

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE

SOUS LE THEME

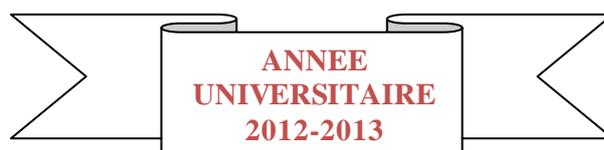
LES DYSTOCIES CHEZ LES BOVINS
ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES

PRESENTE PAR:

MR: SELMA KADDA
MR: MESK DJAMEL EDDINE

ENCADRE PAR:

DR: AKERMI AMAR





Remerciements

Avant de présenter le contenu de notre travail, nous tenons à remercier le dieu et toute personne ayant apporté son soutien pour l'élaboration du présent mémoire.

En particulier, Nous tenons à exprimer nos profondes gratitudes à **DR AKERMI AMAR** pour avoir accepté de nous encadrer afin de réaliser notre travail ; pour leurs précieux conseils, et gentillesse.

Nous remercions également Mr le président d'avoir accepté de présider nos membres du jury.

Aussi nos cordiaux remerciements vont à les membres des jury d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous réservons nos particuliers et sincères remerciements pour tout le personnel de l'abattoir de Tiaret

A toutes personnes franchissant la porte de la faculté des sciences agrovétérinaires pour leurs sympathies et leurs encouragements.





DEDICACE

*Je remercie tout d'abord, Allah, le tout puissant et clément de
m'avoir aidé à réaliser ce travail.*

Je dédie ensuite ce fameux travail aux plus exceptionnels qui
existent dans le monde,

Ma grande mère, qu'elle trouve ici toute ma gratitude pour leur
soutien tout au long de mes études que Allah me les garde.

Je dédie également à tous ceux qui m'aiment et spécialement à mes
adorables

Parents. Sœurs et ma lumière de ma vie ma fiancée B.IMENE.

A toute la famille **SELMA et BELHADJ** sans exception.

A mon promoteur MR AKERMI AMAR, qui mérite tous mon
respect et tribut.

A mon collègue dans ce travail, MESK Djamel Eddine

Et surtout mon frangin FARID qui est toujours à côté de moi. à mes
frangins Mourad, Takieddine, Hamada, Abd erazak, Mounir, Yacine,
Rachid, Walid, Hannouno, Mahi, Zinou, Saada, Chahra, Kawthar,
Soumia.

Enfin, je dédie ce travail à toute personne qui m'a aidé de le réaliser
de près ou de loin sans exception.

SELMA KADDA





DEDICACE

*Je remercie tout d'abord, Allah, le tout puissant et clément de
m'avoir aidé à réaliser ce travail.*

Je dédie ensuite ce fameux travail aux plus exceptionnels qui
existent dans le monde,

Ma grande mère, qu'elle trouve ici toute ma gratitude pour leur
soutien tout au long de mes études que Allah me les garde.

Je dédie également à tous ceux qui m'aiment et spécialement à mes
adorables

Parents et mes Frères.

A toute la famille **MESK et AMRANI** sans exception.

A mon promoteur MR AKERMI AMAR, qui mérite tous mon
respect et tribut.

A mon frère et mon collègue dans ce travail, SELMA Kadda
Et surtout mon frangin FARID qui est toujours à côté de moi. À mes
frangins Mourad(RAYES) , Takieddine, Hamada, Abd erazak,
Mounir, Yacine, Rachid, Walid, Chahra, Kawthar, Soumia.

Enfin, je dédie ce travail à toute personne qui m'a aidé de le réaliser
de près ou de loin sans exception.

MESK DJAMEL EDDINE



Sommaire

Introduction	1
I. Description normale du part	2
A. Préparation de la vache au vêlage	2
1. Signes physiques	2
2. Contrôle de la température	3
3. Signes comportementaux	4
4. Bilan	4
B. Les trois phases du vêlage	5
1. Ouverture du col et engagement dans la filière pelvienne	5
b. Phénomènes se produisant dans l'utérus	6
2. Expulsion du fœtus	7
a) Mécanisme	7
b) Durée	8
3. La délivrance	8
C. Présentation eutocique du veau	8
1. Présentation eutocique antérieure	8
2. Présentation eutocique postérieure	9
Diagnostic	9
Déroutement du part	9
Particularités du part en présentation postérieure	10
II .Généralités sur les dystocies	10
A. Définition du terme dystocie	10
B. Conséquences des dystocies	11

C. Causes des dystocies	12
D. Facteurs de risque des dystocies.....	13
E. Fréquence des dystocies:	14
F. Prévention des dystocies.....	15
III. Les dystocies d'origine maternelle : causes et traitement	16
A. Constriction de la filière pelvienne	16
B. Défaut d'expulsion	28
IV. Approche d'un cas d'obstétrique	31
A. Commémoratifs	31
B. Examen général de l'animal	32
C. Examen détaillé de l'animal	32
D. Choix thérapeutiques	34
V. Opération césarienne	37
A. Indications opératoires	37
B. Topographie abdominale de la vache	38
C. Techniques et voies d'accès chirurgicales.....	41
D. Complications.....	61
Conclusion.....	70

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX, ILLUSTRATION, SCHEMA

Graphique 01 : Evolution de la température corporelle pendant les jours précédant la mise-bas	3
Figure 01 : fœtus en position dorso-pubienne	4
Figure 02 : fœtus en position dorso-sacrée	4
Schéma 01 : évolution de l'ouverture du col dans les heurs qui précèdent la mise	5
Tableaux 01 : différentes étapes contrôlables précèdent l'expulsion du veau et durée moyennes	6
Figures 03 : fœtus en position dorso-sacrée	8
Figure 04 : fœtus eutocique postérieure	9
Causes des dystocies chez les bovins (Noakes, 2001)	12
Fréquence des dystocies chez les bovins (Noakes, 2001)	14
Episiotomie chez la génisse	19
Vue latérale gauche d'une torsion ante-cervicale	23
Vue laterle gauche post-cervical	23
1 ^{eme} temps de la réduction d'une torsion.....	24
2 ^{eme} temps de la réduction d'une torsion.....	25

Liste des abréviations

AINS : Anti-inflammatoire Non stéroïdien

IM : Intra-Musculaire

IU : intra-Utérin

IV : Intra-veineux

V-V : Intervalle vêtage-vêtage

PGF2a : Prostaglandines

PGA : polyglycolic acide

RESUME

Les dystocies, ou difficultés au vêlage, peuvent être d'origine fœtale ou maternelle. Les principales causes fœtales sont l'excès de volume suivi des mauvaises présentations et des mal-positions. L'hydropisie des annexes, l'emphysème fœtale, les malformations fœtales et les coelosomiens sont moins fréquemment observés. Chacune d'entre elles sont détaillées de façon à pouvoir les diagnostiquer et les traiter grâce aux manœuvres obstétricales.

Pour pouvoir mieux aborder les dystocies d'origine fœtale, les différentes étapes de la préparation et d'un vêlage sont présentées. Une étude statistique des dystocies d'origine fœtale permet au praticien d'avoir une idée des dystocies sur lesquelles il est amené à intervenir. Pour le guider, la prise de commémoratifs est abordée ainsi que la mise en place des moyens de contention et de traction. L'extraction forcée et l'embryotomie sont décrites car elles sont indispensables à connaître pour mener à terme le vêlage.

Y sont traités des généralités recadrant l'importance des dystocies en élevage bovin, les causes et traitements de ces dystocies d'origine maternelles, l'approche pratique d'un cas d'obstétrique ainsi qu'un approfondissement sur la technique de la césarienne qui demeure, dans la plupart des dystocies d'origine maternelle, le seule et unique traitement à mettre en place. La torsion utérine et ses traitements font l'objet d'une étude particulière et détaillée.

Mots clés :

Vache , Dystocie , Vêlage , Fœtale,obstétrique,maternelle, césarienne

SUMMARY

Dystocia, or calving difficulties may be of fetal or maternal origin. The main causes are fetal excess volume tracking bad presentations and dis-positions. Dropsy annexes, emphysema fetal, fetal malformations and coelosomiens are less frequently observed. Each of them are detailed in order to be able to diagnose and treat due to obstetric maneuvers.

To better address dystocia fetal origin, the different stages of the preparation and calving are presented. A statistical study of fetal origin dystocia allows the practitioner to get an idea of dystocia on which it is required to intervene. To guide the decision memorial is discussed as well as the introduction of restraints and traction. Forced extraction and embryotomy are described as they are essential to know to complete calving.

You are treated generalities reframing the importance of dystocia in cattle, causes and treatments of these maternal origin dystocia, the practical approach of an obstetric case and a deepening of the technique of cesarean remains, in most of maternal origin dystocia, the single treatment to implement. Uterine torsion and treatments are subject to a specific and detailed study

Keywords:

Cow dystocia, calving, Fetal, obstetrics, maternal, cesarean

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

Introduction

Le vêlage est une étape incontournable dans l'élevage bovin. En moyenne 92 à 97 % d'entre eux se déroulent naturellement sans assistance. «Dystocie » signifie textuellement naissance difficile. Il s'agit de tout vêlage qui a ou aurait nécessité une intervention extérieure. Usuellement, on distingue les dystocies d'origine maternelle de celles d'origine fœtale.

Les causes maternelles regroupent essentiellement les bassins trop étroits, sans nécessairement aller jusqu'à l'angustie, et la mauvaise préparation de la mère (mauvaise dilatation du col, du vagin, de la vulve). Plus rares sont les anomalies de la contraction utérine, les malformations ou lésions des organes génitaux et pelviens, les déplacements d'organes, avec en particulier les torsions utérines.

Les principales causes fœtales sont l'excès de volume suivi des maux présentations et malpositions. L'hydropisie des annexes, l'emphysème fœtal, les malformations fœtales et les coelosomiens sont moins fréquemment observés.

Certaines dystocies comme les disproportions foeto-pelviennes pourront être imputables à l'un ou l'autre, parfois aux deux. 60% des causes des difficultés de vêlage sont imputables au veau, 30% à la mère et 10% ne peuvent être attribuées uniquement à l'un ou l'autre et constituent les cas intermédiaires.

Notre travail aura pour objectif de traiter de façon didactique les dystocies d'origine fœtale. Le but étant qu'après sa lecture, chaque praticien sache comment intervenir sur un cas d'obstétrique.

Une présentation de la préparation de la vache, ainsi que des différentes étapes d'un vêlage normal, est utile au praticien, moins expérimenté sur ce point que les éleveurs. Une étude statistique des causes de dystocies permet au praticien d'avoir une idée des dystocies sur lesquelles il est amené à intervenir. Pour le guider, la prise de commémoratifs est détaillée ainsi que la mise en place des moyens de contention et de traction. De nombreuses photographies illustrent ces manœuvres.

Les différentes dystocies d'origine fœtale sont détaillées ; les éléments de diagnostic, ainsi que les manœuvres obstétricales permettant de traiter les dystocies, sont illustrées par des schémas.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

Les méthodes d'extraction sont classées en traction légère (ou aide facile), traction forte ou extraction forcée, césarienne et embryotomie.

L'extraction forcée et l'embryotomie sont détaillées dans des parties distinctes.

Les dystocies d'origine maternelle et la césarienne sont détaillées dans la thèse « dystocies d'origine maternelle » complémentaire à celle-ci.

I. Description normale du part

A. Préparation de la vache au vêlage

Elle débute quelques jours avant la mise bas. Pour apprécier l'imminence du vêlage, on dispose de plusieurs signes plus ou moins précoces.

Le regroupement des vaches par dates de vêlage voisines permet de cibler les vaches sur lesquelles on va rechercher ces signes. Cela permet un gain de temps et évite des erreurs pouvant être préjudiciables

1. Signes physiques

Les trois signes principaux à rechercher sont :

- L'effacement du ligament sacro-sciatique.
- Un œdème de la vulve en position basse.
- Une mamelle tuméfiée.

Si ces signes sont présents, on peut alors rentrer dans la période qui précède le vêlage de 48h.

Chez les primipares la mamelle commence à se développer plusieurs mois avant la mise-bas, alors que chez les pluri pares ce développement n'est visible que dans la dernière semaine avant le part. La mamelle est congestionnée, tendue, parfois œdémateuse.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

La sécrétion mammaire peut débuter plusieurs jours avant la mise-bas. Elle est d'abord visqueuse, jaune pâle à ambrée. Lorsque le part approche cette sécrétion devient du colostrum, celui-ci est blanc à jaune, turbide et opaque.

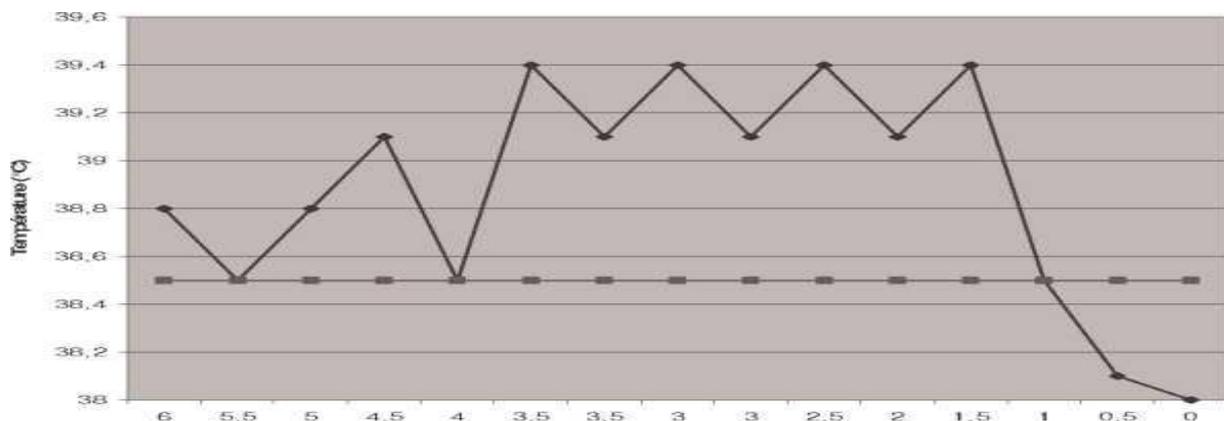
Sous l'imprégnation hormonale, les ligaments s'œdématisent et se ramollissent. On observe que :

- le sacrum tend à s'affaisser
- la queue paraît relevée
- La mamelle s'affaisse, on dit que la vache est « cassée ».
-

Malheureusement tous ces signes ne sont pas assez spécifiques pour prédire l'heure exacte du vêlage.

2. Contrôle de la température

Si l'on observe les signes précédents ou si les vaches ont dépassé le terme normal de leur gestation, le contrôle de la température rectale permet de préciser la date du vêlage.



Graphique 1: Evolution de la température corporelle pendant les jours précédant la mise-bas

La température corporelle s'élève les trois derniers jours de gestation et diminue le jour du vêlage. Trois cas de figure sont possibles :

- $T < 38,2^{\circ}\text{C}$: après une élévation les jours précédents : cela indique la proximité du vêlage.

- $T > 39^{\circ}\text{C}$: pas de vêlage dans les douze heures, l'éleveur n'aura pas à se réveiller la nuit pour observer cette vache.

- $T [38,2 ; 39]$: après une élévation les jours précédents : on ne peut pas savoir quand le vêlage aura lieu. Pour obtenir une précision supplémentaire, l'ouverture du col sera mesurée par exploration vaginale.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

3. Signes comportementaux

A l'approche immédiate du part, la femelle est agitée et inquiète; elle se déplace constamment et si elle est en liberté, elle recherche l'isolement et un endroit où disposer sa progéniture.

4. Bilan

La vache prépare le passage du fœtus en augmentant l'ouverture de son canal pelvien. Pendant le dernier tiers de gestation, le fœtus repose sur le dos ou légèrement sur le côté contre la grande courbure utérine, la tête logée entre les antérieurs et dirigée vers le bassin.

Pendant cette phase de préparation, le fœtus étend la tête et les membres antérieurs pour passer d'une position dorso-pubienne à une position dorso-sacrée eutocique.

C'est au cours de cette phase que se trouvent déterminées la présentation et la position du fœtus.

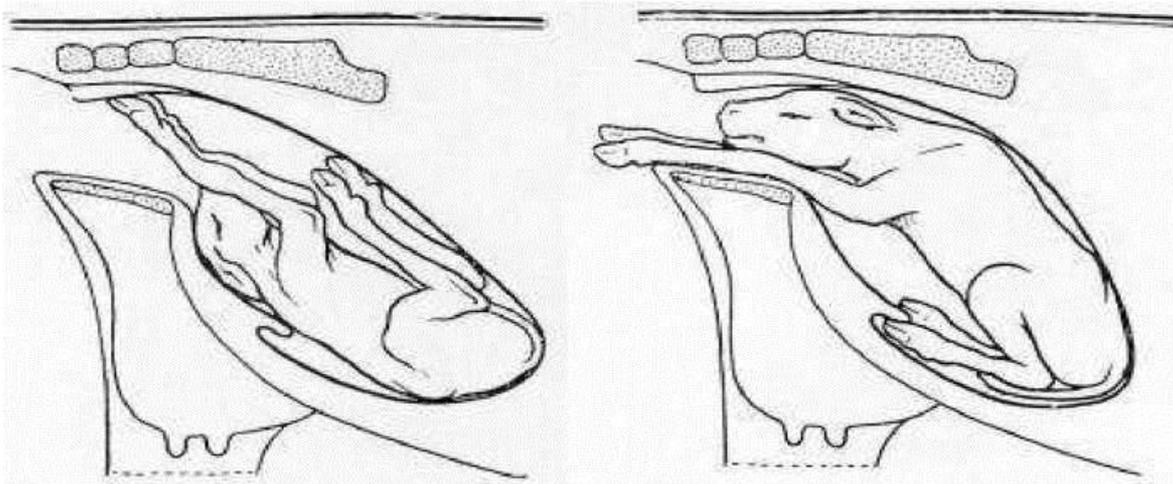


Figure 1 : Fœtus en position dorso-pubienne

Figure 2 : Fœtus en position dorso-sacrée

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

B. Les trois phases du vêlage

Ouverture du col et engagement dans la filière pelvienne

a) Signes extérieurs observables sur la vache

a.1. Contrôle de l'ouverture du col utérin

L'exploration vaginale permet le contrôle de l'ouverture du col. Elle est réalisée si l'on veut préciser l'heure du vêlage. Cet examen a un intérêt sur une vache avec une température comprise entre 38.2 et 39°C ou présentant des coliques.

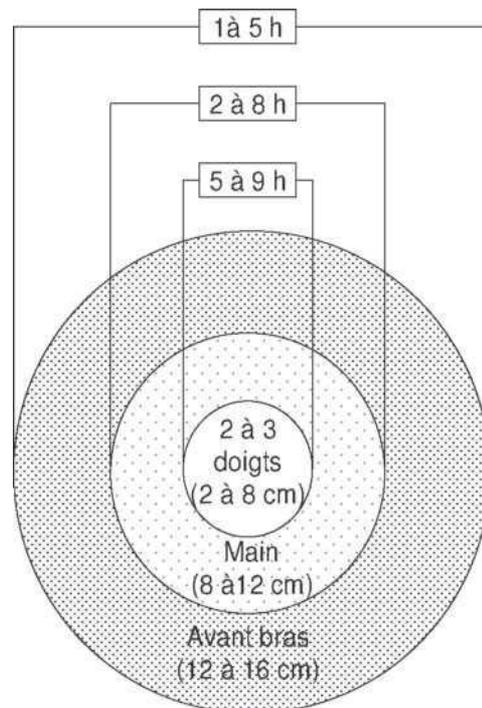


Schéma 1 : Evolution de l'ouverture du col dans les heures qui précèdent la mise-bas.

Trois cas de figure sont possibles :

1. Ouverture < 3 doigts : vêlage non prévu dans l'immédiat.
2. Ouverture entre 12 et 16 cm : on arrive à passer l'avant-bras, cela signifie que le vêlage est proche.
3. Ouverture entre 8 et 12 cm : l'ouverture du col est de la taille du poignet. Le vêlage aura probablement lieu entre 2 et 8h. Cette vache est à contrôler régulièrement.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

Si l'éleveur mesure l'ouverture du col le soir, dans le premier cas il pourra dormir sans se réveiller, dans le deuxième il attendra le vêlage avant de se coucher. Dans le troisième cas, il devra revenir observer la vache pendant la nuit.

De plus, on observe l'écoulement des produits de lyse du bouchon muqueux du col : liquide visqueux, gluant, blanc-jaunâtre qui s'attache aux poils de la queue et les salit.

a.2. Fréquence des coliques

C'est l'observation des mimiques dues aux coliques engendrées par les contractions utérines, celles-ci sont douloureuses et involontaires. 6 heures environ avant le vêlage : la vache commence à piétiner et à soulever sa queue. 4 heures environ avant le vêlage : la fréquence des coliques augmente et elles durent quelques minutes. La douleur est plus nette, la vache tord son abdomen, se couche sans être détendue et se relève vivement.

Plus le vêlage approche, plus la fréquence de ces mimiques augmente. Ces efforts expulsifs permettent l'extériorisation de l'allantoïde. Dès que le veau s'engage dans la filière pelvienne, les contractions utérines sont accompagnées de contractions abdominales qui sont volontaires et non douloureuses.

Etapes du vêlage	Durée moyenne (heures)
Coliques d'une minute, à intervalles de 6 à 7 min	1.5
Piétinements avec alternance de couchers et de relevés (coliques presque continues)	1.5
Extériorisation de l'allantoïde, Efforts expulsifs, Présentation du veau, Rupture de l'amnios	1.5

Tableau 1 : Différentes étapes contrôlables précédant l'expulsion du veau et durées moyennes

b. Phénomènes se produisant dans l'utérus

Sous l'effet des contractions utérines et musculaires de plus en plus puissantes et de plus en plus rapprochées, le fœtus s'engage progressivement dans le canal cervical. La tension

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

interne est bientôt telle que la poche allantoïdienne se rompt, donnant ainsi l'écoulement des « premières eaux ».

Ce dernier phénomène est souvent suivi d'une période d'accalmie. A la suite de nouvelles coliques l'amnios s'engage à son tour accompagné du fœtus dont la tête et les pieds antérieurs franchissent le col utérin complètement dilaté. La progression dans le canal pelvien se trouve facilitée par les modifications subies par cet organe suite à l'imbibition gravidique : ramollissement des tissus mous, mobilité accrue des articulations sacro-iliaques, élongation des diamètres sacro-pubien et bis-iliaque.

Au bout de quelques instants la poche amniotique apparaît entre les lèvres vulvaires et elle finit par crever sous l'effet des efforts expulsifs. Il arrive rarement que l'amnios ne se déchire pas et que le fœtus soit expulsé recouvert de l'amnios ; l'asphyxie du veau peut en être la conséquence.

2. Expulsion du fœtus

a) Mécanisme

Elle commence à la rupture des enveloppes et l'expulsion des eaux et se termine par l'expulsion du veau.

Dès que le fœtus a franchi le col et s'est engagé dans la filière pelvienne, les contractions utérines et les contractions abdominales se font de plus en plus intenses et se succèdent à un rythme de plus en plus rapproché.

La tête arrive au niveau de l'ouverture vulvaire qui se dilate progressivement, puis la franchit. Tandis que le tronc du fœtus, engagé dans la filière pelvienne, s'adapte aux dimensions de ce conduit pour progresser lentement vers la vulve.

Cette phase est très pénible et très douloureuse et exige de la mère des efforts expulsifs de plus en plus intenses. La poitrine ayant franchi la filière pelvienne, quelques nouvelles et dernières contractions amènent la sortie totale du produit et celle d'un flot de liquide représentant le restant des eaux amniotiques et allantoïdienne.

Une fois le veau expulsé, la vache le lèche pour dégager les voies respiratoires et stimuler la respiration.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

b) Durée

L'accouchement est de longue durée chez la vache, principalement chez les primipares et les sujets âgés ; cette durée peut varier entre 30 minutes et 3 heures et même davantage. Dans cette espèce la séparation des cotylédons maternels d'avec les cotylédons fœtaux s'opère

assez lentement si bien que les échanges circulatoires fœto-maternels se poursuivent jusqu'au moment de la sortie fœtale ; ceci explique qu'un temps d'accouchement prolongé interfère beaucoup moins sur la survie du produit. Le cordon ombilical se rompt lui-même dès que le fœtus a complètement franchi l'ouverture vulvaire.

3. La délivrance

Elle consiste au détachement et à l'expulsion des enveloppes fœtales dans les 24h qui suivent la naissance du veau.

Présentation eutocique du veau

Présentation eutocique antérieure

C'est la présentation classique que l'on retrouve dans 95% des cas chez le veau. Le dos du fœtus se situe sous les vertèbres lombaires dans leur alignement. La tête et les pattes antérieures sont dirigées vers le col grâce aux contractions utérines. Les postérieures sont sous le ventre de la vache, parfois légèrement vers la gauche ou la droite.

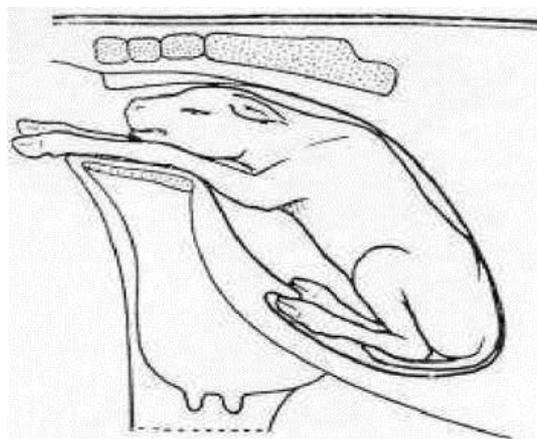


Figure 3 : Fœtus en position dorso-sacrée

2. Présentation eutocique postérieure

Diagnostic

La fréquence de la présentation postérieure est de 5% chez la vache.

A l'examen vaginal, on sent les deux membres postérieurs du veau allongés dans l'axe du corps. Les onglons sont dirigés vers le haut et toute l'articulation du tarse fléchit en sens opposé des autres. La présence de la queue, de l'anus et du cordon ombilical sur la face ventrale sont autant de signes d'une présentation postérieure disponibles à l'opérateur.

Les membres antérieurs sont plus ou moins dirigés vers la cavité thoracique maternelle.

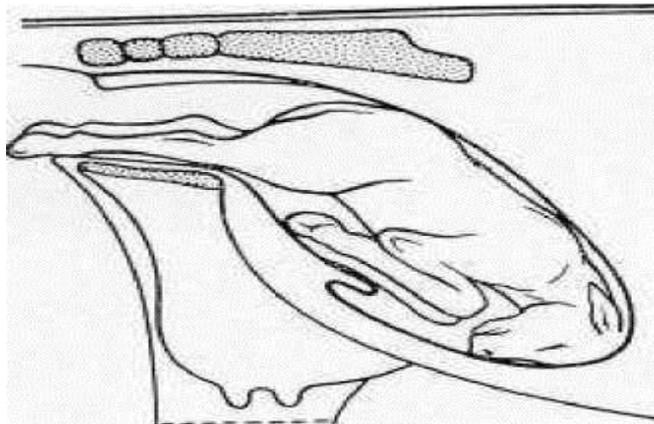


Figure 4 : Fœtus en position eutocique postérieure.

Déroulement du part

Cette position ne présente aucune particularité lorsqu'il n'y a pas d'excès de volume. L'accouchement est, en général, plus lent qu'en présentation antérieure. S'il ne se fait pas ce

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

qui est le cas le plus fréquent, des tractions alternatives sur chacun des membres suffisent pour le terminer. Après le passage de la croupe, il se produit parfois un temps d'arrêt provoqué par

l'engagement de la ceinture scapulo-thoracique dans le canal pelvien, il suffit alors d'opérer des tractions rigoureusement dans l'axe longitudinal pour permettre l'engagement. Dès que les épaules sont engagées, les tractions doivent être effectuées progressivement vers le bas.

Particularités du part en présentation postérieure

La probabilité de mettre bas un veau vivant en présentation postérieure est moindre à cause de la compression du cordon ombilical ou de sa rupture prématurée, conduisant à une rapide asphyxie.

En cas de présentation postérieure, il faut prévoir un endroit pour pendre le nouveau-né par les membres pelviens afin de permettre l'évacuation de liquide amniotique éventuellement inhalé. Soit on pend le veau à une poutre ou une barrière, soit directement en soulevant la vèleuse si une extraction forcée est effectuée.

II. Généralités sur les dystocies

A. Définition du terme dystocie

« Dystocie » signifie textuellement naissance difficile. Il s'agit de toute mise-bas qui a ou aurait nécessité une intervention extérieure (Badinand, 2000). Le mot grec correspondant à une naissance qui se déroule normalement est eutocie.

Le problème dans cette définition est qu'il y a une grande subjectivité dans la notion de dystocie : ce qui pour l'un paraîtra être un vêlage difficile ne le sera pas forcément pour un autre. Chez la vache, les interventions sont classées en traction légère (ou aide facile), traction forte, césarienne et embryotomie (Badinand, 2000).

La prévention des dystocies passe notamment par une bonne gestion de la sélection des géniteurs. Par exemple, il faut éviter d'utiliser la semence d'un taureau étant connu pour donner de gros produits sur des génisses.

Un part eutocique comporte trois phases (Noakes, 2001) :

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

- La première phase est constituée par le début du travail, des contractions avec l'engagement du fœtus dans la filière pelvienne.
- La deuxième phase commence à la rupture des enveloppes et l'expulsion des eaux et se termine par l'expulsion du veau.
- La troisième phase se termine par l'expulsion des enveloppes fœto-maternelles appelée « délivrance ».

B. Conséquences des dystocies

Les conséquences des dystocies pour le veau sont :

- une augmentation de la mortalité,
- une augmentation de la mortinatalité,
- une augmentation de la morbidité néonatale.

Pour la mère, les dystocies ont pour conséquences :

- une augmentation du taux de mortalité,
- une réduction de la fertilité,
- une augmentation de la stérilité,
- une augmentation des prédispositions aux maladies puerpérales (Noakes, 2001).

Le fait de naître suite à un vêlage difficile est l'un des facteurs de risque de complications pour le veau les mieux reconnus et ayant le plus d'impact. Le risque de mortalité au cours des premières 24 heures serait 4,6 fois plus élevé chez les veaux nés suite à une dystocie (Dutil, 2001). Ces veaux ont aussi 2,4 fois plus de risque d'être malades dans les 45 premiers jours de vie (Dutil, 2001). L'impact des dystocies serait observable même après 30 jours d'âge par des retards de croissance et des veaux plus fragiles (Dutil, 2001).

Les veaux issus de dystocies ont en général un niveau d'immunité passive moins élevé. Ils demeurent également couchés plus longtemps après le vêlage, ce qui a pour effet de les exposer davantage aux germes pathogènes (Dutil, 2001).

Le lien plus spécifique entre les dystocies et la diarrhée n'est pas établi par tous les auteurs. Une étude française soutient que les dystocies augmentent de 1,44 fois le risque de diarrhées alors qu'une étude américaine n'a pu établir de lien malgré une puissance d'étude **satisfaisante** (Dutil, 2001).

La différence observée entre les conclusions des deux études pourrait en partie s'expliquer par le type de fermes étudiées. La majorité des fermes françaises comptaient moins de 60 vaches alors que l'étude menée au Colorado portait sur des troupeaux dont la taille moyenne variait entre 100 et 400 vaches (Dutil, 2001). De plus, le logement, la

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

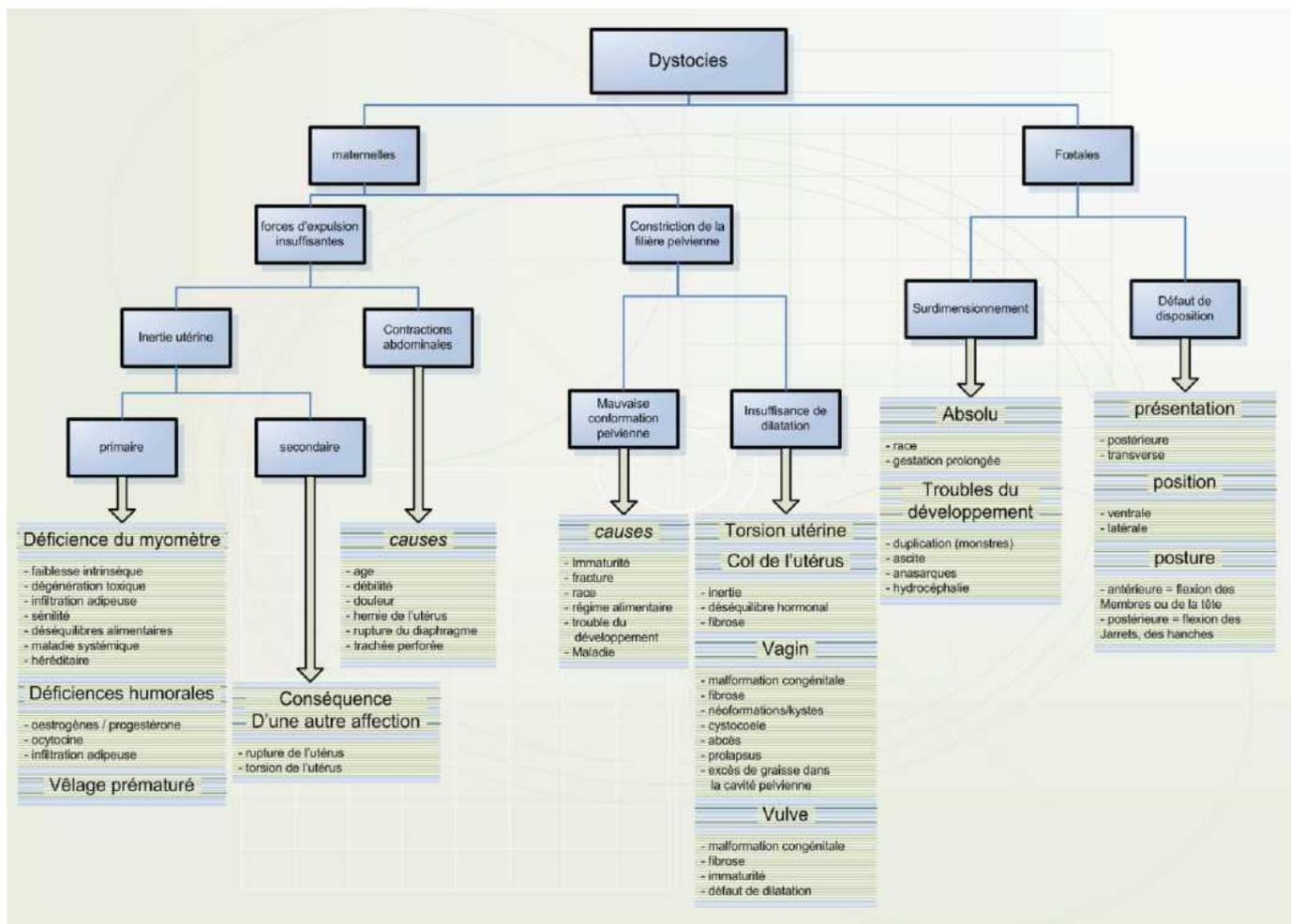
densité de population, l'alimentation, la gestion, l'intensité de la surveillance diffèrent entre les élevages français et ceux du Colorado (Dutil, 2001).

Si un lien existe effectivement, il peut être masqué par le mode d'élevage américain ou bien exacerbé par le mode d'élevage français.

C. Causes des dystocies

Usuellement, on distingue les dystocies d'origine maternelle de celles d'origine fœtale. Mais il est parfois difficile d'identifier l'origine première des dystocies. Il est possible qu'une dystocie ait plusieurs causes et que l'une d'elle prenne le dessus sur une autre lors de l'évolution du part. Il faut considérer deux composantes durant le part : premièrement, les forces expulsives qui doivent être assez importantes et deuxièmement la conformation de la filière pelvienne qui doit être en adéquation avec la taille et la présentation du fœtus (Noakes, 2001).

Causes des dystocies chez les bovins (Noakes, 2001)



Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

D. Facteurs de risque des dystocies

Etant donné que la différence entre un part normal et un part dystocique est très subjective, il faut être prudent lors de l'interprétation des résultats liés à l'âge, la race ou la parité. Les dystocies ont été très étudiées du fait des conséquences économiques qui en découlent. L'éleveur peut diminuer l'incidence des dystocies en tentant de réduire la probabilité des disproportions fœto-maternelles.

Mais il n'y a pas qu'un seul facteur de risque (Noakes, 2001), il faut prendre en considération :

- La race de la vache, certaines races (ex. charolaise) étant plus propices aux dystocies que d'autres (ex. salers). Les races ayant une hypertrophie musculaire mais également une filière pelvienne étroite sont prédisposées aux dystocies.
- L'âge de la vache, le risque étant supérieur chez les génisses, notamment si elles sont immatures.
- Le poids de la vache, le risque augmentant avec son poids.
- Le sexe du veau, le risque étant supérieur lors de la mise-bas de mâles.
- Les jumeaux.
- La race du taureau, avec l'utilisation d'un taureau donnant des produits trop gros pour la race. En effet, les éleveurs ont l'habitude de croiser les vaches de type laitier avec des taureaux de race allaitante. Cela leur permet d'améliorer la vente du veau qui, à l'exception des génisses de renouvellement, n'a pas grande valeur bouchère en race pure. C'est l'une des causes de dystocie de plus en plus importante en élevage laitier.
- Les antécédents de la vache (autres dystocies, fractures...).
- L'engraissement de la vache, une vache trop grasse étant plus exposée aux dystocies.
- Le type d'élevage, les dystocies étant bien moins fréquentes en élevage laitier qu'en élevage allaitant.
- Une gestation prolongée au-delà de la date prévue.
- L'utilisation d'embryons issus de la fécondation in vitro.

Il faut noter que la fréquence des dystocies atteint des valeurs très élevées chez certaines races où la conformation et l'hypertrophie musculaire (avec notamment l'intégration du gène culard) sont sélectionnées. C'est le cas dans la race blanc bleu belge où les éleveurs

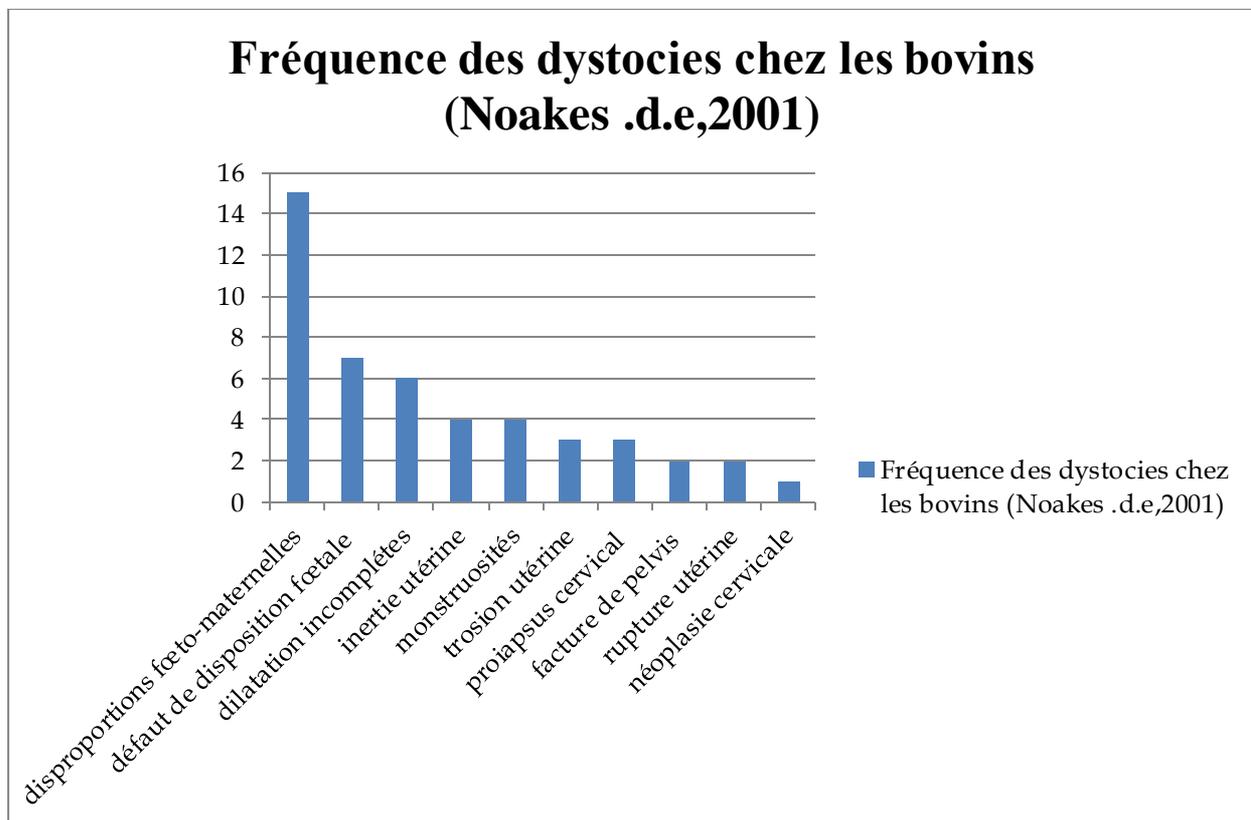
Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

sélectionnent uniquement sur la conformation et la qualité de viande, et où les vétérinaires planifient leurs césariennes à l'avance quasiment pour tous les vêlages.

E. Fréquence des dystocies:

Les dystocies les plus fréquentes sont en grande majorité les disproportions fœto-mamelles (cf. schéma). On distingue les disproportions fœtales absolues, un fœtus réellement trop gros, et les disproportions fœtales relatives, un fœtus normal mais une filière pelvienne trop étroite. Cependant, la différence entre disproportion fœtale relative et absolue est très dure à faire en pratique et il n'y a donc pas de statistique disponible permettant de juger de leur importance relative.



On remarque que dans l'espèce bovine, il y a une fréquence importante de naissances de « Monstres ». Une fréquence de 5% est très importante par rapport aux autres espèces et mérite donc un approfondissement et une description des monstres que l'on peut retrouver relativement couramment sur le terrain. Les plus fréquents sont les *Schistosomus reflexus* et *Perosomus elumbus* (Noakes, 2001) :

- **Schistosomus reflexus** : il s'agit de veaux présentant une fissure abdominale et

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

thoracique ventrale et longitudinale très importante (Morrow, 1980) qui entraîne une éventration totale des viscères. Le fœtus présente une dors flexion importante ainsi qu'une ankylose de la colonne vertébrale et des pattes. Cela s'accompagne de dystocies sévères

nécessitant souvent une césarienne ou une fœtotomie. La cause et les facteurs de risque sont encore inconnus (Dennis, 1993). Plusieurs hypothèses sont avancées dont un arrêt du développement de l'amnios qui maintiendrait le fœtus sous pression ou encore une torsion du rachis (Poisson, 1965).

- **Perosomus elumbus** : il s'agit d'un défaut de développement partiel ou complet de la colonne vertébrale caudalement aux vertèbres thoraciques accompagné d'une ankylose des postérieurs. Il semble qu'il y ait une cause génétique (Dennis, 1993).

Il y a également une grande fréquence de veaux achondroplasies dits « bulldogs ». Cette anomalie est véhiculée par un gène autosomal récessif et se retrouve dans toutes les races (Bradford, 2002). Ces animaux ont des pattes courtes, une tête large et ronde et il y a souvent une fente palatine, une malformation cardiaque voire une hydrocéphalie associée. Il s'agit d'un défaut de développement des cartilages de croissance (Dennis, 1993).

Ces cas de monstruosité contribuent à augmenter la fréquence des dystocies

F. Prévention des dystocies

Comme pour toutes les maladies et troubles de la reproduction, le vétérinaire se doit de réduire la fréquence et l'incidence des dystocies. Mais il faut savoir rester humble car notamment, lors de problèmes de dispositions du fœtus, nos connaissances du mécanisme qui fait que le veau se place normalement lors de la première phase de la parturition restent encore incomplètes (Noakes, 2001). Néanmoins, il y a plusieurs types de dystocies dont on sait réduire la fréquence.

La plus importante cause de dystocies est la disproportion fœto-maternelle. Elle dépend d'une part du veau, et d'autre part de la mère, de par la taille de sa filière pelvienne. Ce caractère est considéré comme hautement héritable et peut donc faire l'objet d'une sélection aisée (Noakes, 2001). Mais la taille du canal pelvien peut diminuer lors d'un excès pondéral par dépôt de graisse dans le rétro-péritoine, augmentant ainsi le risque de dystocie.

Des recherches ont également été réalisées pour trouver les causes des autres grands types de dystocies et notamment celles dues à une mauvaise disposition du fœtus. Pour l'instant,

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

on ne connaît pas le mécanisme normal d'extension des membres et de positionnement du fœtus lors de la première phase du part. De fait, l'étiologie des dystocies concernant les malpositions reste inconnue.

Des hypothèses ont été émises : il semblerait que l'utérus, de par ses contractions, jouerait un rôle non négligeable. En effet, les dystocies avec problème de disposition fœtale sont plus fréquentes lors de mise-bas gémellaire ou prématurée, et dans les deux cas, on constate un certain degré d'inertie utérine associée. De même, les ratios et concentrations hormonales lors du part pourraient jouer un rôle dans le positionnement des membres (Noakes, 2001).

III. Les dystocies d'origine maternelle : causes et traitement

Seront traités dans les paragraphes suivants les grandes causes de dystocies d'origine maternelle chez les bovins, suivies du ou des différents traitements possibles.

Constriction de la filière pelvienne

1. Angustie pelvienne

Les anomalies de développement du pelvis sont rares chez les bovins. La plupart du temps, ces dystocies sont dues à un bassin trop étroit chez les génisses. Le bassin a un développement tardif par rapport à d'autres éléments du squelette. Cela arrive donc lorsque l'on met à la reproduction des génisses trop jeunes.

Sur des génisses trop grasses, le diamètre de la cavité pelvienne est diminué par la présence d'un excès de gras rétro-péritonéal. Ce peut également être un défaut génétique.

Les constrictions du pelvis font également suite à des accidents survenus lors de la saillie ou lors de chevauchements durant les chaleurs (Tavernier, 1954). Il est alors fréquent d'observer des disjonctions sacro-iliaques mais également une luxation de la tête du fémur, ou des exostoses et cals osseux.

Le traitement consiste à réaliser une césarienne.

S'il on attend trop ou que l'on tire trop, il y a de gros risques de "perte économique" pour l'éleveur et de perte d'image pour le vétérinaire, notamment à cause de (Noakes, 2001) :

- Lacération de la vulve et du vestibule vaginal.
- Lacération partielle ou complète du périnée.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

- Lacération recto-vaginale.
- Nécrose par compression de la paroi vaginale.
- Hémorragie et thrombose par compression et lacération d'une des branches de l'artère utérine.
- Compression des anses intestinales (plus fréquente en présentation postérieure).
- Dislocation, écrasement ou paralysie de la vessie.
- Prolapsus de l'utérus et/ou du rectum.
- Fractures du bassin (dislocation de la symphyse pubienne, fracture des branches de l'ilium, fracture du sacrum).
- Luxation des articulations sacro-iliaques.
- Parésie et paralysie consécutives à un écrasement des nerfs obturateurs, du nerf tibial postérieur ou du nerf péronier.
- Fracture métacarpienne ou métatarsienne du veau.
- Paralysie du veau par lésions de la colonne vertébrale (vertébrales lombaires).

2. Dilatation incomplète du col de l'utérus

Le col constitue une protection physique importante pour l'utérus pendant la gestation. Pendant plusieurs jours avant et pendant la première phase de la parturition, le col subit d'importants changements dans sa structure pour pouvoir se dilater, s'effacer complètement et permettre le passage du fœtus de l'utérus vers le vagin puis vers l'extérieur. Il peut arriver que le col ne se dilate pas complètement et tous les degrés de non dilatation sont possibles : depuis un col complètement fermé jusqu'au maintien d'une légère contraction du tissu cervical suffisante pour réduire le diamètre de la filière pelvienne.

Les dilatations cervicales incomplètes se rencontrent aussi bien chez les génisses que chez les multipares. On attribue souvent le problème, chez la vache, à une fibrose du col suite à des blessures aux précédents vêlages. Mais il est plus probable qu'il s'agisse d'un problème hormonal ou de réponse du tissu cervical, et plus particulièrement du collagène, à ces hormones (Noakes, 2001).

Les signes d'inconfort liés au non dilatation du col sont peu visibles et transitoires. Il est donc difficile d'estimer précisément depuis combien de temps le travail a commencé. On pense également que des contractions utérines trop faibles lors de la première phase du vêlage sont à l'origine du défaut de dilatation du col.

Les dystocies chez les bovins

Etudes bibliographiques

C'est pourquoi on pense que les inerties utérines et donc l'hypocalcémie sub-clinique interviendraient chez les multipares dans cette pathologie (Noakes, 2001). Si à l'examen vaginal le col n'est pas complètement dilaté, il ne faut pas envisager une traction forcée du fœtus car cela causerait inévitablement des déchirures du col.

La dilatation manuelle n'est souvent pas efficace et laborieuse mais peut être tentée avec des résultats parfois étonnants. Souvent, les enveloppes fœtales s'engagent par le col avec quelques fois un membre.

A ce stade, il faut évaluer l'état de la mère et rechercher une éventuelle hypocalcémie. Si c'est le cas, on réalise une perfusion de borogluconate de calcium puis on attend environ 2 heures après quoi on réévalue l'avancement du part. Si le col est toujours fermé, on réalise une césarienne.

Lors du premier examen, la première phase de la parturition peut ne pas être totalement terminée, le col ne se dilatant complètement qu'au bout de quelques heures. Il est conseillé d'attendre maximum deux heures, de réévaluer l'état de dilatation et de prendre la décision de réaliser ou non une césarienne. Le danger est d'attendre trop longtemps une dilatation éventuelle et que le fœtus ne survive pas. Si le fœtus présente des signes de souffrance ou est coincé, il faut faire une césarienne immédiatement.

Lorsque le col est partiellement dilaté et que le part dure depuis plusieurs heures, il est possible avant d'opter pour la césarienne d'inciser le col pour sortir le fœtus (Tavernier, 1954). Cependant, il y a un fort risque de déchirure si le fœtus est trop gros.

Il arrive que lors d'avortement, le col ne se dilate pas correctement. L'expulsion du fœtus ne se fait pas et cela aboutit à la putréfaction et macération de ce dernier dans l'utérus.

Un défaut de dilatation est souvent observé lors de torsions utérines. Il est important de savoir distinguer un col incomplètement dilaté (la vache va vêler dans les prochaines heures peut-être sans avoir besoin d'aide) d'une torsion utérine qui est une urgence.

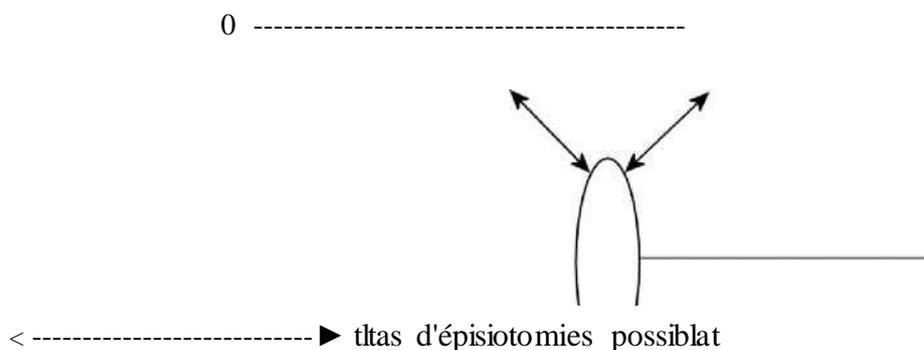
Enfin, il arrive qu'une autre cause de dystocie plus précoce ait empêché l'expulsion du fœtus malgré la dilatation du col et que ce dernier se soit refermé.

3. Dilatation incomplète de la partie postérieure du vagin et de la vulve

C'est la troisième pathologie la plus fréquente après les disproportions fœto-maternelles et les malpositions fœtales. Elle concerne environ 9% des dystocias (Noakes, 2001) et touche plus particulièrement les génisses, notamment les génisses trop grasses, les animaux que l'on a déplacés juste avant le part ou bien surviennent quand le processus de parturition a été interrompu par des observations ou interventions trop fréquentes.

Le traitement consiste à appliquer une traction modérée et prolongée pour dilater manuellement le vagin et la vulve. Si l'on applique une traction trop forte, il y a possibilité de lacération périnéale jusqu'au troisième degré. Il faut donc prendre son temps et si la progression est continue, le part peut se dérouler parfaitement de cette manière. Si la dilatation est difficile, on peut réaliser une épisiotomie. Elle doit, être réalisée avant de tirer sur le veau. Si l'on tire trop et que la vulve se déchire, la plupart du temps, la déchirure se fait vers le haut et il y a un risque de formation d'un cloaque. C'est pourquoi on réalise assez rapidement une épisiotomie dont l'incision est décalée par rapport à la bordure dorsale du vagin.

L'épisiotomie chez la génisse



Il arrive que plusieurs génisses soient dans le même cas en même temps. On peut alors leur administrer du clenbutérol pour retarder le part et leur laisser le temps de se préparer et de relâcher vagin, vulve et périnée. Cela peut permettre de diminuer le risque de dystocie (Noakes, 2001).

Si la progression ne se fait plus et qu'il semble qu'une épisiotomie ne suffira pas, il faut réaliser une césarienne.

4. Cystocœle vaginal

Il s'agit d'une pathologie peu fréquente que l'on rencontre chez la vache parturiente où la vessie fait protrusion dans le vagin voire est visible aux lèvres de la vulve.

Ce cystocœle peut être de deux types :

- Une protrusion de la vessie par une rupture du plancher du vagin. La séreuse de la vessie est alors visible.
- Un prolapsus de la vessie qui s'évagine par l'urètre. La vessie occupe alors le vagin et apparaît aux lèvres de la vulve. C'est la muqueuse de la vessie qui est alors visible. Chez la vache, c'est une affection rare.

Il est important d'arriver à distinguer ce cystocœle de la protrusion normale des enveloppes fœtales. La première phase du traitement consiste en la suppression des contractions de la mère par anesthésie épidurale. Il faut ensuite repousser les annexes fœtales dans l'utérus. S'il s'agit d'un prolapsus de la vessie, il faut replacer celle-ci manuellement par inversion. S'il s'agit d'une protrusion, il faut repousser la vessie à travers la déchirure dans la paroi vaginale et suturer cette dernière (Noakes, 2001).

On peut ensuite sortir le fœtus par traction après correction éventuelle d'un défaut de disposition. Si le fœtus est trop gros, on réalise alors une césarienne.

5. Néoplasmes

On peut rencontrer des néoplasmes formés dans le vagin ou sur la vulve. Ils peuvent provoquer une obstruction physique et donc une dystocie. Il peut s'agir de papillomes, de sarcomes ou de fibromes atteignant la sous-muqueuse. Par contre, les néoplasmes du col de l'utérus sont extrêmement rares.

Le traitement consiste à réaliser une césarienne. L'animal est ensuite réformé car inapte à la reproduction.

6. Malformations congénitales de l'appareil génital

On observe fréquemment une persistance des canaux de Müller dans la partie antérieure du vagin. Ils forment en général une ou deux bandes qui traversent du toit au plancher du vagin caudalement au col de l'utérus. Ils sont la plupart du temps déchirés lors de la parturition.

Quelques fois, ces brides sont situées latéralement et le fœtus peut passer d'un côté. Elles passent alors inaperçues. Cependant, il arrive qu'elles soient de taille non négligeable et assez

Etudes bibliographiques

résistantes pour former une réelle barrière : le fœtus peut alors passer un membre et la tête d'un côté et l'autre membre de l'autre côté. Il y a alors défaut d'expulsion et dystocie.

La difficulté pour l'obstétricien est de comprendre parfaitement la situation et de ne pas confondre avec une dilatation partielle du col. Pour examiner correctement le vagin, il est préférable d'induire une anesthésie épidurale et de repousser le fœtus dans l'utérus. L'obstruction peut alors être levée sans risque en coupant la bride.

Il existe aussi des cas d'utérus bifides ou de col dédoublé qui sont quelques fois retrouvés à l'examen post-mortem (à l'abattoir). Les animaux ne sont, la plupart du temps, pas gênés pour vêler. Rarement, ce peut être une cause de dystocie avec un veau dont un antérieur passe dans un col et la tête et l'autre antérieur dans l'autre col.

7. Torsion utérine

C'est une cause fréquente de dystocie chez la vache : l'utérus effectue une rotation selon son grand axe au niveau du vagin antérieur (torsion utérine post-cervicale) ou plus rarement au niveau du corps de l'utérus (torsion utérine ante-cervicale). La prévalence est estimée entre 5 et 7% (Boden, 1991).

Etiologie

Il s'agit d'une complication de la fin de la première partie ou du début de la seconde partie du vêlage. Elle est due à l'instabilité de l'utérus de par sa grande courbure qui est dorsale et crâniale par rapport à son attache sub-iliaque par les ligaments larges qui sont eux en position caudale et ventrale.

Cette instabilité est augmentée par le fait que le rumen est relativement vide. De plus, la position normale du fœtus prédispose également aux torsions utérines car le centre de gravité est bas. Un poids excessif du fœtus augmente alors le risque de torsion utérine (Noakes, 2001).

D'autres facteurs doivent contribuer à l'instabilité de l'utérus durant la première partie du vêlage car on n'observe jamais de torsion utérine avant la fin de la gestation. Les facteurs déterminants sont les mouvements violents du fœtus en réponse à l'amplitude et la fréquence des contractions utérines de la première phase du vêlage, et les positions dans lesquelles se trouve la vache lorsqu'elle se lève à partir du décubitus sternal : elle se met sur ses carpes puis à l'aide d'un mouvement de balancier de la tête, elle se lève sur ses postérieurs tout en étant encore sur ses carpes, l'utérus passe alors par une phase où son grand axe se trouve vertical et où la torsion est facilitée. La vache peut rester un moment dans cette position avant de fournir l'effort final pour se mettre debout sur ses membres antérieurs.

Lors de gestation gémellaire, le risque de torsion utérine est diminué car la présence des deux fœtus stabilise l'utérus.

Observations cliniques

Il n'y a pas de prédisposition raciale (Noakes, 2001). Sur le terrain, on observe essentiellement des torsions utérines à gauche. Dans la majorité des cas, la torsion implique la partie antérieure du vagin (torsion dite « postcervicale »).

Le degré de torsion est le plus fréquemment compris entre 90° et 180° (Noakes, 2001). On constate que le degré de rotation n'influence pas directement la viabilité du fœtus, la mort étant due à la perte des fluides fœtaux ou bien au décollement du placenta.

Symptômes

Jusqu'au terme de la gestation, l'animal ne montre aucun signe. Dès la première partie du vêlage, l'animal commence à être agité à cause de la douleur abdominale subaiguë due aux contractions myométriales. On observe la dilatation cervicale.

Typiquement, le seul symptôme est que la période d'agitation est anormalement prolongée et que la deuxième phase de la parturition ne se met pas en place (Noakes, 2001). Si cela dure trop longtemps, l'agitation de l'animal continue mais le comportement de parturition disparaît et il est alors plus dur de détecter le problème. La vache est en tachycardie et en tachypnée : le veau est poussé sur un nœud. Si la torsion n'est pas levée rapidement, le placenta se détache et le fœtus meurt.

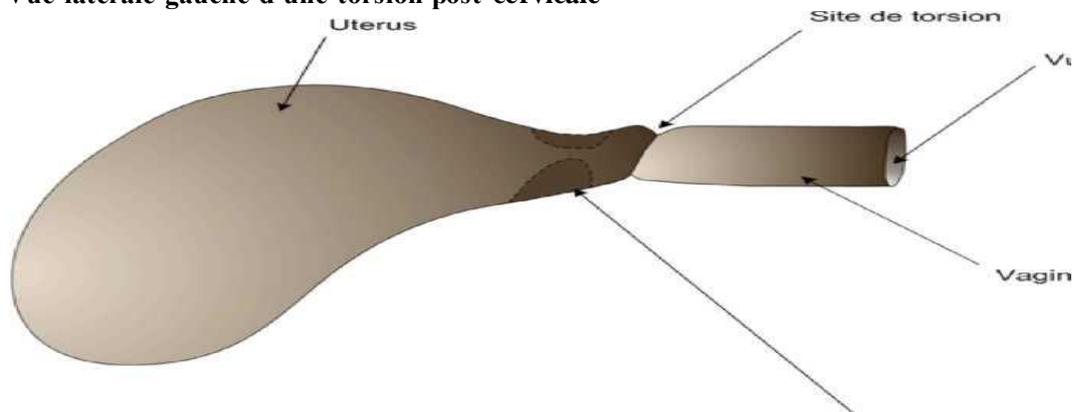
Diagnostic :

Le diagnostic est fait par palpation de la partie antérieure du vagin sténosée dont les parois sont disposées en spirale oblique, ce qui indique le sens de la torsion. Il se forme alors deux plis longitudinaux falciformes supérieur et inférieur. Sur le terrain, on constate que le pli supérieur est plus important que le pli inférieur et que sa présence est presque pathognomonique (Tavernier, 1954). Le col de l'utérus peut ne pas être palpable dans un premier temps mais avec une bonne lubrification des doigts et en suivant avec attention les plissements de la paroi, on peut sentir le col partiellement dilaté.

Lors du diagnostic, il est important tout d'abord de déterminer le sens de la torsion, puis d'estimer la gravité de celle-ci.

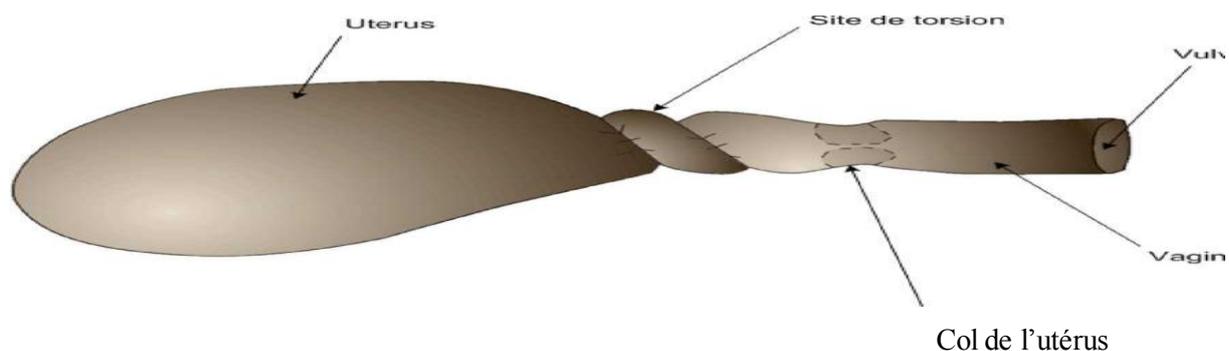
Lors de torsion post-cervicale, le pli supérieur est très marqué. Il est longitudinal, se propage de l'arrière vers l'avant et oblique à gauche ou à droite respectivement s'il s'agit d'une torsion à gauche ou à droite (Tavernier, 1954). La palpation transrectale confirme le diagnostic mais n'est pas indispensable pour l'affirmer.

Vue latérale gauche d'une torsion post-cervicale



Lorsque la torsion est ante-cervicale, la vache manifeste des coliques sourdes, le pli supérieur est atténué par rapport à une torsion post-cervicale mais éveille tout de même l'attention. Le col est explorable et le bouchon muqueux est encore présent, par contre il est ramolli et dévié de l'axe longitudinal (Tavernier, 1954). Le diagnostic est confirmé par palpation transrectale. Cette palpation est faite systématiquement car elle permet de déterminer le nombre de tours, en général un ou deux.

Vue latérale gauche d'une torsion ante-cervicale



Pour repérer le sens de la torsion, une observation pratique se révèle assez pertinente : lorsque le vétérinaire immisce sa main dans le vagin et tente de passer le col de l'utérus, sa tête et son corps ont tendance à pencher du côté de la torsion (Tavernier, 1954).

Dans le cas de torsion de moins de 180° où un membre est engagé, la dystocie peut être attribuée à tort à un défaut de disposition du fœtus.

Traitement

Il y a de nombreux cas de résolutions spontanées mais généralement, une torsion non traitée évolue vers la mort du fœtus, sa putréfaction et une toxémie fatale chez la mère (Noakes, 2001). Une macération fœtale avec survie de la mère est tout de même possible.

Avec un traitement rapide, le pronostic pour la mère et le fœtus est bon. Par contre, un délai de résolution de la torsion trop important aboutit à la mort du fœtus.

De plus, le traitement de la mère est souvent plus difficile bien que cette dernière ait de grandes chances d'être sauvée.

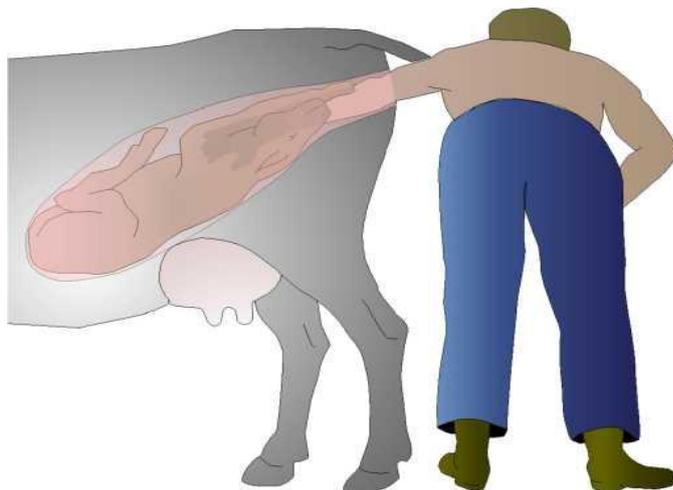
Le premier traitement possible est la rotation du fœtus par le vagin (Noakes, 2001). Le but est d'atteindre le fœtus en passant la main à travers la constriction du vagin antérieur et du col partiellement dilaté et d'appliquer une force de rotation à l'utérus par l'intermédiaire du fœtus. Il y a plusieurs conditions pour que cela soit possible :

- la torsion ne doit pas être complète pour pouvoir passer le bras et atteindre le fœtus.
- il faut pouvoir atteindre un point fixe de ce dernier, par exemple le thorax mais ni la tête ni les membres.
 - il faut que le col soit suffisamment dilaté.
 - enfin, le fœtus doit être vivant.

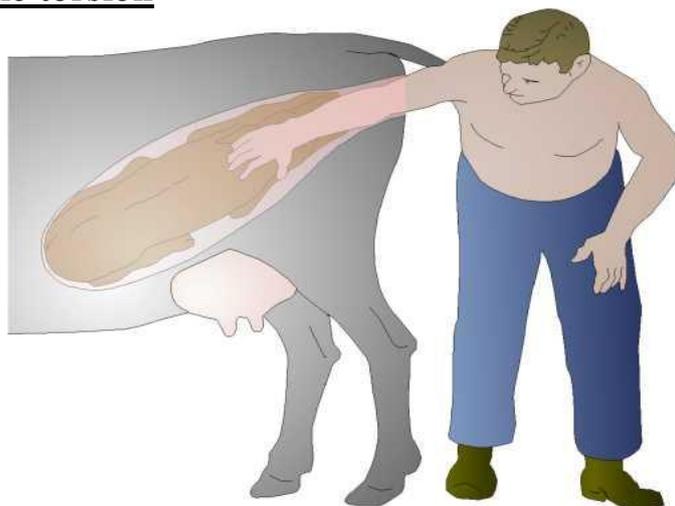
Il faut faire attention pendant cette manipulation de ne pas percer les enveloppes fœtales car cela diminue considérablement la viabilité du fœtus. Une fois le fœtus atteint, on prend appui sur une partie fixe constituée par les épaules ou les hanches selon la présentation.

Dans un premier temps, il s'agit d'imprimer au fœtus un mouvement de balancier puis de donner une impulsion dans le sens inverse de la torsion. Généralement, le plus difficile est de réduire le premier 180°. Ensuite, l'utérus se remet en place de lui-même.

1^{er} temps de la réduction d'une torsion



2^{ème} temps de la réduction d'une torsion



Pour réduire la torsion, on peut s'aider d'une anesthésie épidurale ou également d'un spasmolytique comme le clenbutérol. Lorsque la tête du fœtus est accessible, on peut presser sur ses globes oculaires ce qui entraîne une réaction convulsive permettant d'initier la correction de la torsion. Une autre astuce consiste à balloter l'abdomen de la mère en même temps que l'on balance le fœtus par le vagin ou d'utiliser une planche que l'on plaque contre le flanc droit de l'animal pour « fixer l'utérus » pendant la manipulation. Cette technique permet de réduire plus facilement les torsions, à droite notamment (Gaborieau, 1981). Enfin, la manipulation est beaucoup plus facile lorsque l'arrière train de la vache est surélevé par rapport à l'avant. Cela permet de mettre l'utérus dans une position plus verticale autorisant une rotation plus aisée.

Les seuls cas où l'on ne peut pas réduire la torsion par le vagin sont les rares cas de torsions de plus de 720° ainsi que les torsions ante-cervicales.

Le second traitement possible est le « roulage » de la vache (Noakes, 2001). Cette méthode, assez populaire, exige l'aide d'au moins trois personnes pour « rouler » la vache, c'est pourquoi elle a été remplacée par la méthode précédente. Certains vétérinaires l'utilisent encore en raison de leur taille ou condition physique. Le but est de rouler la vache sur le dos dans le sens de la torsion en supposant que l'utérus garde une certaine inertie durant la manipulation. Un aide est situé à la tête qu'il plaque au sol tandis que les deux autres personnes prennent les pattes antérieures et postérieures avec deux cordes de 2,5 à 3 m. Au signal, les deux assistants tirent rapidement et ensemble les deux cordes pour « rouler » la vache sur le dos. On examine ensuite par palpation vaginale que la torsion a bien été réduite.

Études bibliographiques

Si ça n'est pas le cas, il faut remettre la vache dans sa position originale, soit en le roulant lentement dans l'autre sens, soit en le roulant de 180° dans le même sens au-dessus de ses pattes, sur le ventre. La même procédure est répétée et le vétérinaire peut garder une main dans le vagin pendant la manipulation pour bien vérifier que la correction s'effectue dans le bon sens. Si cette tentative est infructueuse et que le vétérinaire sent que les spirales se resserrent, il faut tenter une correction dans l'autre sens. Sinon, la procédure est répétée jusqu'à la résolution de la torsion. Si une extrémité du fœtus peut être atteinte par voie vaginale, on peut tenter de rouler la vache tout en maintenant cette extrémité. Cela peut aider à fixer l'utérus durant la rotation.

Une troisième méthode est possible mais peu réalisée car dangereuse. Il s'agit de la suspension de la vache : la vache est soulevée par les jarrets le plus haut possible, la plupart du temps à l'aide de cordes et de la fourche d'un tracteur, l'utérus prend alors une position presque verticale (comme lors du levé de la vache naturellement) et la torsion se défait souvent spontanément ou avec une légère aide (Gaborieau, 1981).

Le dernier traitement possible est le traitement chirurgical (Noakes, 2001). Lorsque les traitements précédents ont échoué, on peut réaliser une laparotomie dans le creux du flanc à gauche ou à droite, pour tenter d'effectuer une rotation de l'utérus par manipulations intra-abdominales. Comme une césarienne peut être réalisée avant la réduction de la torsion ou bien après si le col n'est pas suffisamment ouvert, il est préférable d'ouvrir à gauche (même si lors de torsion utérine, il y a toujours des anses d'intestin grêle déplacées à gauche dans l'abdomen). Après une anesthésie para-vertébrale ou par infiltration du site chirurgical, une incision de 15 à 20 centimètres est réalisée dans le creux du flanc. On insère ensuite une main dans l'abdomen, on repousse le grand omentum vers l'avant et on confirme le sens de la torsion. Dans le cas d'une torsion à gauche, la main est insérée entre l'utérus et le flanc gauche, on saisit une partie du fœtus et on tente de balancer l'utérus, puis on le soulève et on le pousse vers la droite de l'abdomen. Lors d'une rotation à droite, on passe la main au-dessus de l'utérus et on redescend entre ce dernier et le flanc droit. Comme précédemment, on commence par imprimer un mouvement de balancier puis on tire l'utérus vers le haut et vers la gauche.

Parfois, suite à l'œdème de ses parois, l'utérus est friable et il se forme un transsudat péritonéal abondant. Si la paroi semble trop fragile, il faut d'emblée réaliser une césarienne et ne pas tenter de réduire la torsion utérine en intra-abdominal.

Enfin, rarement, on ne peut pas effectuer une rotation de l'utérus par manipulation intra-abdominale ou lorsque la torsion est réduite, le col reste parfois fermé, il faut alors faire une césarienne pour sortir le veau (Noakes, 2001).

Etudes bibliographiques

Lorsque l'on effectue la césarienne alors que la torsion n'a pas été réduite, il est possible que, après avoir sorti le veau, la plaie d'hystérotomie soit peu accessible pour la suture.

Une fois la réduction réalisée, on peut alors essayer de sortir le fœtus par les voies naturelles. Toutefois, il ne faut pas appliquer de traction forcée car le col est alors très fragile (Tavernier, 1954).

Si le col est parfaitement ouvert et qu'il n'y a pas de disproportion fœto-pelvienne, on peut sortir le veau par traction. Par contre, si le col est partiellement ouvert, il est possible de ne pas recourir systématiquement à la césarienne. On peut sectionner le col par le vagin si trois conditions sont réunies :

- L'utérus caudal doit être suffisamment dilaté.
- Le col doit apparaître fin et élastique lorsque l'on tire sur le veau. S'il est épais et induré, il s'agit d'une contre-indication.
- Le fœtus ne doit pas être trop gros.

Cette technique de section du col est simple et indolore. Il faut tirer le veau en arrière pour l'engager complètement dans le col. On peut alors inciser ce dernier en un point. Cette incision permet de procéder au vêlage normalement (Tavernier, 1954).

La césarienne est indiquée lorsque la torsion est irréductible, si le col est insuffisamment dilaté ou s'il ne se dilate pas suite à la réduction. Les enveloppes fœtales sont enlevées lors de l'opération et l'involution utérine est généralement rapide.

Conclusion sur le traitement :

Quelle que soit la méthode utilisée, il faut prendre une décision rapidement. De plus, il vaut mieux délivrer la vache manuellement per vaginam ou suite à la césarienne. En effet, il y a souvent un certain degré d'inertie utérine suite à une torsion et quelques fois, le col se referme très rapidement après la correction et il ne se redilate pas.

8. Déplacement de l'utérus gravide

Il arrive que l'utérus gravide fasse hernie à travers une rupture du plancher abdominal. C'est un accident qui arrive à partir du 7^e mois de gestation. Il est probable que dans la plupart des cas, cette hernie fasse suite à un coup violent dans la paroi abdominale bien que plusieurs vétérinaires pensent que la musculature abdominale deviendrait si faible qu'elle ne supporterait plus le poids de l'utérus gravide (Noakes, 2001).

Etudes bibliographiques

La rupture abdominale se fait souvent ventralement et légèrement sur la droite de la ligne blanche. La hernie commence souvent par un gonflement de la taille d'un ballon de football puis elle s'élargit rapidement et s'étend du bord pelvien à l'appendice xiphoïde. A ce stade, l'utérus entier et son contenu sont hors de l'abdomen en position sous cutanée. Le plus gros de la masse est situé entre les membres postérieurs et la mamelle est déportée sur un des côtés.

Généralement, la situation est compliquée d'un œdème important de la paroi abdominale à cause de la pression sur les veines. En fait, l'œdème est souvent si important qu'il est impossible de distinguer à la palpation la déchirure ou le fœtus.

La gestation continue malgré tout mais c'est au moment du vêlage que la vie de la mère et du fœtus peuvent être compromises. De nombreux vêlages se déroulent néanmoins sans complications (Noakes, 2001). Il faut tout de même évaluer le pronostic vital de l'animal si la gestation était menée à terme ou bien décider une euthanasie. Si l'on souhaite attendre le vêlage, il faut bien surveiller l'animal pendant le travail et être en mesure de donner une aide artificielle si nécessaire.

B. Défaut d'expulsion

Les forces d'expulsion qui ont lieu pendant le travail sont la combinaison de contractions myométriales et d'un effort d'expulsion dû à des contractions abdominales à glotte fermée. Cependant, s'il n'y a pas de contraction myométriale qui pousse le fœtus dans la filière pelvienne et stimule ses récepteurs sensoriels, il n'y aura pas de contractions abdominales. C'est pourquoi nous allons d'abord considérer les défauts d'expulsion dus au défaut de contraction du myomètre, qu'il soit primaire ou secondaire à une autre affection.

1. Inertie utérine primaire

Etiologie

L'inertie utérine primaire implique une déficience de contractions myométriales sans qu'il n'y ait d'autres problèmes associés (Noakes, 2001). L'absence de cette composante des forces expulsives entraîne un retard ou même une absence de passage dans la seconde phase du part. Ce n'est pas une cause de dystocie fréquente mais on la rencontre souvent associée à une hypocalcémie voire à une hypomagnésémie, tout comme ces pathologies sont une cause de non dilatation du col utérin (Gaborieau, 1991).

Les facteurs suivants peuvent être des causes d'inertie utérine primaire (Noakes,2001):

le ratio progestérone/oestrogènes : il est une cause importante car il influence de bien des façons la contractilité utérine.

Etudes bibliographiques

- Les œstrogènes augmentent la synthèse des protéines contractiles, le nombre de récepteurs à l'ocytocine et aux prostaglandines ainsi que l'activité de la myosine light chain kinase (MLCK) qui est impliquée dans la phosphorylation de la myosine et donc dans les changements biochimiques à l'origine des contractions. De même les œstrogènes augmentent la synthèse de la calmoduline qui augmente l'activité de la MLCK et le nombre de *Gap junctions*.

La progestérone quant à elle a des effets inverses à ceux des œstrogènes et notamment le fait de réduire la contractilité du myomètre.

Le changement du ratio progestérone/œstrogènes détermine donc la cascade endocrinienne qui initie la parturition.

-L'ocytocine et les prostaglandines : elles sont impliquées directement et indirectement dans les contractions du myomètre. Une concentration trop faible de l'une de ces molécules ou des récepteurs sur lesquels elles exercent leur action va retarder ou diminuer les contractions utérines.

-Le calcium ainsi que les ions inorganiques en relation comme le magnésium : ils ont un rôle critique

-Dans la contraction des muscles lisses. Le déficit d'un de ces ions compromet les contractions utérines et entraîne une inertie primaire.

On retrouve ces carences principalement chez les vaches laitières et particulièrement celles qui sont au pâturage, car la plupart des vaches ont une diminution passagère de leur capacité d'ingestion autour du vêlage qui aura comme conséquence une prise réduite de calcium.

Il est donc important de contrôler l'équilibre alimentaire durant cette période autour du vêlage et de réaliser une transition alimentaire correcte.

La prévention de ces hypocalcémies est très importante car non seulement elles peuvent engendrer une inertie utérine mais elles influencent également la lactation avec une diminution non négligeable de la production, voire un état comateux lors de fièvre vitulaire. Elles pourraient enfin être à l'origine d'une baisse de fertilité.

-Une distension excessive du myomètre : elle est due à un gros veau ou bien à un excès de fluides fœtaux (hydroallantoïde ou hydramnios par exemple).

-Des infiltrations graisseuses dans le myomètre : elles réduisent l'efficacité de ces contractions

Diagnostic

Le diagnostic est difficile. Il se fait à partir de l'anamnèse ainsi que par l'examen du vagin et du col utérin et par la détermination de la présentation du fœtus. La première chose à vérifier est l'état de dilatation du col : lors d'inertie utérine primaire, à l'exploration vaginale, on palpe un col dilaté et derrière un fœtus dont la présentation est normale. C'est ce qui indique que le vêlage a bien commencé.

Etudes bibliographiques

D'autres signes montrent que la vache est à terme ou proche du terme : un développement mammaire important avec parfois une perte de lait, le relâchement des ligaments pelviens (la vache est dite « cassée »), des modifications comportementales couplées à une agitation due à l'inconfort abdominal qui indique que la première phase du part est terminée. Il peut y avoir quelques faibles contractions abdominales mais sans progression du fœtus (Noakes, 2001).

Il est parfois difficile de faire la distinction avec une inertie utérine secondaire mais dans ce dernier cas, l'inertie est toujours une complication d'une affection primaire telle qu'une dystocie obstructive.

Il est important que le traitement soit mis en place le plus rapidement possible une fois que toute autre cause de dystocie a été écartée.

Le traitement est simple (Noakes, 2001) :

- Dans un premier temps, on administre du borogluconate de calcium par voie intraveineuse même si aucun signe clinique d'hypocalcémie n'a été mis en évidence.
- Dans un deuxième temps, s'il n'y a toujours pas de contractions malgré la perfusion, on rompt les enveloppes fœtales par manipulation vaginale et si le fœtus est en position normale, on peut l'extraire immédiatement par traction.

Certains auteurs conseillent d'injecter 20 UI d'ocytocine en intramusculaire après l'extraction pour favoriser l'involution utérine et l'expulsion du placenta (Jackson, 1995).

1. Inertie utérine secondaire

Il s'agit de l'inertie due à l'épuisement et elle est essentiellement le résultat d'une dystocie due à une autre étiologie, le plus souvent de nature obstructive. Cette inertie secondaire est souvent suivie d'une rétention placentaire ainsi que d'un retard à l'involution de l'utérus consécutive, et parfois même d'un prolapsus utérin. Ce sont des facteurs qui prédisposent à l'apparition de métrites puerpérales. Les inerties secondaires sont la plupart du temps prévisibles. En effet, la prévention dépend de la détection précoce des signes qui révèlent que le travail n'est plus normal et de la mise en place rapide d'une aide adaptée. En l'occurrence, le traitement adapté est la correction de la dystocie qui a provoqué l'inertie. Si cela implique la correction d'un défaut de disposition du fœtus, alors ce dernier sera extrait par traction immédiatement.

On peut également mettre en place une perfusion de borogluconate de calcium car bien que la cause soit apparemment un épuisement du myomètre, on ne peut pas exclure d'autres facteurs sous-jacents. Enfin, le fœtus est souvent proche de la mort voire déjà mort, c'est pourquoi la décision de réaliser une césarienne ou une hystérectomie doit être prise précocement (Noakes, 2001).

IV. Approche d'un cas d'obstétrique

Lors d'une intervention sur une vache qui présente des difficultés au moment du vêlage, il convient de suivre un cheminement propédeutique rigoureux. Le praticien se doit de connaître parfaitement les risques majeurs en fonction des races, du type d'élevage et des techniques d'élevage. Et il doit confirmer son diagnostic par un examen méthodique et rigoureux.

A. Commémoratifs

Avant d'examiner l'animal, il faut recueillir auprès de l'éleveur quelques renseignements indispensables à l'approche du cas, tout en observant l'animal à distance :

- Le part a-t-il lieu avant terme ?
- L'animal est-il multipare ou primipare ?
- Comment s'est passé le précédent vêlage ?
- Comment l'éleveur gère-t-il l'alimentation et les conditions d'élevage pour les parturientes ?
- Quand le travail a-t-il commencé ?
- L'effort fourni était-il léger et intermittent ou bien permanent et langoureux ?
- Est-ce que le travail a cessé ?
- Voit-on les enveloppes fœtales ? Si oui, depuis quand ?
- L'animal a-t-il perdu les eaux ?
- Voit-on une partie du fœtus à la vulve ?
- Y a-t-il eu un examen préalable ou une aide mise en place ? Si oui, de quelle nature ?
- L'animal mange-t-il toujours ?

Il faut savoir juger l'indice de confiance que l'on peut donner à chacune des réponses obtenues. En effet, en ce qui concerne la durée du part par exemple, l'éleveur ne la connaît souvent pas car les premiers signes de la première phase du part sont très frustes et indistincts. Le repérage de la deuxième partie du vêlage est quand à lui plus facile car aisément visible : contractions abdominales vigoureuses et fréquentes, apparition de l'ammios, expulsion des liquides fœtaux, apparition d'une extrémité fœtale.

Après avoir posé et obtenu les réponses à toutes ces questions, on peut déjà se faire une opinion sur le cas qui se présente.

Si seulement quelques heures se sont déroulées depuis le début du travail, il est probable que le fœtus ou les fœtus soient encore vivants. Mais lorsque l'assistance intervient plus de 24 heures après le début du travail et que celui-ci a cessé, on considère que le ou les fœtus sont morts. La quasi-totalité des fluides sont perdus, l'utérus est épuisé et la putréfaction du fœtus a commencé. Dans ce cas, le pronostic est réservé.

Etudes bibliographiques

Si dans l'anamnèse, il est rapporté qu'une assistance a déjà été donnée pour tenter de délivrer le fœtus, il faut rechercher les éventuelles lésions du canal génital. Leur présence ou absence permet d'affiner le pronostic vital de la mère. Parfois l'éleveur nie avoir tiré. Cependant, il est admis que les efforts d'expulsion seuls ne peuvent pas être à l'origine de lésions.

B. Examen général de l'animal

La première chose à vérifier est la condition physique générale de l'animal. Est-il simplement au repos ou bien est-il exténué ? Souffre-t-il d'une affection métabolique ? Il faut prendre la température corporelle ainsi que la fréquence cardiaque. Une attention particulière doit être portée à la vulve. Il est en effet possible d'y apercevoir un membre et ainsi d'en déduire la nature de la dystocie. De plus, par l'observation des membres, il est possible d'estimer la durée du travail : s'ils ne sont plus humides, le travail a commencé depuis longtemps et la correction de la dystocie sera plus difficile.

Si l'amnios est visible, son aspect est important : s'il est moite et scintillant et que l'on peut sentir du fluide à travers, son exposition à l'air est récente et on a à faire à un cas de dystocie récente. Par contre, s'il est sec et de couleur sombre, il y a assurément eu une traction préalable.

C. Examen détaillé de l'animal

Dans un premier temps, l'animal doit être entravé pour la sécurité du vétérinaire, des personnes assistantes et de l'animal lui-même. Il doit être placé dans un endroit propre, voire spécifique aux vêlages, et désinfecté entre chaque vêlage. On préférera entraver l'animal debout pour un examen plus aisé. Il est rare que l'on soit obligé de tranquilliser l'animal.

Le matériel nécessaire à cet examen détaillé est le suivant :

- un seau d'eau chaude et propre.
- du savon, chirurgical ou non.
- une table recouverte d'un linge stérile pour pouvoir poser les instruments par la suite.

Il s'agit de travailler dans les conditions les moins contaminants possibles. On place également de la paille propre en dessous et en arrière de l'animal. Cela permet de rendre le sol moins glissant et de travailler dans de meilleures conditions d'hygiène.

On demande à une personne de tenir la queue sur le côté. On rince la vulve et l'arrière-train à grande eau à l'aide du saut. L'opérateur se lave les mains dans un autre seau et met ensuite des gants.

Etudes bibliographiques

On commence par vider le rectum. En effet, l'introduction de la main à travers les lèvres vulvaires induit invariablement la défécation de la vache. On peut alors commencer l'examen vaginal. Habituellement, les contaminations de la muqueuse vaginale par des fèces ne posent pas de problème. Il y a deux exceptions: chez les vaches qui ont été nourries à l'herbe et chez qui les fèces sont semi-fluides car les contaminations sont plus importantes et si la muqueuse vaginale n'est pas intacte.

Si à l'examen le vagin est vide, il faut s'attarder sur l'examen du col: Est-il complètement dilaté? S'il n'est que partiellement dilaté, y a-t-il encore le bouchon muqueux? Si oui, on peut conclure que le premier stade de la mise bas n'est pas encore terminé. Le second stade n'a pas encore commencé. Il faut donc laisser à l'animal le temps de se préparer. Cependant, il est possible que l'on soit en face d'un cas de torsion utérine. Il faut alors tenter de repérer les plis de la muqueuse en spirale.

Si à l'examen du vagin on peut sentir les enveloppes fœtales, on s'attache alors à reconnaître les parties de fœtus palpables. Si l'on peut sentir une queue et un anus, il est sûr d'avoir affaire à une présentation postérieure. Si l'on peut sentir le cou replié, il s'agit probablement d'une déviation latérale de la tête. Il faut alors repérer les membres antérieurs: les carpes sont-ils fléchis? Les membres sont-ils complètement repliés sous le fœtus?

Mais la plupart du temps, à l'examen du vagin, des parties du fœtus sont visibles: la tête, un ou plusieurs membres. Reconnaître la tête n'est pas difficile: la forme, les oreilles, les yeux, la langue. Par contre, la difficulté pour les membres est de faire la distinction entre un membre postérieur et un antérieur:

- Si la partie palmaire des doigts est dirigée vers le bas, il s'agit souvent d'un membre antérieur.
- Si la partie plantaire des doigts est dirigée vers le haut, il s'agit souvent d'un membre postérieur.

Mais dans le cas d'une position lombo-pubienne (en présentation postérieure) ou dorso-pubienne (en présentation antérieure) du fœtus, il faut repérer le sens de flexion des articulations du membre

- Si l'articulation qui est adjacente à celle des doigts se fléchit dans le même sens, il s'agit d'un membre antérieur.
- Sinon, il s'agit d'un membre postérieur.

Cependant, ces deux dernières malpositions sont très rares chez la vache.

Il est difficile pour un novice de reconnaître les membres, surtout s'ils sont recouverts par l'amnios. Dans ce cas, il faut repérer les parties déchirées de l'amnios et l'ouvrir complètement pour être au contact direct avec le fœtus.

Etudes bibliographiques

Souvent, il est nécessaire de repousser le fœtus dans l'abdomen pour mieux identifier les membres et la position. Si les efforts expulsifs de la vache sont trop importants, il est possible d'induire une anesthésie épidurale. Mais il faut bien penser qu'une fois la dystocie corrigée, ces efforts sont nécessaires pour extraire le fœtus.

Si l'on sent deux membres, il faut repérer s'il s'agit de deux antérieurs, de deux postérieurs ou d'un antérieur et d'un postérieur, et s'ils appartiennent au même fœtus ou si l'on a affaire à des jumeaux.

Dans le cas d'une dystocie précédée d'une aide et d'une traction, déterminer la nature de la dystocie est plus difficile. La perte de fluides rend les parties muqueuses et fœtales sèches. Les contractions de l'utérus directement sur les contours irréguliers du fœtus rendent la rétro-pulsion difficile voire impossible. Dans ce cas, il faut utiliser un spasmolytique comme le Clenbutérol et une grande quantité de lubrifiant gynécologique pour dégager le fœtus souvent impacté dans le pelvis.

Dès le début, il faut déterminer si le fœtus est viable ou non car cela va influencer sur la suite du traitement. Pour cela, il faut tester les réflexes du fœtus : réflexe de succion, cornéen/palpébral, anal, retrait du membre au pincement.

Si le fœtus est mort, il est nécessaire de déterminer la date approximative de la mort. Lorsqu'il y a de l'emphysème et un détachement des poils, elle remonte à 24 à 48 heures. Si, après avoir sorti le fœtus, on n'observe pas d'emphysème et que la cornée est grise et floconneuse, la mort date de 6 à 12 heures.

D. Choix thérapeutiques

Environ 75% des dystocies sont d'origine fœtale (Noakes, 2001), soit une grande majorité : il s'agit principalement de défauts de disposition ainsi que d'excès de taille du fœtus. Quand on a affaire à des défauts de disposition, il suffit de remettre le fœtus en position normale puis d'exercer une traction raisonnable sur ce dernier pour traiter la dystocie. Mais dans le cas d'une disproportion fœto-maternelle, on réalise la plupart du temps une césarienne.

De même lors de dystocie d'origine maternelle, l'issue est fréquemment l'opération césarienne

Le délai entre le début de la dystocie et l'aide par le vétérinaire varie considérablement d'un cas à l'autre et cela influence sur la conduite à tenir.

Le choix de la bonne décision thérapeutique est vital pour l'animal et une erreur d'appréciation peut avoir des conséquences désastreuses.

1. Cas d'une aide au vêlage sans traction préalable par l'éleveur

Chez la vache, la délivrance par le vagin est la première chose à envisager car le plus souvent, la dystocie est récente, le veau est vivant et l'utérus sain.

Dans le cas d'une disposition normale mais d'une légère disproportion fœto-maternelle (comme c'est souvent le cas chez les génisses), il est indispensable d'utiliser en abondance un lubrifiant gynécologique à base de cellulose. A défaut, on peut également utiliser du savon et de l'eau ou du mucilage de lin ou d'acacia.

Il faut apposer des lacs sur les membres et appliquer une traction contrôlée. La plupart du temps, la génisse reste debout lors de l'apposition des lacs mais se couche lors du passage de la tête du veau

La traction doit rester raisonnable car s'il est impossible de sortir le fœtus, une traction trop forte augmenterait l'impaction de ce dernier dans la filière pelvienne et rendrait une éventuelle fœtotomie très difficile voire impossible. Il est admis qu'il ne faut pas dépasser la force de trois hommes ou d'une vêreuse et que les opérations doivent être coordonnées et supervisées par le vétérinaire pour éviter toute lésion sur la mère.

2. Cas d'une aide au vêlage après une traction préalable par l'éleveur

S'il y a déjà eu une traction, il y a souvent impaction d'une partie du fœtus dans le pelvis et la majeure partie des fluides fœtaux s'est échappée. Il en résulte une insuffisance d'espace pour repousser le fœtus. La peau du fœtus et la muqueuse maternelle ont perdu de leur lubrification naturelle alors que le vagin et la vulve sont souvent enflammés et gênent les manipulations. Dans ce cas, la correction de la dystocie peut être très difficile et la décision de réaliser une fœtotomie ou une césarienne doit être très rapide.

Une anesthésie épidurale ainsi qu'une injection de clenbutérol peuvent être réalisées. Il est alors possible de repousser le fœtus dans la cavité abdominale et de réaliser le cas échéant une fœtotomie.

Une extraction forcée incontrôlée peut occasionner des lacérations et contusions des tissus mous de la mère, des contusions ou écrasements de nerfs et parfois des déplacements sacro-iliaques.

Etudes bibliographiques

Si la mère survit, elle peut avoir comme séquelles une lacération périnéale de 3^e degré, une fistule du vagin voire du rectum, une déformation du périnée ou une paralysie du train postérieur. Le praticien doit éviter ces séquelles à tout prix.

3. Choix de la césarienne

Elle peut être réalisée d'emblée ou après une tentative d'extraction forcée infructueuse.

Actuellement, avec la disponibilité de très bons produits anesthésiques, la césarienne ne doit pas être envisagée comme dernier recours mais comme un traitement à part entière qui doit être utilisé à bon escient.

De nombreuses études ont montré que le facteur de risque principal pour la survie du veau et de la vache après une césarienne est le degré de traction qu'il y a eu avant la décision opératoire. Le choix pour l'obstétricien est ici crucial : face à un veau viable et une vache en bonne forme physique, faut-il privilégier la traction ou bien faut-il d'emblée envisager une césarienne ? Le praticien doit juger du pour et du contre de chacune des deux méthodes, dans le seul but d'obtenir un veau vivant et viable sans compromettre la santé et la fertilité future de la vache.

Parfois, le vétérinaire peut être poussé par l'éleveur à réaliser une césarienne alors qu'il n'y a pas lieu, en particulier dans le cas de veaux à musculature hypertrophiée, la priorité pour l'éleveur étant d'assurer la viabilité de la progéniture. A contrario, certains éleveurs demanderont une traction prolongée pour éviter le coût d'une césarienne. Quelle que soit la situation, le vétérinaire doit toujours avoir en tête que ce qui prime est le bien-être de la vache et du veau et il doit agir en conséquence.

4. Cas particuliers de situations peu fréquentes

a) Mise-bas de jumeaux

Lors de la mise-bas de jumeaux, la dystocie n'est pas due à une disproportion fœto-maternelle mais à un problème de disposition des fœtus dans l'utérus.

Si l'espace se réduit suite aux efforts expulsifs, une anesthésie épidurale et une injection de clenbutérol sera envisagée. Un des avantages de l'anesthésie épidurale est que, lorsque l'animal était en décubitus, souvent il se relève quelques minutes après l'induction.

Etudes bibliographiques

Cela facilite les manipulations du vétérinaire car il peut les réaliser debout et la pression intra abdominale est plus faible.

b) Veau mort avant ou pendant le vêlage

Lors d'une mort fœtale, la fœtotomie est une technique à ne pas mettre de côté. Mais il est vrai que les vétérinaires ont perdu ce savoir-faire avec la facilité et la fréquence des césariennes réalisées dans cette situation.

c) Veau monstrueux

Dans le cas d'un « monstre », il est quasiment certain qu'il faudra effectuer une fœtotomie avant de pouvoir réaliser la délivrance par le vagin. La césarienne est toujours une possibilité envisageable.

V. Opération césarienne

Il s'agit de l'opération chirurgicale la plus courante en exercice vétérinaire rural (Hanzen, 1999). C'est d'autant plus vrai en Belgique, car la sélection quasiment systématique du gène culard entraîne une fréquence très importante de vêlage par césarienne. Dans ce pays, cette opération est élevée au rang de technique d'élevage et est de plus en plus réalisée précocement au début de la deuxième phase du vêlage.

La césarienne est un acte chirurgical qui impose une bonne connaissance anatomique, physiologique, propédeutique ainsi que thérapeutique. Il y a des indications absolues de césarienne mais également des contre-indications car il ne s'agit pas d'une opération anodine sans conséquence. Au niveau propédeutique, un examen général ainsi que locorégional par voie rectale et vaginale s'imposent. En effet, il faut pouvoir justifier de l'acte chirurgical et donc savoir si l'extraction est possible ou non (traction faible, forte ou nécessitant une embryotomie partielle voire totale).

A. Indications opératoires

Ce sont les disproportions fœto-maternelles (gigantisme fœtal ou angustie pelvienne) qui sont l'indication majeure de césarienne dans l'espèce bovine (Hanzen, 1999). Ces dystocias diminuent avec le numéro de vêlage. Ceci confirme le fait qu'il y a une composante maternelle non négligeable même s'il s'agit souvent d'une dystocie d'origine fœtale (taureau donnant de gros produits ou des produits inconstants ou sélection du gène culard). La dystocie d'origine maternelle peut être primaire lors de saillie prématurée d'une génisse (si elle fait moins de 60% de son poids adulte) ou bien secondaire suite à une gestation prolongée, de cals exubérants suite à fracture de l'ilium, des exostoses, des kystes vaginaux ou des hématomes organisés.

Etudes bibliographiques

D'autres indications sont possibles comme la sténose, la torsion utérine irréductible, l'atrésie ou la dilatation insuffisante du col utérin primaire ou secondaire à une torsion utérine, l'atrésie vulvaire ou vaginale, la persistance de la membrane de l'hymen suite à une perforation lors du coït et une cicatrisation avec fibrose et gêne lors du vêlage (Hanzen, 1999).

Plus rarement, certaines présentations comme la présentation transversale dorsolombaire, les monstruosité comme schistosomus reflexus, une rupture utérine, l'hydropisie des enveloppes fœtales, la momification fœtale, la paraplégie ante-partum constituent des indications de césarienne (Hanzen, 1999). Parfois, le cordon empêche l'extension d'un postérieur et la réduction entraînerait la mort précoce de celui-ci. Devant l'impossibilité de repositionner le cordon, il est conseillé d'opter pour une césarienne sur l'animal debout, limitant ainsi d'éventuelles tractions ou écrasements occasionnés par des poussées expulsives de la vache. Enfin, on peut préconiser une césarienne si l'on pense qu'une embryotomie peut blesser la mère.

Une césarienne consentie pour sauver un veau encore vivant comporte moins de risques et moins de souffrance pour la mère et permet une récupération zootechnique dans la quasi-totalité des cas (Hanzen, 1999).

B. Topographie abdominale de la vache

Le flanc se divise en trois parties :

- le **creux du flanc**, triangulaire, délimité par les apophyses transverses des lombaires, la dernière côte et la corde du flanc
- la **corde du flanc**, épaissement du muscle oblique interne, allant de l'angle externe de l'ilium vers la dernière côte
- le **fuyant du flanc**, partie située sous la corde du flanc et rattachée au grasset par le pli du grasset

Lors de laparotomie sur animal debout ou couché, différents plans seront incisés :

- **La peau** : épaisse dans le creux du flanc, un peu plus fine sur les côtés et ventralement.
- **Le tissu conjonctif sous-cutané** : contient la branche dorsale des nerfs thoraciques et de premières lombaires, les artères et veines sous-cutanées. Ventralement, il contient la veine de l'éperon ou « veine du lait ».
- **La tunique abdominale** : large bande fibreuse ventralement qui soutient les viscères et est très adhérente aux aponévroses des muscles abdominaux.
- **Le muscle peaussier du tronc** : très adhérent à la peau et s'étendant de l'appendice xiphoïde au pli du grasset. Il s'amincit très vite et devient aponévrotique vers le haut.
- **Le muscle oblique externe ou grand oblique de l'abdomen** : ses fibres sont obliques vers le bas et vers l'arrière, il s'insère sur la dernière côte et est aponévrotique ventralement.

Etudes bibliographiques

- **Le muscle oblique interne ou petit oblique de l'abdomen** : ses fibres sont obliques vers le bas et vers l'avant. Il s'insère sur l'angle externe de l'ilium. Il est plus étendu que l'oblique externe. Il renferme l'artère circonflexe iliaque. Ventralement, il devient également aponévrotique et s'unit à l'oblique externe pour s'attacher sur la ligne blanche.
- **Le muscle droit de l'abdomen** : il est inséré entre les aponévroses du muscle transverse et des obliques. Il s'étend ventralement de l'appendice xiphoïde au pubis sur lequel il s'insère perpendiculairement. Il contient les divisions des artères et veines sternales, abdominales antérieures et postérieures, et la terminaison des nerfs intercostaux et lombaires.
- **Le muscle abdominal transverse** : ses fibres sont parallèles à celles de l'oblique externe de l'abdomen. Il est aponévrotique dans la partie supérieure et devient charnu au niveau de la corde du flanc sur une hauteur de 30 cm puis redevient aponévrotique jusqu'à la ligne blanche où il s'insère. Sa face externe est parcourue par les derniers nerfs intercostaux et les branches inférieures des nerfs lombaires.
- **Le péritoine** : il est séparé du muscle transverse par une couche de graisse et le *fascia transversales*.

La plupart des vaisseaux situés dans la région latérale de l'abdomen sont de calibre réduit, leur section n'entraîne donc pas de complication, si l'hémorragie est trop importante, un simple pincement ou torsion suffit pour assurer l'hémostase. La veine mammaire antérieure est bien visible sous la peau. Les branches inférieures des vaisseaux circonflexes iliaques descendent sous le bord antérieur de la cuisse et ne seront atteints que lors de section trop postérieure.

L'innervation est fournie par les trois derniers nerfs intercostaux et les deux premiers nerfs lombaires. Le nerf rotulien accompagne l'artère circonflexe iliaque. Les nerfs intercostaux descendent entre le transverse et l'oblique interne dans la direction prolongeant celle des côtes correspondantes. Les nerfs lombaires se dirigent obliquement vers l'arrière et cheminent également entre le transverse et l'oblique interne.

En ce qui concerne les viscères, on les distingue en fonction de leur topographie :

- Les viscères de la région post-diaphragmatique sont peu mobiles. Le foie est attaché au diaphragme par le ligament coronaire et les ligaments suspenseurs. Il s'avance jusqu'au septième espace intercostal et se trouve presque entièrement à droite du plan médian. Le rumen est par contre presque entièrement situé à gauche du plan médian. On peut toujours palper son sac dorsal à l'entrée de la cavité pelvienne par palpation transrectale. La rate est solidarisée à la grande courbure du rumen par le ligament gastro-splénique. Elle est entièrement située sous l'hypocondre gauche.

Etudes bibliographiques

- Les viscères de la région sous-lombaire : le rein droit est antérieur par rapport au rein gauche. Ce dernier est explorable au moins en partie par palpation transrectale. On peut également palper la terminaison du colon replié et l'origine du colon flottant ainsi que la crosse du cæcum et le duodénum.
- Les viscères de la région ventrale regroupent plusieurs parties de l'intestin qui ont une grande mobilité.

2. Topographie abdominale de la vache gestante

La gestation omentale ou supra omentale

Il s'agit de la plus fréquente (Hanzen, 1999).

Au cours de la gestation, le développement progressif de la partie moyenne de la corne utérine et du corps utérin entraîne la formation d'un vaste sac qui va s'allonger vers l'avant jusque dans la bourse mentale. L'épiploon se trouve alors sous la corne gestante et la soutient. Cette dernière est bloquée sur sa gauche par la présence du rumen, sur sa droite par l'intestin grêle et la paroi abdominale et sur son plafond par la masse intestinale. On observe de nombreuses variations individuelles.

En fin de gestation, la corne gravide occupe la partie basse du flanc, la région ventrale, tout le flanc droit jusque sous l'hypocondre droit au voisinage du feuillet et de la caillette qui la recouvre partiellement. Cette position explique le fait que l'on peut sentir le fœtus par succussion du flanc droit lors du dernier tiers de la gestation.

La gestation sous-omentale

Il s'agit du cas où la corne gestante s'insinue sous l'épiploon. Elle est donc refoulée vers la droite de manière plus importante par le rumen. Quelques rares fois, la corne gestante peut s'engager sous puis à gauche du rumen, refoulant ce dernier dorsalement et à droite. Cette dernière possibilité est considérée comme anormale car elle entraîne une augmentation de la probabilité de dystocie et torsion utérine par manque de soutien. On pense également qu'elle serait à l'origine de déplacement de caillette à gauche qui prendrait la place de l'utérus après le part (Hanzen, 1999). Par contre, la césarienne en est facilitée puisque l'utérus est accessible directement à l'ouverture à gauche.

C. Techniques et voies d'accès chirurgicales

1. Contention

La contention est une opération préliminaire importante, qui a pour but d'immobiliser l'animal afin d'exécuter avec facilité l'intervention envisagée, évitant les possibles dégâts causés par les réactions imprévues de l'animal (Chiavassa, 2001). Elle engage la responsabilité du vétérinaire. Si elle n'est pas efficace ou mal réalisée et que cela occasionne des complications durant ou après l'opération, le vétérinaire sera tenu pour responsable et devra alors faire jouer sa responsabilité civile professionnelle (Mangematin, 1998). Il faut donc vérifier personnellement l'application des moyens de contention de la part des aides,

En donnant des ordres précis et en les invitant à procéder avec calme et silence. La qualité de la césarienne dépend essentiellement du confort opératoire offert au praticien notamment grâce à une contention adéquate, un éclairage suffisant et bien orienté.

La contention d'un bovin ne crée pas de problème particulier, et la méthode préparatoire dépend simplement du lieu de l'incision. Généralement une contention passive suffit. Elle prévoit l'utilisation d'un licol et d'une corde. Avec des animaux particulièrement nerveux, on peut aussi recourir à une contention contraignante en utilisant une mouchette nasale.

a) Contention en station debout

Il faut éviter l'utilisation d'un travail qui complique en l'allongeant la phase préparatoire (la parturiente est généralement réfractaire au déplacement), et limite l'agilité requise de l'intervenant, créant une gêne importante si l'animal cherche à se coucher au cours de l'opération. Dans le cas d'un animal inquiet, il est préférable de créer un espace libre autour de lui en écartant un ou deux animaux directement en contact. Un bat-flanc est utile mais non indispensable pour faire s'approcher l'animal (Chiavassa, 2001).

La contention de la tête s'effectue avec un licol maintenant le cou replié vers le flanc, siège de l'incision. Ceci rend plus difficile le déplacement du train postérieur de l'animal vers l'opérateur et, dans le cas où l'animal se coucherait au cours de l'opération, il serait plus enclin à le faire sur le côté opposé. On fixe ensuite la queue au jarret opposé au côté choisi pour l'incision. Les membres postérieurs peuvent être rassemblés et fixés ensemble avec une corde ou avec des sangles. Généralement on n'a pas recouru à ce dernier type de contention, véritable entrave à la station debout (Chiavassa, 2001).

b) Contention couchée

Elle comprend trois phases : le couchage, la fixation et la libération.

Le couchage est parfois rendu nécessaire dans le cas où l'animal se présente en position debout. Deux méthodes sont efficaces et faciles à mettre en place (Chiavassa, 2001) :

La première consiste à exercer une traction avec une corde fixée au licol de l'animal sur le côté correspondant à celui de l'opérateur, faisant d'abord passer son extrémité libre derrière le boulet et ensuite sous les ergots du membre postérieur le plus distal.

La seconde méthode (dite méthode de DE JONG simplifiée) consiste en l'application d'une longue corde pliée en deux sur le dos de l'animal. On fait passer les deux extrémités libres sous le ventre et à l'intérieur de l'anse dorsale pour obtenir deux anneaux complets autour, du thorax et du ventre. En exerçant une traction énergique sur les 2 extrémités de la corde, du côté du flanc que l'on veut mettre en décubitus, on obtient une compression sur la colonne vertébrale et l'animal se couche en douceur.

L'immobilisation de l'animal est fondamentale, chaque fois que l'on n'a pas recours à une anesthésie générale. Il est beaucoup plus facile de procéder à un couchage en décubitus latéral (le décubitus dorsal est réservé aux cas exceptionnels). La tête est maintenue en extension et bien adossée à la litière avec un licol. On continue en liant ensemble en premier les membres antérieurs, ensuite les postérieurs avec de longues cordes qui les mettront sous tension respectivement. Enfin, on fixe la queue à un membre postérieur avec un lien.

En ce qui concerne la libération au terme de l'intervention, il faut procéder en partant de la queue puis les membres postérieurs, suivent les membres antérieurs et enfin la tête. Quelques animaux se lèvent immédiatement et brusquement après leur libération, pendant que d'autres plus fatigués vont se préparer en se positionnant en décubitus sterno-abdominal.

2. Matériel chirurgical

Il se compose (Hanzen, 1999) :

- du matériel de rasage
- de solution désinfectante
- d'un bistouri et de deux lames
- de ciseaux de Lister
- de ciseaux courbes à pointe mousse et droits
- d'un porte aiguille
- d'une aiguille courbe à section ronde pour coudre l'utérus

Etudes bibliographiques

- de deux aiguilles en S à section triangulaire pour les sutures musculaires et cutanées
- du fil résorbable pour les sutures internes et musculaires
- du fil irrésorbable pour les sutures cutanées
- de pinces atraumatiques à mors en caoutchouc pour la préhension de l'utérus
- de pinces à griffe pour la préhension du péritoine
- de quelques pinces hémostatiques droites
- de compresses
- de seringues de 20 mL et d'aiguilles à usage unique pour les produits anesthésiques
- de gants chirurgicaux
- de 3 champs stériles ainsi que de pinces à champs.

À cela on peut ajouter des gants de palpation transrectale en plastique, du matériel de contention de l'animal, plate-longe, pince-mouquette. Il faut bien sûr ajouter à cela 3 lacs pour sortir le veau qui seront plongés dans une solution diluée de mercryl ou d'eau de javel.

Il est recommandé de prévoir le matériel indispensable en double ou en triple.

a) Matériel de suture

Les fils sont résorbables ou non. Ils peuvent être synthétiques ou naturels. Enfin, ils peuvent être tressés ou mono fils.

(1) Fils résorbables

Catguts

Depuis l'arrêté du 31 août 2001, le commerce et l'utilisation des sutures chirurgicales fabriquées à partir d'intestin de bovin, ovin et caprin et donc du catgut, sont complètement interdits. L'usage vétérinaire est explicitement visé, l'utilisation en médecine humaine étant déjà proscrite depuis 1996. En complément, l'exportation du catgut fabriqué dans l'Union européenne avait été interdite en avril 2001 (Lavie, 2005).

Fils synthétiques résorbables

Ils sont constitués d'acide polyglycolique (polymère d'acide glycolique, métabolite normal de la glycolyse) ou PGA (PolyGlycolic Acid). Les fils tressés résorbables ont un large champ d'utilisation : sutures abdominales, digestives. Les mono fils présentent l'avantage d'être moins traumatiques et de ne pas favoriser le passage de cellules ou micro-organismes dans les anfractuosités du fil tressé.

Ils sont indiqués dans les chirurgies digestives, vasculaires, urinaires ou ophtalmologiques (Hanzen, 1999). Par contre, ils ont les désavantages d'être peu agréables à manipuler et d'avoir une faible sécurité au nœud ce qui impose la réalisation de nombreuses demi-clefs rendant le nœud volumineux et irritant (Lemaistre, 1997).

Ces fils synthétiques monofils (Maxon®, PDS®) ou multifilaments pourvus d'une gaine résorbable (Dexon®) ou non résorbable (Vicryl®) se caractérisent par un allongement du temps de résistance : il n'y a plus aucune résistance au bout de 28 jours pour un fil tressé et au bout de 56 jours pour un monofil. Comparé au catgut, le fil synthétique tressé offre encore au bout de 15 jours la même résistance qu'un fil de catgut de même diamètre au jour de son implantation. De plus, le temps de dégradation des fils synthétiques est beaucoup moins variable que celui du catgut.

(2) Fils non résorbables

Fils naturels

Ils ont essentiellement un intérêt historique :

- le fil de lin à l'avantage d'avoir une grande sécurité au nœud (il ne glisse pas). Il est donc intéressant pour les hémostases profondes. Par contre, il présente de nombreux inconvénients : difficulté de nettoyage, irrégularité des fibres donc du diamètre, capillarité, réaction tissulaire importante.
- Le fil de soie a l'avantage d'être bien calibré, bien tressé et très souple. Il est encore utilisé en chirurgie ophtalmique, vasculaire et digestive. Par contre, la soie induit une irritation des tissus et elle se désagrège avec le temps, on peut donc la considérer comme un fil résorbable à long terme.
- Le coton est utilisé largement aux USA mais il y a beaucoup de problèmes de tolérance.

Fils synthétiques

Les fils en polyamide tressés ont l'avantage d'être souples, solides, maniables et bien tolérés. Les monofils quant à eux sont acapillaires, glissent bien mais ne tiennent pas bien au nœud et sont souvent trop élastiques (Perlon®, Nylon®, Ethilon®). De plus, ils ont un effet « mémoire » (le fait qu'ils gardent la forme dans laquelle ils ont été emballés) qui ne les rend pas agréables à manipuler (Lemaistre, 1997). Certains sont gainés ou enduits, ils ont alors l'aspect d'un monofil, souple et très solide. Par contre, la gaine est fragile et peut se déchirer augmentant la capillarité du fil.

Certains fils sont en polyester (Mersuture®, Mersilène®, Dacron®, Terylène®...) ou en polypropylène (Prolène®). Contrairement aux polyamides, ils ne sont pas élastiques et ont une plus grande sécurité au nœud. Ils sont souvent traités en surface au téflon ou aux silicones pour éviter la rétention de débris en surface.

Etudes bibliographiques

Le diamètre du fil a son importance : il faut trouver un compromis entre résistance et tolérance locale. En effet, un fil de faible diamètre est mieux toléré par l'organisme et aura moins de probabilité d'occasionner des complications telles qu'une péritonite. Par contre, l'effet « fil à couper le beurre » en est accru et sa résistance sera moindre qu'un fil plus épais (Lemaistre, 1997).

b) Aiguilles

On utilise des aiguilles en acier au carbone, acier inoxydable ou d'autres alliages plus complexes. Le choix est essentiellement basé sur la morphologie de la pointe (Hanzen.CH, 1999).

La pénétration tissulaire d'une aiguille à section ronde va agrandir progressivement l'orifice de la ponction ce qui ne posera pas de problème lors de ponction d'un parenchyme élastique comme celui de la paroi utérine, de plus, les tissus se resserrent autour du fil après le passage de l'aiguille rendant la suture étanche. Par contre, la traversée de la peau est très difficile avec ce type d'aiguilles.

L'aiguille triangulaire comporte trois arêtes tranchantes dont chacune des sections va permettre de pénétrer dans les tissus denses comme la peau. Par contre, les tissus ne se resserrent pas autour du fil après le passage de ce type d'aiguilles. Il existe des aiguilles mixtes avec une pointe triangulaire sur quelques dixièmes de millimètres puis une section ronde (Tapercut®). Enfin certaines sont à pointe mousse pour éviter de léser les vaisseaux.

Le corps des aiguilles est habituellement de section ronde. Certaines ont un corps aplati pour en faciliter la préhension. D'autres ont une section carrée ou des stries longitudinales pour en faciliter la préhension à l'aide d'un porte-aiguille. La courbure de l'aiguille sera d'autant plus importante qu'il faudra suturer des plans profonds et peu accessibles.

La fixation du fil à l'aiguille est obtenue par une gouttière le contenant ou par un chas perforé. Ces deux systèmes ont l'inconvénient de doubler l'épaisseur du fil qui passe dans les tissus. Certains fils sont sertis lors de la fabrication et sont donc moins traumatiques.

3. Prémédication

On distingue plusieurs types de prémédications :

- la tranquillisation de l'animal
- les agents tocolytiques
- l'anesthésie locale ou loco-régionale (épidurale ou para-vertébrale)
- l'administration d'antibiotiques.

Etudes bibliographiques

L'anesthésie générale n'est pas nécessaire pour les césariennes dans l'espèce bovine et elle est difficile à mettre en œuvre dans de bonnes conditions dans la pratique courante (Chiavassa, 2001).

a) Tranquillisants

Il s'agit de la contention chimique de l'animal. Les plus couramment utilisés en médecine vétérinaire rurale sont les α_2 -agonistes (xylazine, romifidine, mais), les phénothiazines (acépromazine, propionylpromazine, chlorpromazine) et la butyrophénone (azapérone).

(1) Xylazine (Rompun®)

La voie générale

La xylazine est une molécule largement utilisée en médecine vétérinaire le plus souvent par voie intramusculaire. Elle agit comme analgésique, sédatif, et relaxant musculaire. Elle agit sur le système nerveux autonome et central.

L'utilisation systématique n'est pas recommandée et si on l'utilise, certains auteurs recommande des doses minimales de 0,05 à 0,1 mg/100 kg car il y a un risque réel de décubitus pendant l'intervention (Hanzen.CH, 1999). Lors de l'utilisation à des doses plus élevées (0,2 à 0,3 mg/100 k), cela contribue à diminuer la reconnaissance du veau par sa mère, à augmenter le risque de dépression respiratoire chez le nouveau-né.

De plus, par son action sur les récepteurs α du myomètre, la xylazine induit des contractions de celui-ci rendant la préhension de l'utérus plus difficile et augmentant le risque de prolapsus vaginal et utérin après l'opération. On sait également qu'elle diminue le flux sanguin artériel utérin ainsi que l'oxygénation sanguine. Enfin, la xylazine augmente la météorisation lors de césarienne couchée (Hanzen.CH, 1999).

Isoxuprine (Duphaspasmin®)

C'est une p-phényléthylamine proche de l'adrénaline et de la papavérine. Elle agit en antagoniste de l'adrénaline en se fixant sur ses récepteurs et en les bloquant. Il s'agit donc d'un antagoniste α et donc bloque les contractions utérines.

L'isoxuprine a en plus un effet p-mimétique induisant une relaxation du myomètre. La dose recommandée est de 20 mL (soit 230 mg d'isoxuprine) et son action se met en place au bout de 10 à 15 min et dure de 1 à 2 heures. Son action peut être antagonisée par une injection d'ocytocine (Hanzen, 1999).

Clenbutérol (Planipart®)

C'est un aminohalogène qui a des propriétés p-adrénergiques et n'agissant que sur les récepteurs p2 des bronches et de l'utérus. Son avantage est donc de ne pas induire d'effet secondaire cardiaque par rapport à l'isoxuprine. Par contre, son effet broncho-dilatateur est plus prolongé et à la différence de l'isoxuprine, de par son mode d'action, les effets du clenbutérol ne peuvent pas être reversés par l'injection d'ocytocine. Son administration est généralement intraveineuse et réalisée en cours d'intervention en cas de tonicité utérine excessive. Sa posologie est de 0,6pg/kg (300pg/animal) et s'accompagne d'une relaxation utérine pendant 3 à 7 minutes. Cependant, il faut bien tenir compte des délais d'attente : 12 jours pour les abats et 3 jours pour le lait et la viande, que l'on ne retrouve pas avec l'utilisation de l'isoxuprine (Hanzen, 1999).

C) Anesthésies loco-régionales

Plusieurs techniques d'anesthésies loco-régionales sont possibles en vue de la réalisation d'une laparotomie (Hanzen, 1999):

- Une simple infiltration locale de 80 à 100 mL de lidocaïne HCl à 2% réalisée en ligne (anesthésie directe) dite « anesthésie locale traçante » ou en L inversé (anesthésie indirecte) est généralement suffisante. On constate que jusqu'à un volume de 125 mL, la lidocaïne 2% est dépourvue d'effet toxique pour l'organisme. L'avantage majeur de cette technique simple est la rapidité de l'analgésie.
- Par contre, il faut être prudent car il y a des risques de nécrose, d'abcès de paroi ou de défaut de cicatrisation aux points d'injections et ceci étant lié à la présence quasi-systématique d'adrénaline dans les préparations d'anesthésiques locaux et son effet vasoconstricteur sur les vaisseaux.
- L'anesthésie paravertébrale constitue une alternative intéressante. Cette anesthésie concerne le 13^e nerf thoracique et les 2,3 voire 4 premiers nerfs lombaires. On peut réaliser ces injections au niveau distal ou proximal de chaque vertèbre. Cette technique ne peut cependant être mise en place que lors d'une tranquillisation générale de l'animal et principalement sur des bovins laitiers car le développement musculaire local important des bovins allaitants empêcherait une anesthésie loco-régionale correcte.
- L'anesthésie épidurale est une technique rarement utilisée car elle requiert une certaine expérience. Le plus souvent, il est réalisé une anesthésie épidurale postérieure, caudalement à la dernière vertèbre sacrée. La posologie de 0,1 à 0,2 mg de lidocaïne 2% ou 1 à 2 mg de procaine est généralement suffisante pour induire une anesthésie correcte de la région caudale et

Etudes bibliographiques

périnéale et pour réduire les efforts expulsifs de l'animal pendant l'intervention et ainsi de limiter la protrusion du rumen ou des intestins par le site opératoire. On peut éventuellement poser un cathéter et injecter 1 mL de procaine toutes les 5-6 heures en cas d'efforts expulsifs permanents. Le risque de l'anesthésie épidurale coccygienne haute est d'augmenter les risques de lésions musculaires et mammaires lors de relevé de l'animal après l'opération.

Elle n'est donc pas à réaliser systématiquement. Quelques auteurs conseillent, dans le cas d'intervention sur animal debout ou en décubitus, l'anesthésie épidurale sacro-coccygienne en utilisant la lidocaïne à 2 % avec un dosage proportionné à l'effet désiré :

o de 5 à 10 ml => épidurale basse (pour intervention debout)

o de 20 à 50 ml => épidurale haute (pour intervention en décubitus).

D'autres auteurs proposent d'utiliser la xylazine en anesthésie épidurale. Ils conseillent un dosage de 0,25 ml /100 kg de poids vif d'une solution à 2 % de xylazine, portant la quantité totale de solution à 5 ml avec l'adjonction d'eau distillée ou une solution physiologique stérile. L'injection sera effectuée dans l'espace épidural sacro-coccygien.

Sont rapportés : un effet analgésique et anesthésique plus que suffisant, la surface intéressée s'étendant jusqu'à la dernière côte, à droite comme à gauche, et l'ataxie (tardive) qui en résulte étant complètement négligeable (par une action spécifique sur les fibres sensibles).

En ce qui concerne l'anesthésie épidurale postérieure, on distingue une voie haute et basse.

Initialement, c'était bien le lieu d'injection que l'on désignait ainsi : la voie haute concernait les injections réalisées entre S5 et Cd1 et la voie basse concernait les injections réalisées entre Cd1 et Cd2.

a) Antibiotiques et antalgiques

Il est possible de réaliser une injection d'antibiotique retard en IM avant l'opération. Le traitement est répété après l'opération jusqu'à la délivrance. Malgré tout, il y a toujours un risque de péritonite et la meilleure garantie de réussite est la rapidité d'action (Hanzen, 1999).

En ce qui concerne les antalgiques, il est également possible de faire une injection de 15 mL de flumixine (Fynadine®) en IM avant l'opération. L'avantage est que les animaux gardent l'appétit après l'opération et que cette molécule n'entraîne pas d'arrêt de la lactation. Par contre c'est une médication très coûteuse donc réservée aux animaux de forte valeur économique (Chiavassa, 2001).

4. Asepsie

Après décontamination et nettoyage correcte, quatre types de stérilisation du matériel sont possibles (Hanzen, 1999) :

- la chaleur sèche : le matériel est placé dans un four à 160-180°C pendant 90 minutes.
- La chaleur humide : les instruments sont placés dans un autoclave pendant 12 minutes à 125°C ou pendant 3 minutes à 131°C avec une surpression de 2 atmosphères
- Les antiseptiques liquides : les instruments sont immergés totalement dans une solution antiseptique. Les normes AFNOR sont données pour une température de 20°C. En aucun cas, il ne s'agira d'une stérilisation mais d'une réduction de la flore microbienne. Pour obtenir une bactéricidie, il faut attendre minimum 5 minutes. Si l'on veut un effet fongicide, il faut attendre 15 minutes. La virucidie n'est effective qu'entre 15 et 60 minutes. Enfin, après 60 minutes, l'antiseptique commence à avoir une action sur les spores bactériennes. Pour une chirurgie, il faut attendre au moins 20 minutes. L'antiseptique le plus utilisé est le glutaraldéhyde. L'alcool éthylique à 70°C est souvent utilisé mais il n'a qu'une action bactéricide. La chlorhexidine agit en synergie avec l'alcool (Hibitan®) et est souvent utilisée (Dubach, 1999).
- Les pastilles de paraformaldéhyde : les instruments sont séchés et placés dans des sachets puis des boîtes hermétiques avec des pastilles de paraformaldéhyde. A froid, les pastilles se subliment et donnent un gaz : le formaldéhyde. Ce gaz a un haut pouvoir stérilisant. Il faut environ 2 pastilles pour un volume de 1 litre à stériliser. A 20°C, il faut un temps de contact d'un minimum de 24 heures. Ce temps diminue avec l'augmentation de la température (Dubach, 1999).

En ce qui concerne les mains et le site chirurgical, la polyvinylpyrrolidone iodée et la chlorhexidine sont considérées comme équivalente. Le lavage chirurgical se fait également en 5 à 10 minutes en alternant 3 à 5 lavages à l'antiseptique choisi et rinçage à l'alcool. Le lavage des mains se fait sur 5 à 10 minutes en alternant 5 à 7 fois lavage et rinçage à l'eau ou à l'alcool. Le praticien complètera avantageusement les mesures d'asepsies en recouvrant ses mains et avant bras par des gants stériles (Hanzen, 1999).

Etudes bibliographiques

(1) *Chlorhexidine (Hibitan®)*

Elle est sous forme de sel. Selon sa concentration, elle est bactériostatique ou bactéricide, elle est également fongistatique. Elle a une rémanence de 6 heures et est active sur les Gram + et Gram -. Son activité sur les endospores et les bactéries aéro-anaérobies n'est pas certaine. Certaines souches de *Pseudomonas*, *Proteus* et *Serratia* sont résistantes à son action. Elle garde ses propriétés en milieu organique (sang, exsudats...).

On recommande une concentration comprise entre 0,5 et 1% pour appliquer sur des tissus vivant car au-delà, la chlorhexidine ralentit la cicatrisation. La désinfection du matériel peut se faire en le plongeant dans une solution de chlorhexidine à 0,05% pendant 30 min ou une solution alcoolique à 0,5% pendant 2 minutes (Hanzen, 1999).

(2) *Chloroxylénol (Dettol®)*

C'est un halogène synthétique dérivé du phénol. On l'utilise principalement pour désinfecter la peau en préopératoire et pour désinfecter le matériel. Une solution à 3% a une action significative sur de nombreux Gram + et Gram - dont *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*. Il conserve son efficacité dans les milieux organiques (sang, pus.) et cette efficacité est rapide et peut-être observée après 2 minutes de contact (Hanzen, 1999).

(3) *Polyvinylpyrrolidone iodée (Vétédine®)*

Elle a une activité proche de celle de la chlorhexidine mais son action est moins rapide. Elle est également irritante et sa rémanence est moins longue. De plus, son action est altérée en milieu organique (sang, sérum, pus). Elle s'utilise à la concentration de 1%. Toutefois, on peut l'utiliser plus diluée notamment pour l'irrigation des plaies car son action irritative stimule la cicatrisation aux faibles concentrations (Hanzen, 1999).

5. Nature des sites opératoires et techniques chirurgicales

Une fois la décision prise de faire une césarienne, il faut choisir le site de laparotomie : soit on ouvre par le flanc gauche, soit par le flanc droit. De plus, on peut réaliser la césarienne debout (dans le creux du flanc) ou couchée (voies basse latéral, latéro-ventrale, paramédiane ou ventrale).

Selon l'habitude du chirurgien, le site opératoire sera tondu ou rasé et l'on disposera des champs en tissus ou en plastique. La durée de l'opération est généralement rapide, elle dépend de la voie d'accès et de l'habileté du praticien. En général, elle dure moins d'une heure. Plus la durée est courte, moins il y aura de complications.

Etudes bibliographiques

a) Césarienne à gauche ou à droite ?

b) Classiquement, la césarienne est réalisée sur le flanc gauche car cela évite la protrusion de la masse intestinale par la plaie notamment grâce à la présence du rumen qui retient la masse intestinale lors des efforts expulsifs. De même, on peut traiter un éventuel météorisme par cette voie d'approche. Par contre, lors d'un décubitus de l'animal lors de l'opération, cette voie d'approche présente des inconvénients mais cela reste rare.

c) L'approche par le côté droit n'a pas d'indication majeure mise à part les torsions utérines irréductibles, en cas de météorisme du rumen ou lorsque l'animal a déjà subi de nombreuses césariennes à gauche. Lors d'opération à droite en décubitus latéral gauche, il y a plus de risques de régurgitations et de gonflement (Hanzen, 1999).

d)- Voie paralombaire lors de césariennes debout

Indications

Il s'agit de la voie la plus fréquente et privilégiée par le vétérinaire (Hanzen, 1999). L'ouverture se fait dans le creux du flanc à gauche préférentiellement ou à droite.

La laparotomie par voie haute offre l'avantage de nécessiter moins de personnel, de réduire le risque d'hémorragie car on incise dans la partie aponévrotique de l'oblique externe. Par contre, le déplacement de l'utérus vers la plaie opératoire est plus difficile et son extériorisation par voie paralombaire n'est pas systématiquement réalisée. Dans des conditions normales, cela n'influence pas les suites opératoires. Par contre, le fait d'extérioriser le fœtus seul entraîne souvent des déchirures irrégulières de la corne utérine et des problèmes lors de la suture utérine. Enfin, il y a toujours un risque de couchage de l'animal pendant l'opération. Cela pose fréquemment un problème de contamination de l'utérus, de la plaie voire du péritoine.

-> Les conditions opératoires

L'opération césarienne en position debout a l'avantage d'être nettement moins fatigante pour le praticien que la césarienne couchée et permet de limiter les risques de contamination de la cavité abdominale. Elle est donc préférée lorsque les conditions opératoires le permettent.

-> L'état de la parturiente

Il semble qu'une césarienne debout sur un animal en bonne santé soit moins éprouvante pour lui qu'une césarienne en position couchée.

On préfère les laparotomies hautes chez les vaches laitières hautes productrices étant donné la ptose de la sangle abdominale et l'abondance de la vascularisation en région ventrale ainsi que chez les vaches de plus de 500 kg car la laparotomie paramédiane est alors moins bien supportée (Hanzen, 1999).

Etudes bibliographiques

Lorsque la mère est en mauvais état, qu'elle est fatiguée ou âgée, elle risque de ne pas supporter une extraction forcée. On juge alors sa capacité à supporter une césarienne et on la réalise préférentiellement debout.

-> L'état du fœtus

La laparotomie par voie haute est préférentiellement choisie lors de positions anormales du fœtus (présentation transversale non réductible, présentation antérieure avec les membres sous le corps = veau « encapuchonné »), de déviation de l'utérus, de torsion utérine, de disproportions fœto-maternelles, de dilatation incomplète du col de l'utérus ou de difformités fœtales (hydropisie, anasarque, veau bicéphale).

Le cas particulier de l'hydropisie des membranes est une indication de laparotomie haute car un décubitus de l'animal entraînerait la rupture de l'utérus par sa tension exagérée (Hanzen, 1999).

Technique chirurgicale

Classiquement, l'incision se fait perpendiculaire à la colonne à une dizaine de centimètres en dessous des apophyses transverses, à mi-distance environ de la dernière côte et de la hanche. Si l'opération doit être répétée sur le même animal lors de gestations successives, on commencera proche de la dernière côte, puis les incisions futures se feront en arrière de celle-ci.

On peut réaliser une incision diagonale sur la corde du flanc qui débute quelque centimètres en avant et en dessous de l'angle externe de la hanche et se prolonge vers le bas et vers l'avant jusqu'à environ 3 cm en arrière de la dernière côte. Cette technique a deux désavantages : le risque d'inciser postérieurement l'artère circonflexe iliaque et l'anesthésie incomplète du site opératoire en cas d'incision est trop prolongée vers l'avant. Par contre, elle a l'avantage de permettre d'extérioriser plus facilement la corne gestante et donc limite les risques de contaminations abdominales. Cette technique est intéressante lors de gigantisme fœtal et permet de n'inciser que le muscle oblique externe, les muscles oblique interne et transverse pouvant être disséqués à l'aide de ciseaux mousse.

Les divers plans d'incision comprennent :

- la peau
- le peaucier
- l'oblique externe : il est essentiellement aponévrotique à cet endroit.
- l'oblique interne : il est très épais et se reconnaît facilement par ses fibres orientées vers l'avant et vers le bas. On peut séparer ces dernières manuellement ou au moyen de ciseaux ou être incisées
- le muscle transverse : il est musculaire supérieurement et aponévrotique inférieurement. Les vaisseaux, collatérales de l'artère et veine iliaque, sont clampés ou ligaturés.
- le péritoine : on le ponctionne et il s'ensuit un appel d'air dans le péritoine qui s'accompagne d'un bruit d'aspiration caractéristique. L'incision est agrandie au moyen de ciseaux guidés par les doigts en forme de V.

L'incision péritonéo-musculaire ne doit pas être trop importante car si la vache se couche ou a des efforts expulsifs, il faut arriver à maîtriser la brèche opératoire. Une fois les incisions

Etudes bibliographiques

réalisées, le praticien explore l'utérus pour en évaluer la tonicité et connaître la position du fœtus. Lors d'une laparotomie par le flanc gauche, cela implique que le praticien repousse le rumen vers l'avant pour dégager l'accès à l'utérus. Lors d'une laparotomie par le flanc droit et lors d'une gestation supra omentale, c'est l'épiploon qu'il faut repousser vers l'avant pour dégager l'utérus.

Lors d'une présentation antérieure du fœtus et lors d'abord par le côté gauche, la main droite du praticien coiffe l'extrémité distale des membres postérieurs et la main gauche se place au

niveau de la corde du jarret. Il applique ensuite une traction guidée qui permet d'extérioriser l'extrémité de la corne gestante et de la plaquer contre la paroi abdominale libérant ainsi une main du chirurgien. Si l'extrémité de la corne gestante est située vers le flanc droit, il faut tourner celle-ci de 90° en tirant l'apex de la corne sous le corps de l'utérus

et en repoussant ce dernier dans le sens opposé. Lors d'une présentation postérieure, la préhension directe des membres est nécessaire et constitue un facteur de risque de perforation de la paroi de l'utérus.

L'incision de l'utérus est réalisée avec la main droite à l'aide d'un scalpel ou d'un utérotome (ouvre lettre) au niveau de la grande courbure de l'utérus et sur une longueur de 20 à 30 cm à hauteur des canons postérieurs en présentation antérieure, et au niveau de la tête ou d'un membre antérieur en présentation postérieure du veau. Lors d'une présentation postérieure, on sort d'abord la tête puis les membres car dans le cas contraire, la tête se retourne souvent complètement lorsque l'on tire sur les membres antérieurs et cela occasionne des déchirures utérines importantes. On évite au maximum d'inciser les placentomes et le fœtus. De même que l'on évite d'inciser à l'extrémité de la corne car les sutures sont plus difficiles. Enfin, on évite que les liquides utérins ne coulent dans la cavité abdominale car ils sont d'autant plus contaminés que le part est long et dystocique. Dans des cas extrêmes (veau emphysémateux, macéré), on préfère la voie basse.

On retire ensuite le placenta manuellement s'il n'adhère que faiblement aux cotylédons (notamment lors de torsion ou de macération) ou on coupe la partie qui dépasse de la plaie et gêne la suture utérine. Si de gros cotylédons sont présents sur les bords de la plaie, on peut les ligaturer et les exciser pour ne pas gêner la suture utérine. Au besoin, les incisions utérine, musculaires et cutanées peuvent être agrandies (gros veau) pour éviter un étirement excessif de ces structures et notamment une déchirure à angle droit de l'utérus.

Lors de l'extériorisation du veau, l'étirement du cordon ombilical entraîne normalement sa rupture. Cette rupture peut être contrôlée par compression du cordon le plus proche possible de la paroi abdominale. Mais en aucun cas le cordon ne sera sectionné chirurgicalement car cela limite la rétractation et la contraction de l'artère ombilicale. On constate que la césarienne s'accompagne plus souvent d'une rupture trop courte du cordon que lors d'un part normal.

Etudes bibliographiques

Il arrive que le chirurgien ne puisse pas extérioriser la corne gestante (adhérences, torsion utérine, poids excessif du fœtus...). Il peut alors inciser l'utérus dans l'abdomen à l'aide de ciseaux ou d'un utérotome sur une longueur de main pour pouvoir saisir un membre.

d) Voies basses lors de césariennes couchées

Indications

On réalise moins souvent la césarienne couchée car les complications sont plus fréquentes que lors de césarienne debout notamment parce que les sutures sont difficiles sur la paroi abdominale qui est sous tension dans cette région et que l'on est gêné par l'extériorisation des viscères.

L'avantage principal est que l'on peut sortir une grande partie de l'utérus et que les liquides utérins s'écoulent à l'extérieur. En effet, on évite alors au maximum une contamination péritonéale lorsque le contenu de l'utérus est fortement septique. De plus, cette voie d'accès permet un accès plus facile à la corne gestante.

Ses principaux inconvénients sont un temps opératoire plus long, une position décline de la plaie et la vascularisation importante de la région. Par conséquent, il y a plus de risque d'œdème post-opératoire, d'abcès de la paroi, de retard de cicatrisation voire d'éventration. Enfin, la vache ne peut pas éructer et météorise dans cette position donc l'opération doit être relativement rapide.

Trois types de critères permettent de choisir cette voie d'accès : les conditions opératoires, l'état de la parturiente et l'état du fœtus.

-> **Les conditions opératoires**

Lorsque l'on a de mauvaises conditions (animal nerveux, entourage peu compétent, peu d'aide.), on préférera la césarienne en position couchée. C'est également le cas lorsque le praticien est peu expérimenté. Lors de manœuvres obstétricales prolongées, le contenu utérin est contaminé. C'est pourquoi une césarienne en position couchée peut-être préférée pour éviter une contamination péritonéale.

-> **L'état de la parturiente**

Lorsque l'état général de l'animal est amoindri par une hypocalcémie, une lésion des nerfs obturateurs, par la gestation et les tentatives de tractions du veau ou d'autres conditions pathologiques qui peuvent influencer la capacité de l'animal à rester debout pendant la durée de l'opération, on choisit la césarienne couchée. C'est également le cas lors d'un épuisement extrême ou de problèmes ostéo-articulaires. Le risque de décubitus pendant l'opération est alors trop important.

Pour les animaux destinés aux concours ou à la vente, on préférera une laparotomie basse car la cicatrice est alors moins visible.

-> **L'état du fœtus**

Etudes bibliographiques

La laparotomie basse est une bonne indication en cas de fœtus mort et a fortiori macéré ou emphysémateux (mort depuis plus de 24 heures, odeur caractéristique, plus d'eaux fœtales, les poils du fœtus restent collés sur les bras). Elle permet en effet une bonne extériorisation de la corne gravide et un écoulement des fluides fœtaux sans souiller la plaie.

Cette voie d'approche permet également d'agrandir l'incision sans pour autant augmenter les risques d'hémorragie ou d'éviscération. Elle sera donc préférée lors de géantisme ou de monstruosités fœtales.

Techniques chirurgicales

Il en existe quatre (Hanzen, 1999) :

- La voie latérale basse ou voie moyenne
- La voie basse latéro-ventrale
- La voie basse ventrale paramédiane
- La voie basse médiane

-> La voie latérale basse ou voie moyenne

Elle se réalise sur animal couché et le plus souvent à droite. L'incision oblique vers l'avant et vers le bas débute à mi distance de l'angle externe de la hanche et de l'ombilic à hauteur du

grasset. Cette incision entame le muscle droit de l'abdomen sur la moitié de sa largeur. Après avoir dégagé l'épiploon et les intestins, l'utérus apparaît tout de suite en face de la plaie ce qui permet de l'extérioriser très facilement.

-> La voie basse latéro-ventrale

L'incision débute un travers de main environ en avant de la mamelle et suit la veine mammaire à un travers de main au-dessus d'elle sur 30 à 40 cm. On incise la peau, le muscle peaucier, le muscle droit de l'abdomen et on ponctionne l'aponévrose du muscle transverse ainsi que le péritoine.

L'ouverture de la cavité abdominale entraîne l'écoulement d'un transsudat jaune citrin, parfois hémorragique, lors de torsion utérine. On élargit ensuite la fente opératoire avec les ciseaux ou le bistouri guidés avec le doigt pour protéger les viscères. Dans la majorité des cas, l'utérus est placé dans la bourse omentale et il faut donc repousser l'épiploon vers l'avant après avoir inséré la main en direction de la cavité pelvienne. L'utérus peut alors être extériorisé. En cas d'adhérences, on pourra inciser l'épiploon. On prend ensuite à deux mains les membres du veau (en présentation antérieure) ou la tête (en présentation postérieure) à travers la paroi utérine, et on exerce une traction vers l'extérieur de la plaie abdominale.

L'accès à gauche permet par rapport au droit de ne pas encombrer le champ opératoire avec des anses intestinales.

Etudes bibliographiques

On n'extériorise l'utérus qu'en cas d'infection déclarée. En cas d'hydramnios ou de torsion utérine, il est parfois impossible de ramener l'utérus contre la paroi abdominale. On peut alors aspirer ces liquides en contrôlant le pouls de l'animal pour ne pas contaminer la cavité abdominale avec ces liquides.

-> **La voie basse ventrale paramédiane**

Cette technique peut être réalisée sur le flanc droit ou gauche. L'incision débute en avant de la mamelle et est parallèle à la veine mammaire à un travers de main sous celle-ci à égale distance entre la veine mammaire et de la ligne blanche.

-> **La voie basse médiane**

L'incision est réalisée en avant de la mamelle sur la ligne blanche. Il n'y a donc pas de muscle à inciser.

En théorie, c'est la technique la plus facile à mettre en œuvre. Elle limite la contamination de la cavité péritonéale et l'épaisseur de la tunique blanche facilite les sutures et en assure l'étanchéité. Par contre il y a un risque très important d'éventration sur les animaux de fort gabarit ou ayant une **sangle abdominale faible**.

1. Sutures

a) **Suture utérine**

On utilise un fil de type résorbable. On utilise l'acide polyglycolique, le catgut étant actuellement interdit. Classiquement, les sutures d'organes creux sont de types invaginant c'est-à-dire enfouissant les bords de la plaie dans la lumière de l'organe. Elles offrent en effet une plus grande étanchéité que des sutures apposantes et réduisent donc le risque d'adhérences post-opératoires. La suture passera préférentiellement par la couche sous-muqueuse car cette dernière est très riche en collagène et contribue donc à une plus grande solidité de la suture.

Certains préconisent une seule suture de l'utérus suivant la technique de Lambert (fil perpendiculaire à l'incision) améliorée par la technique du point passé ou point de Reverdin qui donne davantage de résistance à la suture (Hanzen, 1999), on peut également réaliser une suture de Cushing (l'aiguille passe alors parallèlement à l'incision). Il s'agit donc d'une suture séro-séreuse en surjet enfouissant à points arrêtés. D'autres préconisent un double surjet de Lambert en prenant la musculuse et la séreuse (Hanzen, 1999). Mais il est admis que le deuxième surjet n'est pas nécessaire si les points du premier sont suffisamment serrés.

Par contre, cette deuxième suture est recommandée lors fragilisation de la paroi de l'utérus (atonie, torsion, hydramnios.) ou si l'utérus refermait un contenu septique.

Etudes bibliographiques

Les sutures seront réalisées dans le sens cervico-apical car au cours de la suture, la rétraction de l'utérus peut rendre la partie cervicale peu accessible. Quels que soient le type et le nombre de suture, il faut éviter la présence de matériel de suture en surface de l'utérus en veillant à bien enfouir les nœuds dans la paroi utérine. De même, il faut éviter de passer à travers la paroi utérine.

b) Suture de la paroi abdominale

Lorsque la césarienne est réalisée dans le creux du flanc, il y a trois plans à suturer :

- le premier concerne le péritoine et le transverse
- le second concerne les muscles obliques interne et externe
- le troisième concerne la peau

Le premier et le second surjet peuvent également concerner tous les deux le muscle transverse. Cela permet de rapprocher d'avantage les plans musculaires et donc d'éviter la formation de collections liquidiennes entre ceux-ci. L'emphysème sous-cutané peut être réduit par l'application d'une pression sur le flanc opposé avant et pendant la fermeture du péritoine.

Les sutures sont réalisées par surjets simples ou à points passés avec un fil résorbable.

Il est préférable de partir de la commissure inférieure car, de cette façon, il est plus facile d'éliminer l'air entré dans la cavité avant de nouer le dernier point, au niveau de la commissure supérieure (Hanzen, 1999). En outre cela a l'avantage de maintenir les viscères à l'intérieur (en particulier si on opère sur le côté droit).

Dans le cas où le muscle oblique a été incisé dans le sens de ses fibres, il est nécessaire de le reconstruire séparément. Lors de césarienne en position couchée, la suture du péritoine et du fascia se fait au moyen d'un surjet simple ou de points simples ou en U placés tous les centimètres. On suture en général la peau au moyen d'un surjet simple en croix plutôt que par des points simples pour des raisons de facilités de retrait du matériel opératoire. Il est également possible de mettre des agrafes pour suturer le plan cutané. Par contre, elles sont difficiles à enlever, il y a un fort risque d'infection et il se forme un bourrelet à la cicatrisation.

- En ce qui concerne la péritonisation, qui consiste en la suture du péritoine, des expériences conduites sur des animaux, ont montré que la suture du péritoine tend à causer une ischémie des tissus, une nécrose, une inflammation et une réaction de corps étranger au matériel de suture (Chiavassa, 2001). Ces facteurs peuvent ralentir le processus de guérison et sont considérés comme des précurseurs de la formation d'adhérences. Au contraire, les bords péritonéaux, sans suture, se réparent avec rapidité et absence d'ischémie, avec peu de risque d'infection des tissus et une moindre possibilité d'adhérences.

Etudes bibliographiques

Malgré cela, on ne peut exprimer une opinion tranchée, n'ayant pas à notre disposition suffisamment de points de comparaison se référant à la césarienne chez la vache (Chiavassa, 2001).

c) Ocytocine

Elle peut être utilisée au cours de la parturition lors d'atonie utérine. Son injection après le vêlage favorise l'involution utérine. Elle permet également de traiter d'éventuelles hémorragies utérines et d'inhiber les effets myorelaxants de l'isoxuprine. L'idéal est d'injecter plusieurs petites doses répétées (20 à 40 UI) plutôt qu'une dose unique (Hanzen, 1999).

d) Prostaglandines

L'injection de prostaglandines (PGF2a ou analogues) peut se justifier après le vêlage par l'effet préventif qu'elles ont sur les rétentions placentaires car on considère que la césarienne augmente leur risque. En effet, une injection de prostaglandines effectuée une heure après une parturition induite par des corticoïdes réduit de 10 fois le risque de rétention placentaire (Gross et al. 1986). On constate que l'injection de prostaglandines permet de réduire l'intervalle vêlage/délivrance (Herschler et Laurence, 1984) et de diminuer le taux d'infections utérines (Studer et holten, 1986).

Une autre étude réalisée en 1998 ne montre pas de différence significative sur la date de délivrance entre des vaches laitières présentant une rétention placentaire traités à une PGF2a (Etiproston®) 24 à 48 heures après le vêlage et elles non traités. Par contre, on constate un réel effet sur l'amélioration de l'involution utérine (Ilari, 1998).

Cependant, le mécanisme d'action des prostaglandines dans ces cas n'est pas connu. Deux hypothèses sont avancées : l'intervention de l'effet utérotonique ou l'action sur les cellules binucléées du placenta (Hanzen, 1999).

Cette efficacité est prouvée sur des vêlages qui se passent mal. Par contre, sur des vêlages spontanés, la fréquence de rétention placentaire n'est pas diminuée par une injection de prostaglandines. De même, certains auteurs remettent en question l'efficacité d'une injection en cas de rétention placentaire.

Traitements post-opératoire

a) Antibiotiques

On peut mettre en place une antibiothérapie de 3 à 5 jours après une césarienne en fonction des conditions opératoires de l'intervention et du caractère septique de l'accouchement.

(1) Nature des antibiotiques

Les molécules les plus utilisées sont (Hanzen, 1999):

- **les B-lactamines (pénicillines, ampicilline)** : elles sont principalement actives sur les Gram +. Leurs avantages sont qu'elles ont un faible prix de revient, qu'elles s'associent très bien avec d'autres molécules et qu'elles sont faiblement toxiques. Par contre, La pénicilline LA a des délais d'attente longs de 48 à 78 heures pour le lait et de 60 jours pour la viande.
- **les aminosides (streptomycine, gentamycine)** : ils sont régulièrement associés aux pénicillines. Leur spectre d'activité est large et comprend de nombreux Gram + et Gram - notamment des souches multi résistantes d'E. coli, de Klebsiella, de Proteus et de Pseudomonas (gentamycine). Par contre, ils sont inefficaces contre les anaérobies et les streptocoques. Ils ont des effets secondaires en cas de surdosages dont des blocages neuromusculaires accentués chez les insuffisants hépatiques et rénaux. Les délais d'attente sont assez longs (4 semaines pour la viande et 7 jours pour le lait).
- **les macrolides (lincomycine)** : leur spectre d'activité est étroit et limité principalement aux Gram+ et à quelques Gram - comme les spirochètes et mycoplasmes. Ils ont une bonne efficacité contre les anaérobies. Le plus connu est le Lincospectin® (association de Lincomycine et de spectinomycine) qui est antagonisé par de nombreux antibiotiques. Son délai d'attente est de 14 jours pour la viande et il est interdit sur les vaches dont le lait est destiné à la consommation humaine.
- **les tétracyclines (oxytétracyclines, chlortétracyclines)** : elles sont administrées sous forme d'oblets gynécologiques car elles ont un spectre d'activité intéressant contre les Gram +, Gram -, mycoplasmes, rickettsies et quelques protozoaires comme chlamydia et anaplasma. De plus, elles diffusent et ont une très bonne action en milieu organique. Les délais d'attente après administration en local sont de 4 jours pour le lait et de 14 jours pour la viande.

(2) Voies d'injection

De nombreuses possibilités sont rendues possibles grâce à une galénique disponible très large.

La voie générale

Elle assure une diffusion de l'antibiotique dans toute zone irriguée de l'organisme et donc dans toutes les zones histologiques de l'utérus.

Etudes bibliographiques

- L'injection intraveineuse assure une disponibilité totale et immédiate de l'antibiotique dans la circulation générale. Par contre, elle augmente le risque d'effets secondaires, nécessite une contention et les produits injectés sont généralement plus chers.
- L'injection intramusculaire est la plus souvent réalisée chez les bovins car simple et assurant une bonne rémanence de l'antibiotique.
- L'injection sous-cutanée est parfois préférée car elle limite le risque de résidus locaux en cas d'abattage et augmentent encore d'avantage l'effet retard des antibiotiques injectés mais certains antibiotiques comme la pénicilline procaine sont mal tolérés par cette voie.

La voie locale

- L'administration locale intra-utérine d'antibiotique est très controversée et ses avantages n'ont jamais été démontrés. Il semble qu'une intensification des mesures d'hygiène au moment du vêlage soit bien plus bénéfique qu'une administration préventive d'antibiotique. Néanmoins, il est fréquent que l'on utilise des oblets gynécologiques placés in situ avant de finir la suture utérine.
- L'injection intra-péritonéale est fréquemment utilisée lors de césarienne mais son efficacité n'est pas non plus prouvée. De plus, seule l'injection d'une solution aqueuse peut être résorbée donc efficace et il est prouvé qu'une solution d'anhydrate de pénicilline ou d'ampicilline peuvent entraîner des péritonites et augmenter le risque d'adhérences. Enfin, la cinétique est proche de celle d'une intraveineuse car le péritoine est fortement irrigué, la concentration dans le péritoine diminue donc rapidement après l'injection.
- L'injection entre les plans musculaires est recommandée.

a) Corticoïdes

Ils sont rarement utilisés dans la pratique. Leur seule indication est la prévention de la formation des adhérences.

Les complications dépendent de plusieurs facteurs (Hanzen, 1999) :

- l'environnement opératoire qui est souvent septique surtout si l'exploitation ne comporte pas de local de vêlage ou d'intervention chirurgicale
- l'expérience du vétérinaire et de l'éleveur. En Belgique, la césarienne est quasi-systématique donc les éleveurs et les vétérinaires sont entraînés et efficaces

l'état de l'animal : souvent, l'animal est fatigué par des opérations obstétricales comme de fortes tractions ou une embryotomie partielle. Mais dans ces cas-là, il s'agit d'une urgence

D. Complications

D'après une étude de 1997 (Mangematin, 1998) sur 400 dossiers d'assurances, la responsabilité civile des vétérinaires est mise en cause une fois sur deux pour des opérations obstétricales

1. Complications à court terme

Il s'agit des complications survenant en cours d'intervention.

L'essentiel des complications intéressent les organes qui sont à proximité du champ opératoire (rumen, intestins.) lors des mouvements de défense de l'animal surtout quand l'anesthésie n'est pas optimale. Les plus grosses difficultés sont liées au caractère agressif de l'animal d'où l'importance d'une bonne contention physique et chimique de celui-ci.

Les complications les plus fréquentes sont (Hanzen, 1999) :

a) Extériorisation du rumen ou des intestins

Étiologie : L'extériorisation du rumen survient lors de laparotomie à gauche dont l'ouverture abdominale et péritonéale est trop grande. L'extériorisation de la masse intestinale se produit préférentiellement lors de laparotomie droite et lors de laparotomie basse. Cette masse s'extériorise lors de contractions abdominales répétées.

Traitement : il faut réintroduire la masse intestinale ou le rumen dans la cavité abdominale. La réintroduction du rumen peut être très difficile voire impossible lorsque celui-ci est plein. Il faut alors pratiquer une ruminotomie pour vider une partie du contenu ruminal. Ce temps est septique donc après avoir suturé la paroi du rumen, il faut changer de boîte à césarienne (Chastant-Maillard, 2001).

Prévention : on limite la taille de l'ouverture abdominale et lorsque la vache pousse, il faut penser à garder une main sur les viscères pour éviter leur extériorisation.

b) Décubitus de l'animal en cours d'intervention

Étiologie : l'animal peut se coucher par fatigue, après de fortes contractions expulsives. Le couchage peut également être dû à une tranquillisation trop poussée (avec la xylazine notamment) ou après une anesthésie épidurale haute.

Traitement : on doit veiller à ce que les viscères ne sortent pas de la plaie lors du couchage durant l'opération et que l'animal se couche sur le flanc opposé à celui de l'incision (on s'en assure grâce à la contention).

Prévention : la contention doit être la moins contraignante possible pour l'animal et on doit ajuster les quantités d'anesthésiques au plus juste.

Etudes bibliographiques

c) Difficulté voire l'impossibilité de récliner l'épiploon

Étiologie : des adhérences peuvent apparaître suite à une précédente opération ou péritonite.

Traitement : il suffit d'inciser ces adhérences en veillant à ne pas léser d'autres organes.

Prévention : toute opération abdominale doit être réalisée le plus proprement et avec la meilleure hémostase possible pour éviter toute péritonite et les adhérences qui en découlent.

d) Météorisme

Étiologie : lorsque l'animal est couché, il ne peut plus éructer. Il y a donc un risque de météorisme du rumen. La tranquillisation à la xylazine amplifie ce phénomène.

Traitement : en cas de difficulté respiratoire, on peut ponctionner le rumen en urgence puis suturer. Ce temps est septique donc on doit par la suite ouvrir une nouvelle boîte à césarienne.

Prévention : l'opération doit être la plus rapide possible. Lorsque l'on peut choisir, on préfère la césarienne à gauche car il est plus facile de ponctionner le rumen en cas de météorisme.

e) Déchirures de l'utérus et de ses ligaments larges

(1) Perforations de l'utérus

Étiologie : lorsque l'utérus est fragile, une perforation est vite arrivée notamment lors de la préhension des pattes du fœtus pour ramener le fœtus vers la plaie opératoire ou lors de mouvements agoniques du fœtus. L'utérus peut être fragilisé à la suite d'un part languissant ou lorsque que le fœtus est emphysémateux.

Traitement : il faut prendre le temps de suturer toutes les brèches faites dans l'utérus et s'assurer que ces sutures soient bien étanches, en effet il y a un risque d'hémorragie. Généralement, on réalise un surjet de Cushing supplémentaire (Chastant-Maillard, 2001).

Prévention : la seule prévention est une manipulation de la matrice la plus douce possible surtout lors de situations à risque.

Étiologie : Les hémorragies utérines font suite à une incision de l'utérus à un mauvais endroit, à sa suture incomplète ou des surjets mal serrés, à la non suture d'un cotylédon, à la déchirure en étoile ou transverse de l'utérus ou à la déchirure du ligament large. Les hémorragies survenant lors de l'incision des muscles de la paroi abdominale sont sans gravité et n'ont pas besoin d'hémostase à l'ouverture. Si un vaisseau saigne lors de la suture des plans musculaires, une hémostase est conseillée pour éviter les collections sanguines.

Etudes bibliographiques

f) Hémorragies

Étiologie : Les hémorragies utérines font suite à une incision de l'utérus à un mauvais endroit, à sa suture incomplète ou des surjets mal serrés, à la non suture d'un cotylédon, à la déchirure en étoile ou transverse de l'utérus ou à la déchirure du ligament large. Les hémorragies survenant lors de l'incision des muscles de la paroi abdominale sont sans gravité et n'ont pas besoin d'hémostase à l'ouverture. Si un vaisseau saigne lors de la suture des plans musculaires, une hémostase est conseillée pour éviter les collections sanguines.

Traitement : une excellente hémostase doit être réalisée lorsqu'il s'agit de l'utérus. Les points doivent être très serrés sur l'utérus. Par contre, en ce qui concerne les hémorragies des petits vaisseaux des muscles abdominaux, un simple clampage ou un tournicotage suffisent.

Prévention : les hémorragies sont inévitables lors de la section des muscles abdominaux. Sur l'utérus, il faut éviter les déchirures.

g) Incision malencontreuse d'un viscère

Étiologie : cela peut arriver lorsque l'animal bouge ou qu'il se couche lors de l'intervention. Le risque est plus grand lorsque l'on incise l'utérus à l'intérieur de la cavité abdominale. Il y a également un fort risque d'incision du rumen lors de la ponction du péritoine par abord gauche.

Traitement : il faut suturer le viscère concerné et procéder à des lavements péritonéaux lors de perforation totale et de contamination abdominale par des jus intestinaux ou ruminiaux pour éviter la péritonite. On change ensuite de boîte à césarienne suite à ce temps septique.

Prévention : il faut éviter de travailler à « lame cachée » et préférer l'incision de l'utérus en dehors de la cavité abdominale. On peut également utiliser une paire de ciseau plutôt qu'un utérotome.

h) Contamination péritonéale par les eaux fœtales

Étiologie : lors de laparotomie haute, elle est inévitable car on ne peut pas extérioriser suffisamment les cornes utérines pour que les fluides se déversent à l'extérieur.

Traitement : après la suture de l'utérus, on le remet à sa place physiologique et on fait sortir le maximum de liquides fœtaux à la main. Le reste des liquides est rapidement résorbé par le péritoine du fait de sa forte irrigation. Lorsque le contenu fœtal est septique, le risque de péritonite est très important. Il faut alors réaliser une irrigation péritonéale à l'aide d'un grand volume d'eau tiède contenant un peu de povidone iodée ou de chlorhexidine.

Etudes bibliographiques

Prévention : lorsque l'on soupçonne un contenu utérin septique (fœtus emphysémateux, mort depuis longtemps ou après de nombreuses manipulations du fœtus par voie vaginale), on choisit une voie d'abord basse pour pouvoir extérioriser les cornes utérines et laisser sortir les fluides fœtaux à l'extérieur de la cavité abdominale.

1. Complications à moyen terme

Les complications à moyen terme les plus fréquentes sont les rétentions placentaires, les infections aiguës et chroniques de l'utérus, de la plaie cutanée ou du péritoine. Il s'agit des pathologies du post-partum (Hanzen, 1999) :

a) Choc opératoire

Étiologie : il survient immédiatement suite à la césarienne et très souvent sur des animaux présentant une hydropisie des membranes. Le choc s'accompagne d'un arrêt du transit qui est sans conséquence s'il dure moins de quatre heures.

Traitement : il consiste en une perfusion pour restaurer la volémie et faciliter le travail du cœur et la reperfusion. On peut utiliser du NaCl ou du Ringer-Lactate isotonique à raison de 50 à 100 mL/kg ou du NaCl hypertonique (7,2%) à raison de 2 à 4L par animal en s'assurant d'un bon abreuvement de l'animal (Ravary, 2001).

Prévention : L'opération doit être la moins stressante, la plus rapide et propre possible. On pourrait mettre les animaux à risque sous perfusion en prévention.

Pronostic : si les signes de choc durent plus de 4 heures, le pronostic est sombre et la mortalité est élevée.

b) Complications de la plaie de laparotomie

(1) Emphysème péritonéal et sous-cutané

Étiologie : il s'agit de la sortie de l'air emprisonné dans la cavité abdominale par la plaie. Il dépend de la durée de l'intervention et s'accompagne d'une sensation de crépitement à la palpation.

Traitement : il n'est pas nécessaire (Chastant-Maillard, 2001).

Prévention : une opération longue semble favoriser l'apparition d'emphysème après l'opération.

Pronostic : L'emphysème est sans conséquence et se résorbe avec le temps. Par contre, il faut bien le différencier de la gangrène gazeuse.

(2) Eventration et hernie faisant suite à une réouverture de la plaie chirurgicale

Étiologie : l'éventration survient lorsque les points musculo-cutanés lâchent, soit par manque de solidité des points soit par manque de solidité de la sangle abdominale. Les hernies abdominales sont rares et surviennent plus fréquemment lors de césarienne couchée.

Etudes bibliographiques

Traitement : il est chirurgical, il faut suturer la plaie. Le pronostic est sombre car généralement, il n'y a pas assez de tissu pour effectuer un recouvrement et des points solides (Sevestre, 1979).

Prévention : il faut s'assurer de la solidité des points et éviter d'opérer par voie basse des animaux ayant une sangle abdominale pas assez solide (laitières fortes productrices et vaches allaitantes de fort gabarit).

Pronostic : il est sombre lors de hernie étranglée.

(3) Œdème sous-cutané et abcès pariétal

Étiologie : il s'agit de l'accumulation de sang ou de pus dans une cavité néoformée par le déplacement de la séreuse pariétale. Ce sont des complications bénignes (Chastant-Maillard, 2001). L'œdème est très fréquent et l'abcès est plus rare. Ce dernier est souvent la conséquence d'une hémostase imparfaite lors de la suture de la paroi abdominale.

Traitement : lors d'œdème, on ne met pas en place de traitement. La résorption se fait naturellement. Lors d'abcès, il faut attendre qu'il mûrisse puis on procède au drainage.

Prévention : elle passe par une hémostase correcte ainsi que par le respect d'une relativement bonne asepsie.

c) Hémorragies utérines

Étiologie : elles font suite à une mauvaise hémostase de la plaie chirurgicale avec des points trop serrés ou à des déchirures passées inaperçues et non suturées. Elles peuvent être très graves et même passer inaperçue lors de saignements dans la cavité abdominale. Le diagnostic peut toutefois être posé par le choc et l'anémie consécutifs. On peut également repérer une hémorragie intra-utérine par voie vaginale.

Traitement : lors d'hémorragie utérine, il faut réaliser une laparotomie exploratrice pour suturer les foyers hémorragiques. Ces sutures doivent inclure la muqueuse. Suivant l'état de choc, il faut mettre en place une perfusion de 2 à 4L de NaCl à 7,2% ou de 60L de NaCl à 0,9%. Une transfusion peut être envisagée. Enfin, il est possible de réaliser une injection IV de 20 mL d'ergométrine qui a une action vasoconstrictrice sur l'utérus (Chastant-Maillard, 2001).

Prévention : elle passe par une bonne hémostase et une inspection aussi rigoureuse que possible de l'utérus avant de le remettre en position. Elle est favorisée par l'atonie utérine et les troubles de la coagulation parfois rencontrés lors de distomatose ou d'hypocalcémie (Hanzen, 1999).

Pronostic : il est mauvais car le diagnostic est souvent tardif.

Etudes bibliographiques

d) Complications de l'involution utérine

(1) Augmentation des risques de rétention placentaire

Étiologie : Tous les auteurs ne sont pas d'accord de l'influence de la césarienne sur les rétentions placentaires et le mécanisme d'action n'est pas encore complètement élucidé (cf. IV.C.7.b)).

Traitement : il faut réaliser une délivrance manuelle rapide, non sanglante et complète dans les 24 heures suivant la césarienne. On peut également placer des antibiotiques in utero sous forme d'oblets gynécologiques (Chastant-Maillard, 2001).

Prévention : on peut utiliser des prostaglandines en traitement post-opératoire (cf. IV.C.7.b)).

(2) Augmentation du risque de métrites puerpérales aiguës

Etiologie : elles font suite à la césarienne lorsqu'il y a eu beaucoup de manipulation intra-utérines contaminantes avant la décision opératoire. Elle peut également suivre une rétention placentaire.

Traitement : il faut traiter le choc endotoxinique à l'aide d'une perfusion (cf. IV.D.2.a)) et utiliser des antibiotiques à large spectre (céphalosporines) par voie générale pour éviter la septicémie. On peut effectuer des lavages utérins à l'aide de 20 à 30L d'eau tiède additionnée de povidone iodée ou de chlorhexidine. Enfin, on peut placer des antibiotiques in utero sous forme d'oblets gynécologiques (Chastant-Maillard, 2001).

Prévention : elle passe par la limitation des manœuvres obstétricales avant la césarienne par une prise rapide de la décision opératoire. Il faut également effectuer une délivrance manuelle la plus rapide possible lors de rétention placentaire.

Pronostic : Il est souvent sombre.

(3) Augmentation du risque de métrites chroniques

Etiologie : elle est suivie souvent une rétention placentaire et est responsable de retards d'involution utérine.

Traitement : il est possible d'utiliser des antibiotiques in utero sous forme de gels à injecter à l'aide d'une pipette et d'un tube pour pouvoir déposer le gel après le col utérin.

Prévention : cf. IV.D.2.d).(2). Prévention

e) Péritonites

Importance

Les complications péritonéales sont très importantes tant du point de vue de leur forte prévalence que d'un point de vue pronostic.

Définition

La péritonite est une inflammation de la séreuse péritonéale qui recouvre les viscères et la paroi abdominale par un agent de contamination ou d'irritation. Les conséquences de ces péritonites sont des adhérences suite à la cicatrisation du péritoine et sa fibrose.

En ce qui concerne l'appareil génital, il peut y avoir des adhérences :

- **ovariennes** : elles peuvent être uni- ou bilatérales et concernent la bourse ovarienne ou l'oviducte. Généralement, elles font suite à une infection utérine.
- Il est cependant possible qu'elles soient la conséquence d'une laparotomie.
- **Intra-utérines**: elles sont également appelées synéchies. Quand elles ne sont pas congénitales, elles font suite à une endométrite. Elles peuvent se situer au niveau des cornes, du corps ou du col. Elles peuvent entraîner une oblitération partielle ou totale de la cavité utérine.
- **Abdominales** : il s'agit de bandes fibreuses ou d'adhérences plus étendues qui peuvent concerner tous les organes abdominaux. Elles font le plus souvent suite à la laparotomie ou à un corps étranger.

On peut suspecter une péritonite lorsque le transit intestinal est ralenti pendant plus de 2-3 jours (Roch, 2000).

Etiologie

D'une manière générale, tout facteur entraînant une modification du flux sanguin au niveau d'un organe ou d'un tissu lésé peut être à l'origine d'adhérences. En effet, toute abrasion chimique ou mécanique de la séreuse péritonéale et des tissus avoisinants contribue à diminuer la capacité à réaliser la fibrinolyse et donc à détruire le tissu fibreux. Il se forme alors des adhérences fibreuses.

Sont donc impliqués :

- L'opération chirurgicale elle-même. D'une manière générale, il faut limiter les ischémies tissulaires. C'est pourquoi on évite la re-péritonéalisation ou alors on évite les tensions trop importantes des sutures. De plus, il faut être le plus précis possible lors de l'hémostase pour qu'il y ait le moins de tissus ischémiés possible

Etudes bibliographiques

par ligature, cautérisation ou écrasement. De plus, on évite d'utiliser des compresses trop abrasives surtout sèches.

- Une infection.
- Une réaction à un corps étranger : c'est le cas notamment avec le fil de suture notamment avec le catgut, aujourd'hui interdit, qui provoquait fréquemment des réactions inflammatoires. De même, la présence de nœuds à la surface de l'utérus augmente le risque d'adhérences c'est pourquoi il est conseillé d'enfourer au maximum les nœuds.
- Une réaction allergique.
- La présence de sang. Bien que ce dernier ait une action irritante minime et qu'il soit résorbé très rapidement (en moins de 24 heures), l'hémoglobine inhibe l'afflux chémo-tactique des polynucléaires, les plaquettes pourraient contribuer à favoriser la prolifération fibroblastique dans le péritoine. On recommande donc lors de contamination du péritoine par du sang de laver le péritoine à l'aide d'au moins 10 litres de NaCl 0,9% et d'éliminer manuellement les caillots de sang.
- Une irritation chimique : Des produits à base de cellulose sont recommandés (Surgicel®).
- Une manipulation impropre des tissus.
- Une manipulation des organes aussi douce que possible est recommandée. C'est pourquoi on recommande l'utilisation de gants chirurgicaux pour prévenir des adhérences.

Traitement

Il est médical avec la mise en place d'une fluidothérapie pour lutter contre l'hypovolémie, d'une antibiothérapie à large spectre à base d'ampicilline associée à un aminoside ou d'une céphalosporine de 3^{ème} ou 4^{ème} génération. L'utilisation des corticoïdes est controversée mais est pratiquée (Prednisolone ou dexaméthasone). Enfin, on peut utiliser des AINS mais jamais en association avec des corticoïdes (Decousu, 2002).

Il peut être chirurgical avec la réalisation d'une laparotomie exploratrice si le diagnostic est précoce. Elle permet de faire un lavage et un drainage péritonéal (Roch, 2000).

Prévention

Il faut éviter tous les facteurs de risque de péritonite (cf. IV.D.2.e. Etiologie) : éviter la suture seule du péritoine et les corps étrangers notamment (Roch, 2000).

Une irrigation à l'aide d'une solution isotonique à 37°C additionnée d'héparine ou de corticoïdes semble diminuer l'incidence des adhérences post-opératoires. Une stimulation des contractions du système gastro-intestinal est de nature à diminuer le risque d'adhérences (Hanzen, 1999).

Pronostic

Le pronostic est sombre s'il n'y a plus de motricité du rumen et qu'il y a une stase dans le sac ventrale (Roch, 2000).

1. Complications à long terme

Il s'agit de l'altération des fonctions de reproduction. Suite à une césarienne, on constate que l'intervalle vêlage/1^{ère} insémination n'est pas augmenté. Par contre, l'intervalle 1^{ère} insémination/insémination fécondante est rallongé, le taux de gestation est diminué et le nombre d'inséminations nécessaires à la fécondation augmente (Hanzen, 1999). L'intervalle vêlage/insémination fécondante augmente en effet de 20 jours environs et la réussite en 1^{ère} insémination diminue de 14 à 25% (Chastant-Maillard, 2001). Ceci est dû à une augmentation des non fécondations et des mortalités embryonnaires précoces suite aux retards d'involution utérine et aux métrites chroniques mais les mortalités embryonnaires tardives n'augmentent pas (Hanzen, 1999).

La césarienne a un effet variable sur l'incidence de la mortinatalité. Cependant, il ne semble pas que l'utilisation d'utéro-relaxants, d'anesthésiques et que l'ouverture abdominale diminuent les chances de survies du fœtus (Hanzen, 1999).

La diminution de la fécondité est également favorisée par la formation des adhérences (Chastant-Maillard, 2001).

Chez les vaches laitières, la césarienne a des conséquences négatives sur la production laitière au cours des 100 premiers jours avec une diminution de 80L de lait en moyenne. De plus, elle augmente de 22% le risque de réforme prématurée. Donc en raison de son coût et de ces désavantages, les croisements avec des taureaux lourds en élevage laitier sont déconseillés (Hanzen, 1999).

Conclusion

Les ouvrages traitant des dystocies d'origine maternelle sont relativement peu nombreux, moins traités et détaillés que ceux traitant des dystocies d'origine fœtale. Les ouvrages de référence datent souvent d'une cinquantaine d'années et n'ont pas été mis à jour depuis. C'est le cas du « guide de pratique obstétricale chez les grandes femelles domestiques » rédigé par le docteur vétérinaire Henri TAVERNIER édité pour la seconde et dernière fois en 1954, qui demeure toujours une référence sur le sujet dans la littérature vétérinaire française.

Mon travail s'inscrit dans une optique de synthèse des documents existants. Il permet de rassembler un certain nombre de connaissances pratiques sur le sujet peu traité des dystocies d'origine maternelle chez les Bovins qui permettra certainement d'avoir une vision plus globale de ces pathologies.

Cependant, cette recherche bibliographique ne représente qu'une petite partie d'un projet plus ambitieux de création d'un CD-ROM interactif. Celui-ci rassemblera des connaissances sur les dystocies d'origine maternelle et fœtale chez les bovins ainsi que de très nombreux médias tels que photos, schémas, films et images de synthèse animées. C'est alors que ce travail prendra toute sa valeur didactique et pratique qui pourra être utile à de nombreux vétérinaires en formation ou souhaitant se remettre au point sur le sujet.

Références bibliographiques

Articles

CHASTANT-MAILLARD.S, BOHY.A, 2001. *La césarienne chez la vache*. Le point vétérinaire volume 32, numéro spécial chirurgie bovine, 136 pages.

DESROCHERS.A, CUVELLIEZ.S, TRONCY.E, 1999. *L'anesthésie épidurale caudale chez les bovins*. Le point vétérinaire volume 30, numéro 201, 88 pages.

HANZEN.CH, LOURTIE.O, ECTORS.F, 1999. *La césarienne dans l'espèce bovine*. Service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des Ruminants, Equidés et Porcs, Université de Liège. Article de synthèse et de formation continue tiré des annales de médecine vétérinaire, 25 pages.

HATIPOGLU.F, 2002. An abattoir study of genital pathology in cows. Volume II : Uterus, Cervix and Vagina. Revue de médecine vétérinaire n°2, tome 153, 8 pages.

LEMAISTRE.JC et coll., 1997. *Sutures et ligatures en chirurgie vétérinaire*. L'action vétérinaire. Numéros 1420 et 1421, respectivement 54 et 46 pages.

MANGEMATIN.G, 1998. L'opération césarienne chez la vache et la responsabilité civile professionnelle du vétérinaire. Bulletin des GTV n° 3, septembre/octobre, 80 pages.

RAVARY.B, FECTEAU.G, 2001. *Fluidothérapie des Ruminants en état de choc*. Le point vétérinaire volume 32, numéro 220, 82 pages.

ROCH.N, DEMANGEL.L, 2000. Les péritonites chez les bovins adultes. Pronostic, traitement et prévention. Le point vétérinaire volume 31, numéro 211, 87 pages.

Références bibliographiques

Sites web

BADINAND.F, BEDOUET.J, COSSON.JL, HANZEN.CH, VALLET.A, 2000. Lexique des termes de physiologie et pathologie et performances de reproduction chez les Bovins. Université de liège. Fichier informatique html.

URL

<http://www.fmv.ulg.ac.be/oga/formation/lexiq/lexique.html>

(Consulté en septembre 2004)

DUTIL.L, 2001. Les caractéristiques d'une population : impact sur la santé en élevage vache-veau. Agriréseau : Bovins de boucherie. Fichier informatique html.

URL

<http://www.agrireseau.qc.ca/bovinsboucherie/Documents/Conférence%20de%20Lucie>

%20Dutil.htm

(Consulté en septembre 2004)

LAVIE.P, 2005. Historique de l'ESB. Site personnel. Fichier informatique html.

URL

<http://vetolavie.chez.tiscali.fr/webSNGTV/gtvbse/gtvhisto.htm>

(Consulté en septembre 2004)

OUNIS.O & BOUJENANE.I, 2001. *Les naissances gémellaires chez les bovins.* Institut agronomique et vétérinaire Hassan II : département des productions animales, Maroc. Fichier informatique pdf.

URL

http://www.iav.ac.ma/agro/dpa/boujpubs/bouj_bovin.PDF

(Consulté en septembre 2004)

Références bibliographiques

Ouvrage

BARONE.R., 1976. *Anatomia comparata dei Mammiferi domestici*. Volume II : Artrologia e miologia. Editions Ruggero Bortolami Edagricole, Bologne, 854 pages.

BODEN.E., 1991. *Bovine Practice*. Editions W.B. SAUNDERS, 254 pages.

BRADFORD.S., 2002. *Large animal internal medicine*. 3^{ème} édition. Université de Californie. Édition Mosby, St Louis, 1735 pages.

BRESSOU.C., 1978. Anatomie régionale des animaux domestiques. Tome II. Ruminants. 3^{ème} édition. Editions J.B. Bailliere, Paris, 437 pages.

BUERGELT.C., 1997. Color atlas of reproductive pathology of domestic animals. Editions Mosby, St Louis, 219 pages.

CHIAVASSA.E., 2001. *La césarienne chez la vache*. Edition PFIZER, Paris, 37 pages.

DENNIS.S.M., 1993. The veterinary clinics of North America, Food animal Practice, Congenital abnormalities. 9^{ème} volume. Editions W.B. SAUNDERS, 222 pages.

DERIVAUX.J., 1958. *Physiopathologie de la reproduction*. Editions DESOER, Liège, 467 pages.

DYCE.K, SACK.W, WENSING.C., 1987. *Text book of veterinary anatomy*. Editions W.B. SAUNDERS, Philadelphia, 820 pages.

GABORIEAU.R, SOLLOGOUB.C., 1981. L'utérus de la vache. Anatomie, physiologie, pathologie. La torsion utérine. ENVA, société de buiatrie française, 355 pages.

JACKSON P.G.G., 1995. *Arthur's Handbook of veterinary obstetrics*. Université de Cambridge. Editions W.B. SAUNDERS, 221 pages.

MORROW.D., 1980. Current therapies in theriogenology, diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals. 8^{ème} volume. Editions W.B. SAUNDERS, 1287 pages.

NOAKES.D.E, PARKINSON.T.J & ENGLANG.G.C.W., 2001. *Arthur's Veterinary reproduction and obstetrics*. 8^{ème} volume. Editions W.B. SAUNDERS, 868 pages.

SEVESTRE.J., 1979. *Éléments de chirurgie animale. Chirurgie abdominale*. Edition du point vétérinaire, Maisons-Alfort, 171 pages.

TAVERNIER.H., 1954. Guide de pratique obstétricale chez les grandes femelles domestiques.

Références bibliographiques

2^{ème} édition. Vigot frères éditeurs, Paris, 353 pages.

WALKER.D, VAUGHAN.J, 1980. *Bovine and equine urogenital surgery*. Edition Lea & Febiger, Philadelphia, 277 pages.

WIGHT.D, WOLFE.F, MOLL.H, 1999. *Large animal urogenital surgery*. Edition Killians & Wilkins, Baltimore, 464 pages.

Thèses

ARZUR.F, 2002. Méthodes d'évaluation des disproportions fœto-pelviennes chez la vache. Conséquences sur le choix d'un accouchement par les voies naturelles ou par césarienne. ENVN, 122 pages.

DECOUSU.P, 2002. La cicatrisation du péritoine et ses implications chirurgicales. ENVL, 89 pages.

DUBACH.H, 1999. Les procédés de stérilisation du matériel en chirurgie vétérinaire. ENVL, 143 pages.

HENNING.P, 1985. Les dystocies en élevage bovin charolais traditionnel importance et possibilités de prévention par la sélection. ENVN, 97 pages.

ILARI.F, 1969. Intérêt la torsion utérine précoce chez la vache. ENVA, 67 pages.

MOREAU.M, 1998. Intérêt de l'injection d'un analogue de la PGF2a 24 à 48 heures après le vêlage chez la vache laitière présentant une rétention placentaire. ENVL, 54 pages.

POISSON.G, 1965. *Tératologie ovine*. ENVA, 96 pages.

TISSERAND.S, 2002. Recherche d'un protocole anesthésique utilisant la xylazine à 2% injectée par voie épidurale en vue d'effectuer une laparotomie sur bovin en station debout. ENVN, 96 pages.