

DIAGNOSTIC. — La méningite spinale est quelquefois une forme atténuée de la méningite cérébro-spinale épidémique; le tableau clinique est le même, mais la méningite simple se présente toujours à l'état sporadique, tandis que la méningite cérébro-spinale donne lieu à des épidémies plus ou moins étendues.

La méningite spinale aiguë se distingue de la myélite aiguë par la période douloureuse qui précède l'apparition des troubles de la motilité; en outre, la paralysie et l'anesthésie sont rarement complètes dans la méningite; les troubles de la miction et de la défécation, les altérations trophiques ne se présentent guère que dans les cas où la méningite se complique de myélite. La fièvre initiale, la période douloureuse précédant les contractures, l'absence de trismus, l'affaiblissement des membres inférieurs séparent nettement la méningite spinale aiguë du tétanos qui, du reste, débute presque toujours à la suite de blessures. La tétanie ou contracture essentielle des extrémités est le plus souvent apyrétique et les douleurs qui l'accompagnent sont légères comparativement à celles de la méningite; l'apparition des contractures est ici le phénomène primitif.

La méningite chronique se sépare de la myélite chronique diffuse par l'intensité de la douleur dorsale et des irradiations douloureuses dans les membres, par l'apparition précoce des contractures, le faible degré de la paralysie, enfin par l'absence de troubles de la miction et de la défécation et de lésions trophiques; il est rare, ainsi que nous l'avons déjà dit, que l'inflammation ne dépasse pas les méninges et le plus souvent les symptômes de la myélite se mélangent à ceux de la méningite.

Le pronostic de la méningite aiguë est grave: on doit craindre de voir l'inflammation s'étendre aux méninges cérébrales; le pronostic de la méningite chronique est également très-sérieux, en raison de la myélite de voisinage; lorsque l'inflammation se limite aux méninges spinales et que la moelle n'a pas été trop fortement touchée, la guérison est possible.

TRAITEMENT. — Dans la méningite aiguë il faut faire d'abord des émissions sanguines locales abondantes; les applications successives de sangsues le long de la colonne vertébrale sont très-utiles; l'application des ventouses scarifiées est douloureuse et mal supportée dans les cas aigus. Si les douleurs sont très-vives on fera des injections de chlorhydrate, de morphine ou bien on prescrira de l'hydrate de chloral à l'intérieur (2 à 4 grammes chez l'adulte). Les purgatifs sont indiqués; on a conseillé surtout le calomel. Lorsque la ménin-

gite aiguë est arrivée à la deuxième période et que les phénomènes de dépression, de paralysie, ont remplacé les phénomènes d'excitation, les révulsifs trouvent leur indication; on appliquera des vésicatoires le long de la colonne vertébrale.

Dans la méningite spinale chronique, on aura recours aux vésicatoires et aux pointes de feu, on prescrira des bains sulfureux ou bien on enverra les malades à Bourbonne ou à Baréges.

PARENT DUCHATELET et MARTINET. Recherches sur l'inflammation de l'arachnoïde spinale et cérébrale, Paris, 1821. — REEVES. Spinal meningitis (Monthly Journ. of med. sc., 1855.) — KOHLER. Monographie der Meningitis spinalis, Leipzig und Heidelberg, 1861. — E. GINTRAC. De la méningite rhumatismale, Bordeaux, 1865. — LIOUVILLE. Contrib. à l'étude de la méningite cérébro-spinale tuberc. (Arch. de physiol., 1870). — MICHAUD. De la méningite et de la myélite dans le mal vertébral, 1871. — L. LAVERAN. Art. *Méningite* in Diction. encyclop. des sc. méd. — VULPIAN. Leçons sur les maladies du syst. nerveux, 1877, p. 111. — JACCOUD, ROSENTHAL, HILLOPEAU. Op. cit.

#### MALADIES DU BULBE ET DE LA PROTUBÉRANCE ANNULAIRE.

##### CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES.

La moelle épinière subit au niveau du bulbe une transformation profonde; les cordons latéraux s'infléchissent brusquement et s'entrecroisent sur la ligne médiane pour former les pyramides antérieures du bulbe, tandis que les cordons antérieurs de la moelle sont refoulés latéralement; en écartant sur un bulbe normal les pyramides antérieures on distingue assez bien cet entrecroisement, qui devient tout à fait manifeste dans les cas où il existe une dégénérescence de la moelle consécutive à une lésion en foyer du cerveau. En même temps que les cordons latéraux s'infléchissent et se portent en avant, le canal central de la moelle ou épendyme est refoulé en arrière, il finit par s'ouvrir pour former le plancher du quatrième ventricule; la substance grise qui entourait le canal central et qui après l'ouverture de ce canal est située de chaque côté de la ligne médiane sous le plancher du quatrième ventricule fournit les noyaux d'origine des nerfs moteurs, tandis que les cornes postérieures déjetées latéralement sont l'origine des nerfs sensitifs.

A la partie antérieure ou inférieure du bulbe apparaissent des fibres arciformes à direction transversale qui, en se multipliant, constituent un peu plus haut la saillie de la protubérance annulaire.

Nous n'avons pas à reproduire ici la description du bulbe et de la protubérance, qui se trouve dans tous les ouvrages d'anatomie et que



nous supposons connue, nous nous contenterons d'indiquer d'une façon sommaire la disposition des noyaux d'origine des nerfs bulbaire. Ces noyaux sont situés au-dessous du plancher du quatrième ventricule et, avant de dire à quels points de la superficie ils correspondent, il est utile de rappeler les principaux détails de structure du plancher du quatrième ventricule.

Le plancher du quatrième ventricule forme un losange dont le grand axe est constitué par la continuation du canal central (*sillon médian*), tandis que les tractus blanchâtres des racines des nerfs acoustiques forment le petit axe *d d'* (fig. 25). Ces deux axes séparent le plancher du quatrième ventricule en quatre triangles qui sont symétriques deux à deux : il suffit donc d'étudier un des triangles supérieurs et un des triangles inférieurs.

Dans le triangle supérieur on distingue des tractus blanchâtres qui se dirigent en dehors, vers le cervelet, et dont le plus apparent a reçu le nom de baguette d'harmonie de Bergmann (*e e'*) ; au-dessus de cette baguette, on trouve une petite saillie (*f*), dite saillie du genou du facial ou *eminentia teres*, au-dessous une autre saillie plus légère qui correspond au noyau supérieur du nerf acoustique (*g*).

Le triangle inférieur se décompose lui-même en trois petits triangles : *aile blanche interne* (1) : la base de ce triangle est située en haut, et sa pointe correspond à l'extrémité inférieure du losange formé par le plancher du quatrième ventricule ; la coloration de ce petit espace tranche par sa blancheur sur celle du triangle voisin dont la teinte est grisâtre ; *aile grise* (2) : la base de ce triangle est en bas ; *aile blanche externe* (3) : ce troisième triangle, situé en dehors des deux autres : présente une teinte blanche comme le premier.

Les noyaux bulbaires étant situés au-dessous du plancher du quatrième ventricule, on ne pourrait les mettre à nu qu'après avoir enlevé les couches les plus superficielles, encore n'arriverait-on pas par ce procédé à les voir tous à la fois, car ils ne sont pas sur le même plan. Pour apercevoir tous les noyaux bulbaires dans la situation exacte qu'ils occupent et dans toute leur étendue, il faudrait que l'on pût rendre transparente comme du verre la substance blanche qui les entoure (Charcot). On n'a pu arriver à la connaissance exacte de la structure du bulbe qu'en pratiquant des coupes successives dans toute sa hauteur et en utilisant toutes les données de l'anatomie pathologique, de la clinique et de la physiologie expérimentale ; aujourd'hui encore, malgré de très-nombreuses études, plusieurs points restent obscurs.

tale ; aujourd'hui encore, malgré de très-nombreuses études, plusieurs points restent obscurs.

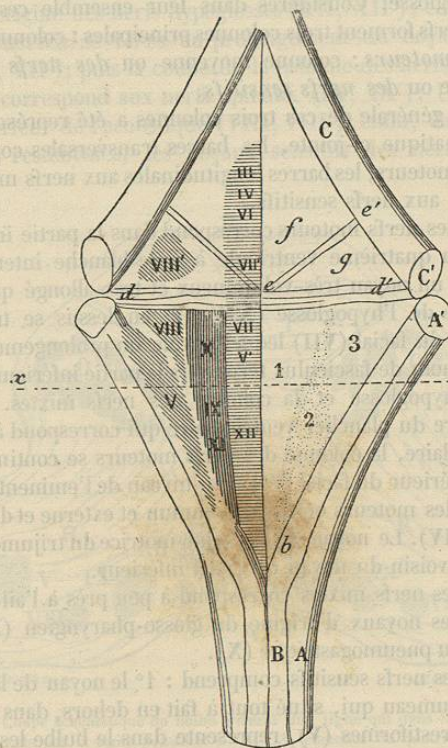


FIG. 25. — Figure schématique destinée à faire comprendre la disposition des nerfs bulbaires au-dessous du plancher du 4<sup>e</sup> ventricule. Les noyaux d'origine des nerfs ne sont figurés que d'un côté. — A, Faisceau bulbaire postérieur et corps restiforme. — A', Surface de section du pédoncule cérébelleux inférieur. — B, Pyramide postérieure avec son renflement ou mamelon b. — C, C', pédoncule cérébelleux supérieur. — d, d', racines du nerf acoustique. — e, e', baguette d'harmonie de Bergmann. — f, eminentia teres. — g, saillie du noyau supérieur de l'acoustique. — 1, aile blanche interne. — 2, aile grise. — 3, aile blanche externe. — La colonne des nerfs moteurs est couverte de traits transversaux, celle des nerfs mixtes de traits longitudinaux, celle des nerfs sensitifs de traits obliques. Les chiffres romains indiquent la situation des noyaux d'origine des différentes paires nerveuses : ainsi le noyau de l'hypoglosse (12<sup>e</sup> paire) est marqué par le chiffre XII, les noyaux inférieur et supérieur du facial sont marqués VII, VII'.

Les noyaux des nerfs bulbaires sont constitués par de petites



colonnes de substance grise qui présentent souvent une assez grande hauteur pour un même nerf : c'est ce qui arrive par exemple pour le grand hypoglosse. Considérés dans leur ensemble ces noyaux d'origine des nerfs forment trois colonnes principales : colonne interne ou *des nerfs moteurs*; colonne moyenne ou *des nerfs mixtes*; colonne externe ou *des nerfs sensitifs*.

La situation générale de ces trois colonnes a été représentée sur la figure schématique ci-jointe, les barres transversales correspondent aux nerfs moteurs, les barres longitudinales aux nerfs mixtes, les barres obliques aux nerfs sensitifs.

La colonne des nerfs moteurs correspond dans la partie inférieure du plancher du quatrième ventricule à l'aile blanche interne; elle comprend : 1° un noyau très-volumineux et très-allongé qui est le noyau d'origine de l'hypoglosse (XII); 2° au-dessus se trouve le noyau inférieur du facial (VII) lequel envoie un prolongement grêle connu sous le nom de *fasciculus teres* vers la partie inférieure, entre le noyau de l'hypoglosse et la colonne des nerfs mixtes. Dans la partie supérieure du plancher ventriculaire qui correspond à la protubérance annulaire, la colonne des nerfs moteurs se continue par : 3° le noyau supérieur du facial (VII'), au niveau de l'*eminentia teres*; 4° les noyaux des moteurs oculaires commun et externe et du pathétique (VI, III, IV). Le noyau de la racine motrice du trijumeau (V) paraît être très-voisin du noyau du facial inférieur.

La colonne des nerfs mixtes correspond à peu près à l'aile grise; elle comprend les noyaux d'origine du glosso-pharyngien (XI), du spinal (IX) et du pneumogastrique (X).

La colonne des nerfs sensitifs comprend : 1° le noyau de la racine sensitive du trijumeau qui, situé tout à fait en dehors, dans l'épaisseur des corps restiformes (V), représente dans le bulbe les cornes postérieures de la moelle; 2° les noyaux de l'acoustique situés : l'inférieur (VIII) au niveau de l'aile blanche externe; le supérieur (VIII') entre les racines de l'acoustique et la baguette d'harmonie de Bergmann.

Tous ces noyaux sont symétriques de chaque côté de la ligne médiane.

Il nous sera facile maintenant de nous rendre compte de l'aspect que présentent les noyaux bulbaires sur des coupes transversales; supposons une coupe mince pratiquée sur un point du bulbe correspondant à la ligne *xy* de la figure schématique précédente, nous trouverons sur cette coupe, convenablement colorée et montée dans

le baume de Canada, une série d'îlots de substance grise représentant les noyaux. De chaque côté de la ligne médiane on voit (fig. 26) les noyaux d'origine des nerfs hypoglosses (XII, XII'); en dehors et en avant, le *fasciculus teres* ou prolongement du noyau facial inférieur (VII, VII'); puis la coupe de la colonne des nerfs mixtes qui à ce niveau correspond aux nerfs spinaux (IX, IX'); l'extrémité du noyau inférieur de l'acoustique (VIII, VIII'), enfin, dans l'intérieur des corps restiformes, les noyaux sensitifs des nerfs trijumeaux

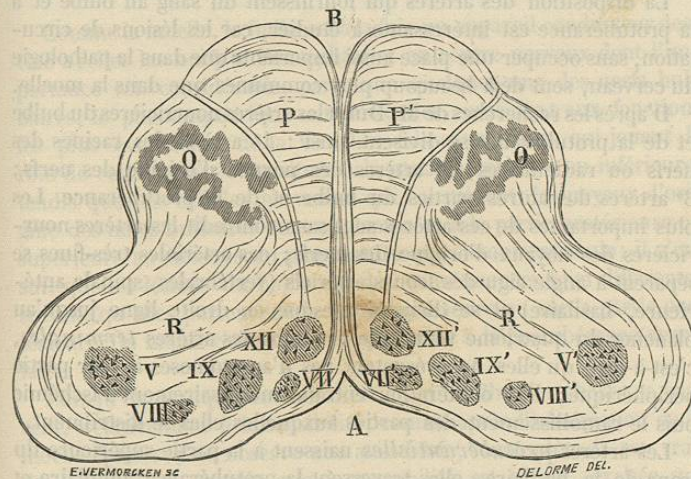


Fig. 26. — Coupe schématique du bulbe suivant une ligne qui dans la figure précédente est représentée par la ligne pointillée *xy*. — A, plancher du quatrième ventricule. — B, Sillon antérieur. — P, P', Coupe des pyramides antérieures. — R, R', Coupe des corps restiformes. — O, O', Olives. — XII, XII', Noyaux des nerfs hypoglosses vus sur la coupe. — VII, VII', Fasciculus teres, extrémités des noyaux inférieurs des nerfs faciaux. — IX, IX', Noyaux des nerfs spinaux. — VIII, VIII', Noyaux inférieurs des nerfs acoustiques. — V, V', Noyaux sensitifs du trijumeau.

(V, V'). Tous ces noyaux sont situés à peu de distance du plancher du quatrième ventricule (A), tandis que du côté opposé (face antérieure ou inférieure du bulbe) on trouve la coupe des pyramides antérieures (P, P') celle des olives (O, O') et des corps restiformes (R, R'), enfin un système de fibres commissurales.

La partie du plancher du quatrième ventricule située au-dessus



des racines du nerf acoustique forme la face postérieure ou supérieure de la protubérance annulaire; la face inférieure ou basilaire de la protubérance présente un sillon dans lequel se loge l'artère basilaire, et elle est constituée : 1° par des fibres transversales qui proviennent de l'épanouissement des pédoncules cérébelleux moyens; 2° par des faisceaux longitudinaux qui passent au-dessous des premiers comme de l'eau passe sous un pont, d'où le nom de *pont de Varole*, et qui se continuent d'une part avec les pyramides du bulbe, d'autre part avec les pédoncules cérébraux.

La disposition des artères qui fournissent du sang au bulbe et à la protubérance est intéressante à étudier, car les lésions de circulation, sans occuper une place aussi importante que dans la pathologie du cerveau, sont déjà beaucoup plus communes que dans la moelle.

D'après les recherches de M. Duret les artères nourricières du bulbe et de la protubérance se divisent ainsi : 1° artères des racines des nerfs ou radicales; 2° artères des noyaux d'origine des nerfs; 3° artères des autres parties du bulbe et de la protubérance. Les plus importantes de ces artères sont sans contredit les artères nourricières des noyaux d'origine des nerfs; ces artérioles très-fines se séparent à angle aigu des troncs artériels (vertébrales, spinale antérieure, basilaire) et se dirigent presque en droite ligne jusqu'au plancher du quatrième ventricule : ce sont des artères *terminales*, c'est-à-dire qu'elles ne présentent pas d'anastomoses à leur partie périphérique; leur oblitération entraîne nécessairement l'ischémie puis le ramollissement des parties auxquelles elles se distribuent.

Les artères *protubérantielles* naissent à la partie supérieure du tronc de la basilaire, elles traversent la protubérance annulaire et fournissent du sang aux noyaux situés dans la partie supérieure du plancher du quatrième ventricule; il en résulte qu'une oblitération qui porte seulement sur la partie supérieure de l'artère basilaire, en laissant libres la partie inférieure de cette artère et les vertébrales, se traduit par des troubles oculaires : strabisme à début rapide, chute des paupières, etc..., et par une paralysie du facial supérieur.

Les artères sous-protubérantielles naissent de la partie inférieure du tronc de la basilaire, elles se rendent aux noyaux qui occupent la partie moyenne du plancher du quatrième ventricule et principalement aux noyaux des pneumogastriques; l'interruption complète de la circulation dans la partie inférieure de l'artère basilaire a pour effet la mort subite.

Les artères bulbaires viennent de l'artère spinale antérieure, branche des vertébrales, elles se rendent à travers le bulbe aux noyaux situés dans la partie inférieure du plancher ventriculaire; l'interruption de la circulation dans les artères vertébrales et dans l'artère spinale antérieure amène une paralysie de l'hypoglosse, du spinal et du facial inférieur, autrement dit une paralysie labio-glossolaryngée qui ne diffère de la paralysie labio-glossolaryngée, due à l'atrophie lente des noyaux des nerfs bulbaires, que par la rapidité de son début.

Comme la moelle, le bulbe est à la fois un appareil conducteur destiné à relier les nerfs à l'encéphale et un centre nerveux dont l'importance est considérable, parce que quelques-uns des nerfs bulbaires, le pneumogastrique en particulier, président aux fonctions les plus essentielles de la vie. Les faisceaux blancs qui jouent le rôle de conducteurs sont situés à la partie antérieure ou inférieure, tandis que les cellules nerveuses qui constituent les noyaux d'origine des nerfs bulbaires sont agglomérées à la partie postérieure ou supérieure au-dessous du plancher du quatrième ventricule; il s'ensuit que les lésions du bulbe ont des conséquences bien différentes suivant qu'elles portent sur la partie antérieure ou sur la partie postérieure; la même remarque est applicable à la protubérance annulaire.

Lorsqu'on pratique une hémisection du bulbe, les choses se passent, relativement à la sensibilité, comme après l'hémisection de la moelle épinière; on observe une anesthésie, incomplète il est vrai, du côté opposé, tandis que la sensibilité est plutôt exaltée que diminuée du côté de l'hémisection; on peut en conclure, avec Brown-Séquard, que l'entrecroisement des fibres sensibles se fait au-dessous du bulbe, mais cet entrecroisement est incomplet, car l'anesthésie qui se produit du côté opposé à l'hémisection est loin d'être absolue.

Au contraire de ce qui arrive pour la moelle épinière l'hémisection du bulbe entraîne une paralysie des mouvements du côté opposé, ce qui tient à ce que les faisceaux conducteurs de la motricité s'entrecroisent à la partie inférieure du bulbe. La section longitudinale du bulbe sur la ligne médiane n'entraîne pas une paralysie complète des quatre membres (Vulpian): l'entrecroisement des conducteurs de la motilité n'est donc pas complet.

Ainsi la destruction ou la compression des conducteurs nerveux



d'une des moitiés latérales du bulbe doit avoir pour conséquences : une hémiplégié et une hémianesthésie du côté opposé à la lésion et une hyperesthésie de l'autre côté ; l'hémianesthésie de cause bulbaire ou protubérantielle ne porte ni sur la vue, ni sur l'odorat, contrairement à ce qui a lieu dans l'hémianesthésie de cause cérébrale.

Lorry et Legallois avaient déjà vu que les lésions du bulbe au niveau des racines des nerfs pneumogastriques entraînaient rapidement la mort ; Flourens précisa ces expériences et démontra qu'une lésion même très-limitée du bulbe au niveau du V de substance grise du plancher du quatrième ventricule donnait lieu à une mort immédiate, d'où le nom de *nœud vital*, qu'il donna à ce point. Les interprétations de ce fait ont varié, mais le fait en lui-même a été vérifié par tous les expérimentateurs. La clinique confirme ces résultats en montrant que la compression brusque du bulbe, l'anémie des noyaux des pneumogastriques, ou la destruction de ces noyaux par l'inflammation entraînent la mort par syncope ou par asphyxie.

Le facial, le spinal, le glosso-pharyngien, l'hypoglosse ont leurs noyaux d'origine dans le bulbe, qui par suite préside aux fonctions d'*expression*, de la *parole* (dans ce qu'elle a de mécanique), et de la *déglutition*. Les noyaux de ces nerfs sont doubles et symétriquement situés de chaque côté de la ligne médiane, mais ils sont reliés par des fibres commissurales qui permettent aux mouvements de se coordonner ; quand on détruit les commissures en faisant la section du plancher du quatrième ventricule sur la ligne médiane, le synchronisme des mouvements auxquels président les nerfs bulbaires est détruit, ce qui s'observe facilement pour le clignement des paupières, par exemple.

Le facial inférieur est souvent paralysé en même temps que le grand hypoglosse, le glosso-pharyngien et le spinal (paralysie labio-glosso-laryngée), sans que le facial supérieur soit atteint, ce qui s'explique par la disposition des deux noyaux du facial.

Quelques auteurs ont placé dans le bulbe le centre vaso-moteur (Schiff, Owsyannikow) ; une section pratiquée à la partie supérieure de la moelle détermine en effet une augmentation de la température et une diminution de la tension vasculaire dans toutes les parties du corps situées au-dessous ; mais si l'on vient à pratiquer une section au-dessous de la première, dans la région dorsale de la moelle, par exemple, on voit encore la température s'élever davan-

tage dans les membres postérieurs ; on doit en conclure avec Vulpian qu'il n'existe pas de centre vaso-moteur unique ayant son siège dans le bulbe et que les nerfs vaso-moteurs comme les nerfs moteurs de la vie animale ont des centres d'origine échelonnés dans toute la longueur de la moelle et du bulbe.

Les expériences de Cl. Bernard ont démontré que les lésions du bulbe pouvaient exercer une influence remarquable sur les sécrétions ; en piquant le plancher du quatrième ventricule, au voisinage de l'origine des nerfs pneumogastriques, on détermine rapidement l'apparition du sucre dans les urines ; cette glycosurie, qui du reste est très-passagère, se rattache probablement à des troubles vaso-moteurs du foie. En piquant le plancher du quatrième ventricule sur la ligne médiane entre les origines des nerfs acoustiques et pneumogastriques, on provoque ordinairement à la fois le diabète et la polyurie ; si la piqûre est faite un peu plus haut, on ne produit le plus souvent que la polyurie. La clinique confirme ces résultats expérimentaux ; la coïncidence de la glycosurie et des lésions du plancher du quatrième ventricule a été signalée dans un certain nombre de cas. Les troubles des sécrétions ne sont pas particuliers, du reste, aux lésions du bulbe, ils ont été notés également dans des affections n'intéressant que les hémisphères cérébraux (Ollivier).

LUYS. Recherches sur le système nerveux cérébro-spinal, Paris, 1864, et Iconographie photographique des centres nerveux, Paris, 1873. — VULPIAN. Leçons sur la physiologie du système nerveux, Paris, 1866, et Leçons sur l'appareil vaso-moteur, 1874. — LOCKHART-CLARKE. Recherches sur la structure intime du cerveau, 1867. — FARABEUF. Article *Moelle allongée*, in Dictionn. encyclop. des sc. méd., 1874. — DURET. Sur la distribution des artères nourricières du bulbe rachidien (Arch. de Physiol., 1873). — CHARCOT. Cours d'anat. pathol. — M. DUVAL. Art. *Syst. nerveux* (anat. et physiol.) in Nouv. Dictionn. de méd. et de chir. pratiques, 1877.

## DE LA COMPRESSION DU BULBE.

La compression porte plus souvent sur la partie antérieure du bulbe que sur la partie postérieure qui est protégée par le cervelet ; il en résulte que dans la plupart des cas les faisceaux blancs sont intéressés, tandis que les noyaux d'origine des nerfs bulbaires échappent à la compression. Parmi les causes les plus fréquentes de la compression du bulbe il faut citer les déplacements des premières vertèbres cervicales, les luxations et l'hypertrophie de l'apophyse odontôide, les tumeurs des méninges, les gros tubercules, les anévrysmes de l'artère basilaire ou des vertébrales.