ce sont les tumeurs cérébrales primitives les plus fréquentes. Ils peuvent correspondre à la transformation maligne d'un astrocytome de grade 2 ou se former de novo. Il s'agit d'une tumeur avec une diffusion loco-régionale importante rendant illusoire la notion d'exérèse complète. La médiane de survie globale est d'environ 9 à 12 mois.

1.5. Oligodendrogliomes : ce sont des tumeurs souvent frontales, parfois calcifiées, très épileptogènes et survenant chez des sujets jeunes (20 à 40 ans). La médiane de survie est d'environ 8 ans [10].

2. Tumeurs des enveloppes

2.1. Méningiomes : largement implantés sur la dure-mère, ils trouvent leur origine dans les cellules arachnoïdiennes. Ces tumeurs ont une prédominance féminine et constituent la tumeur cérébrale la plus fréquente après les gliomes. Leur vitesse de croissance est lente et leur développement superficiel. Le traitement est surtout chirurgical. La radiothérapie peut être proposée si la tumeur est inaccessible et/ou de grade histologique malin ou en cas de récurrence [10].

2.2. Les tumeurs de la voûte du crâne : ostéomes.

3. Tumeurs des nerfs

3.1. Neurinomes ou Schwann Ome : ils se manifestent par une atteinte tronculaire lorsqu'ils surviennent au niveau des nerfs crâniens (VIII vestibulaire surtout, puis V, puis nerfs mixtes). Ils peuvent s'intégrer dans le cadre de maladies congénitales (neurofibromatoses de type I et II ou maladie de Von Recklinghausen). Ce sont des tumeurs le plus souvent bénignes sauf à de rares exceptions (les neurofibromes qui ont un pronostic moins favorable) [10].

4. Tumeurs embryonnaires

4.1. Médulloblastomes : ce sont des tumeurs du cervelet qui surviennent surtout chez l'enfant. Son potentiel évolutif est important avec une possibilité de migration le long de l'axe cérébro-spinal. L'espérance de survie est actuellement de 50% à 5 ans. Le traitement associe chirurgie, chimiothérapie et radiothérapie [10].

5. Tumeurs des éléments constitutifs des ventricules

5.1. Ependymes : ils sont parfois totalement bénins. En revanche, ils ont un pronostic redoutable quand ils surviennent chez l'enfant de moins de 5 ans [10].

5.2. Papillomes des plexus choroïdes : ils surviennent essentiellement chez l'enfant, et constituent une des rares situations où il existe une hydrocéphalie par hypersécrétion de LCR. Certains sont totalement bénins, d'autres sont des carcinomes des plexus choroïdes [10].

6. Tumeurs des Vaisseaux

6.1. Hémangioblastomes : ils surviennent essentiellement au niveau de la fosse postérieure. Ils peuvent s'observer de manière sporadique, ou au contraire dans le cadre de maladie génétique (Von HippelLindau) et ont dans ce cas des localisations systémiques (rénales en particulier) [10].

6.2. Angiomes caverneux : se manifestent soit par des crises, soit par une hémorragie cérébrale, ou sont découverts de manière fortuite. En fait il s'agit plutôt des anomalies du développement embryonnaire qu'à une tumeur proprement dite [10].

7. Tumeurs de l'hypophyse

Ce sont des tumeurs fréquentes exceptionnellement malignes. Elles sont classées en fonction de leur taille en (micro- et macro-adénomes) et en fonction de leur aptitude à sécréter une hormone décelable au niveau sanguin en (adénome sécrétant et non-sécrétant). Les adénomes sécrétant sont révélés par un syndrome d'hypersécrétion hormonale dont la symptomatologie dépend de l'hormone ainsi produite (prolactine : syndrome d'aménorrhée-galactorrhée ; hormone de croissance : tableau

d'acromégalie ; etc.). Les non sécrétant sont le plus souvent découverts au stade de macro-adénome, révélés par des troubles visuels, des céphalées ou un pan hypopituitarisme. Les traitements des adénomes sont médico-chirurgicaux et peuvent comporter aussi une radiothérapie [10].

8. Tumeurs secondaires :

Dans environ 20% des cas, la métastase cérébrale révèle la maladie. Elles compliquent l'histoire d'un cancer dans 1 cas sur 5. L'aspect radiologique est parfois comparable à celui d'une tumeur primitive. L'origine est par ordre de fréquence : poumon, sein, mélanome, rein, tube digestif. Le pronostic est d'autant plus favorable que le délai entre la découverte du cancer primitif et l'apparition de la métastase cérébrale est plus long. Le traitement est chirurgical, uniquement en cas d'une métastase unique, associé à une radiothérapie de l'encéphale (la chimiothérapie est proposée en fonction de la nature du primitif). Dans le cas de métastases multiples, le traitement est essentiellement fondé sur la radiothérapie [10].

3.1. Les Tumeurs cérébrales primaires et secondaires

Tableau 01 Comparaison entre les tumeurs primaires et les tumeurs secondaires [17]

Tumeurs cérébrales primaires	Tumeurs cérébrales secondaires (métastases)
Les tumeurs cérébrales primaires sont celles qui se développent dans les cellules spécialisées qui constituent le cerveau et son enveloppe [17].	Les tumeurs cérébrales métastatiques proviennent d'un autre organe tel que les poumons, les seins, Les reins ou la peau [17].

3.2. Tumeurs cérébrales bénignes et tumeurs cérébrales maligne

Tableau 02 Comparaison entre les Tumeurs cérébrales bénignes et tumeurs cérébrales malignes [17]

Les tumeurs cérébrales bénignes	Les tumeurs cérébrales maligns
<p>Elles sont constituées de cellules qui croissent lentement et qui, à l'analyse microscopique N'ont pas de caractère d'activité importante. Une tumeur cérébrale bénigne peut être soit simplement surveillée radiologiquement soit être extirpée chirurgicalement complètement ou de façon partielle.</p> <p>Si une tumeur bénigne n'est pas complètement enlevée, elle peut récidiver [17].</p>	<p>Elles sont Classées « cancéreuses », définissent certaines tumeurs primaires ainsi que toutes les Lésions cérébrales métastatiques. Elles sont constituées de cellules qui se divisent relativement vite.</p> <p>Ces tumeurs croissent donc rapidement et peuvent envahir et endommager les structures cérébrales importantes. Elles peuvent être traitées par la chirurgie, la radiothérapie, la chimiothérapie ou la combinaison de celles-ci [17].</p>

4. Diagnostic de tumeur du cerveau

Le diagnostic d'un cancer du cerveau débute habituellement par un examen clinique suivi d'examens d'imagerie médicale et d'une biopsie [18].

Durant l'examen clinique, le médecin interroge le patient sur ses symptômes, ainsi que sur ses antécédents médicaux et familiaux [18].

Il procède ensuite habituellement à un examen des fonctions intellectuelles afin de détecter tout désordre neurologique dans le contrôle du langage, de la vision, de l'audition, de la mobilité, des réflexes ou encore de l'équilibre [18].

Une imagerie médicale va compléter l'orientation diagnostic et éliminer d'autres étiologies (à type accident vasculaire cérébral par exemple) :

Le **scanner cérébral**, qui offre une visibilité sur l'intérieur du cerveau afin de rechercher la présence d'une masse. Il est facilement accessible et est l'examen de référence réalisé dans l'urgence [18].

L'**IRM cérébrale**, quant à elle, permet une exploration plus fine et plus sensible des tissus mous, et dans ce cas, du cerveau lui-même [18].

Enfin, une fois la tumeur cérébrale localisée à l'aide du scanner ou de l'IRM., une biopsie est réalisée pour en prélever des cellules et les examiner en laboratoire [18].

Le résultat de la biopsie est essentiel pour confirmer ou infirmer la présence de cellules tumorales, grâce à une analyse histologique, également appelée anatomo-pathologique [18].

Les résultats de cet examen sont donc essentiels au diagnostic précis du type de tumeur permettant alors de mettre en œuvre un traitement adapté [18].

Pour l'heure, le meilleur moyen de bénéficier d'un diagnostic suffisamment précoce pour espérer une guérison complète est de consulter dès l'apparition de symptômes cognitifs ou neurologiques pouvant laisser penser à des atteintes cérébrales [18].

Même s'il est important de consulter, il convient de ne pas paniquer outre mesure en cas de maux de tête inexplicables : les tumeurs cérébrales restent des pathologies rares, surtout avant l'âge de 50 ans [18].

5. Traitement de tumeur du cerveau :

A. Traitement médical (symptomatique)

1. Anti-œdémateux :

- **Corticoïdes « méthylprednisolone et dexaméthasone »** (1 à 2 mg/Kg/jour). Son rôle est le rétablissement de l'intégrité fonctionnelle de la barrière hémato-encéphalique lésée. Il faut faire attention au problème de l'utilisation au long cours, à la fuite potassique, il nécessite un régime sans sel et hypocalorique [10].

- **Diurétiques osmotiques** : « **Mannitol** » en perfusion (0.5 à 1.5g/Kg/jour) en (15 à 20 min), est très efficace dans le cadre d'une utilisation de courte durée.

Effet maximal en (30 à 40 min) et dure (2 à 3 heures). Il permet une réduction de la teneur en eau du parenchyme cérébral par création d'un gradient osmotique trans-capillaire [10].

2. Antiépileptiques :

L'indication d'un tel traitement à titre préventif est discutée, surtout si le malade n'a jamais eu de crise, mais formelle dans le cas contraire. Il faut utiliser des molécules efficaces contre les épilepsies partielles symptomatiques et tenir compte de leurs possibles interactions avec une éventuelle chimiothérapie. De nombreuses molécules sont disponibles (rares sont celles utilisables par voie injectable) : phénobarbital* = Gardéнал ; Carbamazépine* = Tegretol ; Valproate* = Dépakine ; Lévétiracétam* = Keppra ; Valium* =

Diazépan ; Rivotril* = Clonazépan ; Lamictal* = Lamotrigine). Les tumeurs peuvent être révélées par un état de mal épileptique nécessitant une prise en charge spécifique [10].

B. Traitement chirurgical

1. La chirurgie d'exérèse

Le but est de:

- Lever la compression et supprimer la souffrance nerveuse,
- Lutter contre le HIC ;
- Rétablir la circulation du LCR ;
- Permettre le diagnostic histologique ;
- Faire l'exérèse des tumeurs non infiltrantes (ex. méningiomes);
- Faire une réduction du volume tumoral des tumeurs infiltrantes (ex. gliomes) ;

L'indication : les tumeurs accessibles, superficielles, sans risque neurologique majeure (zone peu Fonctionnelle), chez un patient dont l'état général est acceptable (Karnofsky) [10].

2. La biopsie

Elle indiquée en cas de tumeurs profondes, ou inaccessibles à la chirurgie d'exérèse (ex. gliomes des NGC ou du tronc cérébral) ou lorsqu'il y a une contre-indication à l'anesthésie générale. Elle permet le diagnostic histologique ce qui guidera l'attitude thérapeutique complémentaire (radio et/ou chimiothérapie). La biopsie se fait actuellement, dans des conditions stéréotaxiques (BST) sous anesthésie locale [10].

3. Le drainage de LCR

En cas d'hydrocéphalie aiguë avec une HIC menaçante, un drainage de LCR (drainage ventriculaire externe ou ventriculo-péritonéale) en urgence s'avère nécessaire. Le drainage est temporaire en attendant la chirurgie d'exérèse ou définitive en cas de tumeurs inaccessibles à la chirurgie [10].

C. TRAITEMENT COMPLEMENTAIRE

1. Radiothérapie

On utilise une radiothérapie localisée et fractionnée, au total (54 à 60 Gray) répartie sur 4 à 6 semaines. Ses principaux effets secondaires sont une asthénie, une alopecie. Elle peut être faite en ambulatoire si l'état clinique du patient le permet [10].

Elle fait partie des armes thérapeutiques dans toutes les tumeurs malignes du SNC sauf chez l'enfant avant 5 ans où sa toxicité est importante. Son efficacité est réduite dans les tumeurs bénignes. Elle est souvent utilisée lors des récives tumorales ou lorsque celles-ci sont situées dans des localisations inopérables. Sa morbidité est d'environ 10% des cas (de la radionécrose localisée jusqu'à l'encéphalopathie post-radique), dépendante de la dose administrée, de la radiosensibilité du sujet (enfant, sujet âgé). (10)

2. Brachythérapie (irradiation interstitielle) :

L'implantation locale de corps radioactifs a comme but théorique de délivrer une irradiation importante en minimisant l'effet toxique périphérique. Elle est réalisée par le placement stéréotaxique de pellets (¹²⁵I) ou plus souvent de cathéters contenant de l'iridium¹⁹², laissés en place 7 à 10 jours. Elle a été proposée dans les cas où les autres options thérapeutiques sont exclues. Elle est utilisée comme option thérapeutique de première intention dans le traitement des craniopharyngiomes kystiques (Yttrium⁹⁰ ou interféron alpha) [10].

3. Chimiothérapie

Souvent utilisée en concomitance avec la radiothérapie. Le taux de réponse globale est faible (15 à 20%). Une efficacité, relative a été démontrée pour les molécules de la famille des nitroso-urées (TEMODAL* pour les glioblastomes). La toxicité est surtout hématologique [10].

PARTIE PRATIQUE

MATERIELS ET METHODE

Matériels et méthodes

1. Le but

Nous avons réalisé ce travail au niveau de laboratoire d'anatomo-pathologie de CHU de Constantine afin d'examiner l'aspect histopathologique de tumeur cérébral.

L'analyse histopathologique a été réalisée en suivant diverses techniques aboutissant à la confection de blocs histologiques.

L'objectif principal de ce travail est d'identifier les cellules cancéreuses présentes dans le tissu cérébral et recueillir les différents types de cancer.

2. Zone d'étude et matériels biologique

L'étude s'est déroulée entre Octobre 2024 jusqu'au Mai 2025 au Centre Hospitalo-Universitaire Ibn Badis de Constantine, situé au Nord-Est de l'Algérie. Elle repose sur une enquête menée auprès de 23 patients atteints des tumeurs cérébral soit 5.85% dont 17 femmes soit 73,91% % et 6 hommes soit 26,08% et un âge moyen de 04 à 70 ans enregistrés durant cette période.

3_ Matériels de laboratoire :

Les activités de cytologie et d'anatomie pathologique nécessitent un équipement spécialisé garantissant la sécurité des prélèvements. Tous les dispositifs critiques sont qualifiés et soumis à une maintenance préventive régulière. Le matériel comprend des instruments pour les prélèvements, des réactifs pour la réalisation de coupes histologiques, ainsi que les équipements nécessaires à leur traitement et à leur analyse , voir la tableau.

Matériels et méthodes

Tableau 03 Matériels de laboratoire anatomopathologie

Matériel de prélèvement	Produits pour la réalisation des coupes histologiques	Matériels mécaniques Technique de déshydratation
<ul style="list-style-type: none"> ● Bistouries ● Ciseaux ● Casette ● Blouse ● Gants ● Pinces ● Ruban mètre ● Compresses ● Filles et marqueurs ● Plateau inox, pinces ● Portes lames ● Moules métallique ● Cuves à coloration ● Cassettes d'inclusion ● Des crayons ● Chronomètre ● Lame et lamell 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'encre ● Flacons pour la fixation formol 10/ ● Alcool ● Xylène ● Paraffine ● Eukitt ● Hematoxylène ● Eosine ● Eau distillée 	<ul style="list-style-type: none"> ● Planche de dissection ● Etuve ● Plaque chauffante ● La haute ● Microtome de type leica ● Appareil d' inclusion ● Microscope optique



Figure 10 Matériels de la recoupe (Photos originales)

4.1 .Techniques de prélèvement

Les pièces opératoires de tumeur du cerveau qui ont fait l'objet de cette étude, ont été prélevées par exérèse chirurgicale sur des patients, opéré au niveau service neurochirurgie de C.H.U de Constantine.

4.1.1 . Identification et l'enregistrement des prélèvements

- Des échantillons sont prélevés au laboratoire, chacun recevant un numéro d'identification unique et sans erreur. Chaque échantillon doit être accompagné d'un formulaire d'information complété par le médecin prescripteur.

L'identification du patient : nom, prénom, date de naissance et sexe. La date : jour et heure.

- Le type de prélèvement : biopsie ou exérèse.
- Les déclarations médicales du patient, notamment les analyses anatomopathologiques réalisées dans un autre laboratoire et le type de soins éventuellement apportés au patient.
- Les informations concernant le médecin qui a prescrit et la personne qui a effectué le prélèvement, y comprennent leurs noms et coordonnées.
- Le service de consultation ou d'hospitalisation.

Matériels et méthodes

S'appuie sur l'analyse histopathologique pour examiner les changements histologiques du cerveau chez les individus touchés par une tumeur cérébrale, en prélevant des échantillons dans le mais d'établir un diagnostic tumoral. Elle englobe plusieurs phases.

- Découpage et fixation des échantillons □
- Déshydratation et inclusion dans la paraffine
- Formation de blocs de paraffine □
- Réalisation de coupes à partir des blocs
- Coloration avec l'Hémalun-Eosine □
- Assemblage des lamelles sur les lames □

□□ Observation au microscope

4.2.1.Examen macroscopique:

L'analyse macroscopique nécessite l'observation visuelle des échantillons de tissus à l'aide d'un médecin et d'un technicien dans la salle dédiée à la macroscopie.

Cette étape implique une description détaillée des aspects morphologiques : forme, couleur, texture, consistance, topographie, ainsi que les lésions détectées.

_ Un schéma est également établi.

_ Positionnez la pièce et effectuez sa mesure avec un mètre.

_ Les échantillons sont analysés à l'aide d'un scalpel n°23, puis étiquetés et placés dans des boîtes de prélèvement préalablement identifiées par un numéro correspondant à chaque prélèvement afin d'éviter toute confusion entre les patients.

Toutes les pièces sont immergées dans une solution de formol à 10% pendant une durée allant de 24 heures à 48 heures pour maintenir l'intégrité des tissus.

Matériels et méthodes

_ Les résidus des pièces opératoires sont conservés jusqu'à l'examen macroscopique pour permettre, si besoin, d'effectuer d'autres prélèvements supplémentaires, voir les figures.



Figure 12 Pièce opératoire suspectée atteinte d'une tumeur du cerveau (photo originale).

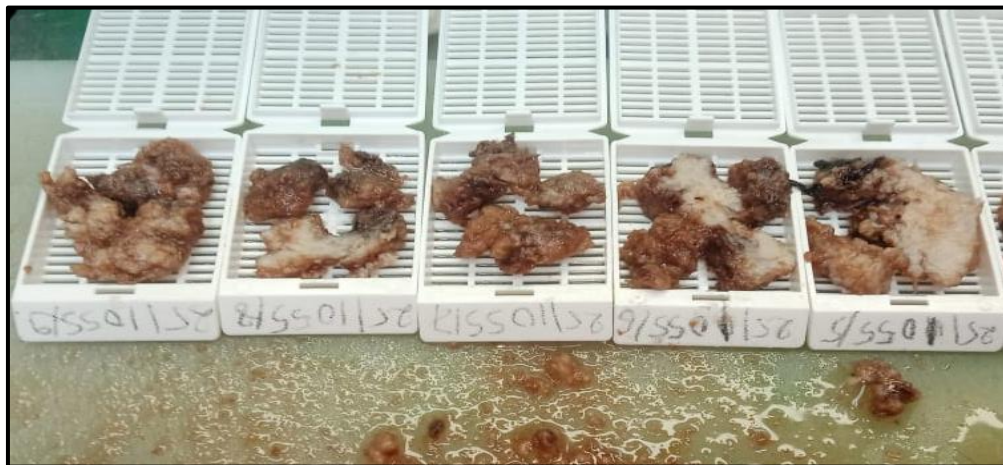


Figure 13 Mise des fragments coupés en cassette Numéroté fixé dans le Formol (photo originale).

4.2.2. Déshydratation

L'extraction totale de l'eau du tissu est réalisée par la déshydratation.

_ Cette phase se déroule dans un dispositif technique de déshydratation, également connu sous le nom d'automate de déshydratation, qui a pour fonction de déshydrater et de dissoudre les graisses à l'intérieur des cellules.

Matériels et méthodes

_ Cet appareil contient 12 bocales. 7 Bocales contiennent Alcool, 3 Bocales contiennent du Xylène, 3 contiennent de la Paraffine

_ Les cassettes sont insérées dans le dispositif pendant une heure, période durant laquelle l'équipement fonctionne de manière autonome et procède au séchage des fragments, voir la figure.



Figure 14 Déshydratation des prélèvements dans l'appareil automatisé (Photo original)

● La technique histologique

Toute activité histologique partage le processus d'identification des cellules tissulaires dans un état de vie proche et nécessite la présence d'une lame examinée au microscope.

Dans le processus histologique, quatre phases se déroulent de manière consécutive : l'inclusion, la coupe, la coloration et le montage, voir la figure.

4.2.3.L'inclusion



Figure 15 Appareil d'inclusion (photos originales).

À ce stade, nous recueillons les cassettes déshydratées pour les intégrer et les recouvrir de paraffine liquide dans des moules. Après une fixation adéquate dans le moule à l'aide d'un dispositif composé de deux sections : la première chauffante qui contient la paraffine, et la seconde qui refroidit à -5°C .

4.2.4. Réfrigération:

On met les cassettes dans le réfrigérateur jusqu'à ce que la paraffine devienne solide pour solidité et faciliter la coupe, voir la figure .



Figure 16 Inclusion (Photo originale)

4.2.5. Realisation des coupes:

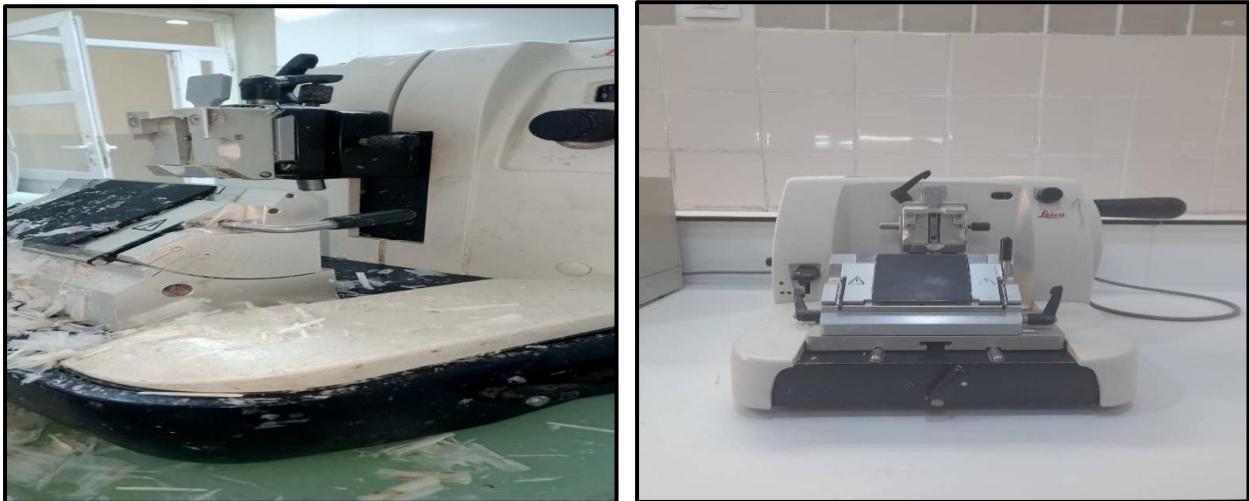


Figure 17 Dégrossissement des blocs histologiques (photos originales).

Au cours de cette phase, nous parvenons à réaliser des coupes extrêmement minces de 3 à 4 μm grâce au microtome. Dans un premier temps, on élimine l'excès de paraffine suite au réglage du microtome à 50 μm . Par la suite, nous disposons le ruban sur une lame en verre et appliquons des gouttes d'eau pour fixer l'échantillon. Nous utilisons également une plaque chauffante pour sécher les lames, puis

Matériels et méthodes

procédons au déparaffinage. À cette étape, nous plaçons toutes les lames dans une étuve à 37°C afin d'éliminer la paraffine et garantir une coloration optimale lors de l'étape ultérieure.

4.2.6. Coloration d'hématoxyline éosine:

L'utilisation de l'hématoxyline et de l'éosine pour colorer les sections est une pratique universelle lors de l'examen microscopique des tissus, une phase essentielle des méthodes d'anatomie pathologique. Elle rend l'analyse de la maladie, la reconnaissance du tissu, l'examen de sa composition ainsi que la détermination exacte du grade tumoral plus aisée.

Il souligne les éléments de la cellule, notamment le noyau qui est teinté en bleu-violet par l'hématoxyline, alors que l'éosine colore le cytoplasme en rose.

Le processus de coloration s'effectue par deux immersions dans du xylène, suivies de deux immersions dans de l'alcool pour éliminer la paraffine.

Ensuite, un bain d'hématoxyline teint les noyaux en bleu-violet.

Deux bains d'alcool pour décoloration, suivi d'un bain d'éosine qui colore le cytoplasme en rose, puis un bain de xylène, voir la figure.



Figure 18 Coloration des lames (photos originales)

Matériels et méthodes

4.2.7.Montage

Cela implique de placer une lamelle couvre-objet sur une lame porte-objet. Effectivement, après avoir achevé la coloration et retiré les lames du dernier bain de xylène, celles-ci sont rapidement recouvertes par une lamelle sur laquelle une goutte de solution d'Entellan Eukitt a été préalablement appliquée afin d'éviter l'inclusion des bulles d'air. Les lames protégées de lamelles sont exposées à l'atmosphère ambiante pour favoriser leur dessiccation, voir la figure.



Figure 19 Montage des lames (photos originales)

4.2.8.La technique microscopique

L'examen au microscope permet de déterminer la nature et le nom de la tumeur, ou lésion, en fonction du type de cellule dont elle provient, voir la figure.



Figure 20 Lecture par microscope optique (Photos originales)

Interprétation et Lectures des lames avec grossissements X 10X 40 X 100 (HE)

**RESULTATS
ET
DISCUSSION**

Résultats

Résultat histopathologique :

D'après l'analyse histopathologique de notre prélèvement, issus de 23 patients souffrant de tumeurs cérébrales, nous avons obtenus cinq types de tumeurs cérébrale envisagées dans les figures ci-dessous 21, 22, 23, 24 ,25.

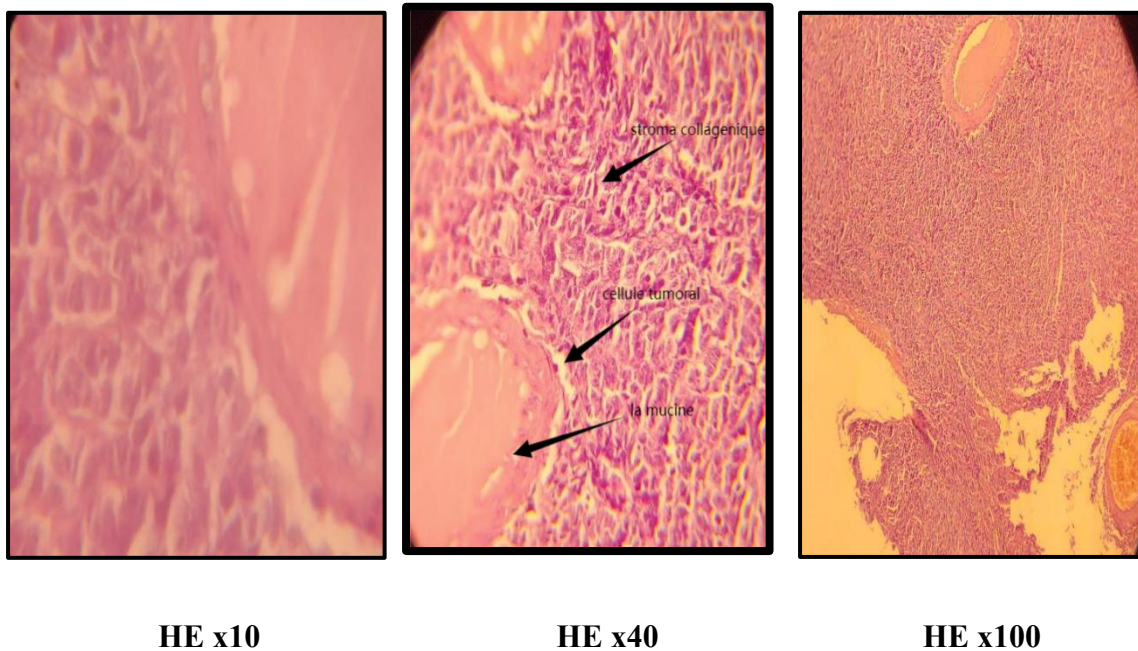
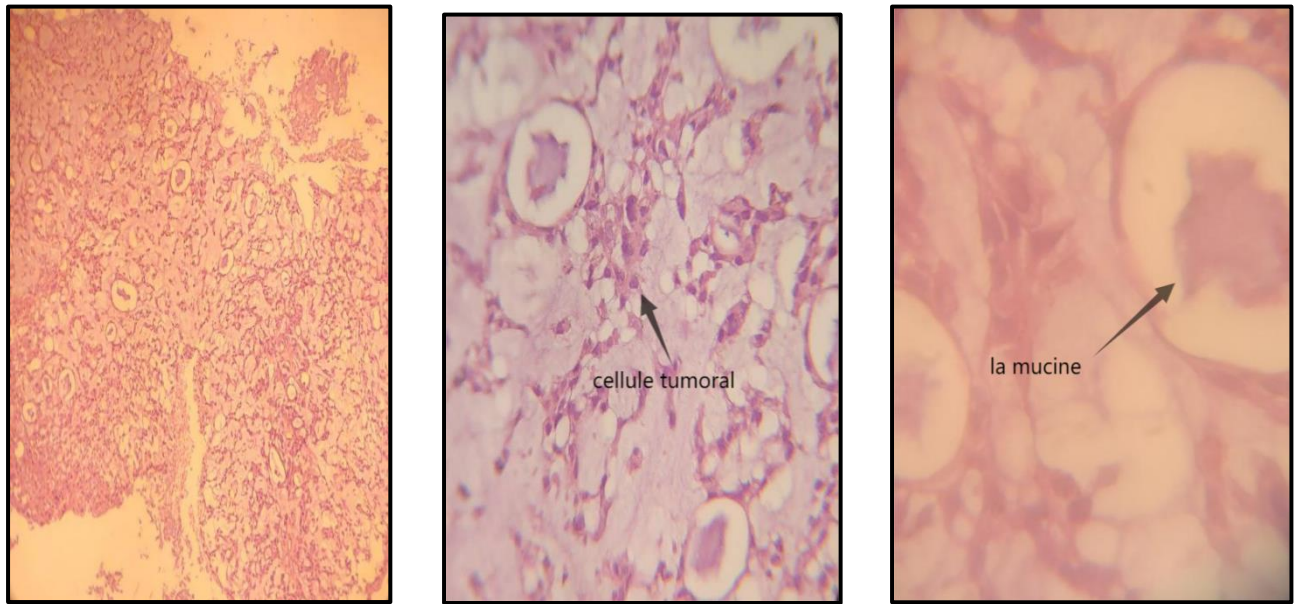


Figure 21 Aspect histologique en tumeur blasté mateuse évoquant un médulloblastome (photos originale)

L'échantillon A une prélèvement de tumorale blasté mateuse, en aspect des coupes : une prolifération fusocellulaire bien délimitée, avec celles entrecroisés et un stroma collagénique abondant. Les tumorales présentent des noyaux ovales sans atypies marquées et une faible activité mitotique, ainsi que des vaisseaux de type "en bois de cerf", voir la figure 21.

Résultats



HE x10

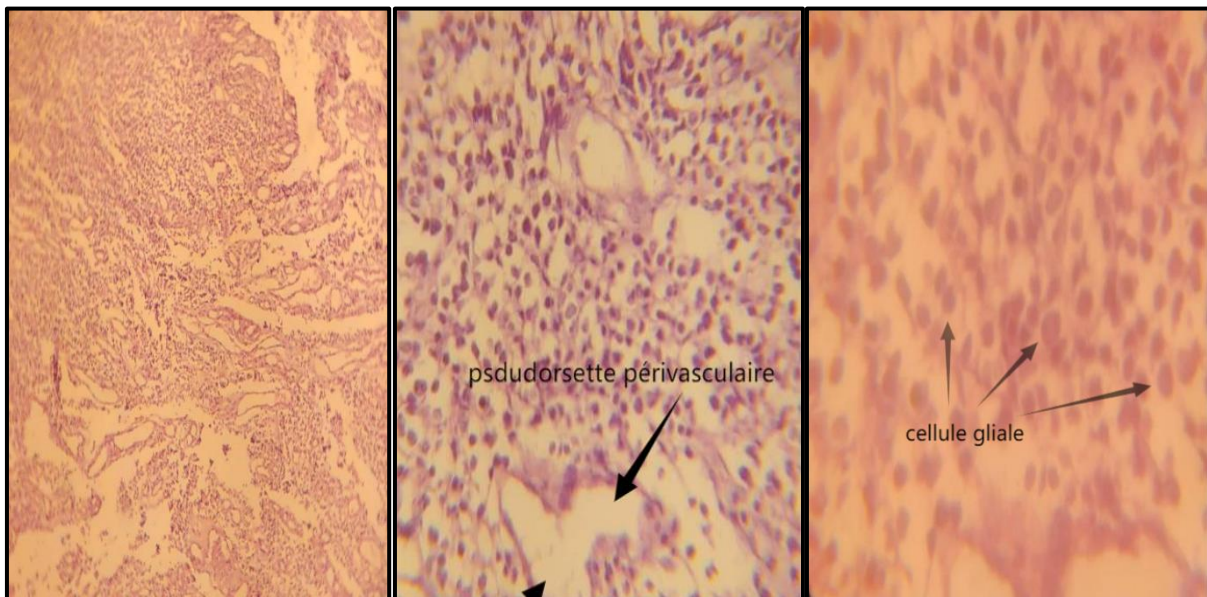
HE x40

100X HE

Figure 22 Aspect histopathologique un carcinome cérébral (photos originale)

L'échantillon B a un carcinome cérébral, à aspect des coupes : Cellules arrondies ou polygonales, disposées en nappes ou tourbillons, avec uniformes noyaux et nucléaires. La chromatine est fine, le cytoplasme éosinophile pâle et mal délimité, l'architecture cellulaire est lobulée, les atypies et les mitoses sont non visibles, voir la figure 22.

Résultats



HE x10

HE x40

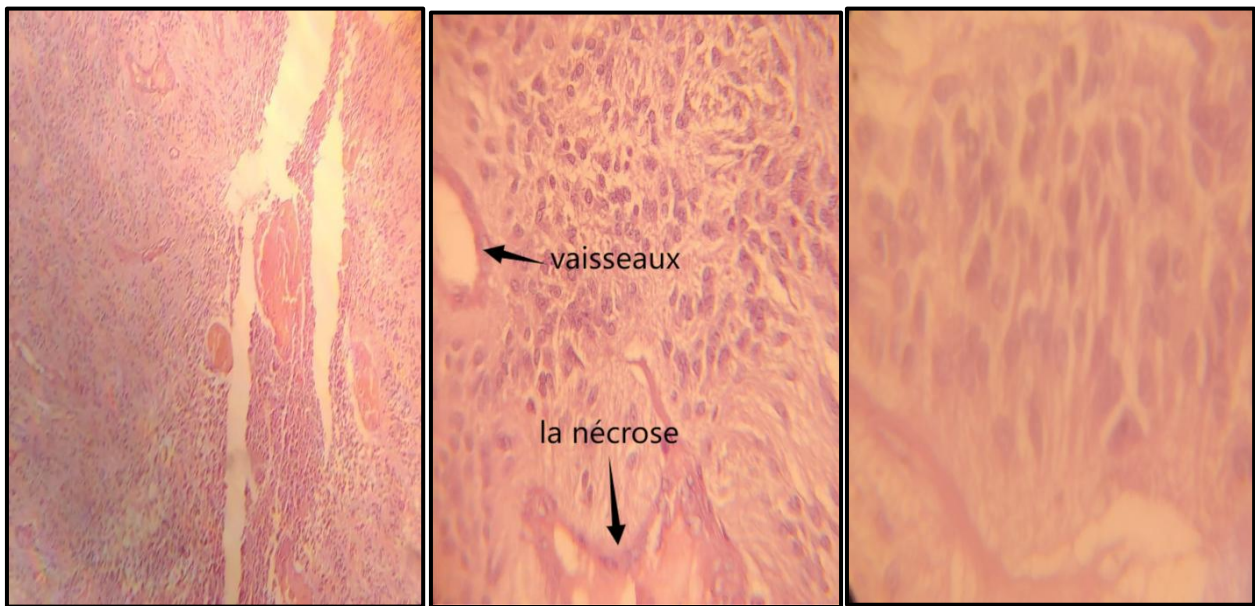
HE x100

Figure 23 Aspect histologique en un médulloblastome des-moplasique (photos originale)

L'échantillon C avait un prélèvement un médulloblastome des-moplasique, à aspect des coupes prolifération tumorale est constituée de cellules gliales organisées en nappes, présentant des noyaux arrondis à ovalaires, à chromatine fine, parfois avec des nucléoles peu marqués. Le cytoplasme est modérément abondant et éosinophile.

On observe la présence typique de pseudo rosettes périvasculaires, caractérisées par la disposition radiaire des prolongements cytoplasmiques autour des vaisseaux sanguins, ainsi que des rosaces véritables d'épendymocytes dans certaines zones. L'arrière-plan est fibrillaire, parfois micro kystique. On note des plages de nécrose, et par endroits avec calcification, voir la figure 23.

Résultats



HE x10

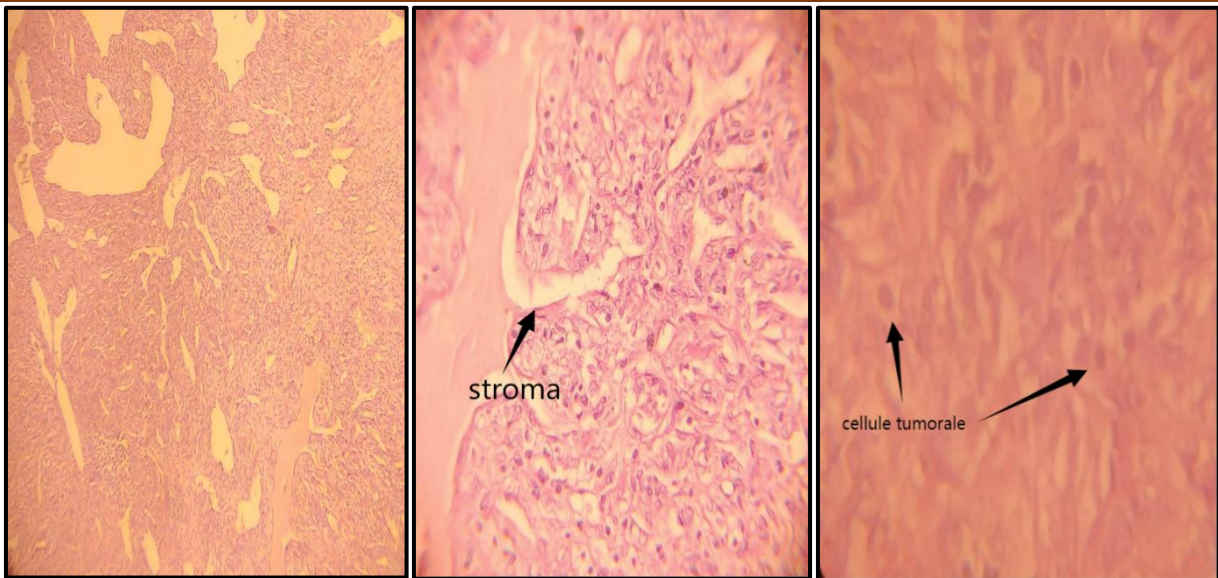
HE x40

HE x100

Figure 24 Aspect histologique d'une tumeur épendynome anaplasique (photos originale)

L'échantillon D avait un prélèvement une tumeur épendynome anaplasique, à l'aspect des coupes : L'organisation cellulaire est dense et l'espace extracellulaire est limité, suggérant une prolifération active ou une transformation néo plasmique. La morphologie nucléaire peut ressembler à des « halo » ou à des « œufs de la plaque » dans les tumeurs oligodendrogliques. La structure vasculaire peut être marquée, semblable à un « fil de fer » dans les tumeurs oligodendrogliomes. Des altérations cytoplasmiques peuvent indiquer des modifications métaboliques ou des atypies cellulaires. Le cytoplasme cellulaire apparaît variable, allant d'éosinophile à plus pâle, indiquant une atymptose cellulaire, voir la figure 24.

Résultats



HE x10

HE x40

HE x100

Figure 25 Aspect morphologique d'un tumeur fibreuse solitaire cérébrale (photos originale)

L'échantillon E avait un prélèvement un tumeur fibreuse solitaire cérébrale, à l'aspect des coupes :

Les coupes histologiques montrent une prolifération tumorale dense, composée de petites cellules rondes à ovales disposées de façon compacte. Ces cellules présentent des Noyaux hyperchromatiques, irréguliers, de petite taille, avec une chromatine dense et peu de nucléoles visibles. Cytoplasme peu abondant, mal délimité, Activité mitotique élevée, avec de nombreuses figures de mitose observées en champ fort. Présence de rosettes de Homer Wright dans certaines zones Densité cellulaire importante, avec un stroma tumoral peu développé.

Foyers de nécrose parfois visibles, ainsi que quelques figures d'apoptose, voir la figure 25.

Répartition des cas de tumeur cérébral selon le sexe

La répartition des cas de tumeur cérébral selon le sexe montre une prédominance des femmes par rapport aux hommes.

Tableau 04 Répartition selon le sexe.

Le sexe	Les patient atteint la tumeur 23	Pourcentage
Femme	17	73.91%
Homme	6	26.08%.

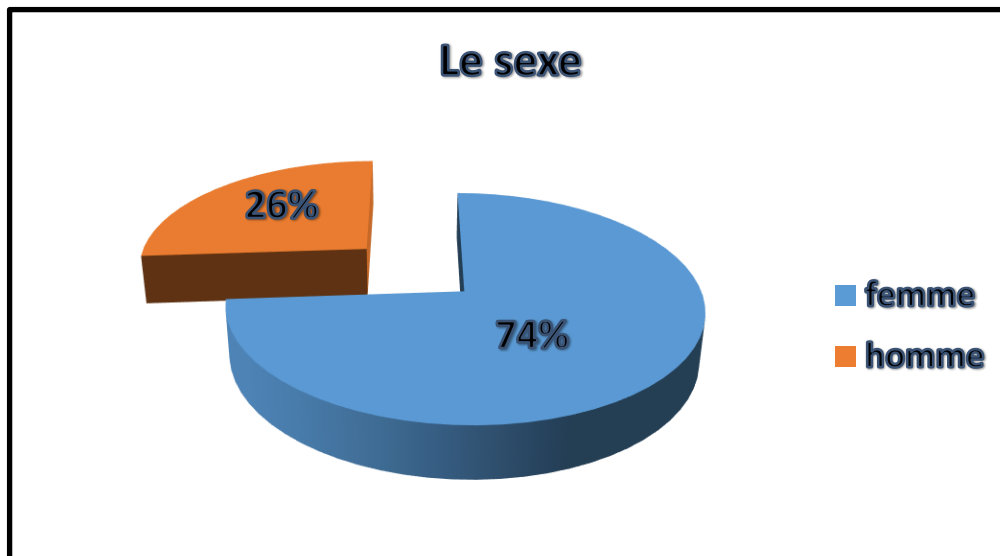


Figure 26 Répartition des patients selon le sexe.

Résultats

Tableau 05 Répartition selon l'âge

Age	Les nombres des patients	Fréquence
Les adultes (23 -70 Ans)	18	78.26%
Les enfants (04 -13 Ans)	5	21.73%

Tableau 06 Répartition selon le type histologique.

Les types	23 patients	Pourcentage
Tumeur medulloblastoma.	10	43,47
Tumeur épendynome anaplasique.	5	21,73
Tumeur fibreuse solitaire cérébrale	1	4,43
Carcinome cérébrale	7	30,43

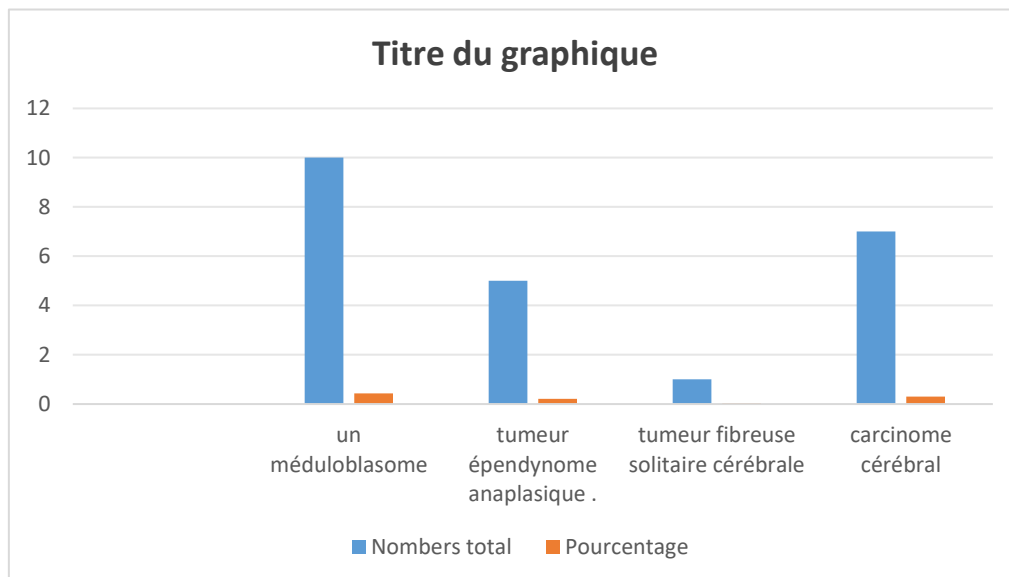


Figure 27 Répartition des patients selon la tranche de type

Discussion

1. selon le sexe

Dans notre étude la répartition des cas de tumeurs cérébrales par sexe est montrée, La prédominance des femmes sur les hommes, qui est clairement mise en évidence avec 73,91% de femmes contre 26,08%. Des hommes.

Nos résultats sont en désaccord avec l'étude de (**Tliba, 2022**) qui ont signalé une prédominance masculine.

Nous retenus 368 patients de cancer du cerveau, 166 hommes et 202 femmes avec un âge moyen de 47 ans (Kebira, 2020).

Nos résultats sont en accord avec l'étude menée dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj par (**Bensbia, 2022**) que 73.34 % de femme versus 26.66% de l'homme.

Contrairement à nos résultats ,sur un total de 2 750 patients inscrits à l'étude, 1 605 (58,4 %) étaient des hommes et 1 142 (41,6 %) étaient des femmes (**Khan et al., 2022**).

2. selon l'Age

Dans notre série, nous distinguons que l'âge des cas varie de 4 ans à 70 ans, nos résultats montrent que le nombre des cas augmente avec l'âge avec pourcentage de 78.26 % des adulte et contre 21.73 % des enfants.

Nos résultats sont en accord avec l'étude menée dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj par (**Bensbia, 2022**)

Nos résultats montrent que le nombre des cas augmente avec l'âge avec une prédominance nette des groupes de 71 à 80 ans Tranche d'âge /types de tumeurs fréquents /Incidence /Pronostic

- 0–14 ans Médulloblastome, astrocytome pilocytique, DIPG3 à 5 cas pour 100 000 enfants/an Variable.
- 15–39 ans Tumeurs germinales, astrocytomes de bas grade Moins élevée que chez les enfants Relativement bon.
- 40–64 ans Glioblastome, méningiome, métastases cérébrales6 à 8 cas pour 100 000 adultes/ an Sombre.
- 65 ans et plus Glioblastome, méningiome, métastases cérébrales12 à 15 cas pour 100 000 personnes/ an Mauvais.

Discussion

3. selon localisation

Nos résultats ont montré que le médulloblastome est principalement localisé dans la fosse postérieure. Cette localisation fréquente dans cette région du cerveau a également été rapportée par (keekiat.,2024), ce qui confirme la concordance entre nos observations et celles de la littérature. Cela soutient l'idée que la fosse postérieure constitue le site de développement le plus commun du médulloblastome, en particulier chez les enfants.

5. Selon type

Dans notre étude; la répartition des cas de tumeurs cérébrales par type histologique est montrée Le médulloblastome ont été représentant 43,47 % des patients, un Carcinome cérébrale a été représentant 30,43 % de l'ensemble des cas, Le tumeur épendymome anaplasique a été observée 21,73 % des cas, la tumeur fibreuse solitaire cérébrale représentant 4,43 % des échantillons , ce qui concorde avec les résultats de (Rutkowski.,2018) dans des études précédentes, renforçant ainsi la fiabilité de nos résultats.

En revanche, nous n'avons pas pu détecter d'autres types de tumeurs, tels que le méningiome et le glioblastome, malgré leur relative fréquence dans d'autres travaux étude menée dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj par (Bensbia, 2022)

D'après l'étude mené par (Bensbia, 2022) les glioblastomes occupent la proportion la plus importante avec un pourcentage de 33.30% des cas. Ils sont suivis par les Méningiomes dont les méningothéliomateus présentent 26.66 %, les Méningiomes transitionnel, Méningiome anaplasique. Méningiome atypique. Méningiome mixte, Méningiome choroïde. Astrocytome pilocytougéal présentent un pourcentage de 6.67% respectivement.

CONCLUSION RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

Conclusion et perspectives

Conclusion

Les tumeurs cérébrales se distinguent des autres tumeurs par leur gravité due à l'augmentation de la pression intracrânienne et à leur impact sur des parties importantes du cerveau.

Ces tumeurs sont considérées comme dangereuses car elles se propagent rapidement dans le cerveau, affectant ses fonctions vitales.

Toutes les tumeurs du cerveau provoquent l'apparition de symptômes, dont certains ne sont détectés qu'à l'autopsie. Les symptômes du cancer du cerveau pouvant indiquer la présence d'une tumeur cérébrale sont nombreux et variés tels que maux de tête, paresthésies, difficultés à marcher, crises de convulsions, modification de l'état cognitif. Changements de vision, mais ils ne sont pas caractéristiques des tumeurs cérébrales uniquement, cela signifie que les mêmes symptômes peuvent apparaître en raison d'autres maladies. La seule façon de vérifier avec certitude est de subir une série de procédures de diagnostic et un certain nombre de tests.

Les traitements actuels, combinant chirurgie, radiothérapie et chimiothérapie, restent limités en termes de survie à long terme. Cependant, les progrès récents en génomique et en immunothérapie offrent des perspectives prometteuses pour des traitements plus ciblés et personnalisés. La compréhension fine des voies de signalisation anormales et de l'interaction entre les cellules tumorales et leur microenvironnement ouvre la voie à une nouvelle ère en neuro-oncologie.

La tumeur de cerveau reste l'une des maladies les plus récalcitrantes et les plus sombres à cause du diagnostic est le plus souvent tardif malgré les progrès de la chirurgie et du traitement de tumeur cérébral il s'avère nécessaire de sensibiliser la population et les professionnels de la santé sur cette affection en vue de la prévention et du diagnostic précoce.

Conclusion et perspectives

Recommandation et perspective

Le dépistage précoce reste la meilleure solution pour limiter la progression des maladies cérébrales, éviter les dommages irréversibles au cerveau et permettre une prise en charge efficace avant que les symptômes ne s'aggravent.

C'est pourquoi nous recommandons aux personnes présentant des facteurs de risque notamment les antécédents familiaux ou les troubles cognitifs précoces de réaliser les examens nécessaires afin de maximiser les chances d'un traitement précoce et d'améliorer le pronostic.

En outre, l'élargissement des études cliniques à des populations plus diversifiées et à grande échelle est crucial pour mieux comprendre les causes sous-jacentes des pathologies cérébrales et développer des thérapies plus ciblées et efficaces.

Il est également fondamental de continuer à développer les techniques d'imagerie avancée (IRM fonctionnelle, TEP cérébrale...) ainsi que les outils de Neur diagnostic non invasifs pour affiner la détection des anomalies cérébrales.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

1. Ostrom, Q. T., Price, M., Neff, C., Cioffi, G., Waite, K. A., Kruchko, C., & Barnholtz-Sloan, J. S. (2023). CBTRUS statistical report: Primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2016–2020. *Neuro-Oncology*, 25(Suppl 4), iv1–iv99. <https://doi.org/10.1093/neuonc/noad149> .
2. Bilsky, M. H. (2024). MD, Weill Medical College of Cornell University. Consulté à l'adresse <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-du-cerveau-de-la-moelle>
3. Bello-Alvarez, C., & Camacho-Arroyo, I. (2021). Impact du sexe dans la prévalence et la progression des glioblastomes: le rôle des hormones stéroïdes gonadiques. *Biol Sex Differ*, 12, 28.
4. Fondation Registre du Cancer. (2020). Tumeurs du cerveau et de la moelle épinière. Consulté à l'adresse <https://www.infosante.be/guides/tumeurs-du-cerveau-et-de-la-moelle-epiniere>
5. Fondation canadienne des tumeurs cérébrales. (2024). Statistiques sur les tumeurs cérébrales chez les enfants. Consulté sur : <https://www.braintumour.ca/fr>
6. Roswell Park Comprehensive Cancer Center. (s.d.). Comprendre les tumeurs cérébrales : les bases. Consulté en juin 2025, sur <https://www.roswellpark.org/fr/cancertalk/201802/understanding-brain-tumors-basics>
7. Mayo Clinic. (2025). Brain tumor – Symptoms and causes. Consulté en juin 2025, sur <https://www.mayoclinic.org/fr/diseases-conditions/brain-tumor/symptoms-causes/syc-20350084>
8. Caron, A., & Alvado, L. (2009). *Larousse médicale* (p. 167). Paris : Larousse.
9. Congenital Anomaly Research Center & Department of Anatomy and Developmental Biology. (2008). Kyoto University Graduate School of Medicine. Kyoto, Japon.
10. Haouam, F. (2022). Les tumeurs cérébrales cours destiné aux étudiants de 4e année de médecine, année universitaire 2021/2022.
11. [Auteur inconnu]. (s.d.). Tissu nerveux. Recueil de neurohistologie. Consulté à l'adresse : https://tilia.im/~al/recueil/neuro/3_histologie/
12. Kellai, N. (s.d.). Physiologie de système nerveux. Consulté à l'adresse : https://fac.umc.edu.dz/vet/Cours_Ligne/cours_24_25/Physiologie_A2/NEUROPHYSIOLOGIE

Références bibliographiques

.pdf

13. [Auteur inconnu]. (s.d.). Thérapie neurophysiologique. Consulté à l'adresse : <https://hypnose-isere.ovh/mouvements-oculaires-stimulations-alternées-et-integration-cerebrale>
14. Kalan Farmanfarma, K. H., Mohammadian, M., Shahabinia, Z., Hassanipour, S., & Salehiniya, H. (s.d.). Brain cancer in the world: An overview. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Algérie.
15. Khan, A., Fatima, S., Ali, M., Ali, S., Rehman, L., Ahmed, N., & Shamsi, M. B. (2022). Gender disparities in brain tumours: A Pakistan brain tumour epidemiology study analysis. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 72(11 Suppl 4), S79–S85. Consulté à l'adresse : https://www.researchgate.net/publication/366639044_Gender_disparities
16. National Library of Medicine. (2017). Consulté à l'adresse : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5624597/>
17. MSD Manuals. (2024). Cancers pédiatriques : Médulloblastome. Consulté à l'adresse : <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/pédiatrie/cancers-pédiatriques/médulloblastome>
18. Orpha.net. (2020). Consulté à l'adresse : <https://www.orpha.net/fr/disease/detail/616>
19. MSD Manuals. (s.d.). Troubles du cerveau, de la moelle et des nerfs. Consulté à l'adresse : <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/troubles-du-cerveau-de-la-moelle>
20. Kebira,F; (s.d.). Cancer de cerveau. Consulté le 8 juin 2025, à l'adresse : https://scholar.google.com/scholar?hl=ar&as_sdt=0%2C5&q=cancer+de+cerveau&btnG=#d=g_s_qabs&t=1748640100508&u=%23p%3DfseELrX7rZQJ
21. Bensbia, S. (2022). Histopathologie des tumeurs cérébrales : à propos de 15 cas dans la région de Bordj Bou Arreridj (Mémoire de master, Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou Arreridj, Algérie). Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi.
22. Khan, A., Fatima, S., Ali, M., Ali, S., Rehman, L., Ahmed, N., & Shamsi, M. B. (2022). Gender disparities in brain tumours: A Pakistan brain tumour epidemiology study analysis. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 72(11 Suppl 4), S79–S85. https://www.researchgate.net/publication/366639044_Gender_disparities_in_brain_tumours_A_Pakistan_brain_tumour_epidemiology_study_analysis

Références bibliographiques

23. National Library of Medicine. (2017). PMC5624597. Consulté le 8 juin 2025, à l'adresse : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5624597/>
24. MSD Manuals. (2024). Médulloblastome. Consulté le 8 juin 2025, à l'adresse : <https://www.msmanuals.com/fr/professional/p%C3%A9diatrie/cancers-p%C3%A9diatriques/m%C3%A9dulloblastome>
25. Orphanet. (s.d.). Fiche maladie : Tumeur cérébrale. Consulté le 8 juin 2025, à l'adresse : <https://www.orpha.net/fr/disease/detail/616>
26. MSD Manuals. (2024). Présentation des tumeurs cérébrales. Consulté le 8 juin 2025, à l'adresse : <https://www.msmanuals.com/fr/accueil/troubles-du-cerveau-de-la-moelle-%C3%A9pini%C3%A8re-et-des-nerfs/tumeurs-du-syst%C3%A8me-nerveux/pr%C3%A9sentation-des-tumeurs-c%C3%A9r%C3%A9brales>