

de même nature développée dans la tête du péroné. Virchow (1) a constaté, chez un homme de vingt-cinq ans, mort paraplégique, l'existence d'une tumeur analogue, de la variété dite myxosarcome, siégeant au niveau des onzième et douzième vertèbres dorsales.

C'est peut-être à une tumeur de ce genre que doit se rapporter l'observation suivante, publiée par Milcent, dans les bulletins de la Société anatomique (2). Il s'agissait d'un jeune homme de vingt-deux ans, porteur d'une tumeur lombaire indolente, avec symptômes de compression médullaire. L'affection avait été prise pour une carie vertébrale et traitée en conséquence; on avait même cru à un abcès par congestion, en raison de l'empatement de la fosse iliaque gauche. Le malade ayant succombé à sa paraplégie, on trouva une tumeur du volume d'une tête d'enfant, kystique, à parois osseuses amincies, crépitant comme du parchemin. L'intérieur était fongueux, et présentait des aréoles remplies de sang. La deuxième vertèbre lombaire était devenue aussi aréolaire.

L'enchondrome n'a été observé jusqu'ici que dans sa forme bénigne. L'observation suivante en paraît un exemple (3). « On trouva sur le corps d'un paraplégique, dans le canal vertébral, une petite tumeur grosse comme une noisette, probablement congénitale, située entre la dure-mère spinale et les apophyses épineuses. L'affection avait marché très-lentement, avec des variations d'acuité qui avaient fait supposer une maladie des enveloppes spinales. La tumeur examinée au microscope présentait une portion cartilagineuse et une autre fibreuse, très-vasculaire, en sorte que le point de départ put être attribué aussi bien aux vertèbres qu'aux méninges. » Paget (4) rapporte, dans son ouvrage, le fait d'une tumeur cartilagineuse, dont le point de départ était la tête des côtes : en pénétrant par les trous intervertébraux dans le canal vertébral, elle avait produit la compression de la moelle et la paraplégie.

Nous n'avons pu trouver d'exemple de généralisation d'enchondromes malins aux vertèbres.

Il n'est pas jusqu'aux *kystes hydatiques* qui n'aient été parfois observés à la colonne vertébrale. L'un des plus remarquables exemples est celui qu'a rapporté Dubois (5). Une jeune fille de vingt ans fut prise de douleurs dans les lombes, puis de faiblesse dans les jambes, enfin de paraplégie. En même temps, le rachis présentait une déviation latérale et antéro-postérieure; mais on ne découvrit point d'abcès par congestion. Elle mourut à la suite d'eschares au sacrum, et on trouva la onzième vertèbre dorsale complètement détruite par un kyste hydatique, sans qu'il existât d'hydatides dans aucun autre organe.

(1) *Pathologie des tumeurs*, t. II, p. 250.

(2) *Bull. de la Soc. anat.*, t. XVII, p. 309.

(3) *Pathol. des tumeurs*, t. I, p. 513.

(4) *Lectures*, t. II, p. 496.

(5) *Bull. de la Soc. anat.*, t. XXIII, p. 95.

## ARTICLE III

## VICES DE CONFORMATION ET DIFFORMITÉS DU RACHIS.

1<sup>o</sup> Spina bifida. — Hydrorachis.

On donne le nom de *spina bifida* à un vice de conformation du rachis, consistant dans la fissure des arcs vertébraux à travers laquelle s'échappe une partie ou la totalité de la moelle et de ses enveloppes.

Le spina bifida est assez fréquent, et il n'est point d'années où les services de maternités n'aient à en enregistrer plusieurs cas. Il peut se présenter à des degrés divers : tantôt il constitue une difformité compatible avec l'existence; tantôt il s'étend à toutes les vertèbres et s'accompagne de lésions qui rendent l'enfant inviable. L'histoire de ces derniers cas rentre plus particulièrement dans le domaine de la tératologie.

Le spina bifida est connu depuis longtemps. Tulpius, Morgagni, Ruysch en donnent déjà des descriptions très-exactes au point de vue des symptômes et des caractères anatomiques; mais l'étiologie de cette affection n'a commencé à être étudiée sérieusement que depuis les recherches d'embryogénie auxquelles le XIX<sup>e</sup> siècle a donné naissance. Parmi les travaux que l'on pourra consulter sur cette question, nous indiquerons les suivants :

Hoin, *Mémoire sur le spina bifida* (*Mém. de l'Acad. de Dijon*, t. II). — DUBOURG (de Marmande), *Mémoire sur la cure radicale du spina bifida* (*Gaz. méd.* 1841, p. 481). — MALGAIGNE, *De la nature et du traitement du spina bifida* (*Journ. de chirurgie*, 1845, t. III, p. 38). — MORILLON, thèse de Paris, 1865. — PRESCOTT-HEWETT, *Med. Times and Gaz.*, t. XXXIV. — HOLMES, *Surgical Treatment of Children's Diseases*. Lond., 1868. — GIRALDÈS, *Maladies chirurgicales des enfants*. Paris, 1869. — LABOULBÈNE, *Notes sur une variété non décrite de spina bifida* (*Gaz. méd.*, 1859, n<sup>o</sup> 50).

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Le spina bifida se présente sous la forme d'une tumeur située le long du rachis sur la ligne médiane. Les cas de spina bifida latéral, comme celui de Houël (1), appartiennent à des fœtus monstrueux non viables. Le plus souvent il siège à la région dorsale, puis, par ordre de fréquence, à la région lombo-sacrée, enfin au niveau de vertèbres cervicales. Les vertèbres dorsales moyennes sont beaucoup plus rarement intéressées, bien qu'on en ait vu quelques exemples. En revanche, la région sacrée est souvent affectée; mais, comme l'hydrorachis congénitale, à ce niveau, présente des caractères particuliers, et que, d'ailleurs, l'histoire des tumeurs de cette région est loin d'être faite, nous séparerons ces cas de la description générale du spina bifida, nous réservant d'en parler dans un article collectif sur les tumeurs congénitales de la région sacro-coccygienne.

(1) *Bull. de Soc. anat.*, t. XXV, p. 184.

Le spina bifida est ordinairement unique; par exception, on observe à la fois deux ou plusieurs tumeurs; dans ce cas, elles siègent à la région cervicale et lombaire en laissant la lésion dorsale intacte.

Le volume de la tumeur est variable; ordinairement elle ne dépasse guère les dimensions d'une noix ou d'un œuf; parfois elle prend un développement considérable. On en a cité qui descendaient jusque sur les talons en incurvant par leur poids la colonne vertébrale. Broca a montré à la Société de chirurgie un malade de quarante-trois ans, chez lequel la tumeur rachidienne mesurait 62 centimètres de circonférence et retombait sur le pli des cuisses. Mais ce sont là des cas tout à fait exceptionnels. Par opposition, on a vu plusieurs fois des spina bifida sans tumeur; cette variété, sur laquelle nous reviendrons, se caractérise par une plaque jaunâtre, cordiforme ou ovale, située à la région lombaire, sans déterminer aucune saillie appréciable.

Le spina bifida ne présente rien de caractéristique dans sa forme; il est habituellement arrondi ou ovalaire, à grand diamètre vertical. Lorsqu'il est volumineux, il se déforme et offre quelquefois des points rétrécis ou irrégulièrement bosselés. Ces apparences, qui semblent partager la tumeur en plusieurs lobes distincts, sont dues, soit à l'inégalité de tension du liquide, soit au défaut de résistance des enveloppes sur certains points, ou encore à un cloisonnement partiel de la tumeur. Nous verrons en parlant du diagnostic, que l'étude des cicatrices extérieures de la poche présente, au point de vue pratique, une véritable importance.

Il en est de même du mode d'implantation de la tumeur sur le rachis. Parfois il existe un pédicule; plus souvent celui-ci manque, et la poche, sans être absolument sessile, tient à la colonne vertébrale par une large base. On conçoit facilement les diverses variétés qui peuvent se présenter entre ces deux limites; sous ce rapport, un des faits les plus remarquables est le cas rapporté dans le *Journal de médecine et de chirurgie* de Boston (1862), où le pédicule, considérablement aminci, atteignait plus d'un pied de longueur.

On peut dire, en général, que le diamètre du pédicule est en rapport avec celui de l'orifice de la fissure osseuse; c'est donc, à première vue, une indication importante. Au contraire, l'allongement du pédicule dépend d'une foule de causes secondaires, telles que : le poids de la tumeur, l'abondance du liquide et l'altitude verticale. Il y a pourtant une exception à cette corrélation qui existe entre le pédicule et l'ouverture du rachis : ce sont précisément ces cas où le spina bifida existe sans tumeur. Il est très-ordinaire alors d'observer un écartement de cinq ou six vertèbres, sans qu'on puisse constater aucune élévation de la peau.

Au point de vue de la conformation intérieure, le spina bifida présente de grandes analogies avec les hernies, abstraction faite de toute idée sur son développement. Comme ces dernières il offre à examiner les enveloppes de la tumeur, le sac herniaire avec le liquide qui l'accompagne et

les parties qu'il contient, enfin l'orifice de communication avec le canal vertébral.

1° *Enveloppes de la tumeur.* — Le plus habituellement, la peau recouvre la tumeur rachidienne; mais il est rare qu'elle se montre avec son apparence normale. Fréquemment elle est distendue et amincie, ce qui lui donne un aspect lisse et brillant qui manque sur les parties voisines; cet état, qui parfois ne s'accompagne d'aucune altération de texture, se rencontre dans des cas où la tumeur renferme une notable quantité de liquide; quand celle-ci s'exagère, il n'y a pas seulement amincissement, mais atrophie de l'enveloppe cutanée, qui peut même se rompre par le fait de la distension.

Mais le plus souvent, les choses ne se passent pas ainsi; la peau, tiraillée et distendue, devient le siège d'un travail irritatif, d'une véritable inflammation lente. Elle s'hypertrophie, se vascularise, et offre une surface inégale, rugueuse, violette ou rougeâtre. Il n'est pas rare d'observer une production plus abondante de poils et de l'ichthyose, comme il arrive au voisinage des os superficiels atteints d'ostéite. D'autres fois, c'est à la périphérie seulement que s'accomplit ce travail hypertrophique, on sent alors un bourrelet circulaire plus ou moins épais, au centre duquel apparaît la peau enfoncée sous forme d'entonnoir, plus rouge, qu'à l'ordinaire et humide (fig. 143). D'après Virchow, il y aurait une relation constante entre la vascularisation de la peau et son adhérence aux enveloppes sous-jacentes; ce signe aurait donc une valeur diagnostique plus grande qu'on ne le supposerait d'abord.



FIG. 143. — Spina bifida lombaire (Virchow).

Au-dessous de la peau, on trouve le tissu cellulaire sous-cutané, tantôt mince et atrophie, tantôt, au contraire, participant à l'hypertrophie de la peau. Le plus souvent, l'amincissement a lieu aux dépens de la graisse. Presque toujours, il y a une intime adhérence entre la peau et le tissu cellulaire, comme aussi avec l'aponévrose rachidienne postérieure et les expansions fibreuses des tendons des muscles spinaux, qui normalement vont former à la base de la poche un anneau aponévrotique. Il ne faut pas s'exagérer, du reste, la régularité de superposition de toutes les couches; il en est des enveloppes du spina bifida comme de celles des hernies et de presque toutes les tumeurs en général. L'influence mécanique d'une pression prolongée, et surtout l'irritation chronique qui l'accompagne, amènent des modifications profondes dans ces membranes, et, le plus souvent, la peau et les tissus fibreux sous-jacents font corps

avec les enveloppes de la moelle herniée. Si l'on dissèque en effet la tumeur couches par couches, on constate que la dernière se continue, au niveau de la fissure rachidienne, avec le canal vertébral, et qu'elle est un prolongement de la dure-mère. Dans les spina bifida sans tumeur, Morrillon a montré que la peau s'arrête au niveau de l'orifice osseux, et se soude intimement à la dure-mère spinale; quelquefois même, cette dernière n'existe pas à la périphérie et laisse le centre à découvert, en sorte que, dans ces cas, les méninges, et même exclusivement l'arachnoïde, sont directement à nu.

2° *Parties contenues.* — Ainsi constitué, le sac du spina bifida contient un liquide séreux, limpide, le plus ordinairement transparent et de couleur citrine, sauf quand l'inflammation de la tumeur y a introduit des éléments purulents. Sa densité est très-faible (1007 environ); sa réaction générale neutre ou légèrement alcaline. Les analyses qui ont été faites ont donné une proportion d'eau considérable, une petite quantité de phosphates et quelques chlorures. Mais, une particularité assez intéressante est la présence dans ce liquide d'une substance voisine, par ses réactions, du sucre de raisin. Ce corps, signalé par Bussy et Deschamps dans le liquide cérébro-rachidien, a été retrouvé par Turner, par Holmes, dans la sérosité du spina bifida; quelquefois, on a signalé en outre un peu d'albumine, mais il est possible qu'elle provienne de quelques globules de pus, mêlés au liquides.

La quantité de sérosité contenue dans la tumeur varie comme le volume de celle-ci. Un point plus intéressant à rechercher est le siège de la collection. Tantôt, en effet, le liquide s'épanche entre la moelle et ses enveloppes, c'est ce qui constitue l'*hydro-rachis externe* (hydro-méningocèle de Virchow); tantôt il se produit au centre même de la moelle; on a alors l'*hydro-rachis interne* (hydro-myélocèle de Virchow).

Cette division avait été depuis longtemps entrevue et indiquée par Morgagni (1); mais c'est à Cruveilhier qu'on doit d'avoir mis le fait hors de doute. Actuellement, on sait que, dans les trois quarts au moins des spina bifida, l'épanchement est primitivement central.

Il ne faut pas s'étonner si l'on est arrivé si lentement à la connaissance de ce fait capital; l'étude de la disposition des parties nerveuses dans le sac de la tumeur est loin, au premier abord, d'éclairer la question. Dans certains cas, les plus simples, la moelle ne prend aucune part à la hernie de ses enveloppes, et continue son trajet dans le canal vertébral; c'est la méningocèle pure. Mais, le plus souvent, l'axe médullaire, pénétrant dans la poche à travers l'ouverture rachidienne, y décrit une ou plusieurs inflexions, contracte des adhérences avec un point du sac, et traversant sa cavité vers sa paroi antérieure, rentre dans le canal vertébral. D'autres fois, elle vient s'insérer sur la paroi postérieure et s'y termine par une extrémité effilée ou par un renflement claviforme. J'ai dit que Virchow

(1) Livre I, lettre 12.

accordait une grande importance à la dépression centrale que l'on observe sur la plupart des spina bifida, dépression qui correspond au point d'insertion de la moelle, comme on peut le voir sur la fig. 144. Enfin, on voit fréquemment la moelle dissociée, éparpillée en nombreux faisceaux (fig. 145); parfois amincie et étalée en forme de membrane, elle double

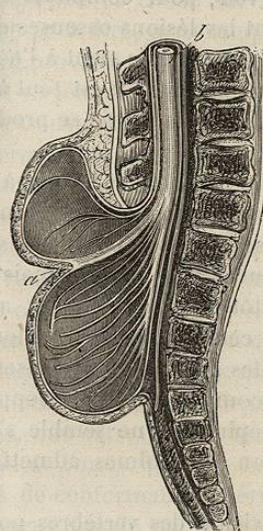


FIG. 144. — Coupe du spina bifida représenté fig. 143. a, point d'insertion de la moelle.

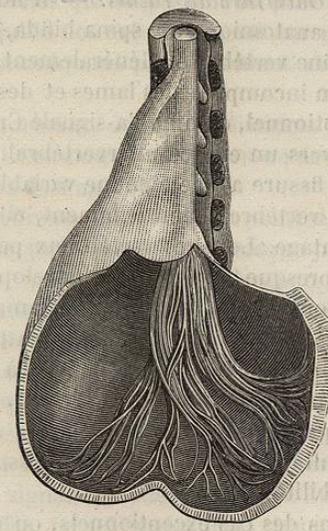


FIG. 145. — Spina bifida lombaire. Faisceaux dissociés de la moelle.

alors la paroi interne du sac. Si l'on se représente en outre que le tissu médullaire est presque toujours ramolli et macéré, en sorte que la dissociation des faisceaux semble n'être qu'un phénomène d'imbibition, on s'explique facilement comment l'hydro-rachis interne a pu passer si longtemps inaperçue.

Les nerfs rachidiens participent aux déviations de l'axe central. Ils décrivent, en général, une série d'anses à convexité extérieure, et viennent perforer la paroi antérieure à des hauteurs variables; quelques-uns rentrent dans le canal médullaire en accompagnant la moelle. Comme après avoir perforé la paroi du sac, ils vont former les racines des ganglions spinaux, il s'ensuit qu'au milieu de l'irrégularité apparente de leur distribution, ils constituent deux séries presque rectilignes. Quelques-uns paraissent avoir subi une véritable hypertrophie, aucun d'eux ne se distribue à la paroi du sac.

Les dispositions qu'affecte la moelle avec le sac du spina bifida constituent un des points les plus importants de l'histoire de cette maladie; aussi a-t-on cherché à en déterminer les causes. D'après P. Hewett, ces variétés de position de la moelle dépendraient de la situation du liquide. S'il occupe la cavité de l'arachnoïde, il repousse la moelle en avant; s'il est infiltré dans l'espace sous-arachnoïdien, au contraire, la

moelle et les nerfs sont habituellement refoulés en arrière ou sur le côtés. Des observations ultérieures sont nécessaires pour établir jusqu'à quel point cette théorie est fondée; mais il est probable que l'implantation de la moelle ne tient pas uniquement à l'influence mécanique du liquide.

3° *Ouverture du rachis.* — Il nous reste à voir, pour compléter l'histoire anatomique du spina bifida, quelles sont les lésions osseuses de la colonne vertébrale. Généralement, l'ouverture du rachis tient à l'ossification incomplète des lames et des apophyses épineuses. Il est tout à fait exceptionnel, comme l'a signalé Cruveilhier, de voir la hernie se produire à travers un espace intervertébral.

La fissure a une étendue variable. Il est rare qu'elle soit bornée à une seule vertèbre; habituellement, elle en intéresse trois ou quatre et même davantage. Les arcs vertébraux postérieurs, sur lesquels porte la lésion, sont presque toujours bien développés dans leur moitié latérale, mais leur réunion sur la ligne médiane manque; tantôt l'écartement est assez faible; tantôt, au contraire, il atteint 7 à 8 centimètres; mais alors il est rare que la lésion se borne à l'absence des apophyses épineuses, et les lames elles-mêmes sont plus ou moins incomplètement développées. Presque jamais la séparation des apophyses épineuses ne semble s'être produite après leur complète ossification, bien que Holmes admette la possibilité du fait.

Dans des cas exceptionnels, on a vu la division des vertèbres porter non-seulement sur l'arc postérieur, mais sur le corps lui-même; Tulpius, Malacarne, et plus récemment Depaul, Cruveilhier, Kuhn (1), en ont rapporté des exemples; mais l'observation la plus remarquable est celle d'une femme qui mourut accidentellement à vingt-cinq ans, et sur laquelle on trouva un spina bifida antérieur (2).

Tels sont les caractères anatomiques principaux du spina bifida; mais il ne faudrait pas croire qu'ils se retrouvent toujours avec cette régularité. Sans vouloir entrer dans le détail de toutes les variétés que l'on a observées, il suffit d'indiquer les principales modifications qui se produisent dans la tumeur.

On a observé nombre de fois des tumeurs rachidiennes qui, par suite de processus différents, se trouvaient privées de communication avec le canal vertébral. Tantôt alors il se produit un épaississement fibreux à la base du collet, tantôt, par suite du rapprochement graduel des arcs vertébraux, le rétrécissement de l'orifice s'opère à la longue; dans tous les cas, il reste un sac fibreux, épais, renfermant peu de liquides, et que l'on peut considérer comme une ancienne hydrorachis oblitérée par guérison spontanée. Dans un cas observé par Laboulbène, une couche fibro-graisseuse épaisse recouvrait un tissu aréolaire fibro-plastique, dans les va-

(1) *Gaz. des hôp.*, 1861.

(2) *Gaz. méd.*, 1838, obs. de Bryant.

cuoles duquel existaient seulement quelques flocons albumino-fibrineux.

D'autres fois, on rencontre un kyste multiloculaire avec épaississement fibreux, dans les loges duquel se trouve généralement un liquide épais, quelquefois hématique. Ici encore, cette production kystique paraît consécutive à une irritation chronique; mais il faut bien reconnaître qu'on sait fort peu de chose sur les phénomènes qui se passent en pareil cas. On ne peut dire, par exemple, si le liquide des aréoles est né sur place, ou s'il provient d'une collection communiquant primitivement avec le canal vertébral.

On trouve enfin, dans certains cas anormaux, deux sacs distincts: l'un renfermant les méninges et la moelle, l'autre du tissu fibreux ou des productions adipeuses, comme dans un cas de Paget (1).

Ces anomalies, du reste très-rares, offrent de l'intérêt au point de vue du mécanisme de la guérison spontanée, mais ne peuvent presque jamais être reconnues sur le vivant.

La coexistence de vices de conformation sur d'autres points du corps est un fait presque normal dans l'histoire du spina bifida. Sous ce rapport, un des exemples les plus complets est celui d'un enfant présenté à la Société anatomique par Depaul (2), et qui portait, en outre d'un spina bifida, une extroversion de la vessie avec absence de pénis, une imperforation de l'anus, deux pieds bots et une hydrocéphalie. Ces deux derniers vices de conformation méritent d'être signalés particulièrement. Le pied bot varus simple ou double est, en effet, très-fréquemment associé au spina bifida. Quant à l'hydrocéphalie, qui se rencontre dans le quart des cas, elle est plus importante, car elle annonce le plus souvent une hydrorachis interne, et contre-indique parfois toute intervention chirurgicale. Enfin, signalons encore en terminant la coexistence de perforation des os du crâne par défaut d'ossification, la fissure de l'occipital, l'absence de la symphyse pubienne, l'encéphalocèle.

ÉTILOGIE. — L'étiologie du spina bifida est encore fort obscure, malgré les progrès récents de l'embryogénie. On peut se demander, en effet, en présence d'une hernie des méninges à travers une fissure osseuse, laquelle de ces deux lésions s'est produite la première. L'écartement de la vertèbre est-il le phénomène initial, ou, au contraire, l'hydropisie des méninges a-t-elle empêché la réunion subséquente des pièces du rachis? C'est ce que nous allons examiner rapidement.

Les théories mécaniques ont pendant longtemps régné sans contrôle au sujet du spina bifida. L'hydropisie rachidienne existant presque constamment à la région lombaire, il était naturel d'admettre à priori que la pression du liquide, aidée de la station verticale, qui agit dans le sens de la pesanteur, devait avoir pour conséquence l'écartement des lames vertébrales. Mais si l'on se rappelle que tous les spina bifida sont congénitaux,

(1) *Med. Times and Gaz.*, 1858.

(2) *Bull. de la Soc. anat.*, t. XVII, p. 214.

que dans tous ou à peu près la tumeur liquide existe dès la naissance, et cela quand presque toujours le fœtus occupait dans l'utérus la position normale, il est impossible d'admettre que l'attitude verticale exerce une influence sur la production de l'hydropisie. Tout au plus peut-elle contribuer à l'accroître après la naissance.

Dans une autre théorie, l'ouverture rachidienne serait le phénomène fondamental. Disons d'abord qu'un certain nombre de faits militent en faveur de cette opinion. Il est assez fréquent de voir des enfants venir au monde avec un écartement des vertèbres, sans présenter de tumeur pendant les premiers jours; dans ces cas, il est bien évident que ce n'est pas l'accumulation du liquide dans le canal vertébral qui a empêché les arcs vertébraux de se rejoindre. Aussi a-t-on pensé que l'hydrorachis se produit alors, parce que l'existence de la fissure change les conditions de pression nécessaire au maintien de l'équilibre normal du liquide rachidien. Cette théorie, qui admet de la part des parois osseuses une pression physiologique impossible, se réfute d'elle-même; et l'ouverture rachidienne, qui facilite la hernie des méninges quand le liquide est collecté, n'agit en rien dans la production de ce liquide. Toutefois il reste toujours ce fait, que, dans des cas bien avérés, on a vu la fissure préexister à la tumeur: et il est fort possible qu'il y ait là plus d'une coïncidence.

La théorie qui réunit en sa faveur le plus de probabilité est celle de l'arrêt de développement. Pour la bien saisir, il est nécessaire de rappeler en quelques mots comment se forment à l'état normal la moelle et la colonne vertébrale.

Dès les premiers jours de la vie embryonnaire, on voit se produire, de chaque côté de la corde dorsale dans la région du cou, des plaques dites *protovertébrales*, qui deviendront les rudiments du système osseux. Ces plaques se développent successivement, de l'extrémité céphalique à l'extrémité caudale. Elles ne tardent pas à entourer la corde dorsale, en même temps qu'elles poussent des prolongements qui marchent à la rencontre les uns des autres en arrière: il en résulte au bout de quelque temps un double canal, l'un antérieur, où se formeront les corps vertébraux, l'autre postérieur, destiné à contenir la moelle; le canal antérieur se complète le premier.

Plus tard, par suite de la segmentation des protovertèbres, la colonne vertébrale se sépare en parties distinctes, qui subissent tour à tour l'envahissement de la matière cartilagineuse et osseuse. Là encore, les corps vertébraux sont considérablement en avance sur les arcs correspondants: à la huitième semaine, ils sont cartilagineux quand les arcs demeurent encore membraneux. La région dorsale est celle où la soudure des arcs cartilagineux se fait le plus vite (troisième mois). A la région cervicale et lombaire, elle a lieu plus tard.

Des changements parallèles s'opèrent dans l'intérieur de la moelle. A l'origine, elle est traversée par un canal central très-large: celui-ci, par les progrès du développement, ne tarde pas à se rétrécir; on voit s'y dé-

velopper un épithélium, qui vers la huitième ou la neuvième semaine atteint son état définitif. A ce moment la moelle est entièrement formée, tandis que le rachis l'est à peine. Plus tard, le rachis se développant plus rapidement que la moelle, il en résulte que celle-ci n'arrive plus, comme primitivement, jusqu'au sacrum, ce qui détermine la formation de la queue de cheval.

Il est facile de voir que la théorie de l'arrêt de développement explique parfaitement la plupart des circonstances du spina bifida. D'abord, le développement précoce de la moelle par rapport à son enveloppe osseuse rend bien compte de l'intégrité presque constante de cet organe dans le cas d'hydrorachis. La prédominance d'ossification des corps vertébraux sur celle des arcs postérieurs est en rapport avec l'extrême rareté du spina bifida antérieur. Enfin, le siège de la malformation est parfaitement conforme à la théorie, puisque nous voyons presque toujours l'hydrorachis occuper la région lombaire qui s'ossifie la dernière, tandis que, dans les rares cas où le spina bifida siège en deux points différents, les vertèbres dorsales, dont la soudure est plus prompte, sont indemnes.

Ainsi, les faits et la théorie s'accordent pour montrer dans le spina bifida l'effet d'un arrêt de développement. Mais sous quelle influence se forme la collection liquide, et quel est le travail pathologique qui lui donne naissance? C'est ici que commencent les hypothèses.

Relativement au point où se collecte le liquide rachidien, il est généralement reconnu, depuis les travaux de Cruveilhier, que l'hydrorachis interne constitue le cas le plus fréquent. C'était aussi ce qu'avait vu Morgagni, mais pour lui l'explication était différente. Partant de ce fait, que le spina bifida coïncide souvent avec l'hydrocéphalie, il admettait une distension des méninges par le liquide céphalo-rachidien, et consécutivement une hydrorachis. Mais, outre que l'hydrocéphalie est loin de se rencontrer dans tous les cas d'hydrorachis, cette théorie n'explique pas la cause de l'accumulation de liquide. Actuellement, on admet généralement avec Cruveilhier et Virchow qu'il se passe, soit dans les méninges, soit à la surface de l'épendyme, un travail irritatif chronique, dont le résultat est la production exagérée de liquide et la distension de la moelle et de ses enveloppes. D'après Virchow, on constate parfois les premiers rudiments de ce travail pathologique dans des dilatations moniliformes du canal central de la moelle ou du quatrième ventricule.

Mais, ainsi posée, la question n'est que reculée, et il reste à déterminer l'origine de cette irritation de la moelle. Cruveilhier avait supposé que, dans ces cas, le fœtus contractait en un point de sa portion dorsale des adhérences avec les membranes de l'œuf, d'où résultaient l'occlusion déficiente de la colonne vertébrale, et, consécutivement, la distension de la cavité formée par les méninges. Il est certain que des adhérences de cette sorte, lorsqu'elles existent ou qu'on les produit artificiellement, déterminent des vices de conformation multiples; mais si l'on peut expliquer ainsi la production de certaines hydrorachis, la plupart