

test clinique les réponses

Claire Saby-Chaban¹
Isabelle Raymond-Letron¹
Patricia Ronsin¹
Laurent Reynes³
Olivier Valles⁴
Nicole Picard-Hagen^{1,2}

¹Université de Toulouse
INPT, ENVT

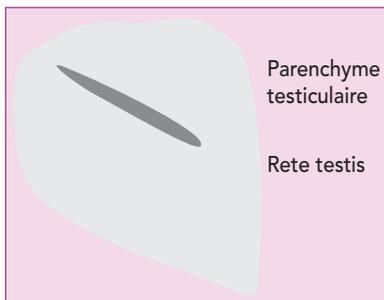
F-31076 Toulouse

²INRA, UMR1331, Toxalim
F-31027 Toulouse

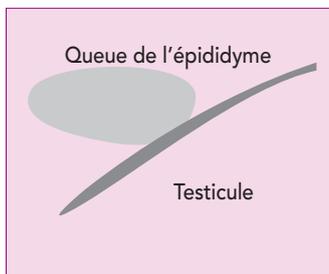
³Coopelso, Soual 81580

⁴Clinique Vétérinaire du Siala

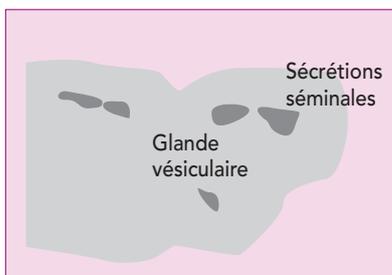
Route de Mazamet 81100 Castres



1 Dilatation anéchogène au niveau du rete testis sur l'extrémité capitée du testicule droit (photos Unité pathologie de la reproduction ENVT).



2 Queue de l'épididyme droite d'aspect échographique hétérogène.



3 Vésicule séminale gauche : accumulation de liquide (en noir) évoquant une obstruction du canal excréteur de la glande.

Une azoospermie chez un taureau

1 Quelles sont les hypothèses diagnostiques ?

L'azoospermie pourrait être due à :

- des lésions testiculaires, consécutives notamment à l'épisode infectieux survenu un an auparavant ;
- une obstruction des voies spermatiques empêchant l'émission des spermatozoïdes ; celle-ci pourrait avoir une origine congénitale ou être consécutive à un phénomène inflammatoire ;
- un défaut d'éjaculation lié à une stimulation insuffisante à l'électroéjaculateur. Cette hypothèse n'est pas retenue car l'azoospermie a déjà été observée sur les deux collectes de sperme précédentes, qu'elles aient été réalisées au vagin artificiel ou à l'électroéjaculateur.

2 Quels examens complémentaires mettre en œuvre pour déterminer l'origine de l'azoospermie ?

- L'échographie de l'appareil génital est un outil complémentaire intéressant et généralement plus précis que la palpation pour mettre en évidence d'éventuelles lésions du tractus génital.
- Les images échographiques des testicules gauche et droite montrent un parenchyme testiculaire normal dans la partie moyenne ou ventrale (photo 1). Néanmoins, sur l'extrémité capitée des deux testicules, une dilatation anéchogène a été observée au niveau du rete testis, correspondant à une accumulation de liquide.
- Les têtes de l'épididyme ont une apparence échographique normale ;
- En revanche, les queues des épидидymes ont une apparence échographique hétérogène qui, associée à l'augmentation de leur consistance, pourrait suggérer une épидидymite chronique (photo 2).
- À l'examen échographique, le parenchyme des glandes vésiculaires présente une échogénéricité normale. Mais, la vésicule séminale gauche apparaît dilatée avec une accumulation de liquide anéchogène (photo 3). Cette anomalie pourrait être liée à une obstruction partielle du canal excréteur de la glande. La partie conglomérée de la prostate présente une zone anéchogène, qui pourrait correspondre à un kyste

disponible
sur www.neva.fr

Crédit Formation Continue :
0,05 CFC par article

test clinique - une azoospermie chez un taureau

ou à la dilatation du conduit éjaculateur droit (**photo 4**). Ce conduit éjaculateur provient de la réunion entre la partie terminale du canal déférent et le canal excréteur de la vésicule séminale. S'il s'agit d'une lésion kystique, elle pourrait empêcher l'émission des spermatozoïdes au niveau des canaux éjaculateurs.

Ce tableau clinique nous amène à privilégier une azoospermie d'origine obstructive, sans que le siège de cette obstruction n'ait pu être précisé (**figure 1**). Nous ne pouvons pas toutefois exclure une azoospermie non obstructive. Dans tous les cas, l'avenir reproducteur du taureau est compromis.

Nous avons donc conseillé de l'écartier de la reproduction.

3 Quelle pourrait être l'origine de ce liquide intratesticulaire, associé à l'azoospermie ?

L'accumulation de liquide au niveau du rete testis, associée à l'azoospermie pourrait avoir une origine obstructive ou non obstructive.

DISCUSSION

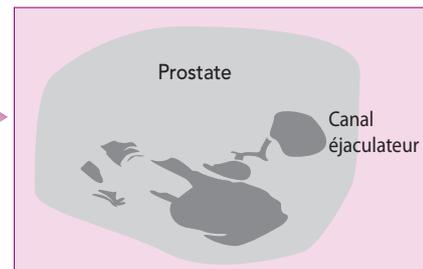
L'oblitération des voies spermatiques efférentes

● Les canaux efférents sont issus des canaux mésonéphritiques. Au nombre de 15 chez le taureau, ces canaux fins et en partie convolutionnés relient le rete testis au canal épидидymaire.

● L'oblitération des canaux efférents a été observée sur des taureaux de différentes races. Cette affection est évolutive et peut conduire à une azoospermie si l'obstruction est bilatérale [1, 4]. La stase spermatique dans ces canaux conduit à leur dilatation et à un spermatocele, qui peut, en retour, empêcher la progression du liquide spermatique dans d'autres canaux.

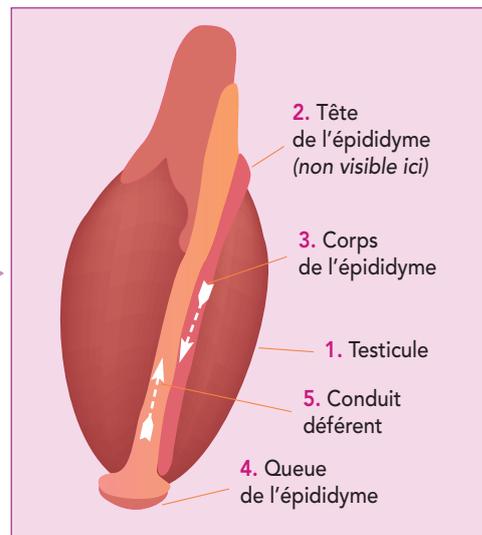
● Le taureau peut donc être fertile ou subfertile pendant un ou deux ans avant que ces dilatations n'obstruent complètement les autres canaux efférents initialement fonctionnels, et conduisent à l'azoospermie. Lors de cette obstruction, l'augmentation de pression peut entraîner la rupture des canaux, et une extravasation de sperme dans l'interstitium testiculaire ou dans le stroma épидидymaire (granulome spermatique), à l'origine d'une inflammation.

● Cette spermiostase peut avoir une origine congénitale liée à la présence de canaux efférents borgnes. L'implication d'un facteur héréditaire récessif a été mise en évidence chez les bovins [2]. Elle peut avoir



4 Prostate (en blanc) avec une zone anéchogène correspondant à un kyste (en noir) ou à la dilatation d'un des canaux éjaculateurs (photo Unité pathologie de la reproduction ENVT).

Figure 1 - Vue médiale du testicule gauche



Vue médiale du testicule gauche décrivant le trajet des spermatozoïdes depuis le rete testis au niveau du testicule (1) jusqu'au conduit déférent (5), en passant par la tête de l'épididyme (2), le corps de l'épididyme (3), la queue de l'épididyme (4).

également une origine infectieuse, associée notamment à une épидидymite.

● Dans ce cas, l'azoospermie d'origine sécrétoire pourrait être consécutive à l'orchite survenue il y a 9-12 mois, ce qui est cohérent avec l'aspect modifié de la queue de l'épididyme. Cependant, compte tenu de l'évolution de l'azoospermie, il aurait été intéressant de rechercher une éventuelle anomalie génétique associée à la présence de canaux efférents borgnes. Cet examen n'a toutefois pas été réalisé. Seul un examen chromosomique a été réalisé lors de la vente de ce reproducteur pour écarter la translocation robertsonienne 1/29.

Défaut ou excès de résorption du liquide sécrété par les tubes séminifères

La production continue des spermatozoïdes, immobiles, et leur expulsion dans la lumière des tubes séminifères sécrétant un liquide testiculaire, les poussent jusqu'au rete testis

En pratique

■ Le taureau peut être fertile ou subfertile pendant un ou deux ans avant que les dilatations n'obstruent complètement les autres canaux efférents initialement fonctionnels.

■ Cette spermiostase peut avoir une origine congénitale liée à la présence de canaux efférents borgnes. Elle peut avoir également une origine infectieuse, associée notamment à une épидидymite.

geste

Après l'abattage de ce taureau, le scrotum est ouvert, puis le fascia spermatique externe est incisé le long du bord libre du testicule, afin d'isoler le bloc testicule-épididyme (figure 2).

Cathétérisme du conduit déférent

- Le conduit déférent sur sa partie juxtatesticulaire, située sur la face médiale du testicule est repéré. Il doit être différencié des vaisseaux sanguins.
- Une section franche du conduit déférent est réalisée avec les ciseaux, le plus loin possible de la queue de l'épididyme. En effet, il est plus contourné et difficile à cathétériser près de l'épididyme.
- Une aiguille fine (gauge 25) dont le biseau est coupé, est alors introduite dans le conduit déférent en direction de la queue de l'épididyme ; elle est maintenue grâce à une pince clamp.

La récolte de sperme épидидymaire [3]

Flushing rétrograde de la queue de l'épididyme

- Le tube est disposé sous l'entaille au niveau de la queue de l'épididyme pour recueillir le sperme épидидymaire. 1 à 2 mL de dilueur (Optidyl®) sont progressivement injectés dans le conduit déférent.
- Une dilatation du conduit déférent et de la queue de l'épididyme sous la pression du liquide, est observée.

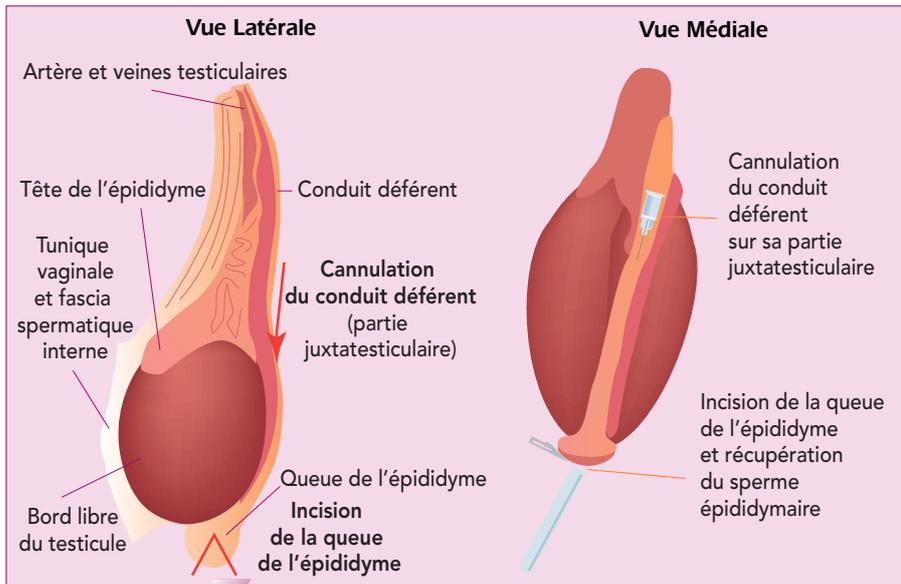
Une portion de tubule épидидymaire est repérée dans la partie la plus ventrale de la queue de l'épididyme (à la moitié de la queue de l'épididyme), voire aux deux tiers de la queue.

- Une légère entaille (1 - 2 mm) est réalisée sur le tubule épидидymaire avec la pointe d'une lame fine de scalpel ou à l'aide de petits ciseaux.

Précautions

- Prendre soin d'éviter des vaisseaux sanguins. Il est préférable de ne pas collecter le sperme épидидymaire trop en amont de la région ventrale de la queue de l'épididyme, car les spermatozoïdes sont moins féconds et la pression importante exercée sur les tubules épидидymaires pourrait entraîner la rupture des tubes, ce qui empêcherait la récolte du sperme.
 - Le sperme épидидymaire est recueilli (environ 1-2 mL).
 - Le liquide épидидymaire est récolté après flushing rétrograde de l'épididyme avec 3 ml de dilueur au total.
- NB :** Si le prélèvement de sperme épидидymaire ne peut être réalisé immédiatement, les testicules et les épидидymes peuvent être maintenus dans la glace à 4°C. En effet, les spermatozoïdes restent féconds plusieurs jours dans les épидидymes maintenues à 4°C.

Figure 2 - Collecte de sperme épидидymaire



- Le conduit déférent est cathétérisé sur sa partie juxtatesticulaire.
- Une aiguille fine est introduite dans le conduit déférent en direction de la queue de l'épididyme.
- Le tube est disposé sous l'entaille, au niveau de la queue de l'épididyme pour recueillir le sperme épидидymaire.

et vers les canaux efférents (photos 1, 6). 90 p. cent du fluide aqueux produit par le testicule est alors résorbé, essentiellement par l'épithélium de ces canaux. Ainsi, un liquide spermatique plus concentré en spermatozoïdes, progresse alors vers la tête de l'épididyme, grâce aux cils de l'épithélium des canaux efférents. Dans l'épididyme, ce sont les contractions rythmiques de la couche circulaire de fibres musculaires lisses qui assurent la progression du liquide spermatique.

- Ces phénomènes de réabsorption du fluide testiculaire sont déterminés par des échan-

ges d'ions et d'eau, contrôlés par les œstrogènes [5, 7]. Ainsi, une réabsorption trop importante du liquide spermatique qui devient visqueux, peut entraîner une occlusion des canaux (cf supra). À l'inverse, un défaut de résorption ou de progression du liquide spermatique peut conduire à un excès de volume du liquide au niveau du rete testis. Dans les deux cas, on observe une augmentation du volume testiculaire transitoire, à l'origine d'une augmentation de pression intratesticulaire qui peut entraîner secondairement une atrophie testiculaire et une azoospermie.

- Des causes toxiques ou des anomalies génétiques (mutations notamment sur le chromosome Y, altérations chromosomiques) peuvent être à l'origine de ces dysfonctionnements [6, 7, 8].
- Dans ce cas clinique, si l'azoospermie est d'origine non obstructive, les anomalies observées, la dilatation de la glande vésiculaire et la dilatation kystique du canal éjaculateur pourraient être liées à un excès de liquide spermatique.
- Toutefois, quelle que soit l'origine de l'azoospermie, l'avenir reproducteur du taureau est compromis.

4 Quelles sont les possibilités de conserver le patrimoine génétique du taureau ?

Même si le tableau clinique n'est pas en faveur d'une obstruction du canal déférent,

test clinique - une azoospermie chez un taureau



5 Queue de l'épididyme gauche présentant plusieurs points de calcification superficiels (photos unité pathologie de la reproduction ENVT).



6 Coupe longitudinale du testicule droit. Du liquide est visible à la coupe au niveau du *rete testis*.



7 Coupe histologique du testicule gauche avec tubes séminifères atrophiés.

en aval des épидидymes, compte tenu de la valeur génétique du taureau et pour répondre à la demande de l'éleveur, un essai de collecte de sperme épидидymaire a été tenté.

● Le sperme épидидymaire peut en effet être collecté par cannulation du conduit déférent et flushing rétrograde de l'épididyme au moment de l'abattage du taureau (**encadré geste**). Dans la queue de l'épididyme, le sperme épидидymaire est généralement 10 fois plus riche en spermatozoïdes qu'un éjaculat (de 30-37 milliards de spermatozoïdes chez le taureau, contre 3 à 7 milliards pour un éjaculat). En outre, 80 p. cent des spermatozoïdes sont féconds au niveau de la queue de l'épididyme. Utilisé en insémination artificielle, il permet d'obtenir des résultats de fertilité identiques à ceux obtenus avec du sperme éjaculé [3].

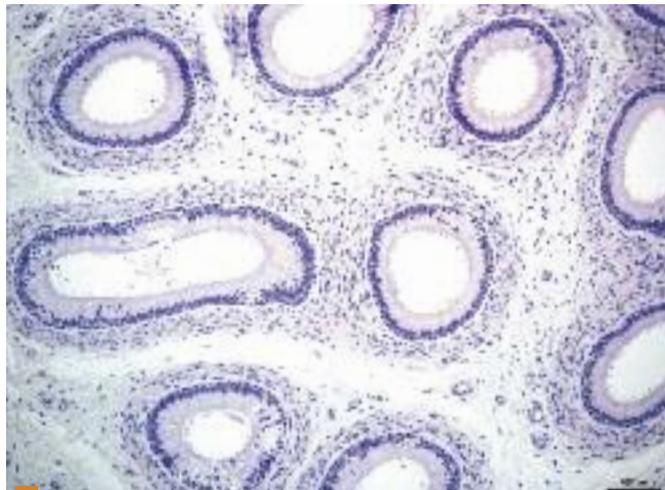
5 L'examen anatomo-pathologique permet-il de confirmer l'origine non obstructive de l'azoospermie ?

- L'examen macroscopique des queues des épидидymes a permis de confirmer les anomalies suspectées à l'examen clinique et échographique. À droite, la queue de l'épididyme est relativement petite et indurée, la gauche présente des nodules calcifiés à sa surface (**photo 5**). La section des testicules (**photo 6**) a révélé un liquide relativement abondant au niveau du *rete testis*, qui contenait quelques spermatozoïdes normaux.
- L'examen histologique a mis en évidence des tubes séminifères atrophiés contenant de rares cellules germinales (**photo 7**).

La structure histologique des épидидymes n'est pas modifiée (**photo 8**). Aucune lésion obstructive épидидymaire (par exemple, granulome inflammatoire) pouvant expliquer la dilatation du *rete testis* et l'azoospermie n'a été observée.

Reproduction interdite

Toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, de la présente publication sans autorisation est illicite et constitue une contrefaçon. L'autorisation de reproduire un article dans une autre publication doit être obtenue auprès de l'éditeur, NÉVA. L'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie doit être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de la copie (C.F.C.).



8 Coupe histologique de l'épididyme gauche, d'aspect normal ; on note cependant l'absence de spermatozoïdes.

CONCLUSION

- L'ensemble des données cliniques et anatomo-pathologiques sont donc en faveur d'une azoospermie, qui pourrait être liée à un défaut de réabsorption du fluide testiculaire par les canaux efférents.
- Il aurait été intéressant d'examiner le taureau plus précocement, afin d'évaluer l'évolution des lésions sur le tractus génital. L'hypothèse d'une cause génétique semble la plus probable, mais elle n'a pas pu être vérifiée dans ce cas.
- La technique de flushing rétrograde des queues des épидидymes est une technique facile à réaliser, elle permet de récolter du sperme *post-mortem* sur des taureaux de haute valeur génétique, atteints d'une obstruction des voies spermatiques efférentes. Cependant, sur ce taureau, elle ne nous a pas permis de récolter du sperme épидидymaire, donc de conserver la valeur génétique du reproducteur, en raison d'une absence de spermatozoïde dans l'épididyme. □

Références

1. Andersson M, Alanko M. Ultrasonography revealing the accumulation of rete testis fluid in bull testicles. *Andrologia* 1991;23:75-8.
2. Blom E, Christensen NO. The etiology of spermatostasis in the bull. *Nord Vet Med* 1960;12:453-70.
3. Guerin Y, Locatelli Y, Comizzoli P, coll. Conservation et utilisation du sperme épидидymaire d'ovins et de cervidés en insémination artificielle et fécondation *in vitro*. Les Actes du BRG 2003;4:173-83.
4. Hemeidia NA, Sack WO, McEntee K. Ductuli efferentes in the epididymis of boar, goat, ram, bull and stallion. *Am J Vet Res* 1978;39:1892-1900.
5. Hess RA, Bunick D, Lee KH, coll. A role of estrogens in the male reproductive system. *Nature* 1997;390:509-12.
6. Hess RA. Effects of environmental toxicants on the efferent ducts, epididymis and fertility. *JRF Suppl.* 1998;53:247-59.
7. Hess RA. Disruption of estrogen receptor signaling and similar pathways in the efferent ductules and initial segment of the epididymis. *Spermatogenesis* 2014;4:2,e979103.
8. Wosnitzer M, Goldstein M, Hardy MP. Review of azoospermia. *Spermatogenesis* 2014;4, e28218.

Les auteurs déclarent ne pas être en situation de conflit d'intérêt.