

propre des néoplasmes du rein ou de la vessie. L'hématurie vésicale se caractérise par une particularité qui lui est absolument propre, c'est la terminalité : à la fin de la miction, quand l'hématurie est d'origine vésicale, les urines sont plus colorées, elles sont constituées par du sang presque pur. Lorsque cette constatation est positive, on peut à coup sûr affirmer l'origine vésicale de l'hématurie. Dans les néoplasmes infiltrés, dans les cystites, l'hématurie légère ou abondante est associée à des troubles de la miction, à la fréquence, à la douleur. Dans les hypertrophies prostatiques à forme congestive, elle accompagne la rétention. Dans les néoplasmes vésicaux pédiculés, elle constitue le seul et unique symptôme pendant des années : l'hématurie semble alors constituer à elle seule toute la maladie.

2° L'EXAMEN HISTOLOGIQUE des urines rend de grands services : dans les cas douteux, il révèle la présence de leucocytes ou d'hématies dont le nombre serait trop peu important pour modifier les caractères macroscopiques du liquide. Lorsque les urines ne contiennent pas de dépôt, on commence par les centrifuger pour les précipiter, et c'est dans le dépôt ainsi obtenu que l'on cherche les éléments anormaux. A côté des leucocytes et des hématies, ce que l'on cherche encore dans l'urine, ce sont les fragments de tissu organisé, fragments vilieux de néoplasmes, grumeaux de masses caséuses, les cylindres hyalins, les amas de cellules épithéliales.

3° L'ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE est un complément dont on ne saurait se passer dans un grand nombre de circonstances. Nous ne pouvons indiquer, même sommairement, les conditions dans lesquelles doit se faire cet examen, et nous renvoyons à ce sujet aux leçons si intéressantes et si complètes du professeur Guyon.

I

MALFORMATIONS CONGÉNITALES DE LA VESSIE

1° EXSTROPHIE DE LA VESSIE.

On désigne sous ce nom une difformité congénitale de l'appareil urinaire caractérisée par ce fait que la paroi antérieure de la vessie venant à manquer, la paroi postérieure se montre à l'hypogastre, faisant entre les muscles droits une saillie plus ou moins marquée.

C'est au xvi^e siècle qu'elle a été décrite pour la première fois par Schenck. Bartholin, en 1670, publia le premier cas observé chez la femme. Mais jusqu'alors on croyait qu'il s'agissait de la hernie à travers la paroi abdominale d'une vessie encore intacte et non ouverte. La véritable interprétation des lésions de l'exstrophie fut

donnée par Devilleneuve (1) : il découvrit les orifices uretéraux, et comprit comment la paroi postérieure était inversée. C'est Chaussier qui, en 1780, donna à cette affection le nom d'« exstrophie », qu'elle a conservé.

La question de la pathogénie et de la thérapeutique préoccupe depuis un siècle les tératologistes et les chirurgiens : bien que, dans l'une comme dans l'autre branche, la solution définitive ne soit pas obtenue, des progrès considérables ont été du moins réalisés (2).

Anatomie pathologique. — 1° **Exstrophie complète.** — A la partie inférieure de l'abdomen et exactement sur la ligne médiane, on voit une tumeur saillante, de couleur rouge, à surface mamelonnée : elle est formée par la paroi postérieure de la vessie qui, dépourvue de soutien en avant, a été refoulée par la pression des anses intestinales, de concave est devenue convexe, et présente sa muqueuse en avant. La saillie qu'elle forme ainsi au-dessus du plan de la paroi abdominale est assez variable. Son volume atteint celui d'une noix chez l'enfant, d'une pomme chez l'adulte ; ordinairement aplatie ou moins haute que large, cette saillie augmente par l'effort, sous l'influence de la toux, elle diminue comme une hernie dans le décubitus. Mais elle ne disparaît jamais, et ne rentre pas ; quand on presse sa surface comme pour la réduire, elle se plisse, se déprime, mais elle reprend sa place dès qu'on abandonne la pression.

Sa surface est mamelonnée comme la surface interne d'une vessie rétractée : sa muqueuse est rouge, excoriée par places, recouverte surtout sur les bords de croûtes. La muqueuse présente sa constitution normale, et Freund (3) a fait remarquer qu'elle garde toujours ses caractères et ne se cutanise jamais. Walezer a fait la même constatation. Dastre (4) cependant a constaté à la périphérie de la tumeur une partie épidermique se continuant insensiblement avec l'épiderme cutané. De chaque côté et en bas, deux petits orifices, cachés dans les plis de la muqueuse et correspondant aux orifices uretéraux, laissent suinter l'urine par petites éjaculations intermittentes : celles-ci deviennent plus fréquentes lorsque l'on irrite par l'attouchement la partie voisine de la muqueuse (Le Fort). Les orifices uretéraux sont plus rapprochés qu'à l'état normal : il y a donc atrophie de tout le trigone.

Le pourtour de la tumeur se continue avec la peau de l'abdomen : la muqueuse cesse sur les confins de la tumeur, et une zone cicatri-

(1) DEVILLENEUVE, *Journ. de méd., chir. et pharm.*, 1767.

(2) SONNENBURG, *Arch. für klin. Chir.*, 1882. — TRENDELENBURG, *Centralbl. für Chir.*, 1885, p. 857. — PASSAVANT, *Arch. für klin. Chir.*, Bd XXXIV, 1886, p. 463. — HACHE, Pathogénie et variétés de l'exstrophie de la vessie (*Revue de chir.*, 1888). — POUSSON, Traitement de l'exstrophie de la vessie (*Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1889). — TUFFIER, *Traité de chir.*, publié sous la direction de Duplay et Reclus, t. VII, p. 691. — LACAZE-DUTHIERS, thèse de Paris, 1891. — KATZ, thèse de Paris, 1895. — SEQUEIRA, *Journ. of Anatomy*, t. XXX, 1896, p. 362.

(3) FREUND, *Arch. für Gynæk.*, 1873.

(4) Cité par TUFFIER, *loc. cit.*, p. 691.

cielle, blanche, rétractile, sert de transition entre la muqueuse et la peau normale.

L'*ombilic* est abaissé : souvent on ne le voit même pas, caché qu'il est au niveau du pôle supérieur de la saillie de l'exstrophie, et c'est ce qui a fait dire qu'il n'existait pas, que le cordon faisait défaut, et que le fœtus se nourrissait aux dépens des eaux de l'amnios. La veine ombilicale est plus longue que normalement ; les artères ombilicales sont au contraire plus grêles et plus courtes que dans l'état habituel ; l'ouraque manque souvent. Il a la forme d'un croissant à concavité inférieure.

Au-dessous de la saillie vésicale, les *organes génitaux* présentent des déformations plus ou moins importantes.

Chez l'homme, il y a toujours épispadias : la verge est courte, étalée ; l'urètre, ouvert en haut, se continue avec la partie inférieure de la muqueuse vésicale. La verge est en général relevée vers l'abdomen, accolée au pôle inférieur de l'exstrophie ; en les écartant l'une de l'autre on aperçoit dans l'angle qui les réunit l'embouchure des canaux éjaculateurs. Les corps caverneux sont isolés, et seulement réunis en bas par la muqueuse urétrale. Le prépuce, épais, forme au-dessous du gland, étalé en un gros tubercule, un bourrelet volumineux. Le scrotum est normal de forme, mais petit de dimensions. Les testicules sont le plus souvent en ectopie inguinale ou abdominale.

Les vésicules séminales manquent ou sont atrophiées ; cependant on les a trouvées normales.

Chez la femme, les grandes et les petites lèvres, les deux racines du clitoris sont écartées ; la vulve est réduite à l'état d'une fente. Le vagin et l'utérus sont quelquefois doubles.

L'*anus* est toujours situé sur un plan plus antérieur qu'à l'état normal ; le périnée est atrophié.

La question du *sphincter* vésical et de la *prostate* est controversée : la règle, c'est qu'il n'y a ni prostate ni sphincter vésical. La prostate, si elle existe, n'existe qu'à l'état de vestige, et le sphincter, malgré les assertions de Trendelenburg (1), est toujours absent, ou tellement atrophié dans ses vestiges, qu'il est impossible d'en tenir compte et de baser sur sa fréquence un procédé quelconque de restauration. Cependant Thierfelder (de Rostock) a trouvé dans un cas d'exstrophie une prostate divisée en avant, mais suffisamment bien conformée, et largement pourvue de fibres musculaires lisses.

Le *squelette* et les *articulations* du bassin présentent des lésions importantes : c'est d'abord la symphyse qui est disjointe. L'écartement va de 3 à 12 centimètres ; il entraîne les muscles droits qui ne se rejoignent sur la ligne médiane qu'au-dessus de la vessie ;

(1) TRENDLENBURG, *Centralblatt. für chir.*, 1885.

les deux pubis sont réunis par un ligament au-dessus duquel passe l'urètre. Les deux tubérosités ischiatiques sont très écartées, le trou obturateur est diminué. Par contre, et comme pour compenser l'absence de la symphyse, l'articulation sacro-iliaque présente une solidité exagérée. Le sacrum présente un mouvement de bascule qui porte sa base en avant, et rétrécit d'autant le diamètre sacropubien.

Les *uretères*, distendus par l'exstrophie, comprimés par les anses intestinales, sont presque toujours dilatés, et quelquefois enflammés.

Enfin *d'autres vices de conformation* coexistent parfois avec l'exstrophie : on a noté l'imperforation de l'anus, le spina-bifida, le pied bot, le bec-de-lièvre.

2° **Formes exceptionnelles.** — A côté de l'exstrophie complète telle que nous venons de la décrire, on observe parfois, quoique rarement, des difformités de même nature, moins complexes, mais relevant du même processus. Ce sont : 1° la fissure vésicale inférieure ; 2° la fissure vésicale supérieure ; 3° l'ectopie de la vessie. La pathogénie explique ces différentes malformations, qui ne sont que des degrés, des stades intermédiaires dont le terme ultime correspond à la lésion complexe, à l'exstrophie complète.

FISSURE VÉSICALE INFÉRIEURE (1). — La vessie n'est ouverte qu'au niveau d'une fissure existant à sa partie déclive. Cette fissure passe *au-dessous* de la symphyse et établit une communication entre la cavité et l'extérieur. Penchonati, Gosselin, Kleinwächter et Moricke ont observé des exemples de cette anomalie, qui entraîne une incontinence d'urine. On ne l'a jamais observée que chez les femmes ; le clitoris est toujours bifide, mais le vagin et l'utérus sont uniques. La bifidité du clitoris, l'écartement des grandes et des petites lèvres permettent de rapprocher cette difformité de l'épispadias chez la femme (2), auquel elle est étroitement liée ; toute la différence vient de ce que la partie antérieure de l'urètre est conservée et intacte ; c'est une lésion de transition entre l'épispadias et l'exstrophie.

2° **FISSURE VÉSICALE SUPÉRIEURE.** — Ici la symphyse est bien conformée : la fissure n'existe qu'à la partie supérieure de la vessie, au voisinage de l'ombilic. Elle se rapproche ainsi de la fistule vésico-ombilicale par persistance de l'ouraque. Dans les deux cas de Coates (3) et de Rigaud (4), la ligne blanche présentait un orifice circonscrit par des bords coexistants. La paroi vésicale postérieure bombait à peine chez la malade de Rigaud ; elle faisait saillie chez celle de Coates. Chez celle-ci l'urètre se terminait en cul-de-sac du côté de la vessie ; le vagin était imperforé. La vessie ne communi-

(1) VOY. HERRGOTT, Exstrophie de la vessie chez la femme, thèse de Nancy, 1874.

(2) NUNEZ, Étude sur les vices de conformation de l'urètre chez la femme, thèse de Paris, 1882.

(3) COATES, *Edimb. med. and surg. Journ.*, 1885, p. 39.

(4) RIGAUD, cité par HERRGOTT, *loc. cit.*, obs. III.

quait pas non plus avec l'urètre dans l'autre cas, mais les organes génitaux étaient normaux. Froriep, et plus récemment Braun (1), ont observé chacun un cas identique : la malade de Braun, âgée de quinze ans, présentait une tumeur arrondie du volume d'une pomme, siégeant à la partie inférieure de la paroi abdominale. La tumeur était constituée par la partie postéro-inférieure de la vessie, dont la partie inférieure se trouvait à la place normale ; il n'existait entre les deux ni bride ni étranglement.

3° ECTOPIE DE LA VESSIE INTACTE. — Cette difformité absolument exceptionnelle est constituée par une ouverture de la paroi abdominale à travers laquelle la vessie fait hernie sans division de ses parois. La vessie, ouverte en bas, présente une fissure inférieure ; la paroi antérieure, conservée, limite un cul-de-sac muqueux qui correspond au sommet de la vessie.

Wrolich, Stoll et Lichtheim (2) sont les seuls jusqu'ici qui aient observé des exemples de cette curieuse malformation. Dans ces cas, il existait, en avant de la paroi abdominale, à sa partie inférieure, une tumeur rouge et arrondie ; elle était réductible dans le fait de Lichtheim, et, après la réduction, cet auteur constata dans la paroi abdominale une perte de substance à bords abrupts, de dimensions un peu plus faibles que celles de la tumeur. Les pubis étaient séparés l'un de l'autre par un espace de 5 centimètres. Le pénis, court et large, était fendu sur sa face supérieure ; à ce niveau se voyait une étroite bandelette muqueuse séparée par un pont de peau normale de la muqueuse revêtant la saillie vésicale. L'urètre n'était formé en haut que par la muqueuse urétrale. A première vue, cette déformation se présentait donc à peu près avec les caractères d'une exstrophie ; mais la paroi antérieure de la vessie était non seulement conservée, mais, de plus, elle était recouverte à sa surface antérieure par une muqueuse absolument semblable à la muqueuse vésicale, et où le microscope fit reconnaître des glandes utriculaires à épithélium cylindrique.

Un cas de Küster (3) se rapproche des précédents : la paroi abdominale présentait également à sa partie inférieure un large hiatus, et la symphyse était disjointe. La cavité vésicale existait, mais sa paroi antérieure était formée par une cicatrice, de même que la paroi supérieure du canal de l'urètre, très étroite.

Enfin un autre cas, observé par Willaume (4), est également à rapprocher des précédents. A la région pubienne, existait une tumeur hémisphérique du volume d'une pomme, molle, livide, comme

(1) BRAUN, Fissura vesicæ superior (*Arch. für klin. Chir.*, Bd. XLIII, 1892, p. 183).

(2) Cités par HACHE, *Dict. encyclop. des sc. méd.*, 5^e série, t. III, 1^{re} partie, p. 396.

(3) KÜSTER, *Berl. klin. Wochenschr.*, 1876, p. 666.

(4) WILLAUME, *Journ. de méd. de Corvisart*, 1814.

sugillée, et recouverte de téguments fort minces, disparaissant par la pression et revenant sur elle-même. Elle était évidemment produite par la partie antérieure de la vessie faisant saillie entre les pubis, dont la symphyse manquait en tout ou en partie. Au-dessous de la tumeur, se dressait la moitié inférieure d'un gland sans prépuce, sur la surface supérieure duquel se voyait une rigole faisant partie du canal de l'urètre, et laissant distiller l'urine goutte à goutte.

Étiologie. — Pathogénie. — L'exstrophie de la vessie est une affection rare : elle s'observe plus souvent chez les garçons que chez les filles. D'après Neudörfer (1), on l'observerait tout au plus deux fois sur 100 000 naissances, et les neuf dixièmes environ des enfants qui en sont atteints succomberaient en bas âge.

On peut, avec Durand (2), grouper en trois groupes les opinions émises pour expliquer le développement de cette affection singulière : ce sont les *théories mécaniques*, les *théories pathologiques*, les *théories tératologiques*. Les deux premières ne sont plus soutenables ; les dernières seules nous donnent une interprétation rationnelle.

1° THÉORIES MÉCANIQUES. — On peut les résumer en deux mots : l'urètre étant imperméable, la rétention de l'urine amène l'éclatement par distension de la vessie, et consécutivement l'exstrophie. Formulée par Bonn, puis par Duncan, cette théorie a été défendue par Bischoff, Reichert et, plus près de nous, par Thiersch (3). D'après ce dernier, l'arrêt de développement qui amène l'occlusion de la vessie serait très précoce, et remonterait à l'époque où celle-ci n'est encore que l'allantoïde. Il s'agirait pour lui d'une malformation primitive de l'allantoïde, qui manquerait dès le début d'abouchement cloacal. Le conduit urogénital fait défaut, le développement exagéré de la vessie empêche la fermeture du bassin et de la paroi abdominale finalement, il y aura éclatement de ces organes, mal nourris et distendus, et exstrophie. Lancereaux (4), Förster (5) partagent également cette opinion : la lésion initiale, c'est donc l'occlusion du réservoir urinaire ; la lésion secondaire, c'est l'arrêt de développement de la paroi et l'éclatement de la vessie.

Cette interprétation, déjà plus plausible que celle qui, défendue par Chaussier et Breschet, invoquait pour la rupture de la vessie un traumatisme intra-utérin, est cependant inacceptable. Elle n'explique pas pourquoi il y a toujours épispadias, elle reste muette sur les autres arrêts de développement qu'on constate en même temps, tels que l'atrophie du bassin, l'absence de l'utérus et du vagin, le peu de développement des organes génitaux.

(1) NEUDÖRFER, *Fortschritte der Med.*, Bd IV, 1886, p. 255.

(2) DURAND, L'exstrophie vésicale et l'épispadias. Étude pathogénique, Paris, J.-B. Baillière et fils, 1894.

(3) THIERSCH, *IV^e Congrès de la Soc. allem. de chir.*, avril 1875.

(4) LANCEREAUX, *Anat. path.*, t. I, p. 150.

(5) FÖRSTER, *Die Wissensbildung der Menschen*, 1865.

2° THÉORIES PATHOLOGIQUES. — Ici on explique l'exstrophie par une maladie du fœtus ou de ses enveloppes, par une altération morbide quelconque qui a détruit la paroi antérieure de la vessie. Pour Velpeau (1), c'est une ulcération du pénis ou de la paroi abdominale, qui amène la perforation vésicale. Pour de Quatrefages, c'est une adhérence qui s'établit entre la paroi abdominale de l'embryon et les membranes; les viscères sont attirés et maintenus au dehors par cette adhérence, et il en résulte la persistance de fissures qui devaient s'oblitérer, l'écartement de parties qui devaient s'unir, comme la symphyse. Mais alors on se demandera avec Durand pourquoi cette constance dans le résultat, malgré la diversité de siège et de nature de la lésion causale? Pourquoi la vessie est-elle seule atteinte, ainsi que l'urètre, et pourquoi les autres viscères ne sont-ils pas compris dans la difformité? D'ailleurs les adhérences amniotiques déforment, mais ne détruisent pas: or ici il y a destruction.

3° THÉORIES TÉRATOGENIQUES. — Geoffroy Saint-Hilaire, puis Meckel ont soutenu les premiers la théorie de la malformation primitive. Depuis lors les progrès de l'embryologie ont permis de mieux comprendre quelle série de bouleversements dans l'ordre normal du développement ont amené l'exstrophie.

Jamain (2), en 1846, partisan du principe de Serres, que les organes médians et impairs sont produits par l'accolement et la fusion de deux germes symétriques, invoquait pour la production de l'exstrophie l'arrêt de développement des lames ventrales: celles-ci, au lieu de se réunir sur la ligne médiane, restaient écartées; de même les rudiments latéraux de la vésicule allantoïdienne ne se rejoignaient pas en avant, et laissaient la vessie ouverte de ce côté. C'est la même théorie qu'adoptèrent Voillemier et Le Dentu (3). Les recherches de Retterer en 1890, sur *l'origine et l'évolution de la région ano-génitale des mammifères*, apportèrent à cette théorie la confirmation embryologique dont elle avait besoin.

L'intestin postérieur n'est qu'une gouttière ouverte en bas (fig. 9); or sur les parois de cette gouttière se soulèvent deux bourgeons, R,R, qui marchent à la rencontre l'un de l'autre. Quand ils se sont rencontrés sur la ligne médiane, comme deux rideaux détachés de leurs embrasses se juxtaposent, ils forment une cloison transversale qui divise la gouttière primitive en deux portions, l'une supérieure, tubulaire (I), qui sera le futur gros intestin, l'autre inférieure, sorte de gouttière ouverte en bas, qui sera le pédicule de l'allantoïde (V). La cloison RR forme la paroi postérieure du pédicule allantoïdien ou de la vessie; la paroi antérieure sera constituée par l'union des deux

(1) VELPEAU, *Acad. de méd.*, 1833.

(2) JAMAIN, thèse de Paris, 1846.

(3) VOILLEMIER et LE DENTU, *Maladies de la vessie et de la prostate*. 1881.

(4) KEIBEL, *Anat. Anzeiger*, 1891.

lames de la gouttière inférieure. Les lames ventrales (Ec, Lfc) qui recouvrent la gouttière intestinale participent à ce mouvement de convergence; s'il y a arrêt dans ce mouvement, les parois abdominales resteront béantes sur la ligne médiane, la paroi antérieure de la vessie fera défaut, et l'exstrophie sera constituée.

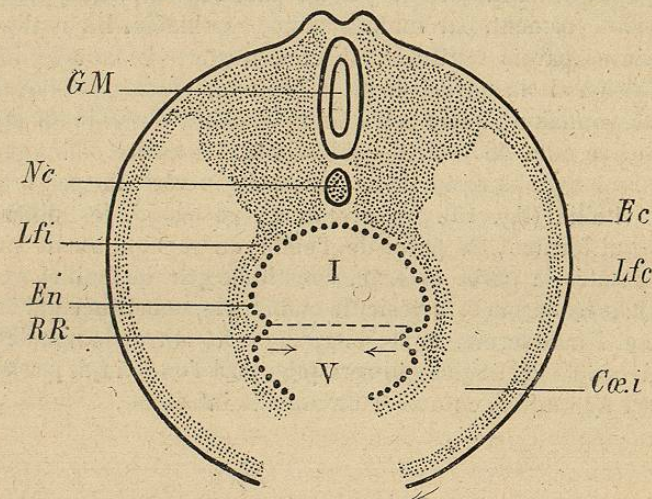


Fig. 9. — Coupe transversale schématique de l'extrémité caudale de l'embryon (Gilis). — GM, gouttière médullaire; Nc, notocorde; Ec, ectoderme; Lfc, lame fibro-cutanée; En, entoderme; Lfi, lame fibro-intestinale; Cæ.i, cœlome utérin; I, intestin postérieur; V, pédicule allantoïdien; RR, plis latéraux du cloaque de Rathke.

La question semblait donc jugée, mais des travaux importants sont venus modifier nos connaissances sur le développement de l'extrémité postérieure de l'embryon. L'étude de l'évolution de la membrane anale a jeté un nouveau jour sur la pathogénie de l'exstrophie, et actuellement il est admis d'une façon générale que l'exstrophie est due à une évolution anormale de cette membrane anale.

Keibel, Vialleton (1), puis Gilis (2), ont soutenu sur ce point des opinions légèrement différentes, bien qu'ils accordent tous le rôle primordial à l'évolution anormale de la membrane anale. Durand (3), dans sa thèse, a soumis ces théories à une critique sévère: c'est à ces travaux que nous empruntons l'exposé qui va suivre.

Pour comprendre le rôle de la membrane anale et de son ectopie dans la pathogénie de l'exstrophie, il est nécessaire d'exposer aussi rapidement que possible les données actuelles sur le développement

(1) VIALLETON, *Arch. prov. de chir.*, 1892, p. 253.

(2) GILIS, *Sem. méd.*, 1894, n° 12.

(3) DURAND, *loc. cit.*

de la paroi abdominale sous-ombilicale et sur l'origine de l'allantoïde.

Lorsque, pour s'isoler de la vésicule blastodermique, l'embryon se replie dans toute sa périphérie, il s'incurve sur lui-même dans le sens longitudinal et dans le sens transversal. Ainsi se forment le repli céphalique et le repli caudal limitant en bas l'intestin céphalique et l'intestin caudal. Les parties latérales de l'embryon, en se rapprochant, forment, par un mécanisme semblable, les replis latéraux, futures parois ventrales. La conséquence de ce repliement est la division de la cavité de la vésicule en deux portions, l'une intra-embryonnaire, l'autre extra-embryonnaire, véritable sac vitellin qui prend le nom de vésicule ombilicale. La cavité embryonnaire communique avec le reste de la cavité de la vésicule par le canal omphalo-vitellin (fig. 10). Au niveau de ce canal, les différentes couches qui forment la paroi de l'embryon se continuent sur les annexes ; entre la paroi externe, constituée par le feuillet externe doublé de mésoderme et la vésicule ombilicale, constituée par le mésoderme et l'endoderme, se prolonge la cavité du cœlome ; de sorte qu'au niveau de cet orifice qui sera plus tard l'ombilic, il y a lieu de considérer un ombilic cutané et un ombilic intestinal.

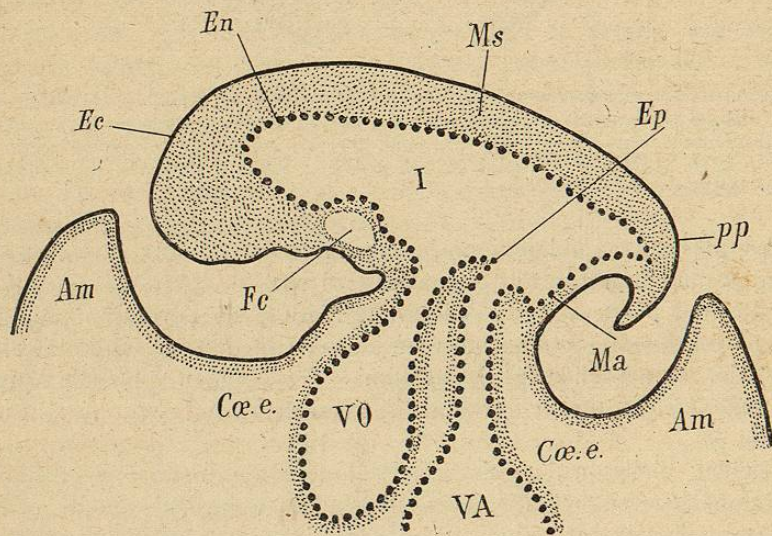


Fig. 10. — Coupe longitudinale schématique d'un embryon (Gilis). — Ec, ectoderme ; En, entoderme ; Ms, mésoderme ; I, cavité intestinale ; Vo, vésicule ombilicale ; Va, vésicule allantoïde ; Ep, éperon périnéal ; pp, ligne primitive (région antérieure) ; Ma, membrane anale (région postérieure de la ligne primitive) ; Cæ.e., cœlome externe ; Am, capuchon amniotique ; Fc, fosse cardiaque.

Les parois ventrales de l'embryon, parois constituées par l'ectoderme doublé de la lame fibro-cutanée et encore appelées *parois primordiales* de l'embryon, bordent circulairement au début, et

quelque grand qu'il soit, l'orifice ombilical ; peu à peu, sous l'influence de l'accroissement, l'ombilic se resserre par l'allongement régulier des parois, et de toutes les parois ; le resserrement se fait circulairement, et nous sommes déjà loin de la théorie ancienne, qui admettait la marche convergente vers la ligne médiane de deux lames fibrocutanées, venant de chaque côté à la rencontre l'une de l'autre. L'erreur s'explique parce que la coupe transversale faite au niveau de l'ombilic donne l'impression d'une gouttière ouverte en bas (fig. 9) ; mais une coupe longitudinale et médiane montre aussi qu'au-dessous comme au-dessus de l'ombilic les parois ventrales convergent également vers le centre de cet orifice, et on peut donc soutenir que l'exstrophie résulte de l'arrêt de développement des lames ventrales marchant transversalement à la rencontre l'une de l'autre.

Ce premier point, il était indispensable de l'établir et de le comprendre pour saisir le rôle de la membrane anale.

Qu'est ce que la *membrane anale* ? Je cite à peu près textuellement l'article très précis de Gilis. L'extrémité postérieure, ou caudale, de l'embryon est en majeure partie constituée par la *ligne primitive*. Avec Balfour on a admis pendant longtemps que la ligne primitive était un simple organe représentatif homologue du blastopore ou bouche primitive de la gastrula des vertébrés inférieurs. Les travaux de Kölliker, Strahl, Bonnet, Keibel entre autres, ont montré que la ligne primitive est en outre un centre de formation très actif au niveau de sa région antérieure, qui fournit à l'allongement des organes embryonnaires (notocorde, tube médullaire, protovertèbres), tandis que son extrémité postérieure forme la queue de l'embryon. Or si l'on fait deux coupes transversales de la ligne primitive, passant l'une par sa portion antérieure, l'autre par sa portion postérieure, on voit que ces deux coupes ont une structure différente. Sur la première, l'ectoderme, l'entoderme et le mésoderme sont confondus en une masse unique au niveau de la gouttière primitive. Sur la seconde, la ligne primitive paraît amplement constituée par les deux feuillets extrêmes accolés : l'ectoderme est directement appliqué sur l'entoderme. On comprend dès lors que lorsque le repli caudal se sera produit, la paroi inférieure de l'intestin postérieur sera formée sur la ligne médiane par l'extrémité postérieure de la ligne primitive comprenant seulement deux feuillets accolés. Cette zone de la paroi inférieure de l'intestin caudal, constituée simplement par une couche ectodermique appliquée sur une couche entodermique, prend le nom de *membrane anale* (fig. 10). En avant de la membrane anale, la paroi ventrale sera constituée jusqu'à l'ombilic par une zone de paroi primordiale.

Telle est la constitution normale de la paroi inférieure de l'intestin postérieur. Voyons maintenant comment se constitue l'allantoïde à ce niveau.

L'allantoïde naît par un diverticule simple et médian, évagination