

BULLETIN VETERINAIRE

Bulletin de la Société
vétérinaire pratique de France

Tome 92

AVRIL/MAI/JUIN 2008 - N° 2 (spécial)

Directeur de la publication M. BONI

Les réunions ont lieu, en principe quatre fois par an, à 14 heures 30, à la Maison des Vétérinaires, selon un calendrier communiqué en début d'année. Certaines séances peuvent être tenues hors de Paris.

Adresse du siège social

Société vétérinaire pratique de France
10, place Léon Blum, 75011 Paris

Bureau pour l'année 2008

Président

J.Y. KERVELLA (Le Chesnay, Yvelines)

Vice-Président

P. TASSIN (Saint-Maur-des-Fossés, Val-de-Marne)

Secrétaire général

M. BERNADAC (Coye-la-Forêt, Oise)

Secrétaires généraux adjoints

X. RIBOT (Paris, Seine)

M. BONI (Vincennes, Val-de-Marne)

Trésorier

J.P. MARTY (Paris, Seine)

Secrétaire des séances

M. BONI (Vincennes, Val-de-Marne)

Responsable du site informatique

O. CARETTE (Savigny-le-Temple, Seine-et-Marne)

Bibliothécaire-Archiviste

X. RIBOT (Paris, Seine)

Président sortant

P. ROYER (Paris, Seine)

Conseiller, membre du comité de lecture

C. MILHAUD (Clamart, Hauts-de-Seine)

Conseiller, chargé de la communication

B. PELLETIER (Le Vésinet, Yvelines)

Comité de lecture

J.P. BORNET, H. BRUGERE, P. DELATOUR,
F. DESBROSSE, Ph. DORCHIES,
M. GUIDONI, C. MILHAUD,
F. SCHELCHER, P. TASSIN

Abonnement annuel

France métropolitaine
et départements outre-mer

42 €

Etranger

44 €

Elèves des écoles vétérinaires /
ASV / Techniciens des DSV
Auxiliaires vétérinaires / Techniciens

20 €

Prix du numéro : 10 €

sauf numéro spécial : 25 €

Grande Imprimerie de Troyes
25, rue Lamoricière, 10300 Sainte Savine
Tél. 03 25 82 62 30

Dépôt légal 9779 - Juin 2008
CPPAP 0509 G 85065
ISSN 0395-7500

Sommaire

26 Editorial

Communications

- 27 Les principes de l'examen échographique, l'appareillage nécessaire et l'obtention d'images de qualité
Sébastien Buczinski
- 31 Echographie de l'ombilic chez le veau
Anne-Marie Bélanger
- 35 Examen échographique de la plèvre et des poumons chez les bovins
Marie Babkine
- 38 Echographie de la cavité abdominale des bovins
Sonja Franz
- 42 Examen échographie de l'appareil cardio-vasculaire chez le bovin
Sébastien Buczinski
- 47 Examen échographique de l'appareil urinaire de la vache
Marie Babkine
- 51 Echographie du trayon et du pis chez la vache adulte en lactation
Marie Babkine
- 56 Echographie du système myoarthrosquelettique des bovins
Marie Babkine
- 61 Examen échographique du bien-être foetal en fin de gestation chez la vache
Sébastien Buczinski
- 65 Présentation de l'ouvrage à paraître : Atlas pratique d'échographie pour la reproduction des ruminants et des camélidés
Luc DesCôteaux

Les principes de l'examen échographique, l'appareillage nécessaire et l'obtention d'images de qualité en médecine bovine

par Sébastien Buczinski

Docteur vétérinaire

Diplôme d'études spécialisées en médecine et chirurgie bovine

Diplomate of the American college of veterinary internal medicine

Clinique ambulatoire bovine, Faculté de médecine vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Université de Montréal

s.buczinski@umontreal.ca

Principes de l'échographie

L'examen échographique a pris un essor considérable en médecine bovine et dépasse maintenant largement le simple examen de l'appareil reproducteur [1, 3]. Le principe de l'échographie repose principalement sur l'émission d'ultrasons à partir d'un émetteur, puis la réception de ces mêmes ultrasons, après que ces derniers ont pénétré, puis ont été réfléchis à l'issue de leur passage dans des milieux donnés (tissus à examiner). A partir des ultrasons réceptionnés, l'appareil échographique va générer une image en noir et blanc qui va permettre de représenter plus ou moins fidèlement les tissus ou milieux acoustiques traversés. Les ondes acoustiques utilisées dans les sondes échographiques varient généralement de 2 à 12 MHz.

Chaque tissu du corps a une impédance qui lui est propre. L'impédance est le paramètre qui définit la capacité du tissu à laisser passer une partie du faisceau d'ultrasons. L'air a une impédance faible, c'est-à-dire qu'il réfléchit tous les ultrasons. L'os a une impédance élevée car il réfléchit et absorbe tous les ultrasons. Les tissus mous (graisse, sang, muscle...) ont une impédance moyenne et ne réfléchissent qu'une faible portion du faisceau d'ultrasons. Ces derniers laissent donc passer une grande quantité d'ultrasons en profondeur, ce qui permet leur diffusion dans les tissus situés en profondeur.

La formation d'une image échographique nécessite le retour d'une certaine portion du faisceau d'ultrasons vers un récepteur : la sonde échographique. Les ultrasons réceptionnés proviennent de la réflexion d'une portion du faisceau à chaque

Echographie de l'ombilic chez le veau

par Anne-Marie Bélanger

Docteur vétérinaire,
Faculté de médecine vétérinaire, Saint-Hyacinthe

Introduction

Lorsque l'on examine un jeune bovin, quelques particularités sont à prendre en compte pour l'échographie des organes.

Principalement, la taille de l'animal juvénile rend possible la visualisation de plusieurs organes abdominaux et thoraciques à l'aide d'une sonde échographique destinée à l'examen du système reproducteur du bovin adulte, ce qui rend l'utilisation de l'échographie chez le veau très accessible dans les cabinets vétérinaires ruraux.

Pour ce qui est de l'anatomie particulière du veau, l'évolution de l'organisation des compartiments gastriques ainsi que la régression normale des vestiges ombilicaux doivent être connues du vétérinaire praticien afin de bien interpréter les images obtenues d'un examen échographique abdominal.

Nous discuterons ici plus particulièrement des problèmes liés aux vestiges ombilicaux. L'échographie des structures ombilicales est simple et complète bien la palpation ce qui en fait un examen fort utile dans plusieurs situations pathologiques. De plus, l'apprentissage de l'examen échographique des vestiges ombilicaux est des plus aisés pour le vétérinaire novice.

I. Anatomie ombilicale et régression normale des vestiges

Le cordon ombilical relie le veau au placenta lors de la vie utérine. Il est le siège de différentes structures qui transportent les nutriments et l'oxygène provenant des échanges effectués au sein du placenta ainsi que les différents rejets du veau.

Tout d'abord, les deux veines ombilicales, provenant du placenta et apportant le sang oxygéné et détoxifié au veau, fusionnent au niveau du cordon ombilical externe. De ce fait, seule la veine ombilicale gauche est présente au niveau de l'abdomen du veau. Elle se dirige crânio-dorsalement vers le foie jusqu'à rejoindre la veine cave caudale *via* le *ductus venosus*, lequel permet au sang de shunter le système porte et d'acheminer directement le sang oxygéné à la grande circulation pendant la vie foetale. Après la rupture du cordon ombilical, la veine, n'ayant pas une paroi très élastique, ne se rétracte pas immédiatement dans l'abdomen. Un caillot de sang qui est lentement résorbé se forme plutôt en son sein, puis sa paroi se transforme lentement en tissu conjonctif fibreux. Le ligament rond du foie présent sur certains bovins adultes est le vestige de la veine ombilicale.

Ensuite, les deux artères ombilicales qui ramènent le sang vicié vers le placenta prennent origine des

Examen échographique de la plèvre et des poumons chez les bovins

par Marie Babkine

Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Canada

L'examen échographique le plus couramment utilisé pour évaluer le système respiratoire est l'examen de la plèvre. À cause de la présence d'air dans les poumons, celui-ci n'est visible que lors d'affection (abcès adhérent à la plèvre, atélectasie...).

Les voies respiratoires supérieures sont échographiées à l'occasion comme examen complémentaire après une endoscopie ou une radiographie d'évaluation des tissus mous périlaryngés et péri-trachéaux.

Technique d'échographie de la plèvre

On utilise une sonde sectorielle ou linéaire 7,5 ou 5 MHz de fréquence. Si on recherche une affection pulmonaire au niveau pulmonaire, la sonde 3,5 MHz est plus utile.

L'examen se fait au niveau de chaque espace intercostal, sur toute la longueur de l'espace, en arrière du diaphragme (cf. figure 1).



Figure 1 – Zone d'examen échographique de la plèvre.

Image échographique normale de la plèvre

La plèvre apparaît comme une ligne hyperéchogène (cf. figure 2).

Echographie de la cavité abdominale des bovins*

par Sonja Franz

Docteur vétérinaire

Clinique des Ruminants, Université de médecine vétérinaire de Vienne, Autriche

Introduction

Dans la cavité abdominale, différents organes peuvent être visualisés par échographie, du côté droit, du côté gauche ou encore en partie ventrale. Avant de réaliser une échographie, il est très important de pratiquer un examen clinique complet. Mais, dans plusieurs cas, cet examen est insuffisant pour établir le diagnostic de l'affection sous-jacente. Chez ces malades, l'échographie, technique non invasive, permet alors d'apporter des informations souvent utiles pour y parvenir.

L'examen échographique de l'abdomen des bovins est facile à réaliser. Elle nécessite la tonte de la région à examiner avec l'utilisation d'alcool et de gel de contact pour obtenir une qualité d'image échographique optimale.

Cet article décrit les techniques d'examen échographiques, les aspects physiologiques et les aspects pathologiques de la cavité abdominale et de différents organes abdominaux.

Echographie de la cavité abdominale – côté gauche : examen du réseau et du rumen

Méthodes d'examen et aspects physiologiques

Le réseau peut être visualisé dans la partie ventrale crâniale de l'abdomen, dans la zone du sternum en région paramédiane gauche. Pour obtenir une image de qualité optimale, il est nécessaire d'utiliser une sonde convexe ou linéaire de fréquence 5 MHz. L'examen échographique doit évaluer les parois et les mouvements du réseau. Normalement, seule la paroi du réseau est visible par échographie, sous la forme d'une fine bande échogène (cf. figure 1). La motilité du réseau est repérable par une contraction biphasique typique.

La quasi totalité de la région abdominale gauche est occupée par le rumen. Il n'est pas possible de voir son contenu. Seule la paroi ruminale peut être visualisée comme une fine ligne blanche, accolée à la paroi abdominale gauche (1).

* *Sonographic examination of the abdominal cavity.* Original fourni en anglais et traduit par M. Boni et revu par J. Brugère-Picoux.

Examen échographique de l'appareil cardiovasculaire chez le bovin

par Sébastien Buczinski

Docteur vétérinaire

Diplôme d'études spécialisées en médecine et chirurgie bovine

Diplomate of the American college of veterinary internal medicine

Clinique ambulatoire bovine, Faculté de médecine vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Université de Montréal

s.buczinski@umontreal.ca

Même s'il est peu utilisé en pratique courante pour le diagnostic des affections cardiovasculaires, l'examen échographique est une aide précieuse pour de nombreuses affections, notamment lorsque les signes cliniques sont peu évocateurs d'une affection cardiaque. Cet article a pour but de familiariser le lecteur à l'examen échocardiographique ainsi que de présenter les caractéristiques échographiques des principales affections cardiaques et vasculaires des bovins.

L'examen échocardiographique chez les bovins

La réalisation de cet examen est limitée par trois facteurs principaux : la profondeur du cœur chez le bovin adulte (ainsi une sonde de faible fréquence est requise afin d'avoir un pouvoir de pénétration adéquat), l'étroitesse des espaces intercostaux du bovin et la position très crâniale du cœur dans le thorax. La préparation de l'animal à l'examen nécessite une tonte du thorax du 3^e au

5^e espace intercostal du coude à l'articulation scapulo-humérale [1, 2, 6, 11, 12, 16]. Le membre thoracique est ensuite tiré crânialement si besoin est. La peau est humidifiée et du gel échographique y est appliqué avant de débiter l'examen. Une sonde de fréquence inférieure ou égale à 5 MHz est requise afin de pouvoir pénétrer suffisamment profondément dans la cage thoracique. De plus, la sonde devra être suffisamment maniable afin de pouvoir s'orienter facilement au sein des espaces intercostaux étroits des bovins. L'examen débute généralement par le thorax droit de l'animal. L'examen par la droite est, en effet, celui qui est le plus souvent informatif et le plus facile à réaliser du fait de la présence de l'échancrure cardiaque au sein des poumons à droite. En outre, la plupart des affections cardiaques bovines atteignent préférentiellement le cœur droit (visualisation de la valve tricuspide souvent impliquée lors d'endocardite bactérienne végétante, compression du cœur droit par l'effusion péricardique lors de péricardite traumatique septique) ce qui est également intéressant dans le cadre de cet examen [11]. Lorsque la sonde est orientée dans le grand axe du cœur, trois coupes sont observées : la coupe «4 cavités» où les deux ventricules et les deux atria sont visibles, la

Examen échographique de l'appareil urinaire de la vache

par Marie Babkine

Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Canada

Les organes du système urinaire de la vache les plus souvent examinés par échographie sont les reins et la vessie. L'urètre est visible essentiellement au moment de la miction donc moins souvent observé. Les uretères sont observables surtout s'ils sont dilatés, donc au cours d'une affection.

L'examen des reins, de la vessie et/ou des uretères est utile pour détecter des problèmes urinaires comme une infection (pyélonéphrite), la présence de calculs rénaux ou vésicaux, de l'hydronéphrose, la présence de kystes rénaux, une rupture rénale ou une masse vésicale.

Pour des raisons anatomiques, l'échographie du rein droit se fait du côté droit de la vache (cf. figure 1), alors que l'examen du rein gauche et de la vessie se fait par voie transrectale.

1. Technique d'échographie :

L'examen du rein droit se fait avec la sonde sectorielle ou linéaire de 3,5 MHz en arrière de la 13^e côte dans la fosse paralombaire droite sous les

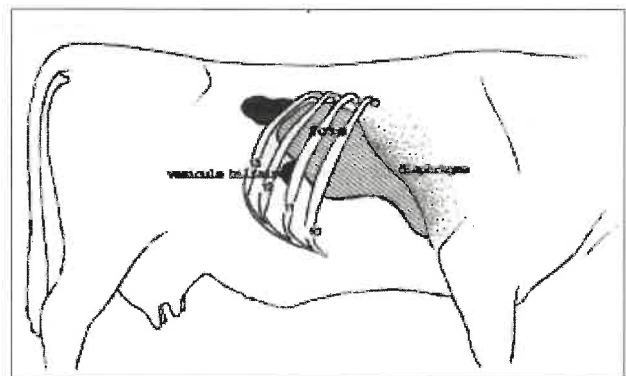


Figure 1 – Côté droit de la vache (d'après U. Braun), topographie du rein droit.

apophyses transverses et au niveau dorsal du 12^e espace intercostal (cf. figure 2). À ce niveau, on peut également apercevoir le foie. Le rein droit est également visible dans la zone lombaire en coupe transversale.

L'examen du rein gauche et de la vessie se fait avec la sonde linéaire transrectale de 7,5 ou 5 MHz, placée directement sur l'organe à examiner.

Echographie du trayon et du pis chez la vache adulte en lactation

par Marie Babkine

Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Canada

L'utilisation de l'échographie sur des trayons ou la glande mammaire lors de problèmes de traite ou de problèmes sur la glande mammaire permet dans beaucoup de cas de poser un diagnostic et parfois même un pronostic. L'examen visuel du trayon ou du quartier en cause ainsi que sa palpation minutieuse vont guider le praticien vers un diagnostic et parfois un pronostic. Mais, dans beaucoup de cas, ces examens ne sont pas suffisants : l'échographie devient alors un atout précieux.

1. Technique d'échographie

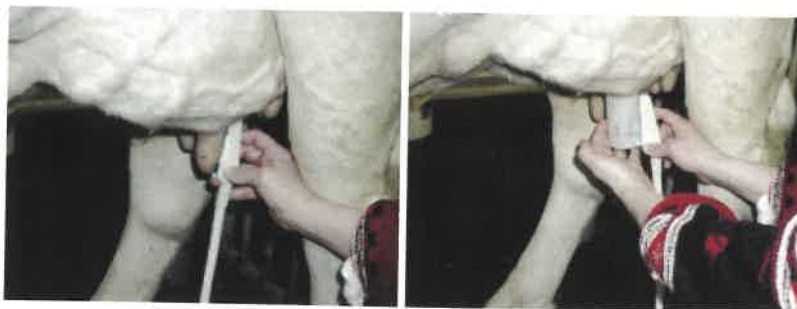
L'échographie du trayon se fait avec une sonde linéaire de 7,5 ou 5 MHz. Ce type de sonde est utilisé pour l'examen du système reproducteur.

Dans certains cas, lors de l'évaluation de masse dans le pis, la sonde de 5 MHz n'est pas suffisante car elle manque de profondeur. Il est préférable d'utiliser la sonde de 3,5 MHz.

La sonde est placée directement sur le trayon dans son axe longitudinal, puis transversal.

Pour effectuer un examen complet, l'utilisateur commence son examen depuis la partie distale du trayon jusqu'au sinus lactifère de la glande. Cette procédure est répétée sur toute la circonférence du trayon afin de pouvoir bien localiser une éventuelle lésion. Pour obtenir des résultats supérieurs au niveau de la rosette de Fürstenberg ou du conduit papillaire, on peut placer le trayon dans un sac de plastique rempli de gel (doigt de gant) ou dans un contenant rempli d'eau.

Les images obtenues sur le trayon ou le quartier atteint sont idéalement comparées aux images obtenues sur le trayon ou quartier controlatéral sain (cf. figures 1 et 2).



Figures 1 et 2 – Technique d'échographie du trayon.

Echographie du système myoarthrosquelettique des bovins

par Marie Babkine

Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Canada

L'échographie est un outil complémentaire non invasif intéressant lors des affections de l'appareil myoarthrosquelettique. Les tissus mous peuvent être échographiés lors de traumatisme ou d'infection des tendons, muscles ou ligaments pour évaluer l'étendue des lésions, mais également pour identifier et localiser la présence de corps étrangers ou d'abcès profond dans le muscle. L'échographie des articulations peut également révéler la présence de lésions osseuses articulaires (fragment, lyse) de même que des lésions sur les ménisques ou ligaments. Les articulations plus proximales comme l'épaule ou la hanche seront intéressantes à échographier notamment lors de luxation coxo-fémorale car la radiographie de ces régions n'est pas toujours facile à cause de l'épaisseur musculaire.

L'échographie osseuse est également utile pour évaluer l'intégrité des plaques de croissance et des surfaces osseuses mais aussi dans le suivi post-opératoire de la pose d'un implant osseux chirurgical.

Technique d'échographie

L'examen échographique des structures peu profondes de l'appareil locomoteur (3-4 cm de pro-

fondeur) nécessite l'utilisation d'une sonde de 7,5 à 10 MHz de fréquence (et même 12,5 MHz). Un coussinet acoustique est parfois utile pour identifier des structures très superficielles (cf. figure 1).

Les structures plus profondes (plus de 10 cm de profondeur) sont examinées avec une sonde de 3,5 à 2,5 MHz.

L'examen échographique des membres se fait en plaçant la sonde directement sur la région concer-



Figure 1 – Echographie de la région palmaire du pied. La sonde 7,5 MHz est recouverte d'un coussinet acoustique.

Examen échographique du bien-être foetal en fin de gestation chez la vache

par Sébastien Buczinski

Docteur vétérinaire

Diplôme d'études spécialisées en médecine et chirurgie bovine

Diplomate of the American college of veterinary internal medicine

Clinique ambulatoire bovine, Faculté de médecine vétérinaire, Saint-Hyacinthe, Université de Montréal

s.buczinski@umontreal.ca

Tous les facteurs pouvant entraîner un stress foetal sont associés à une diminution de la viabilité du veau qui est évidemment dommageable pour l'éleveur. La détection de foetus à risque lors de diverses affections des mères est importante surtout lorsque ces dernières ont une valeur moindre que le foetus qu'elles portent. Dans ce cas en effet, il est primordial avant d'entreprendre un traitement de savoir quel est le pronostic pour le foetus. L'examen échographique est un moyen très utile en médecine humaine afin de détecter et de mieux gérer les grossesses à risque. Le but de cet article est de montrer les intérêts potentiels de l'examen échographique comme moyen d'évaluation du bien-être foetal bovin.

Les bases échographiques du bien-être foetal

L'évaluation échographique du bien-être foetal est basée sur le fait que toute altération du foetus ou de son milieu de vie va se traduire par des anomalies échographiques tant structurelles que comportementales. Ainsi, l'évaluation échographique

foetale permet de se renseigner de façon non invasive sur le niveau de risque de la gestation. Depuis longtemps utilisée en médecine humaine, cette technique d'évaluation foetale a également été investiguée chez la jument [2, 13, 14]. De plus, la gestation ovine s'est avérée être un excellent modèle expérimental utilisé par les obstétriciens du fait des similitudes entre les foetus ovin et humain ainsi que de la durée relativement courte de la gestation ovine. Des investigations plus récentes ont également démontré la pertinence d'évaluer le foetus bovin en fin de gestation lors de la gestion de gestation à risque comme suite à une maladie maternelle, annexielle ou foetale [3, 4, 5, 8].

Les différents paramètres utilisés pour évaluer le bien-être foetal échographique

L'évaluation échographique du bien-être foetal consiste en une évaluation du foetus, des placentomes et des annexes foetales (liquide amniotique, allantoïde et membrane amniotique). Il est impor-