

tion les plus tenues et les plus pénétrantes; j'ai poussé tantôt par les vaisseaux de la mère, tantôt par ceux du fœtus, tantôt par les uns et les autres à la fois, et j'ai constamment obtenu le même résultat. Au reste, cette communication directe n'est pas nécessaire pour l'intelligence des phénomènes de la nutrition du fœtus. Implanté, en effet, par ses racines placentaires sur l'utérus, suivant un mode que nous examinerons bientôt, le fœtus absorbe par les vaisseaux ombilicaux, les sucs qui doivent servir à sa nutrition, comme un végétal puise dans le sol auquel il adhère les élémens nécessaires à sa composition. Sans doute, dans les derniers temps de la vie intra-utérine, quelques-uns de ces vaisseaux s'oblitérent, se transforment en cordons fibreux, ou subissent même une transformation créta-cée; mais cette circonstance apporte au passage des élémens nutritifs de la mère à l'enfant, des obstacles sur lesquels je reviendrai par la suite.

Les villosités du chorion qui s'engagent dans le placenta soutiennent ses vaisseaux. Du reste, elles témoignent bien plutôt de leur importance primitive avant la formation du placenta, par leur présence dans cet organe, que par l'action qu'elles exercent elles-mêmes après cette époque.

Le tissu cellulaire du placenta est très mou et en quelque sorte à l'état natif.

La membrane de la face utérine du placenta est disposée sur les lobes et sur les sinus qui séparent ceux-ci, comme l'arachnoïde, sur les circonvolutions et les anfractuosités du cerveau. Interposée à l'utérus et au placenta, elle établit une communication entre les vaisseaux utérins et certains points des sinus du placenta, et présente, à cet effet, des ouvertures qui ont été indiquées plus haut.

L'union du placenta avec l'utérus résulte, comme je l'ai dit, d'un véritable entrelacement de ces deux parties, d'une pénétration réciproque de l'une et de l'autre. Le placenta, en effet, se prolonge vers l'utérus en même temps que celui-ci se gonfle, s'hypertrophie et se prolonge vers le placenta. Cette double disposition est tellement évidente chez certains animaux, comme je l'ai dit précédemment, qu'il ne viendrait à l'esprit de personne d'en contester la réalité. Chez l'homme elle est moins apparente, mais tout aussi facile à démontrer. D'une part, en

effet, le placenta est subdivisé du côté de l'utérus, en lobes séparés par des sillons; et, d'un autre côté, l'utérus prolonge ses vaisseaux vers le placenta, au moyen de canaux de formation nouvelle, qui constituent les *vaisseaux utéro-placentaires*.

Les *vaisseaux utéro-placentaires*, aperçus par plusieurs anatomistes, que M. Dubois assure avoir injectés, et dont M. Velpeau conteste l'existence, sont, comme je l'ai dit, les prolongemens de l'utérus vers le placenta. Ils représentent dans l'œuf humain cette touffe fongueuse qui naît de la face interne de l'utérus de la vache, et dont les divisions pénètrent dans les aréoles de chaque cotylédon placentaire correspondant. Leur existence est si constante, leur développement si considérable, qu'il est impossible que M. Velpeau ne les ait pas aperçus, que la différence de notre langage, sous ce rapport, existe probablement dans les mots bien plutôt que dans les choses, et qu'elle doit dépendre seulement de la manière dont nous interprétons les mêmes faits.

Les vaisseaux utéro-placentaires sont artériels et veineux; mais parmi eux les veines sont incomparablement plus développées que les artères. Les premières sont moins flexueuses que les secondes. Les unes et les autres se continuent avec les vaisseaux utérins. Les veines, en particulier, s'abouchent obliquement avec des ouvertures que présentent ces vaisseaux sur la face interne de la matrice, et dont les bords sont contigus dans l'état normal, comme on l'a vu (1). Ces vaisseaux se dirigent obliquement, traversent la membrane qui revêt la face utérine du placenta, et se terminent d'une manière qui n'est pas la même. Les artères cessent presque aussitôt dans les interstices lobulaires voisins, sans se diviser, et en s'ouvrant dans leurs aréoles. Les veines marchent quelque temps, soit à la circonférence du placenta, vers laquelle elles forment souvent un cercle plus ou moins complet, soit dans les sinus placentaires; puis elles se subdivisent, et pénètrent dans la partie externe du placenta, sans s'aboucher ensemble, non plus qu'avec les vaisseaux ombilicaux. Les parois des vaisseaux utéro-placentaires paraissent uniquement formées par une membrane très mince, qui cesse même au bout d'un certain trajet dans le placenta.

On comprend maintenant la subdivision du placenta en *por-*

(1) Tom. 2, page 291.

tion fœtale et portion utérine, admise par les auteurs. La première est formée par le placenta proprement dit, la seconde est constituée par les vaisseaux utéro-placentaires. La portion fœtale est incomparablement plus développée que la portion utérine ou maternelle dans l'œuf humain ; tandis que dans celui de la vache l'une et l'autre le sont à peu près également.

Développement. La formation du placenta date de l'arrivée de l'ovule dans la cavité utérine ; elle s'effectue du fœtus vers l'utérus, par un véritable prolongement des vaisseaux ombilicaux au-delà du chorion, sur le trajet des villosités de celui-ci. D'abord vaguement étendu à presque toute la circonférence du chorion, il se rétrécit à mesure qu'il se développe, et se met exclusivement en rapport avec la région de l'utérus, de laquelle l'œuf a décollé la membrane caduque (1). Il paraît, d'après Meckel et Béclard, que les divisions placentaires de la veine ombilicale se forment avant celles des artères.

Lorsque l'on compare l'œuf humain avec celui des oiseaux qui n'a pas de placenta, ou plutôt dans lequel cet organe est représenté par l'allantoïde qui reçoit la terminaison des vaisseaux ombilicaux, et que l'on voit se former par une sorte de végétation du sommet de la vessie hors de la cavité abdominale, on acquiert la conviction que le placenta est le résultat d'une sorte de transformation de l'allantoïde, qu'il est le produit d'un prolongement des vaisseaux ombilicaux au-delà de cette poche, à laquelle ils appartiennent d'abord exclusivement, et que l'énorme développement qu'il présente dans l'œuf humain, est la raison pour laquelle on y voit disparaître si promptement et si complètement toute la portion extra-abdominale du système allantoïdien, ou *ovo-urinaire*. Du moins, c'est la doctrine que je professe depuis long-temps dans mes cours, doctrine que M. Coste me paraît avoir également adoptée (2).

Usages. Le placenta est réellement la *racine du fœtus* ; cette expression n'a rien ici de métaphorique. Pénétré par les vaisseaux utérins, qui apportent de la mère dans ses aréoles, un sang au milieu duquel plonge son système capillaire, il y

(1) Le placenta circonscrit son adhérence à ce point, parce que c'est le seul où il trouve des matériaux nutritifs à puiser. Les racines des vaisseaux ombilicaux se dirigent vers cet endroit, comme les racines des plantes se portent vers les couches de terre végétale placées dans leur voisinage.

(2) M. Coste, *Embryogénie comparée*, Paris 1857.

puise les élémens nécessaires à la réparation des pertes que la nutrition fait éprouver à tout instant au sang du fœtus. Le sang de la mère ne passe pas en nature dans les vaisseaux du fœtus, mais ces vaisseaux y prennent élément par élément tout ce qui est nécessaire à la nutrition de celui-ci. Le placenta est un organe d'hématose, comme on l'a dit trop vaguement ; car il redonne au sang du fœtus les qualités nutritives qu'il avait perdues ; mais son action ne ressemble guère à celle du poumon pendant la vie extra-utérine ; elle se rapproche bien davantage de celle de l'intestin grêle dans la digestion.

Sans doute la nature fait surtout arriver du sang veineux dans les aréoles du placenta, parce qu'il est plus propre à la nutrition du fœtus, et parce qu'il est moins excitant que le sang artériel. Du reste, ce serait une erreur de croire que celui-ci n'y aborde pas ; les artères utéro-placentaires en apportent quelque peu.

Lorsque l'œuf est arrivé à terme, les radicules des vaisseaux placentaires, comme on l'a vu, tendent à s'oblitérer, et s'oblitérent même en partie ; alors le sang, moins facilement absorbé par ces vaisseaux, stagne en plus grande quantité dans les vaisseaux utéro-placentaires et dans ceux de l'utérus ; alors aussi cet organe, sur-excité par ce séjour, se contracte et se débarrasse du produit de la conception. Cette oblitération des vaisseaux placentaires à la fin de la gestation, et la séparation du fœtus de sa mère sous l'influence de cette cause, rappellent parfaitement l'oblitération des vaisseaux du pédoncule des fruits des végétaux et la chute de ceux-ci, à l'époque de leur maturité.

Variétés. Le placenta peut être décomposé en plusieurs cotylédons entièrement séparés. Le cordon s'insère quelquefois à sa circonférence, comme dans le *placenta en raquette*. Il adhère quelquefois au fœtus, non seulement au niveau de l'ombilic, mais encore en d'autres points du corps ; circonstance de laquelle, suivant M. Geoffroy St.-Hilaire, peuvent résulter des vices de conformation. Enfin la mollesse de la membrane caduque, permet quelquefois à l'ovule de la décoller très loin, et, par suite, au placenta d'aller se mettre en rapport avec des points de l'utérus plus déclives que de coutume, avec son col, par exemple.

Cordon ombilical.

Le cordon ombilical, *funis ombilicalis*, est le pédicule qui

réunit le fœtus avec l'enveloppe de l'œuf, et spécialement avec le placenta. Il traverse la cavité de l'amnios pour aller s'insérer sur le fœtus, et se plie, se contourne dans cette cavité, quelquefois même autour du fœtus, d'une manière qui varie suivant les individus. Sa longueur et son volume n'ont rien de bien constant : il égale ordinairement le fœtus sous le premier rapport ; son volume, au terme de la grossesse, est généralement celui du petit doigt.

Les vaisseaux du cordon offrent une disposition spiroïde qu'il est facile de reconnaître à travers la membrane qui les recouvre, et qui lui donne une forme toute particulière. Sa surface présente des renflemens que l'on a appelés *nœuds* ou *varices* du cordon, et qui sont tout simplement des saillies formées par la flexion angulaire et les sinuosités des vaisseaux ombilicaux. Le nombre de ces nœuds est sujet à des variétés dont il n'est pas indifférent de tenir compte relativement au développement du fœtus ; car, lorsqu'ils sont très multipliés, ils peuvent gêner la circulation.

L'extrémité externe, ou *placentaire* du cordon ombilical s'insère ordinairement vers le centre de la face fœtale du placenta, quelquefois aussi à sa circonférence, comme on l'a vu.

Son extrémité interne, ou *fœtale* tient à l'ombilic, et se continue avec l'abdomen du fœtus.

Structure. A la naissance, le cordon ombilical est formé par les troncs des vaisseaux ombilicaux, par un tissu cellulaire lâche, et est recouvert par l'amnios. On lui a également attribué des nerfs et des vaisseaux lymphatiques.

Les *vaisseaux ombilicaux* n'ont que leur tronc dans le cordon ombilical. Il y en a trois, une veine et deux artères, la première beaucoup plus grosse que les autres. Ils sont disposés en spirale, et marchent le plus souvent de gauche à droite, d'après Meckel et M. Velpeau. Rarement ils suivent un trajet rectiligne ; plus rarement encore ils sont dirigés dans un sens près du placenta et dans un autre du côté du fœtus. Quelquefois ils décrivent leurs spirés autour de l'axe du cordon ; d'autres fois c'est la veine seule qui se roule autour des artères ; plus ordinairement ce sont les artères, au contraire, qui se contournent autour de la veine.

Dans leur trajet, les vaisseaux ombilicaux offrent souvent de

brusques changemens de directions. D'ascendans ou descendans qu'ils sont d'abord, ils deviennent tout-à-coup descendans ou ascendans, et forment ces nœuds qu'on a appelés *varices du cordon*. Isolées l'une de l'autre dans le cordon, les deux artères ombilicales communiquent ensemble par un rameau oblique, près du placenta. La veine ombilicale naît dans ce corps, les artères viennent, au contraire, s'y terminer.

Arrivés à l'ombilic, les vaisseaux ombilicaux se séparent les uns des autres, et forment une sorte de patte d'oie en pénétrant dans l'abdomen : la veine remonte à droite vers le foie, comme on le verra plus loin, les artères descendent à droite et à gauche vers le bassin.

Reuss assure que ces vaisseaux sont pourvus de valvules ; mais il est évident qu'il a pris pour telles les éperons qu'ils offrent intérieurement au niveau de leurs flexuosités.

Le *tissu cellulaire du cordon* est très mou et infiltré d'une sorte de matière glutineuse, qu'on a appelée *gélatine de Warthon*, et qui varie beaucoup suivant les sujets ; très abondante dans les cordons qu'on nomme *gras*, cette matière est très rare, au contraire, dans ceux qu'on appelle *maigres*.

La *gaine du cordon* est formée par l'amnios, qui se réfléchit sur lui, et l'entoure de toutes parts. Le chorion ne s'y étend pas, comme l'ont cru les auteurs.

Suivant Chaussier et M. Ribes, on peut suivre quelques nerfs dans l'intérieur du cordon jusque sur la veine ombilicale. Mais, dans mon opinion, les vaisseaux lymphatiques que plusieurs anatomistes ont signalés dans la même partie, et que MM. Lauth et Fohmann croient y avoir injectés, ne sont que de trompeuses apparences ; l'infiltration du mercure dans les interstices allongés du tissu cellulaire du cordon me paraît, en effet, avoir abusé ces anatomistes.

Développement. On aperçoit le cordon de très bonne heure. Il existe, en effet, dès le moment de la fécondation ; car c'est dans le greffement du germe sur l'ovule primitif de l'ovaire que paraît consister cet acte ; et les vaisseaux qui servent à ce greffement constituent aussi le cordon à cette époque. Alors le cordon est très court et à peine distinct ; mais aussitôt qu'on aperçoit nettement l'embryon, il paraît avoir sensiblement la longueur de celui-ci, comme le fait remarquer M. Velpeau.

Dans l'origine, l'insertion du cordon ombilical a lieu très près de l'extrémité inférieure de l'ovoïde de l'embryon ; mais à mesure que la grossesse avance, cette insertion remonte d'une manière graduelle ; de telle façon qu'à la naissance, elle se fait sensiblement au milieu du corps en hauteur.

La composition du cordon n'est pas la même à toutes les périodes de la grossesse : d'abord il est constitué par les vaisseaux omphalo-mésentériques seulement, comme on le verra plus loin ; plus tard, il renferme la vésicule ombilicale, l'ouraque, quelques anses intestinales, et il se fait remarquer par sa forme bosselée en dehors ; plus tard encore, les intestins qui s'y trouvaient rentrent dans le ventre, la vésicule ombilicale et l'ouraque s'oblitérent, et les vaisseaux ombilicaux restent à peu près seuls pour le former.

Variétés. Le cordon offre de nombreuses variétés de longueur ; on a parlé de cordons de quatre, cinq et six pieds, et d'autres de quelques pouces seulement. M. Dezeimeris en a observé un de 28 pouces, sur un fœtus abortif de quatre mois. Le cordon est quelquefois remarquable par son volume ou par son exigüité. Il se décompose quelquefois avant d'arriver au placenta, et ses vaisseaux vont s'y insérer séparément.

On dit avoir rencontré deux veines ombilicales ; il est plus commun de ne rencontrer qu'une seule artère. En 1821, j'ai donné à la faculté un fœtus qui présente un exemple de la dernière anomalie ; M. Velpeau en a observé un autre cas.

On a cité des observations de fœtus dépourvus de cordon. Toutefois, ces faits sont d'autant moins avérés, que presque tous ont trait à des individus affectés d'extrophie de la vessie, vice de conformation que j'ai précédemment indiqué (1), et dans lequel l'ombilic existe bien, mais se trouve placé plus bas, sur la partie supérieure du mamelon vésical ; ce qui a pu faire croire à son absence.

ARTICLE TROISIÈME.

Vésicules du fœtus.

Ces vésicules sont au nombre de deux, la *vésicule ombilicale* et l'*allantoïde*. La *vésicule érythroïde* qu'a décrite M. Pockels, me paraît le produit de l'une de ces illusions, dans lesquelles il est

(1) Voy. tom. 2, pag. 238.

si facile de tomber, en une matière aussi difficile que celle-ci.

Quoi qu'il en soit, les vésicules n'existent dans l'œuf humain que vers les premiers temps de la vie intra-utérine ; plus tard, on en trouve à peine des vestiges. Dans l'œuf des animaux, il n'en est pas tout-à-fait de même : chez quelques-uns, la plupart des mammifères, l'allantoïde est encore très développée et très apparente à terme ; chez d'autres, les ovipares proprement dits, la vésicule ombilicale et l'allantoïde sont l'une et l'autre très apparentes jusqu'à la fin de l'incubation.

Vésicule ombilicale.

La vésicule ombilicale est un petit sac qui renferme un fluide destiné à la nutrition du fœtus. Elle existe constamment dans les premiers temps de la vie intra-utérine. On ne doit pas la confondre avec l'allantoïde, comme l'a fait Lobstein. Dans l'œuf des oiseaux elle est représentée par la vésicule du jaune.

La vésicule ombilicale n'était point connue des anciens ; Albinus paraît l'avoir décrite le premier. Elle est placée entre l'amnios et le chorion, mais dans des points qui varient suivant l'époque de la grossesse : d'abord accolée à l'abdomen de l'embryon et entourée par les élémens du cordon, elle descend graduellement dans celui-ci, et vient s'appliquer sur la face fœtale du placenta. Sur un œuf d'un mois environ, que j'ai examiné avec mon ami le docteur Gillette, elle occupait déjà cette position.

La vésicule ombilicale est arrondie ou piriforme dans son origine ; mais bientôt elle s'affaisse et prend une disposition sensiblement lenticulaire. Sur l'œuf dont je viens de faire mention, elle avait déjà cette forme.

Son volume varie, et va diminuant jusqu'à l'époque de deux ou trois mois. A six semaines elle m'a paru, dans trois cas, avoir environ le volume d'une lentille. Lobstein et Meckel ont représenté de beaucoup plus grosses vésicules ombilicales à cet âge ; mais elles offraient certainement quelque chose d'exceptionnel.

La vésicule ombilicale est unie au fœtus à l'aide d'un pédicule grêle, dont l'allongement est en raison inverse de l'âge, pédicule qui traverse le cordon et qui pénètre avec lui dans l'abdomen de l'embryon. Ce prolongement est creux, et princi-