

Pathologies ombilicales du veau

I. Le cordon ombilical

1. Anatomie du cordon ombilical

Au cours de la gestation, le cordon ombilical est la structure qui relie l'ombilic du fœtus au placenta de sa mère et permet les échanges dans un sens comme dans l'autre.

De couleur blanchâtre, Il mesure entre 40 et 45 cm (chez les bovins), et est plus ou moins vrillé sur lui-même.

Le cordon ombilical se compose de deux artères, d'une seule veine et du canal de l'ouraque. Ces quatre structures sont entourées par un tissu conjonctif muqueux - **la gelée de Wharton** - avasculaire, non innervé, majoritairement constitué de substance fondamentale et de fibres.

Le tout est entouré par la paroi du cordon qui est une séreuse blanchâtre qui présente des rugosités chez les ruminants, les villosités amniotiques.

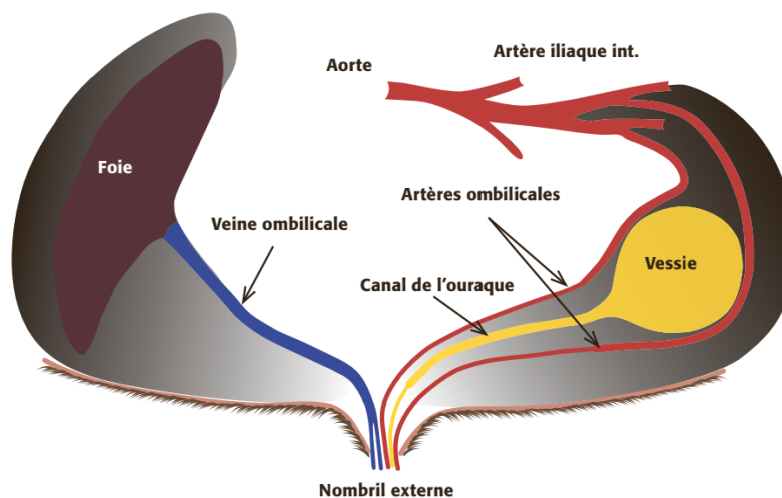
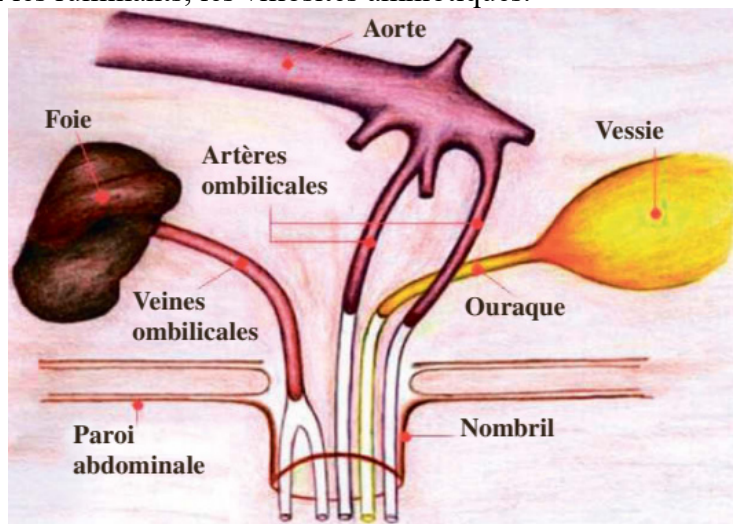


Illustration: Liens entre le nombril et le foie, la vessie (ouraque) et la circulation sanguine.

1.1. Les artères ombilicales

Durant la gestation, les deux artères ombilicales, ont pour rôle de conduire le sang pauvre en oxygène depuis le fœtus vers la mère.

Elles naissent initialement de l'aorte et lors du développement du membre pelvien fœtal, leurs parties proximales donnent naissance aux artères iliaques internes dont elles deviennent ensuite des collatérales.

1.2. La veine ombilicale

Durant la gestation Le système veineux ombilical permet l'apport de sang oxygéné et de nutriments depuis la mère vers fœtus en développement.

Au début de la vie embryonnaire, il y a 2 veines ombilicales mais rapidement la veine droite régresse et seule la veine gauche subsiste, prenant une situation médiane au cours de la croissance du fœtus. Mais cette veine unique procède généralement de deux racines qui s'unissent à l'intérieur du cordon. La veine ombilicale ainsi faite se dirige crânialement vers le foie où elle se divise en deux branches dont l'une reçoit la terminaison de la veine porte, alimentant ainsi le réseau veineux hépatique et l'autre rejoint la portion sus-hépatique de la veine cave caudale par le ductus venosus qui persiste habituellement jusqu'à la naissance dans l'espèce bovine

1.3. Le canal de l'ouraque, également unique, prend naissance au niveau de l'apex de la vessie et se déverse dans le sac allantoïdien en traversant le cordon ombilical. Il permet l'élimination de l'urée et des déchets azotés, majoritairement l'allantoïne.

2. Evolution de l'ombilic après la naissance

2.1. Rupture du cordon lors du part

Au moment du vêlage, la sécrétion de catécholamines et de bradykinines maternelles vont induire une contraction des muscles lisses de l'anneau ombilical et une oblitération (incomplète chez les ruminants) des structures vasculaires. Les catécholamines induisent une contraction des muscles lisses, surtout longitudinales, de la paroi des artères ombilicales qui vont se rétracter et s'oblitérer en remontant dans l'abdomen. La veine, qui n'est plus alimentée par le placenta, va se dilacérer sous le poids du veau. La canal de l'ouraque va se rétracter sous l'effet des contractions musculaires et de l'étirement puis s'oblitérer en suivant le trajet des artères.

En cas de vêlage dystocique, la rupture de la paroi ombilicale se fera par traction manuelle à une dizaine de cm de la base de l'ombilic.

2.2. Evolution normale des éléments du cordon après le part

Après le vêlage, la paroi de l'ombilic doit être sèche à 4 jours, il tombe à 2 semaines et une croûte persiste jusque l'âge de 1 mois. Les artères vont donner les ligaments latéraux de la vessie, le canal de l'ouraque s'atrophie et contribue à la formation du ligament ventral de la vessie et la veine ombilicale va donner le ligament rond du foie qui est compris dans le ligament falciforme vers l'âge de 3 mois. Cependant, la veine ombilicale peut persister jusqu'à l'âge adulte.

Vers 3 - 4 semaines, normalement, tous les vestiges sont confondus avec les tissus conjonctifs qui les contiennent. Une persistance du canal de l'ouraque à la naissance est anormale

II. Affections ombilicales infectieuses Les omphalites chez le veau

1. Introduction

L'omphalite est la troisième cause de morbidité et de mortalité chez le veau après les gastroentérites néonatales et les maladies respiratoires. Les infections de l'ombilic peuvent toucher toutes les structures présentes à la naissance

On peut classer les omphalites en deux catégories :

- Les omphalites simples qui touchent uniquement l'ombilic externe
- Les omphalites compliquées qui touchent les vestiges ombilicaux (veine, artères et ouraque).

Lors d'affection ombilicale infectieuse, des signes locaux au niveau de l'ombilic sont présents quasi-systématiquement :

- Masse ombilicale non réductible, douloureuse, éventuellement chaude et dont la taille peut être variable ;
- Masse intra-abdominale, crâniale ou caudale ;
- Ecoulement purulent ou croûtes, abdomen sale ou mouillé.

Des symptômes généraux traduisant une infection peuvent également être présents lors des différentes atteintes ombilicales :

- Hyperthermie avec une température rectale de 39,5 à 41°C. La température peut se normaliser s'il y a une évolution chronique et au contraire augmenter s'il y a apparition d'une péritonite.
- Abattement ;
- Anorexie, dysorexie ;
- Douleur abdominale ;
- Retard de croissance, poil piqué.

Ces signes sont généralement plus marqués dans le cas d'une omphalophlébite.

2. Etiologie

L'humidité et la présence de sang dans le cordon ombilical constituent un milieu favorable au développement des germes pendant les 48 premières heures de vie.

Il y a toujours une inflammation ombilicale locale minime pendant les premiers jours de vie. Celle-ci régresse rapidement si les défenses immunitaires du veau sont correctes. Dans le cas contraire, des germes présents après une contamination environnementale se développent et entraînent une inflammation et une suppuration locales qui peuvent ensuite s'étendre en remontant le long des vestiges ombilicaux.

Les germes fréquemment retrouvés dans les infections des vestiges ombilicaux sont nombreux et non spécifiques. Il s'agit principalement des germes que l'on retrouve dans l'environnement du box de vêlage et de la maternité. Principalement d'origine fécale. On retrouve fréquemment : *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Trueperella pyogenes* (= *Corynebacterium pyogenes*), *Clostridium* spp., *Proteus* spp., et *Pasteurella* spp.

3. Omphalites simples.

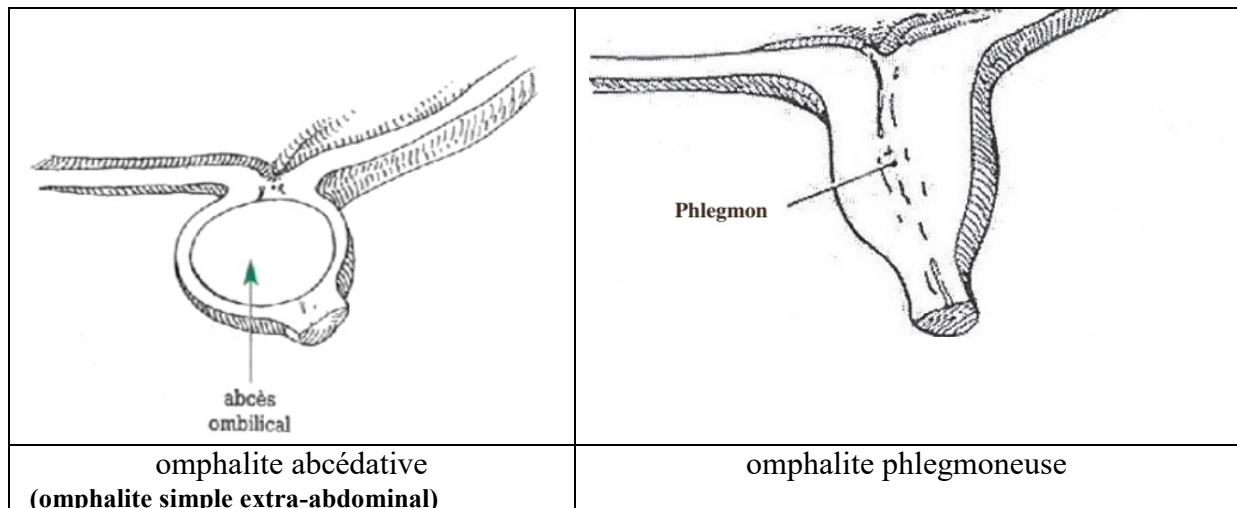
Dans un tiers des atteintes ombilicales, il s'agit d'une omphalite simple, c'est-à-dire que seule la partie externe de l'ombilic est affectée.

Parmi les omphalites simples, on peut différencier :

L'omphalite abcédative (Une forme circonscrite (abcès) se caractérise par la formation d'un abcès de taille variable et ne communiquant pas avec la cavité abdominale.

L'omphalite phlegmoneuse (Une forme diffuse (phlegmon) correspond à l'omphalite classique ou « gros nombril »).

L'omphalite gangréneuse est due à une infection par des bactéries anaérobies dont *Fusobacterium necrophorum*.



Les omphalites simples peuvent être également classées en aiguës ou chroniques :

Omphalites aiguë : l'ombilic présente des signes d'inflammation (tumor, calor, rubor, dolor) et il y a des répercussions sur l'état général du veau : hyperthermie, abattement, anorexie...

Omphalites chronique : l'ombilic est ferme et douloureux à la palpation et il n'y a pas de répercussion sur l'état général si il n'y pas de complications associées à l'omphalite (arthrite, péritonite, méningite,...).

4. Omphalites compliquées

On peut classer les omphalites compliquées ou profondes en

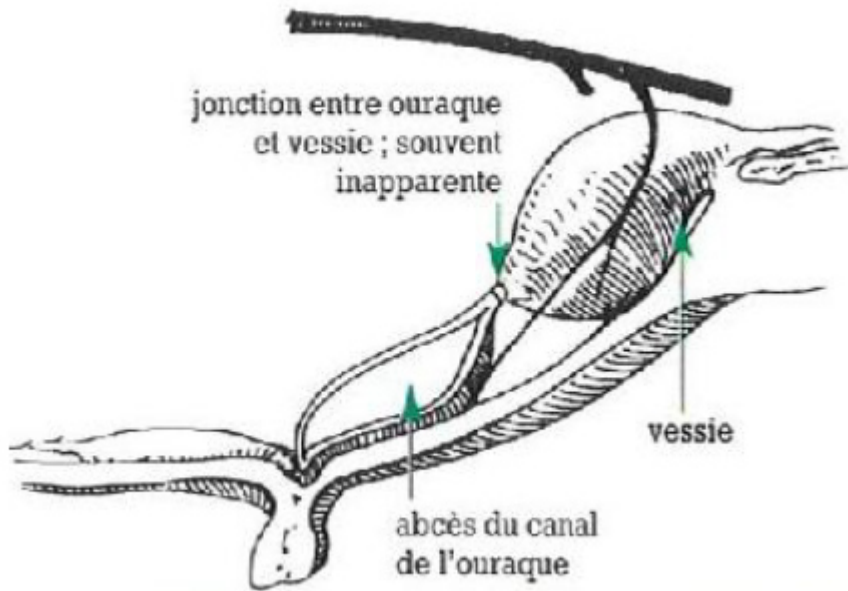
- omphalo-artérites
- Omphalo-phlébite
- Omphalo-ourachite

Parmi les infections profondes, l'atteinte de l'ouraque (40 %) est l'affection la plus fréquente, devant les omphalo-phlébites (35 %) et les omphalo-artérites (5 %) . Les infections mixtes représentent 20 % des cas.

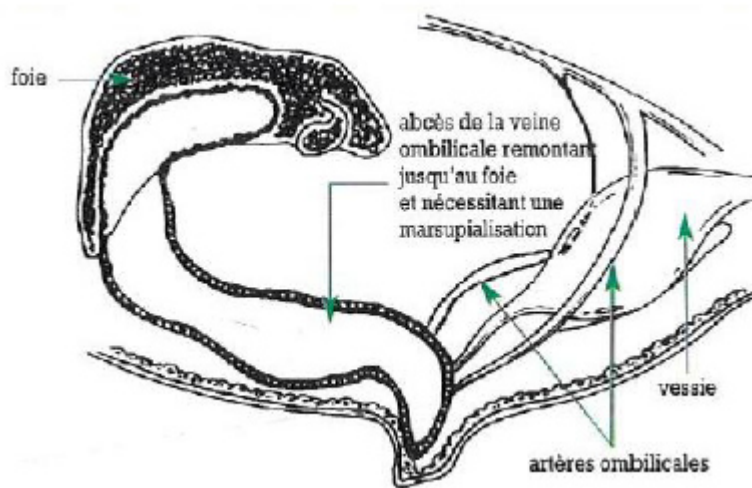
Ces différentes omphalites peuvent être diffuse ou abcédative.

Dans la forme diffuse, toute la structure peut être touchée de l'ombilic à la structure reliée.

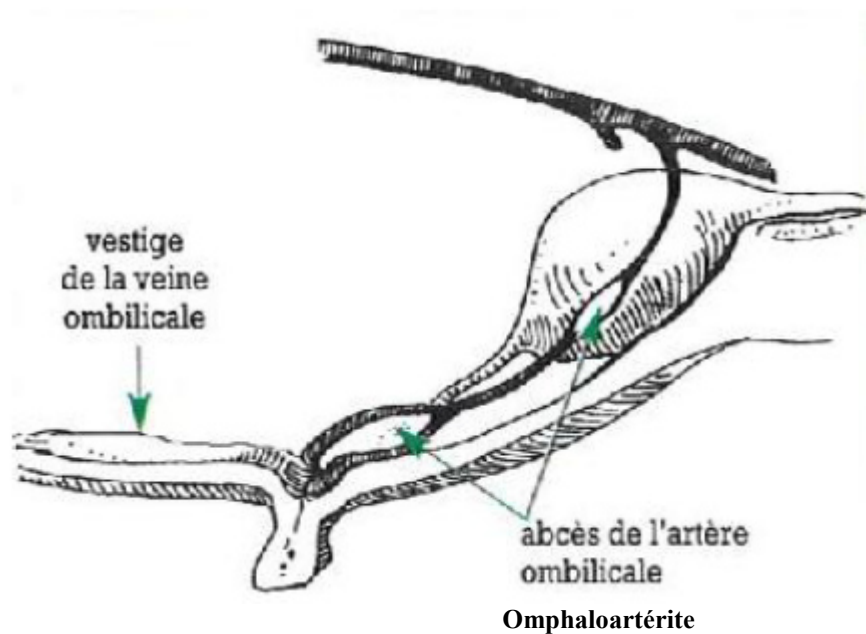
Dans la forme abcédative, un abcès se forme sur le trajet de la structure touchée.



Persistence avec abcès du canal de l'ouraque



Abscès de la veine ombilicale



5. Complication des omphalites profondes

Une atteinte des structures profondes de l'ombilic peut évoluer vers différentes complications:

- **une hépatite** secondaire à une infection de la veine ombilicale avec la formation d'un abcès au niveau de l'entrée de la veine dans le foie ou de multiples abcès hépatiques. Le pronostic est sombre. Un retard de croissance sera observé dans cette situation.
- **une cystite** secondaire à une infection de l'ouraque et peut même conduire dans les cas extrêmes à une atteinte des reins. Le veau présentera de la dysurie, de la pollakiurie, de la strangurie et de la pyurie. En cas d'infection de l'ouraque et de persistance du canal de l'ouraque, le veau présentera uniquement de la pollakiurie.
- **Les hernies ombilicales** compliquées d'infections des vestiges ombilicaux représentent 23,6 % des cas. L'inflammation locale de la région ombilicale fragiliserait la paroi abdominale et favoriserait ainsi l'incidence des hernies suite à l'infection.
- Les péritonites localisées et les adhérences sont liées au phénomène inflammatoire installé lors d'omphalite intra-abdominale. Il se crée des adhérences péritonéales et/ou viscérales.
- **La péritonite diffuse**, bien que moins fréquente que la péritonite localisée, est une des complications de l'omphalite intra-abdominale dont le pronostic est sombre. Une étude a montré que 60 % des péritonites sur des veaux étaient secondaire à une omphalo-phlébite.
- **La septicémie/bactériémie** est une complication liée à la dissémination par voie sanguine du ou des germes impliqués dans l'infection de l'ombilic.
- **Les localisations post-sépticémiques** comme
 - l'arthrite,
 - la méningite,
 - l'hypopion
 - bronchopneumonie thromboembolique, etc...

6. Diagnostic

Un « **gros nombril** » est le motif d'appel de la part de l'éleveur. Dans les cas aigus, l'éleveur évoquera un gros nombril, une masse au niveau de l'ombilic, de l'abattement, de l'anorexie. Dans les cas plus avancés ou chroniques, le vétérinaire sera contacté pour des veaux qui présentent des retards de croissance, de l'amaigrissement.

6.1. L'examen clinique général

Même si l'infection reste localisée à l'ombilic et ses annexes, les répercussions sur l'examen général peuvent être nombreuses : il est donc nécessaire de réaliser un examen clinique complet. Il aura pour but d'identifier les signes d'une atteinte générale : abattement, anorexie, hyperthermie ou hypothermie, septicémie (muqueuses congestives, tachycardie avec un pouls faible,...), déshydratation. Il permettra surtout de déterminer un pronostic permettant déjà de prendre la décision d'engager des frais supplémentaires tant pour le diagnostic que pour la mise en place du traitement.

6.2. L'examen clinique spécial

L'examen spécial consiste principalement en une observation et une palpation de la région ombilicale mais également une inspection des régions critiques pouvant être influencées par une infection de l'ombilic comme les articulations (arthrites), l'abdomen (des signes de coliques avec un abdomen levretté et une position campée), l'arrière train avec des signes de diarrhée ou de miction anormale (pollakiurie, dysurie, strangurie lors d'une atteinte de la vessie).

L'observation de l'ombilic a pour but d'identifier la taille des vestiges en fonction de l'âge du veau.

La palpation du veau debout permet principalement de palper l'ombilic externe et d'apprécier la consistance (ferme en cas d'abcès, souple en cas d'hernie), la douleur et la forme de l'anneau herniaire, si une hernie est présente.

Une palpation profonde peut être réalisée sur le veau en décubitus dorsal afin d'identifier si la masse est réductible (hernie ombilicale réductible) ou non (abcès ombilical ou hernie étranglée) et d'identifier s'il y a des structures profondes atteintes. Si une masse palpable se dirige cranialement, il s'agit principalement d'une atteinte de la veine ombilicale. Par contre si celle-ci se dirige caudalement, une atteinte de l'ouraque et/ou de(s) artère(s) est suspectée mais ne peut être différenciée sauf si de l'urine s'écoule au niveau de l'ombilic lors de la palpation orientera plus le diagnostic vers une atteinte de l'ouraque.

6.3. Les examens complémentaires

- **L'échographie transabdominale** est l'examen complémentaire de choix dans le diagnostic des infections profondes de l'ombilic. L'échographie permet de préciser l'étendue des lésions et de donner un diagnostic et un pronostic plus précis en fonctions des autres structures touchées (foie, vessie, reins...).

- La radiographie avec produit de contraste permet de déterminer les structures touchées. Cependant cette technique a peu d'intérêt pour le praticien où l'échographie est plus facile d'accès et moins invasive.

- La laparoscopie est une technique qui permet d'évaluer rapidement et en toute sécurité l'atteinte des structure profondes. Elle ne permet cependant pas d'évaluer l'extension aux organes connectés. De plus, le matériel de laparoscopie reste onéreux pour son utilisation en médecine bovine.

7. Pronostic

- En cas d'omphalite simple, le pronostic est bon

- En cas d'omphalite profonde, le pronostic économique et vital est généralement réservé compte tenu du risque de septicémie et de localisation post-septicémique.

8. Traitement

8.1. Traitement médical

Mise en place d'une antibiothérapie à large spectre avec une bonne diffusion tissulaire et actif en milieu anaérobie et de préférence bactéricide.

Les antibiotiques recommandés sont :

- la pénicilline (20.000 UI/kg, SID, par voie intramusculaire),
- l'ampicilline (25 mg/kg, QID, par voie intraveineuse) (difficilement réalisable en pratique),
- l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique (8,75 mg/kg, SID, par voie intramusculaire),
- l'association lincomycine - spectinomycine (15 mg/kg, SID, par voie intramusculaire) et la gentamycine (3 mg/kg, SID par voie intraveineuse ou intramusculaire) (non active contre les anaérobies). Pour la gentamycine, vu son effet néphrotoxique, la prise de boisson, la miction et la fonction rénale sont à contrôler en cas de traitements prolongés.
- Le ceftiofur (1 mg/kg, SID par voie intraveineuse) est à utiliser avec modération et justification vu son caractère critique dans le cadre de la gestion des antibiorésistances au même titre que les fluoroquinolones (également inactive contre les anaérobies).

En cas de non réponse au traitement et/ou au caractère récurrent dans une exploitation, un écouvillon pour une culture et un antibiogramme peut être recommandé.

Le traitement antibiotique doit durer au minimum entre 5 et 7 jours.

L'addition d'anti-inflammatoires non-stéroïdiens est recommandée pour l'effet antipyrétique, antalgique et anti-endotoxinique.

Un traitement symptomatique adjuvant peut être mis en place pour améliorer l'hydratation et la perfusion rénale et donc l'élimination des toxines, pour améliorer la réponse immunitaire avec l'administration de vitamines et de sérums.

En cas de rechute 2 jours après l'arrêt du traitement ou sans amélioration après la mise en place du traitement, le traitement chirurgical est préconisé (6).

8.2. Traitements chirurgicaux

Les traitements chirurgicaux en cas d'omphalite sont :

- le drainage chirurgical en cas d'abcès,
- la résection de l'ombilic ou omphalectomie en cas de non réponse au traitement ou d'atteinte des structures profondes
- et enfin la marsupialisation de la veine ou des artères ombilicales lorsque la résection de ces structures est impossible.

La présence de maladies concomitantes ou d'atteintes de l'état général sont des contre-indications aux traitements chirurgicaux.

Principes généraux du traitement chirurgical en cas d'infection ou de hernie ombilicale.

Type d'atteinte	Nature exacte et extension	Traitement chirurgical
Omphalite	Phlegmon	Médical pour le circonscrire en un abcès
	Abcès	Drainage chirurgical puis (ou) exérèse
Hernie ombilicale •5cm de diamètre	Hernie simple	Réduction à sac herniaire ouvert préférable [16]
	Hernie secondaire à une infection	Traitement de l'infection initiale puis réduction à sac herniaire ouvert
Infection de l'ouraque	Pas d'atteinte de la vessie	Ligature en zone saine et exérèse du matériel infecté
	Atteinte vésicale	Résection de l'apex vésical, et retrait du canal infecté
Omphalophlébite	Pas d'atteinte hépatique	Ligature en zone saine et exérèse du matériel infecté
	Atteinte hépatique	Marsupialisation de la veine ou euthanasie selon les cas [15, 33]
Omphalo-artérite	Atteinte distale	Ligature en zone saine, exérèse du matériel infecté
	Atteinte proche des artères iliaques internes (rare)	Marsupialisation de l'artère infectée [26]

9. Prévention

Une surveillance accrue au cours des premiers jours de vie permet de détecter rapidement les omphalites et de limiter les complications. Seuls les moyens de prévention permettent de limiter les pertes liées aux infections ombilicales.

La prévention passe tout d'abord par :

- 1) une bonne gestion de l'environnement de mise bas qu'elle soit assistée ou non :
hygiène du box de vêlage, du box de néonatalité, de l'éleveur et du vétérinaire
la désinfection du cordon ombilical
- 2) le respect des règles de distribution du colostrum en quantité (10 à 15 % du poids vif dans les 24 premières heures, dont la moitié dans les 4 premières heures) et en qualité (pèse-colostrum ou réfractomètre avec > 70 g protéines totales ou > 50 g d'IgG/l de colostrum) appropriées.

III. Affections ombilicales non infectieuses

1. Hernie ombilicale

L'hernie ombilicale désigne l'éversion des viscères (intestins, estomacs ou leurs attaches) au travers de la paroi abdominale (près de l'entrée du nombril) et la formation d'une poche. Il peut s'agir d'une hernie congénitale ou acquise.

- Les hernies congénitales sont souvent la conséquence d'une faiblesse héréditaire de la paroi abdominale et/ou d'une trop grande ouverture ombilicale dans la paroi.

L'hernie ombilicale congénitale est le défaut le plus courant dans l'espèce bovine devant les défauts congénitaux du pénis et du prépuce. Les hernies ombilicales congénitales sont plus fréquentes chez les femelles de la race Prim' Holstein. (gène autosomal récessif à pénétrance incomplète)

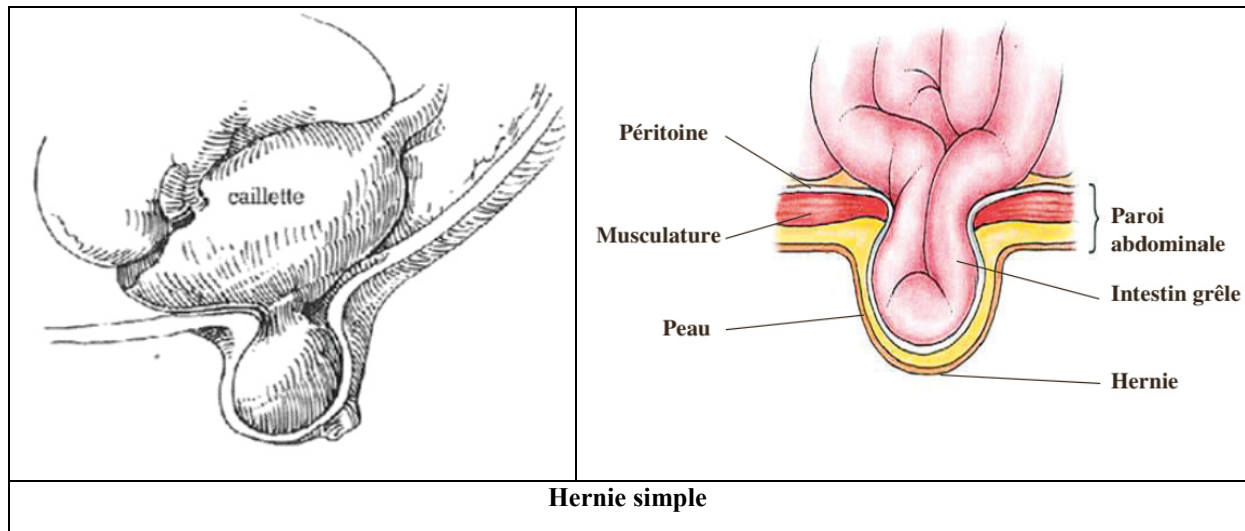
- Une hernie acquise se développe quelques jours ou semaines après la naissance. Les facteurs déclenchant sont les distensions (inflammations ou abcès du nombril, gonflements, suralimentation,) ou les lésions (impact externe violent) de la paroi abdominale. Cependant, même ces hernies-là sont souvent la conséquence d'une faiblesse héréditaire de la paroi abdominale.

a. Hernie simple

Cliniquement, une hernie simple apparaît comme une masse ombilicale souple, froide, non douloureuse et réductible dans l'abdomen. L'anneau herniaire est palpable intégralement. L'état général et la croissance du veau ne sont pas affectés.

On parle d'entérocoele lorsque l'intestin s'engage dans la hernie et/ou d'épiplocoele lorsque c'est l'abomasum ou l'omentum qui s'engagent dans le sac herniaire.

Une hernie, qu'elle soit simple ou étranglée, peut s'élargir avec l'âge.



b. Hernie étranglée

Lorsqu'un organe est incarcerated dans la hernie, la masse ombilicale est dure et non réductible. Il y a une forte atteinte de l'état général de l'animal (douleur abdominale, prostration, anorexie, arrêt du transit digestif, désordre métaboliques) pouvant conduire à la mort.

Lorsque l'abomasum est incarcerated, il y a séquestration d'ions H^+ et Cl^- dans la lumière, conduisant à une alcalose métabolique hypochlorémique et hypokaliémique. Cela peut également arriver quand il y a une fistule depuis l'abomasum.

Dans ces cas, une fluidothérapie corrective est nécessaire avant d'envisager la correction chirurgicale.

En cas de fistule de l'abomasum, on peut observer une perte de liquide qui advient après la buvée de l'animal.

Par ordre de fréquence d'organe incarcerated, on trouve l'omentum puis l'abomasum, le rumen et l'intestin grêle.

Cependant, les hernies étranglées sont globalement rares chez les bovins.

Il peut y avoir dévitalisation de l'organe étranglé ou rupture avec fistule vers l'extérieur.

c. Hernie pariétale ou hernie de Richter

On parle de hernie pariétale ou hernie de Richter lorsque seule la paroi d'un organe abdominal est incarcerated dans la hernie. Dans ce cas, il y a une réaction inflammatoire intense avec un oedème fréquent mais aucun signe d'obstruction intestinale. L'abomasum est l'organe le plus souvent concerné. Suite à l'inflammation, une fistule peut se former. [3]

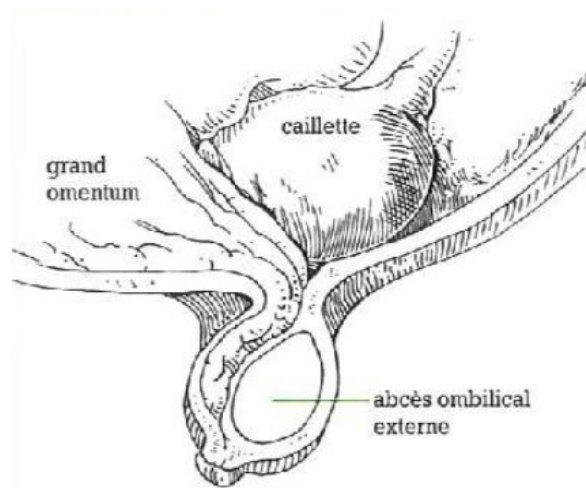
d. Eventration

L'éventration est présente dès la naissance ou apparaît dans les heures qui suivent le part : les intestins sortent en dehors de l'abdomen par l'anneau ombilical. Le traitement chirurgical doit être rapide après rinçage et désinfection des intestins. Le risque de péritonite est très élevé.

e. Hernie associée à une affection infectieuse

25% des hernies ombilicales sont associées ou secondaires à une atteinte infectieuse (omphalite, omphalophlébite, omphaloartérite, omphalo-ouraquite). Il peut également y avoir une hernie accompagnée d'un cordon fibreux. Dans ces cas-là, il y a souvent un historique de « gros nombril » depuis la naissance. La masse correspondant à la hernie apparaît quelques semaines après l'infection primaire.

Il peut arriver qu'une anomalie des vestiges ombilicaux soit découverte lors de la chirurgie réparatrice d'une hernie qu'on pensait simple.



Hernie compliquée d'un abcès ombilical

2. Hématome ombilical

La masse ombilicale cylindrique est présente dès la naissance, il s'agit d'un caillot qui s'est formé lors de la rupture des structures ombilicales. C'est bénin et il suffit de désinfecter.

3. Fibrose du cordon

La fibrose du cordon est secondaire à une omphalite ou au traitement de l'ombilic avec un produit irritant (teinture d'iode). Le vestige ombilical est gros, cylindrique, dur, froid, non douloureux, non réductible et ne varie pas de taille. Il s'agit de tissus fibreux sans infection. Une fibrose ombilicale est sans danger pour l'animal mais un retrait chirurgical est possible.

4. Omphalocoele

Un omphalocoele est un défaut congénital de la paroi abdominale causé par le défaut de migration de l'une des quatre structures ombilicales lors du développement embryonnaire. L'omphalocoele se présente donc comme une hernie ombilicale où les organes sont couverts non pas par la peau mais par l'amnios.

5. Fistule de l'ouraque – l'urine s'écoule par l'ombilic

On parle de fistule de l'ouraque lorsque ce passage entre la vessie et le nombril subsiste après la naissance. Dans ce cas-là, le veau continue d'éliminer une partie de son urine via le

ombriil. Chez les veaux concernés, le cordon ombilical et les poils dans la région du nombril sont souvent humides. Cette affection est également souvent héréditaire, raison pour laquelle les veaux atteints devraient être écartés de l'élevage, pour éviter que le problème ne s'installe dans le troupeau.

Lorsque le passage de la vessie au nombril reste, mais qu'il n'y a pas d'ouverture dans la peau, de l'urine peut s'accumuler et former une poche sous le nombril. Dans le jargon vétérinaire, on parle de **kyste de l'ouraque**. Parfois l'accumulation d'urine et la poche ainsi formée peuvent être résorbées par massage, mais il n'est pas possible d'évacuer continuellement l'urine en la faisant passer dans la cavité abdominale. Souvent, les altérations décrites ci-dessus déclenchent une inflammation, donc des douleurs et des enflures, ce qui permet de les diagnostiquer assez tôt.

La seule mesure thérapeutique est l'ablation chirurgicale de l'ouraque— une partie de la vessie est souvent enlevée en même temps