

LA BOURSE DE FABRICIUS: ANATOMIE ET ANATOMOPATHOLOGIE MICROSCOPIQUES

Sellaoui Sassia¹, Nadir Alloui¹, Djaaba Saddek²

¹*Poultry Science Division, Laboratoire de Recherche Environnement Santé
et Production Animale (LRESPA), Institut des Sciences Vétérinaires et Agronomiques,
Université de Batna,*

²*Service d'anatomopathologie, CHU de Batna .05000, Algérie*

s.sellaoui@hotmail.com

RESUME

Objectif : Etude microscopique de la bourse de Fabricius (BF), appréciation des modifications lésionnelles lors de bursite infectieuse et réalisation d'un Atlas avec des illustrations détaillées en couleur.

Matériels et méthodes : - Des bourses prélevées sur des poulets sains correspondant à différentes tranches d'âge. - Des bourses issues de poulets atteints de la maladie de Gumboro.

Préparation des coupes histologiques : selon la méthode anatomopathologique classique.

Technique de microscopie : Microscopie photonique à fond clair.

Résultats et Discussion : La lecture des lames nous a révélé la structure histologique de la BF ainsi que son évolution en fonction de l'âge : A faible grossissement la bourse est formée d'une série de franges tissulaires entourant sa lumière centrale de forme étoilée. La séreuse, la musculuse et la muqueuse forment la paroi de la bourse. Cette dernière est bordée par un épithélium de surface, de type cylindrique pseudostratifié (grossissement moyen). Les cellules lymphoïdes s'organisent en un grand nombre de follicules lympho-épithéliaux séparés par de très fines travées conjonctives. Le follicule unité histologique et fonctionnelle, constitué d'une médullaire claire et d'une corticale sombre ; une membrane basale séparant les deux zones est caractéristique de la BF. A fort grossissement, la médullaire est constituée de cellules réticulo-épithéliales, formant un réseau lâche de soutien peuplé par des lymphocytes (LB). des cellules dendritiques, des macrophages et des granulocytes. Le cortex est essentiellement constitué de lymphocytes et de plasmocytes. Le follicule est richement vascularisé.

L'anatomopathologie a révélé : une présence de kystes intrafolliculaires, un œdème et une fibrose interstitiels interfolliculaires, une dégénérescence très importante de l'épithélium de revêtement avec infiltration par des polynucléaires hétérophiles et une nécrose des follicules lymphoïdes. Dans les cas avancés l'altération peut aller jusqu'à la perte de la structure folliculaire.

ABSTRACT

Objective: Microscopic study of the bursa of Fabricius (BF), assessment of lesion changes in infectious bursal disease (IBD) and realization of a detailed atlas with colored illustrations.

Materials and methods:

- Bursa collected from healthy chickens corresponding to different age groups.

- Bursa from chickens with infectious bursal disease.

Preparation of histological sections: according to the conventional histological method. Microscopy technique: Light microscopy.

Results and Discussion: Reading blades has revealed the histological structure of the BF and its evolution depending the age: At low magnification bursa consists of a series of tissular fringes surround the central star-shaped lumen. The serosa, muscularis and mucosa form the cloacal bursa wall, which is bordered by pseudostratified cylindrical epithelium (medium magnification). Lymphoid cells are organized in a large number of lymphoepithelial follicles separated by a very fine connective tissue. The follicle is an histological and functional unit, consisting of a clear medullary and a dark cortical; a basement membrane separating the two zones is a feature of the BF. At high magnification, the medulla consists of reticulo-epithelial cells, forming a loose network support which populated by lymphocytes (LB), dendritic cells, macrophages and granulocytes. The cortex consists essentially of lymphocytes and plasma cells. The follicle is richly vascularized.

Pathology revealed intrafollicular cysts and interstitial, interfollicular edema and fibrosis, a very significant epithelium degeneration with infiltration by heterophile granulocytes and lymphoid follicles necrosis. In advanced cases alteration up to the loss of follicular structure.

INTRODUCTION

La bourse de Fabricius (BF) est un organe lymphoïde, de structure lympho-épithéliale. C'est le lieu de différenciation et de maturation de la lignée lymphocytaire B. Elle est située dans la partie terminale dorsale du cloaque des oiseaux. La bourse a la forme d'une châtaigne, c'est un organe impair et médian, ébauché à la face postérieure de l'intestin terminal. La bourse est de forme sacculaire. Elle présente une lumière étoilée en continuité avec la cavité cloacale. La BF est la cible essentielle du virus de la maladie de Gumboro (la bursite infectieuse). Le virus se multiplie dans la bourse, en altérant sa structure lymphoïde et en provoquant des lésions d'importance différente, selon les souches et l'état immunitaire de l'oiseau atteint. Ces lésions induisent généralement une immunodépression chez l'animal, qui se traduit par l'apparition d'infections secondaires et des performances de production faible. Cet article décrit la structure anatomique et histopathologique de la BF du poulet de chair standard.

1. MATERIELS ET METHODE

Les bourses saines sont prélevées à partir de poulets de souche ISA, issus d'élevages de la région de Batna et lors de l'abattage des animaux au niveau de l'abattoir avicole de la ville de Batna. Concernant l'étude histopathologique des BF, ces organes ont été récoltés après autopsie de poulets atteints de bursite infectieuse dans un élevage situé dans la même région. Juste après prélèvement les bourses sont plongées dans le fixateur « formol à 10% » et ramené au laboratoire d'anatomie pathologique du CHU et de l'Université de Batna. La préparation des coupes a été réalisée grâce à la méthode anatomopathologique classique décrite par Campbell (1995). Au total, 30 BF ont fait l'objet d'une étude anatomique et histopathologique. Grâce au microscope type Olympus CX 21, les différentes coupes ont été observées à différents grossissements (X10, X40 et 100X).

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Aspect physiologique

La lecture des lames des bourses saines a révélé l'architecture physiologique de l'organe. La bourse est formée d'une série de franges tissulaires entourant une lumière centrale de forme « étoilée ». La taille et le nombre de franges augmentent avec l'âge. Chaque frange est composée de plusieurs follicules. Leur nombre au niveau d'une bourse mûre est de l'ordre de 8000 à 12000 follicules. Le follicule est l'unité histologique, fonctionnelle, immunologique et pathologique de la BF (Figure 1).

La séreuse, la musculature et la muqueuse constituent la paroi de la bourse, qui est en continuité avec celle

de l'intestin. La séreuse de la bourse peu épaisse est associée à des fibres musculaires lisses réparties en tout sens. La musculature est située sous la séreuse, formée de fibres musculaires lisses. La muqueuse plissée est recouverte d'un épithélium pseudo-stratifié, constitué, comme celui de l'intestin, de cellules cylindriques, mais dépourvu de cellules muqueuses (Figure 2, 3).

Les follicules sont situés sous la lamina propria immédiatement sous l'épithélium de revêtement. Chaque follicule est constitué d'une médulla claire et d'une corticale sombre (Figure 3,4). La médulla contient des cellules réticulo-épithéliales qui forment une aire continue à sa périphérie et viennent au contact de l'épithélium. Ces cellules forment un réseau lâche de soutien, dont les espaces sont infiltrés de cellules B, et de BSDC (cellules dendritiques sécrétrice bursales), des macrophages, des granulocytes, des lymphoblastes et quelques plasmocytes. Le cortex folliculaire se développe autour de la médulla, essentiellement constitué de petits lymphocytes et de plasmocytes. Il se forme pendant l'ontogenèse après que la connexion entre la lumière bursale et intestinale est établie, généralement autour de l'éclosion.

Contrairement au thymus où il n'existe pas de limite entre la corticale et la médulla, il existe dans la bourse, une membrane basale de 100 à 140 nm séparant la zone médulla, du cortex (Figure 4). Sur les microphotographies, celle-ci présente une zone centrale homogène mesurant environ 15 nm, bordées sur ses deux faces d'une couche amorphe glycoprotéique. Cette membrane n'est pas absolument imperméable et permet les échanges entre les deux zones du follicule lympho-épithélial.

Il existe un réseau dense de vaisseaux lymphatiques dans la bourse, à l'extérieur des follicules, pas à l'intérieur. Ces vaisseaux contiennent un grand nombre de cellules lymphoïdes, le flux est efférent, ils sont impliqués dans le transport de cellules à partir de la bourse. Chaque follicule a son propre approvisionnement de sang. De riches capillaires, entourent la région médulla du follicule qui est exempte de vaisseaux; contrairement à la médulla, la vascularisation du cortex est riche en différents composants de la matrice extracellulaire, qui sert de support à la migration cellulaire.

Les cellules épithéliales cortico-médullaires (CME) forment des cryptes qui renferment probablement les précurseurs de BSDC. Plusieurs données histologiques et fonctionnelles suggèrent, que les cellules renfermées dans les cryptes cortico-médullaires ne sont pas d'origine hématopoïétique. Elles prolifèrent rapidement à l'intérieur des cryptes et quand ces dernières s'ouvrent dans la médulla, elles sont libérées et différenciées en BSDC.

Aspect pathologique

Lorsque les cellules cibles sont principalement ou exclusivement des cellules lymphoïdes, l'infection au virus de la bursite infectieuse est suivie d'une immunodépression dont l'importance est fonction de la virulence de l'agent causal, de la pression d'infection et de la présence ou de l'absence d'une immunité préalable. Le virus se multiplie dans la bourse de Fabricius, en altérant sa structure lymphoïde.

L'atteinte de la bourse de Fabricius se traduit au début par l'inflammation, un œdème et une infiltration par des polynucléaires hétérophiles et des macrophages puis intervient une dégénérescence et une nécrose des lymphocytes de la médullaire de quelques follicules de la BF. La médulla constitue le point de départ des changements lésionnels (Figure 5)

Trois à quatre jours après, la médullaire des follicules atteints ne contient plus de lymphocytes et elle est envahie complètement par des cellules réticulaires. L'hypertrophie du tissu conjonctif inter folliculaire et l'œdème issu de la réaction inflammatoire conduisent à une hypertrophie marquée de la bourse de Fabricius. (figure 6)

Au bout de cinq à six jours, les lésions s'étendent à tous les follicules, corticale et médullaire où ne persistent que quelques lymphocytes pycnotiques. L'hypertrophie du tissu conjonctif interstitiel continue à s'accroître. (Figure 7)

Cette inflammation disparaît ensuite pour laisser place à des vacuoles kystiques dans la zone médullaire, la

bourse s'atrophie alors progressivement. Les lésions cellulaires régressives, dégénératives et nécrotiques des cellules lymphoïdes avec déplétion lymphocytaire de l'organe sont la conséquence d'un cycle intracellulaire de réplication virale. A partir du huitième jour, le poids de la bourse est réduit de 1/3 à 1/6 du poids normal.

La réversibilité des lésions histologiques de la BF dépend de l'importance de la destruction du système réticulo-histiocytaire. En fin d'évolution, et selon les souches et l'état immunitaire de l'oiseau atteint, il peut y avoir une altération de la structure lymphoïde et de l'architecture histologique de la BF. (figure 8)

CONCLUSION

La bourse de Fabricius et le support de l'immunité humorale, son histologie fait intervenir des interactions remarquablement spécifiques entre le composant épithélial, le composant réticulaire, les cellules dendritiques et les cellules lymphoïdes, formant un microenvironnement spéciale pour le bon développement et fonctionnement de l'organe. L'atteinte des follicules et la destruction tissulaire causée par le virus de la maladie de Gumboro est derrière une immunodépression et de mauvaises performances de production. Cette études nous a permis de réaliser des coupes histologiques d'une bonne qualité, qui peuvent contribuer et apporter un plus dans le domaine de la formation pédagogique des étudiants en sciences avicoles.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Alloui N., Sellaoui S. 2012. Traité d'immunopathologie des volailles : Immunodépression et caractéristiques de la bourse de Fabricius chez la volaille. Editions universitaires européennes : 177p.
2. Bach J.F. 1986. Immunologie. 3ème Edition. Flammarion médecine-sciences: 190p
3. Bach J.F. 1979. Immunologie. 2ème Edition. Flammarion médecine-sciences: 942p.
4. Campbell T.W. 1995. Avian hematology and cytology. Ames Laboratory, University Press, Iowa State: 104p
5. Nagy N., Olah I. 2000. Basic structure of the bursal of Fabricius. Departement of Human morphology and developmental biology Senneliverse. University medical school, Budapest
6. Pastoret P. P., Govaerts A., Bazin H. 1990. Immunologie animale. Flammarion, Médecine-Sciences : 740p
7. Toivanen P., Naukkarinen H., Vannino O. 1987. What is the function of the bursa of Fabricius. Avian immunology (Basis and practice). Vol 1: 79-92
8. Gallardo W.L. 2002. Evaluacion serologica E Histopatologica de pollos broilers vacunados contra la Enfermedad de Gumboro a los doce dias de edad. Thèse
9. Youbicier-Simo B.J., Boudard F., Mekaouche M. 1993. Effects of embryonic bursectomy and in ovo administration of highly diluted bursin on adrenocorticotrophic and immune responses of chickens. International Journal Immunopathol-Pharmacol. 9, 169- 180.

Figure 2 : Paroi bursale ; de droite à gauche : la séreuse, la musculuse et la muqueuse (X 40)

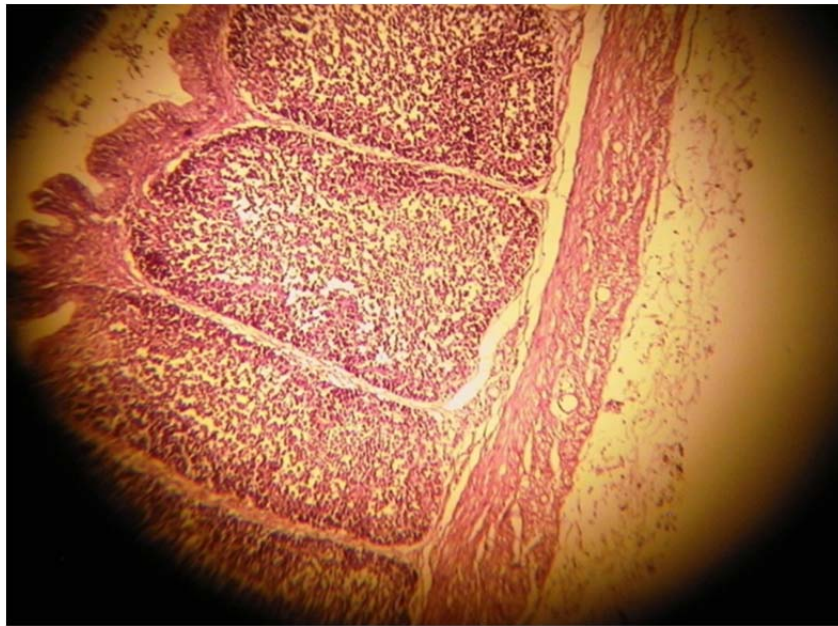


Figure 4 : Epithelium de revêtement et lumière bursale, Les follicules lympho-épithéliaux (le cortex, la médulla et la membrane basale sont bien visibles. (X 40)

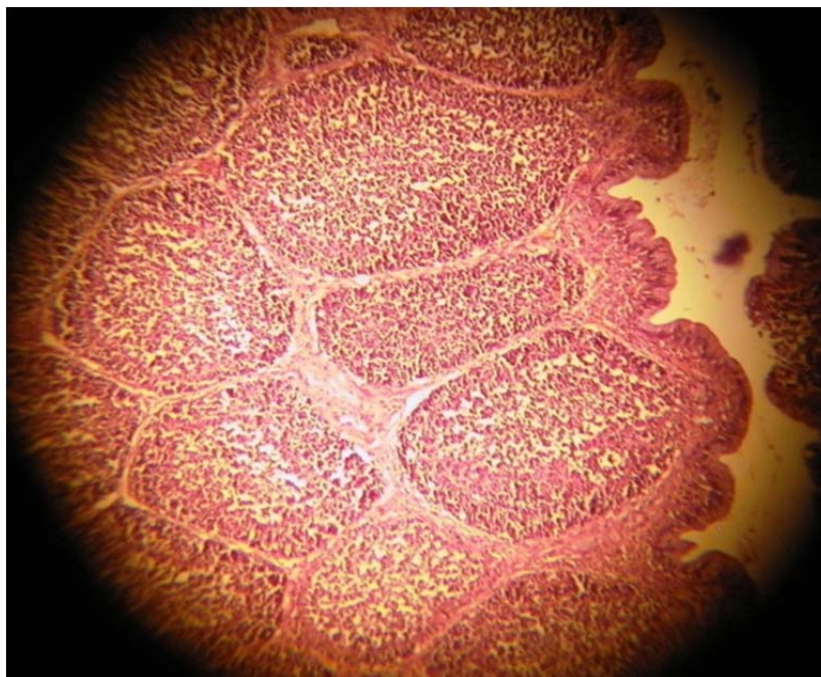


Figure 6 : Vacuole kystique intrafolliculaire, occupant la zone médullaire remplie d'exsudat et de débris nécrotiques. (X 100)

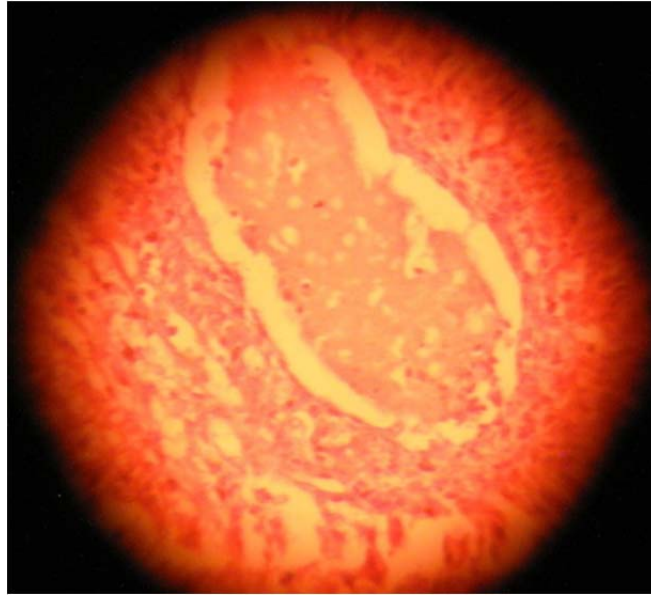


Figure 8 : Dégénérescence et nécrose des follicules lymphoïdes, une fibrose interstitielle interfolliculaire et destruction de la structure lympho-épithéliale (X40)

