© Дунаєвська О. Ф.

УДК 636.1:591.441

Дунаєвська О. Ф.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ СЕЛЕЗІНКИ КОНЕЙ

Житомирський національний агроекологічний університет (м. Житомир)

Oksana_Fd@ukr.net

Виконане дослідження є частиною наукової тематики кафедри анатомії і гістології факультету ветеринарної медицини Житомирського національного агроекологічного університету «Розвиток, морфологія та гістохімія органів тварин у нормі та при патології», № державної реєстрації 0113V000900.

Вступ. В сучасній спеціальній літературі не існує єдиної точки зору щодо функції селезінки в життєдіяльності організму. Окремі науковці не вважають селезінку життєво важливим органом [9]. Проте це не означає, що їй належить другорядна роль, так як селезінка виконує різноманітні функції в обміні речовин, відіграє велику роль у еритропоезі, завдяки діяльності ретикулоендотелію і ендокринному впливу на обмін гемоглобіну, виявляє та здійснює підготовку до руйнування й утилізує патологічні формені елементи крові, регулює еритроцито-, лейкоцито- та тромбоцитопоез у кістковому мозку. Вона затримує бактерії та інші сторонні включення. Селезінка регулює об'єм циркулюючої крові за рахунок депонування, а також бере участь в обміні ліпідів. Спеціальна капілярна сітка селезінки бере участь у регуляції портального кровообігу, тобто чисельні функції селезінка виконує за рахунок складної регуляторної системи, яка досить недостатньо вивчена [9,11]. Дослідження останніх років показали тонку будову селезінки та окремих її компартментів, проте на деякі питання стосовно морфології органу відповіді ще немає [5], хоча топографічні та макроскопічні характеристики описані давно [1,2], окремі роботи присвячені впливу різних сполук на селезінку коней [8]. Відомо, що за особливістю кровообігу селезінку коня відносять до безсинусного типу [12], на основі гістологічної та морфометричної оцінки функціональних зон визначають як селезінку з гарно вираженою депонуючою функцією [3] або резервуарною [9]. Проте, ще не розроблені діагностичні критерії, які дозволяють з великим ступенем вірогідності свідчити про структурно-функціональний стан цього важливого органу [10].

Мета дослідження. З'ясування особливостей морфології селезінки клінічно здорових статевозрілих коней на макро- та мікрометричному рівні для подальшої розробки тест-критеріїв патоморфологічних змін органу та захворювань різноманітного ґенезу.

Об'єкт і методи дослідження. Для дослідження здійснювали відбір селезінки статевозрілих коней української верхової породи (4-8 років), обох статей (співвідношення самки: самці становило 2:1) [4]. Визначали абсолютну, відносну масу органу, індекс розвитку селезінки (ІС), який дозволяє судити про форму органу [6].

Уся експериментальна частина дослідження була проведена згідно з вимогами міжнародних принципів «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються в експерименті та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986 р.) та відповідного Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (№ 3446-IV від 21.02.2006 р., м. Київ).

Для гістологічних досліджень шматочки матеріалу фіксували в 10-12% охолодженому розчині нейтрального формаліну, з послідуючою заливкою в парафін. Парафінові зрізи виготовляли на санному мікротомі МС-2, товщиною не більше 10 мкм. Для вивчення морфології клітин і тканин при світловій мікроскопії застосовували фарбування гематоксиліном та еозином, за Ван-Гізон [7]. Визначення лінійних розмірів селезінки, морфометричні дослідження здійснювали за допомогою програми «Master of Morphology». Кількісні показники обробляли за допомогою програми «Statistic 6.0».

Результати досліджень та їх обговорення. Селезінка коней розташована в черевній порожнині. Вона плоска, має серповидну форму. На ній чітко сформовані дорсальний розширений і центральний звужений кінець, передній край її ввігнутий і гострий, задній випуклий і тупий. Колір селезінки темно-червоний з фіолетовим відтінком, консистенція пружна. Селезінка вкрита очеревиною, крім вісцеральної поверхні у ділянці воріт, куди входять селезінкові судини і нерви. Від воріт селезінки починаються дві очеревинні зв'язки, що продовжують одна другу: шлунково-селезінкова і діафрагмально-селезінкова.

Згідно макрометричних показників: довжина органу становить 55,95 ± 3,96 см; ширина – 14,46 ± 3,24 см; ІС при цьому дорівнює 25,84 ± 1,01%, тому форма її визначається як видовжена. Абсолютна маса селезінки 1701,476 ± 7,9294 г, відносна – 0,478 ± 0,0032%.

Зовні селезінка вкрита серозною оболонкою, яка зрослася з капсулою. Товщина капсули в різних ділянка різна, найбільше вона розвинена у воротах органу і досягає значень 431,6-522,9 мкм, на вісцеральній поверхні вона найменша – 33,2-132,8 мкм, середнє значення становить 193,86 ± 107,84 мкм. Від капсули всередину органу відходять трабекули, які формують сітчастий каркас. Трабекули розрізняють судинні, сполучні і радіальні. Судинні несуть в собі артерії, вени, нерви і входять в паренхіму в ділянці воріт селезінки, утворюючи трабекулярне дерево; сполучні трабекули не містять судин і відходять латерально від судинних, зміцнюючи трабекулярне дерево; радіальні трабекули відходять від

внутрішньої поверхні капсули радіально вглиб до трабекулярного дерева. Капсула і трабекули утворені щільною волокнистою сполучною тканиною з колагеновими і еластичними волокнами та пучками гладких м'язових клітин. Найчастіше трабекули мають видовжену форму, великі зростаються між собою. Радіальні (або капсулярні) трабекули добре розвинені, знаходяться вздовж всього периметру капсули, в місцях відгалуження від капсули утворюють так званий трикутник з розширеною основою, їх довжина становить від 390,1 до 2548,1 мкм. Кількість трабекул, які безпосередньо відходять від капсули значно менша, ніж таких, які містяться всередині органу. Діаметр сполучних трабекул становить 93,38 ± 49,00 мкм. Судинні трабекули можна умовно поділити на малі (довжина 330,49 ± 166,56 мкм) і великі (довжина 1781,73 ± 886,30 мкм), їх середня ширина становить 147,63 ± 95,57 мкм. Відносна площа трабекулярного апарату займає 7,92 ± 1,05%. Капсула і трабекули формують опорно-скоротливий апарат селезінки, відносна площа його становить 13,64 ± 1,13%, з якої 58,07% становить трабекулярний апарат. Очевидно, ці показники обумовлюються депонуючою функцією селезінки.

Пульпа селезінки чітко розмежована на білу і червону. Білій пульпі належить 7,43 ± 0,74% відносної площі селезінки. У складі пульпи виділяють лімфоїдні вузлики і періартеріальні лімфоїдні піхви. Лімфоїдні вузлики – це кулясті скупчення лімфоцитів, імунобластів, ефекторних клітин лімфоцитів, макрофагів. Розташовуються в пульпі нерівномірно, часто відмежовані або непомітно переходять у червону пульпу за формою вони округлі або овальні. У вузликах є центральна артерія, яка розташована переважно ексцентрично. У кожному вузлику виділяють періартеріальну зону, світлий центр, мантійну і маргінальну зони. Періартеріальна зона розташована навколо центральної артерії лімфоїдного вузлика, в ній розрізняють дендритні макрофаги і Т-лімфоцити. Ця зона в структурі лімфоїдного вузлика найменша і займає відносну площу 0,59 ± 0,19%, а ширина її становить 17,98 ± 7,05 мкм. У світлому центрі розміщені В-лімфоцити, макрофаги, В-імунобласти, він розташований в центральній частині вузлика, його відносна площа – 0,98 ± 0,11%, діаметр складає 191,45 ± 5,31 мкм. Мантійна зона оточує світлий центр і періартеріальну зони, її відрізняє щільне розташування В- і Т-лімфоцитів, макрофагів, плазмоцитів, тому на гістологічних препаратах вона має темне забарвлення у вигляді обручки навколо реактивного центру, її відносна площа займає 1,42 ± 0,24%, ширина становить 21,58 ± 9,49 мкм. Маргінальна зона розташована на периферії вузликів, клітини представлені макрофагами, В- і Т-лімфоцитами, відносна площа – 2,02 ± 0,12%, ширина – 46,84 ± 2,82 мкм. Характерною особливістю білої пульпи селезінки коня є наявність невеликої кількості лімфоїдних вузликів. Періартеріальні лімфоїдні піхви розміщені навколо пульпарних артерій, їх утворюють скупчення макрофагів, плазмоцитів, В- і Т-лімфоцитів; вони займають відносну площу 2,41 ± 0,17%, що складає 32,44% від загальної площі білої пульпи.

Червона пульпа займає 78,94 ± 4,39% маси селезінки. Основою червоної пульпи є ретикулярна тканина з численними клітинами крові, що надають їй червоного забарвлення, макрофагами та кровоносними судинами. Довжина судин складає 176,89 ± 9,38 мкм, ширина – 73,30 ± 8,02 мкм, діаметр 44,43 ± 3,02, діаметр судинної стінки 10,22 ± 4,76 мкм.

Висновки

1. Селезінка статевозрілих коней української верхової породи має серповидну видовжену форму. Абсолютна маса органу становить 1701,476 ± 7,9294 г, відносна маса – 0,478 ± 0,0032%.

2. Мікроскопічна будова селезінки характеризується чітко сформованою червоною, білою пульпами та опорно-скоротливим апаратом. Відносна площа білої пульпи селезінки досягає 7,43 ± 0,74%, опорно-скоротливого апарату – 13,64 ± 1,13%, відносна площа червоної пульпи – 84,87%. Співвідношення відносних площ опорно-скоротливого апарату, білої та червоної пульпи становить 1:0,54:5,79.3. Гістологічною особливістю селезінки коней є добра розвиненість трабекулярного апарату та наявність в незначній кількості невеликих лімфоїдних вузликів. Найбільшого розвитку в структурі лімфоїдних вузликів має маргінальна зона, найменшого – періартеріальна зона. Співвідношення відносних площ структур лімфоїдних вузликів світлого центру, мантійної, маргінальної, періартеріальної зон становить 1:1,45:2,06:0,60.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження плануємо спрямовувати на вивчення особливостей кровообігу в селезінці, клітинних популяцій на ультрамікроскопічному рівні.

Література

1. Азимов Г. И. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / Г. И. Азимов. – М.: Колос, 1978. – С. 184-185.
2. Акаевский А. И. Анатомия домашних животных / А. И. Акаевский. – М.: Колос, 1984. – 319 с.
3. Атлас селезёнки (видовые особенности у человека и млекопитающих животных) [Текст]: монография / Н. С. Федоровська [и др.]. – Киров: Аверс, 2011. – 134 с.
4. Бірта Г. О. Основи рослинництва і тваринництва / Г. О. Бірта, Ю. Г. Бургу // К.: ЦУЛ, 2014. – 304 с.
5. Волошин В. М. Будова селезінки (огляд літератури) / В. М. Волошин // Морфологія. – 2014. – Т. 8. – № 1. – С. 8-15.
6. Инаков А. К. Анатомия и топография селезёнки у детей / А. К. Инаков // Архив АГЭ. – Л.: Медицина, 1985. – Т LXXXIX. – № 7. – С. 55.
7. Горальський Л. П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології: навч. посібник / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, О. І. Кононський // Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
8. Духницький В. Б. Патоморфологічні зміни в організмі коней при отруєнні чорнокоренем лікарським [Електронний ресурс] / В. Б. Духницький, Н. Б. Колич, Є. П. Бруско // Режим доступу до журн.: http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa-vet/2011/2/22.pdf.

9. Комахидзе М. Э. Селезёнка / М. Э. Комахидзе. – М.: Наука, 1971. – 254 с.
10. Кузьмичёва Е. В. Клинико-морфологическое обоснование ультразвуковой диагностики структурно-функционального состояния селезёнки у собак: автореф. дисс. на соискание науч. степеня к. вет. наук: спец. 16.00.05. «Вет. хирургия», 16.00.02. «Патология, онкология и морфология животных» / Е. В. Кузьмичёва. – М., 2009. – 18 с.
11. Локес П. І. Характеристика окремих чинників спленомегалії у свійських собак / П. І. Локес, С. О. Кравченко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2015. – № 3. – С. 89-92.
12. Техвер Ю. Т. Гистология сердечно-сосудистой системы и кровотворных органов домашних животных / Ю. Т. Техвер. –Тарту: Эстонская с.-х. академия, 1970. – С. 133-155.

УДК 636.1:591.441

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ СЕЛЕЗІНКИ КОНЕЙ

Дунаєвська О. Ф.

Резюме. Представлені результати морфологічної характеристики селезінки статевозрілих коней української верхової породи віком 4-8-ми років. З'ясовано топографію, абсолютну та відносну масу, індекс розвитку селезінки, макро- та мікроскопічні особливості її паренхіми та особливість будови радіальних, сполучних та судинних трабекул, лімфоїдних вузликів. Морфометричними дослідженнями виявлені особливості структурних компонентів органа – співвідношення відносних площ опорно-скоротливого апарату, білої та червоної пульпи та структур лімфоїдних вузликів. Характерною особливістю гістологічної будови селезінки коней є добра розвиненість трабекулярного апарату, червоної пульпи та наявність в паренхімі в незначній кількості невеликих лімфоїдних вузликів.

Ключові слова: селезінка, морфологія, морфометрія, коні, капсула, трабекули, пульпа.

УДК 636.1:591.441

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ СЕЛЕЗЕНКИ ЛОШАДЕЙ

Дунаевская О. Ф.

Резюме. Представлены результаты морфологической характеристики селезёнки половозрелых лошадей украинской верховой породы возрастом 4-8-ми лет. Выяснена топография, абсолютная и относительная масса, индекс развития селезёнки, макро- и микроскопические особенности ее паренхимы и особенность строения радиальных, соединительных и сосудистых трабекул, лимфоидных узелков. Морфометрическими исследованиями обнаружены особенности структурных компонентов органа – соотношения относительных площадей опорно-сократительного аппарата, белой и красной пульпы и структур лимфоидных узелков. Характерной особенностью гистологического строения селезёнки лошадей является хорошая развитость трабекулярного аппарата, красной пульпы и наличие в паренхиме в незначительном количестве небольших лимфоидных узелков.

Ключевые слова: селезёнка, морфология, морфометрия, лошади, капсула, трабекулы, пульпа.

UDC 636.1:591.441

MORPHOLOGY FEATURES OF HORSE SPLEEN

Dunaevskaya O. F.

Abstract. *Object and methods.* For research were conducted selection of mature spleen ukrainian horse breed horses (4-8 years) of both sexes (ratio female: male was 2: 1). We determined the absolute, relative body mass index of the spleen (IS).

For histological studies pieces of material recorded in the 10-12 th refrigerated % neutral formalin solution, with subsequent filling in paraffin. Paraffin sections were made at sled microtome MC-2, with thickness less than 10 microns. To study the morphology of cells and tissues used in light microscopy, hematoxylin and eosin staining by Van Ghisoni.

Research results. According to micrometric indicators: body length of 55,95 ± 3,96 cm; width – 14,46 ± 3,24 cm; IS is thus 25,84 ± 1,01%, so it is defined as a elongated form. Absolute spleen weight 1701,476 ± 7,9294 g, relative – 0,478 ± 0,0032%.

The spleen is covered with serous membrane outside. This membrane is inter woven with the capsule. The thickness of the capsule is different in different areas, the most it is developed at the gate body and reaches values 431,6-522,9 m, on the visceral surface is the lowest – 33.2-132.8 microns, the average value of 193,86 ± 107,84 m. From inside the capsule body away trabeculae which form the mesh frame. Distinguish vascular trabecular, and radial binders. Most trabeculae are elongated, large fused together. Radial (or capsular) trabeculae well developed, located along the perimeter of the capsule as a branch from the capsule form the so-called triangle with an extended basis, their length ranging from 390.1 to 2548.1 mm. Trabeculae number directly away from the capsule is much smaller than those that are contained within the body. The diameter of connective trabeculae is 93,38 ± 49,00 mm. Vascular trabeculae can be divided into small (length of 330,49 ± 166,56 mm) and large (length 1781,73 ± 886,30 mm), their average width is 147,63 ± 95,57 mm. Relative area trabecular apparatus occupies 7,92 ± 1,05%. Capsule and trabeculae form a support-contractile apparatus spleen, his relative area of 3,64 ± 1,13%, of which 58.07% is the trabecular apparatus. Obviously, these figures are caused depot function of the spleen.

The pulp of the spleen clearly differentiated in white and red. White pulp owned 7,43 ± 0,74% relative area of the spleen. As part of the pulp isolated lymphoid nodules and periarterialni lymphoid sheath. Lymphoid nodules located in the pulp evenly, often go unnoticed or are separate in the red pulp in the form they are round or oval. Periarterialna zone located around the central artery of lymphoid nodules, it differentiated dendritic macrophages and T cells. This area in the structure of lymphoid nodule smallest and covers an area of relative 0,59 ± 0,19%, while its width is 17,98 ± 7,05 mm. In the center are light-lymphocytes, macrophages, B-immunoblasts, it is located in the center of the nodule, its relative area – 0,98 ± 0,11%, diameter is 191,45 ± 5,31 mm. Mantle zone surrounding the bright center and periarterialnu zone, it features a dense arrangement of B and T cells, macrophages, plasma, so the histological preparations it has a dark color in the form of rings around the reactive center, its relative area is 1,42 ± 0,24%, width is 21,58 ± 9,49 mm. Marginal zone located at the periphery of the nodule, the cells are macrophages, B- and T-cells relative area – 2,02 ± 0,12%, width – 46,84 ± 2,82 mm. A characteristic feature of the white pulp of the spleen horse is the presence of a small amount of lymphoid nodules. Periarterialni lymphoid sheath placed around the pulp arteries, they form clusters of macrophages, plasma, B and T cells; they take the relative area of 2,41 ± 0,17%, which is 32.44% of the total area of the white pulp.

Red pulp covers 78,94 ± 4,39% mass spleen. Length vessels located there in is 176,89 ± 9,38 m, width – 73,30 ± 8,02 m, diameter 44,43 ± 3,02, a diameter vascular wall 10,22 ± 4,76 mm.

Keywords: spleen, morphology, morphometry, horses, capsule, trabeculae, pulp.

Рецензент – проф. Білаш С. М.

Стаття надійшла 01.11.2015 року