

Les omphalites chez le veau

A. Sartelet

Clinique des Ruminants, Département Clinique des Animaux de Production, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège, Liège, Belgique

contact : asartelet@uliege.be

Résumé

Les infections ombilicales sont la troisième cause de mortalité/morbidité chez le veau de 0 à 6 mois. L'examen clinique a son intérêt dans le diagnostic d'une omphalite et des maladies associées. L'échographie est l'examen complémentaire de choix pour préciser le diagnostic et le pronostic. Le traitement médical a un bon pronostic si le diagnostic est établi précocement et sans atteinte des structures profondes. En cas d'échec du traitement médical et/ou d'une atteinte des structures ombilicales profondes, le traitement chirurgical est recommandé avec de bons résultats tant pour la résection en bloc que pour la marsupialisation. La prévention reste la solution la plus efficace dans la prise en charge des omphalites.

Mots-clés : veau, omphalite, omphalophlébite, omphaloourachite, omphaloartérite

Introduction

Le taux de mortalité survenant au cours de la période allant de la naissance à l'âge de six mois peut atteindre 90 % dans certaines exploitations. En effet, les principales causes de mortalité sont diverses. Nous retrouvons surtout les affections digestives, les maladies respiratoires, les omphalites, les arthrites, les malformations congénitales et les traumatismes (15). L'omphalite est la troisième cause de morbidité et de mortalité chez le veau après les gastroentérites néonatales et les maladies respiratoires. L'incidence de cette affection de l'ombilic est variable selon les auteurs et peut varier entre 1 et 14 % (18). L'omphalite se caractérise par une inflammation localisée de la région ombilicale. Cette affection peut se limiter à la région superficielle de l'ombilic mais peut dans certains cas toucher les structures profondes des vestiges ombilicaux avec une répercussion sur l'état général. Les infections

ombilicales peuvent conduire à un retard de croissance (jusqu'à 100 g de gain quotidien moyen) (19), à des localisations post-septicémiques (arthrites, hypopion, méningites, bronchopneumonie thromboembolique, etc...) et à une péritonite localisée ou généralisée.

Il ne s'agit pas d'une urgence médicale mais la surveillance et la prise en charge précoce sont des éléments clés dans la gestion des omphalites et la prévention des complications associées aux omphalites. La précision du diagnostic est primordiale pour donner le meilleur pronostic à l'éleveur surtout dans le cas des atteintes profondes des vestiges ombilicaux de mettre en place de traitement adéquat. Le traitement est dans un premier temps médical mais dans le cas des affections profondes, le traitement chirurgical est recommandé pour permettre l'exérèse des structures atteintes. Même si la chirurgie est dans la majeure partie des cas faciles à réaliser, les complications à court, moyen et long terme peuvent survenir.

La prévalence des infections de l'ombilic et des vestiges ombilicaux est dépendante de facteurs intrinsèques liés au veau nouveau-né et à ses conditions de naissances et de facteurs extrinsèques liés à l'environnement du vêlage et des premiers jours de vie. Les moyens de préventions permettent d'agir sur ces facteurs afin de limiter l'infection et la gravité de la maladie.

1. L'ombilic

1.1. Le cordon ombilical

L'anatomie du cordon ombilical et de ses différentes structures et connections permet de mieux comprendre les conséquences de l'infection de l'ombilic et les facteurs de risque qui y participent.

Le cordon ombilical se compose de deux artères, d'une veine et du canal de l'ouraque.

Les deux artères ombilicales prennent naissance au niveau de l'aorte, leur partie proximale donnera les artères iliaques internes. Les artères ombilicales sensu stricto sont leurs collatérales ; elles jouxtent la vessie et l'ouraque. Elles sont liées par un méso tout le long du trajet abdominal jusqu'à l'ombilic et se poursuivent dans le cordon. Elles se ramifient au niveau de la paroi amniotique pour atteindre le chorion via le mésoderme, en formant un réseau d'échanges avec le placenta. Elles drainent le sang riche en dioxyde de carbone et en déchets foetaux.

L'unique veine ombilicale qui reste au niveau du cordon est la veine ombilicale gauche, la droite ayant régressé rapidement. Elle résulte de la fusion, peu avant l'entrée dans le cordon, de deux ramifications provenant du réseau vasculaire de la paroi amniotique. Cette

veine unique traverse l'ombilic et prend une direction crânio-dorsale attachée par un méso sur la ligne médiane de la paroi abdominale. Elle atteint le foie en se divisant en deux parties : l'une s'anastomose à la veine porte et l'autre à la partie hépatique de la veine cave caudale via le *ductus veinossus*. Cette dernière persiste jusqu'à l'âge d'un mois chez le veau. Le système veineux ombilical permet l'apport de sang oxygéné et de nutriments au fœtus en développement.

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.

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. Au cours de la gestation, il se densifie en cellules. Cette substance est riche en polysaccharides et comporte des fibres de collagène. Elle contient des myofibroblastes et des mastocytes, plus nombreux autour des vaisseaux, ainsi que quelques macrophages. On peut supposer qu'ils ont un rôle dans la régulation du débit sanguin ombilical du fait de leurs propriétés contractiles.

Le tout est entouré par la paroi du cordon qui est une séreuse blanchâtre qui présente des rugosités chez les ruminants, les villosités amniotiques. Il mesure entre 40 et 45 cm, et est plus ou moins vrillé sur lui-même.

1.2. Evolution de l'ombilic après la naissance

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. Le 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.

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 (20).

2. Les omphalites

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. L'environnement du veau à la naissance est souvent fortement chargé en bactéries principalement d'origine fécale.

2.1. Classification, symptômes et complications

Les infections de l'ombilic peuvent toucher toutes les structures présentes à la naissance. On peut donc rencontrer une omphalite, une omphalo-phlébite (touchant la veine ombilicale), une omphalo-artérite (touchant une ou les deux artères) et une omphalo-ourachite (touchant l'ouraque). Ces infections peuvent être plus ou moins associées entre elles, de gravité variable avec ou sans atteinte en profondeur.

On peut donc classer les omphalites en deux catégories en i) omphalites simples qui touchent uniquement l'ombilic externe et ii) les omphalites compliquées qui touchent les vestiges ombilicaux (veine, artères et ouraque) (8).

Parmi les omphalites simples, on peut différencier l'omphalite abcédative, l'omphalite phlegmoneuse et l'omphalite gangréneuse. L'omphalite abcédative se caractérise par la formation d'un abcès de taille variable et ne communiquant pas avec la cavité abdominale. L'omphalite phlegmoneuse 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 peuvent être également classées en aiguës ou chroniques. Dans sa forme 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... Dans sa forme 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,...).

Enfin, on peut classer les omphalites compliquées ou profondes en omphalo-artérite/phlébite/ourachite 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.

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 extrême 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'ourque, le veau présentera uniquement de la pollakiurie.

- Les hernies ombilicales compliquées d'infections des vestiges ombilicaux représentent 23,6 % des cas d'après l'étude de Trent et Smith (16, 17). L'inflammation locale de la région ombilicale fragiliserait la paroi abdominale et favoriserait ainsi l'incidence des hernies suite à l'infection (3).

- 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 à montrer 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 sont des complications éventuelles aux infections de l'ombilic.

2.2. Prévalence des différentes formes

La prévalence des infections ombilicales reste stable au cours des études et varie entre 1 et 15 % en fonction des auteurs.

Dans une étude de 1992, la prévalence des omphalites simples et des omphalites compliquées est relativement similaire (8). 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 %) (6). Les infections mixtes représentent 20 % des cas.

2.3. Germes impliqués

Les germes fréquemment retrouvés dans les infections des vestiges ombilicaux sont nombreux et non spécifiques. On retrouve fréquemment : *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Trueperella pyogenes*, *Clostridium* spp., *Proteus* spp., et *Pasteurella* spp. (1, 11, 16, 17). Ce sont principalement des germes que l'on retrouve dans l'environnement du box de vêlage et de la maternité.

3. Le diagnostic

Le motif d'appel de l'éleveur en cas de « gros nombril » est variable en fonction de la rapidité de détection, la sévérité de l'atteinte et les structures touchées. Dans les cas aigus, le motif d'appel est la présence d'un gros nombril ne répondant pas au traitement si l'éleveur traite lui-même en première intention, de l'abattement, de l'anorexie, l'apparition d'une masse au niveau de l'ombilic et dans les cas plus avancés ou chroniques, on sera contacté pour des veaux qui présentent des retards de croissance, de l'amaigrissement.

3.1. 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.

3.2. 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 (6).

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).

3.3. Les examens complémentaires

3.3.1. L'échographie

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 fonction des autres structures touchées (foie, vessie, reins...).

L'examen échographique est réalisé après une tonte de la zone à échographier du pubis à l'hypochondre droit. Un nettoyage à l'eau chaude améliore le contact entre la peau et la sonde et donc la qualité des images obtenues. Les échographes de « reproduction » munis d'une sonde linéaire de 5 à 7 MHz peuvent être utilisés. Cependant une sonde sectorielle de 7,5 MHz donne les meilleurs résultats. Dans une étude menée par Buczinski et collaborateurs (5), 83 % des affections ombilicales ont été identifiées par échographie alors que seulement 56 % par palpation. De plus, l'échographie permet également d'identifier la nature des lésions et l'extension aux organes connectés (foie, vessie) en fonction de l'expérience du manipulateur (4). Le protocole de Watson permet de standardiser l'examen échographie en observant également les structures profondes (20).

3.3.2. La radiographie

La radiographie avec produit de contraste permet de déterminer les structures touchées (2). Cependant cette technique a peu d'intérêt pour le praticien où l'échographie est plus facile d'accès et moins invasive.

3.3.3. La laparoscopie

La laparoscopie est une technique qui permet d'évaluer rapidement et en toute sécurité l'atteinte des structures profondes (13). 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.

3.3.4. L'hématologie et la biochimie

L'hématologie a pour intérêt la détection d'un foyer inflammatoire et/ou d'une anémie secondaire à une hémorragie de cordon, mais cela reste peu spécifique et ne donne aucune indication supplémentaire tant au niveau du diagnostic mais peut avoir un intérêt pour donner un pronostic plus précis.

La biochimie sanguine via la mesure indirecte des protéines totales et du fibrinogène (protéines totales plasmatiques - protéines totales sériques) permet de mettre en évidence un phénomène inflammatoire. Dans le cas d'un veau malade, l'estimation du transfert d'immunité par la mesure des protéines totales sériques chez des veaux entre 2 et 7 jours de vie n'est pas interprétable du à l'augmentation d'une part aux protéines de l'inflammation et d'autre part à la possible déshydratation d'un veau abattu et anorexique.

La mesure de l'albumine sérique et de l'urémie permet d'évaluer le métabolisme du veau et de manière indirecte sa capacité à récupérer de son infection et ou de supporter une chirurgie. Ces valeurs ont donc un intérêt pronostic et non diagnostic.

La biochimie hépatique avec la mesure des enzymes hépatiques (les aspartate transaminases (ASAT), les gammaglutamyl-transférases (GGT) et les glutamate déshydrogénases (GLDH)) a peu d'intérêt dans le diagnostic d'hépatites secondaires à une omphalite.

La biochimie (dosage des protéines totales) sur le liquide de paracentèse a un intérêt pour la confirmation d'un diagnostic de péritonite suspectée lors de l'échographie .

4. Le pronostic

Le pronostic économique et vital d'une omphalite au sens large est généralement réservé compte tenu du risque de septicémie et de localisation post-septicémique. Cependant, en cas d'omphalite simple, le pronostic est bon.

5. Les traitements

5.1. Le traitement médical

Le traitement médical en première intention consiste à la 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 anti-pyrétique, 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. Des soins locaux peuvent être réalisés.

Le pronostic médical d'une omphalite est bon avec un diagnostic précoce et un traitement suffisamment long. En cas d'atteinte profonde (veine, ouraque, artère), le pronostic est réservé. 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).

5.2. Les 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.

5.2.1. Le drainage chirurgical

L'indication du drainage chirurgical est le traitement de l'omphalite abcédative sans communication avec la cavité abdominale ou lorsque l'abcès communique avec les structures internes. Ce traitement est réalisé sous sédation (xylazine, 0,2 mg/kg, par voie intramusculaire) avec une anesthésie locale en région déclive de l'abcès. Il permet un drainage de l'abcès et éventuellement des structures profondes atteintes si elles communiquent avec l'abcès. Des soins quotidiens avec de la chlorhexidine diluée à 0,05 % sont réalisées jusqu'à la cicatrisation des incisions. Ce traitement peut être mis en place préalablement à une résection chirurgicale.

Les résultats sont bons mais au niveau esthétique une tuméfaction de l'ombilic persistera. A part l'échec du traitement et la récurrence, cette technique a peu de risque de complications. Une ponction préalable est cependant recommandée pour objectiver l'abcès.

5.2.2. La résection chirurgicale ou omphalectomie

La résection chirurgicale est réalisée sous anesthésie générale soit par voie injectable (ex : xylazine : 0,2 mg/kg, IM puis kétamine 8 à 10 mg/kg, IM) soit par inhalation avec une induction (xylazine : 0,2 mg/kg, IM puis kétamine 2 mg/kg, IV) et une maintenance à l'isoflurane (hors AMM) après intubation. Une anesthésie locorégionale par voie rachidienne (jonction lombosacrée, procaïne 1 ml/10kg) peut être associée. La xylazine (0,2 mg/kg) peut également être associée à la procaïne par voie rachidienne. L'administration d'un antibiotique à large spectre et d'un anti-inflammatoire non stéroïdien est recommandée avant la chirurgie.

Le veau est placé en décubitus dorsal et une tonte large avec une préparation du site chirurgical est réalisée. En cas de sécrétion purulente du vestige ombilical, une suture en bourse de l'ombilic peut être réalisée préalablement à l'asepsie.

L'incision cutanée est ellipsoïde chez la femelle et en demi-lune chez le mâle en longeant le fourreau, centrée sur l'ombilic. Une dissection de l'anneau ombilical est

recommandée avant la ponction de la ligne blanche. La ligne blanche est ponctionnée cranialement à l'ombilic en cas d'atteinte de l'ouraque et/ou des artères et caudalement à l'ombilic en cas d'atteinte de la veine ombilicale. Une fois l'ombilic excisé, les structures profondes sont explorées et ligaturées à l'aide de fausses transfictions en amont de la zone infectée ou le plus loin possible. En cas d'atteinte sévère de l'ouraque remontant jusqu'à la vessie, une cystectomie partielle doit être réalisée. La vessie est suturée à l'aide d'un surjet simple avec un monofilament synthétique (décimale 3.0). Après un rinçage de la cavité péritonéale, la paroi est fermée classiquement en 3 couches (ligne blanche, sous-cutanée et peau) avec des points en X interrompus avec un polyfilament synthétique résorbable (*ex.* polyglactine 910) décimale 3,5-5 (en fonction de la taille du veau) pour la ligne blanche (10).

Le pronostic de la résection en bloc de l'ombilic est bonne selon une étude de Marchionatti et collaborateurs (9).

Les soins post-opératoires sont une antibiothérapie pendant 5 jours, un confinement strict pendant 15 jours et une fragmentation des repas les 3-4 premiers jours.

Les complications rencontrées lors d'omphalectomie sont l'abcès de plaie, la déhiscence de plaie, la péritonite, l'éventration et à plus long terme l'apparition d'une hernie.

5.2.3. La marsupialisation de la veine ou de l'artère ombilicale.

En cas d'atteinte profonde de la veine ombilicale avec un abcès hépatique ou une atteinte d'une artère ombilicale ne permettant pas la résection en bloc (cas relativement rare), une marsupialisation de ces structures est recommandée. La marsupialisation de la veine ombilicale sera décrite dans ce cas ci.

Le protocole pré-opératoire est similaire à celui de la résection en bloc.

L'ouverture, la dissection de l'ombilic et l'exploration sont similaires à celles réalisées dans la réalisation en bloc. Une fois l'exploration faite et la veine individualisée, il est possible de la marsupialiser de deux façons : par une seconde incision en avant et à droite de l'incision de la laparotomie par la ligne blanche (10) ou au niveau crânial de l'incision de laparotomie de la ligne blanche (14).

Le pronostic est réservé à cause de l'atteinte profonde et le risque de thromboembolisme septique. Le taux de succès après traitement est d'environ 75 % (9, 14).

Les soins post-opératoires sont similaires à la résection en bloc auxquels il faut ajouter un traitement antibiotique plus long (10 à 15 jours) et une irrigation biquotidienne avec un antiseptique dilué en évitant de mettre de la pression pour les veaux de moins de 2 mois (14) jusqu'à cicatrisation par seconde intention de l'ombilic. Une seconde intervention est

recommandée environ 50 jours après la première afin de faire une résection de la veine fibrosée (14).

Les complications possibles que l'on peut rencontrer après une marsupialisation sont les mêmes que lors de résection en bloc, avec des arthrites fréquentes.

6. La prévention

Comme indiqué dans l'introduction, les omphalites sont liées à des facteurs intrinsèques au veau et à des facteurs extrinsèques, c'est-à-dire l'environnement du vêlage et de la maternité. Dans les exploitations où la présence d'omphalites est récurrente, il est conseillé de vérifier toutes les mesures pour éliminer les phénomènes primaires. 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
- 2) même si il ne ressort aucun protocole de désinfection précis dans la littérature, la désinfection du cordon ombilical (7, 21) les 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 (12).

Conclusion

Bien que sporadique dans les exploitations, l'omphalite est la troisième cause de mortalité et de morbidité chez le veau. Le diagnostic en cas d'atteinte profonde nécessite le recours à l'échographie afin de préciser les structures atteintes. Les solutions thérapeutiques, qu'elles soient médicales ou chirurgicales donnent de bons résultats mais le pronostic reste malgré tout réservé du au caractère septicémique/bactériémique de ces affections et des complications que cela peut engendrer. Une surveillance accrue au cours des premiers jours de vie permet de les détecter rapidement et de limiter les complications. Seuls les moyens de prévention permettent de limiter les pertes liées aux infections ombilicales.

Références bibliographiques

1. BOHY A., CHASTANT-MAILLARD S. Traitement chirurgical des infections ombilicales chez le veau. *Point Vét.*, Chirurgie des bovins et des petits ruminants, 2000, 31 : 77-81.
2. BOUCKAERT JH, DE MOOR A. Surgical treatment of umbilical infections in calves. *Vet. Rec.*, 1965, 77, (27), 771-774.
3. BOUISSET S. Cure chirurgicale des hernies chez les jeunes bovins. *Bull GTV*, 2001, 10, 277-281.
4. BUCZINSKI S. Etude clinique de cas de pathologie ombilicale chez le veau. Comparaison de la palpation et de l'examen échographique. *Thèse de doctorat vétérinaire*, Faculté de Médecine, Créteil, 2002, 66p.
5. BUCZINSKI S., DESROCHERS A., BRUGERE-PICOUX J. Etude clinique hospitalière de cas de pathologie ombilicale. Comparaison de l'échographie et de la palpation. In : *Ecole Nationale vétérinaire d'Alfort (ed). Actualités en pathologies bovines*, Maisons-Alfort, 2003, 99-108.
6. CHASTANT-MAILLARD S. Conduite à tenir devant une masse ombilicale chez le veau. *Point Vét.* 1998; 29: 49-56.
7. GROVER WM, GODDEN S. Efficacy of a new navel dip to prevent umbilical infection in dairy calves. *Bov Pract*, 2011, 45:70.
8. GEISHAUSER T., GRÜNDER H.D. Nabelentzündung beim kalb. Ein rückblick auf 104 fäll. *Tierärztliche Umschau*, 1992, 47, 304-320.
9. MARCHIONATTI E, NICHOLS S, BABKINE M, FECTEAU G, FRANCOZ D, LARDÉ H, DESROCHERS A. Surgical Management of Omphalophlebitis and Long Term Outcome in Calves: 39 Cases (2008-2013). *Vet. Surg.* 2016; 45(2): 194-200.
10. ORTVED K. Miscellaneous abnormalities of the calf: umbilicus, In: *Farm Animal Surgery*, 2nd Ed., FUBINI S, DUCHARME N., 2017, 540-547.
11. PIETREMONT L. Affections ombilicales du veau. *Bull. GTV*, 1994, 1, 25-31.
12. RAVARY B., SATTLER N. Défaut de transfert de l'immunité, In : *Néonatalogie du veau*, Reuil-Malmaison : Les éditions du point vétérinaire, 2006 : 107-117.
13. ROBERT M, TOUZOT-JOURDE G, NIKOLAYENKOVA-TOPIE O, CESBRON N, FELLAH B, TESSIER C, GAUTHIER O. Laparoscopic Evaluation of Umbilical Disorders in Calves. *Vet Surg.* 2016 Nov; 45(8):1041-1048.
14. STEINER A, LISCHER CJ, OERTLE C. Marsupialization of umbilical vein abscesses with involvement of the liver in 13 calves. *Vet. Surg.* 1993 May-Jun; 22(3): 184-9.

15. SVENSSON C, LINDER A, OLSSON SO. Mortality in Swedish dairy calves and replacement heifers. *J. Dairy Sci.*, 2006, 89: 4769-4777.
16. TRENT AM, SMITH DF. Surgical management of umbilical masses with associated umbilical cord remnant infections in calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1984, 185, (12), 1531-1534. 108
17. TRENT AM, SMITH DF. Pollakiuria due to urachal abscesses in two heifers. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1984, 184, (8), 984-986.

18. U.S. Department of Agriculture. 2010. Dairy 2007, Heifer calf health and management practices on U.S. dairy operations, 2007, http://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/dairy07/Dairy07_ir_CalfHealth.pdf, p 122.
19. VIRTALA AMK, MECHOR GD, GROHN YT, ERB HN. The Effect of Calfhood Diseases on Growth of Female Dairy Calves During the First 3 Months of Life in New York State. *J. Dairy Sci.*, 1996, 79, (6), 1040-1049.
20. WATSON E, MAHAFFEY MB, CROWELL W, SELCER BA, MORRIS DD, SEGINAK L. Ultrasonography of the umbilical structures in clinically normal calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1994, 55, (6), 773-780.
21. WIELAND M, MANN S, GUARD CL, NYDAM DV. The influence of 3 different navel dips on calf health, growth performance, and umbilical infection assessed by clinical and ultrasonographic examination, *J. Dairy. Sci.*, 2017, 100: 513-524.