

histological studies were performed on 3, 7, 14, 21, 28 and 48 days. The obtained histological sections from the area of injury were stained hematoxylin-eosin and examined under a microscope.

The results of studies on the histological changes in the bone tissue of rabbits during experimental mechanical damage. Established that mechanical damage to bone tissues causes a pronounced reaction from the bone tissue around the defect and newly formed bone tissue do not acquire the typical compact structure of the bone. Starting 7 days after injury, the location of the defect, there is an intense osteogenesis, and formed callus, and on 14 days the defect is completely overgrown with newly formed bone tissue.

The obtained data can be used to develop methods and means of preventing possible complications in the recovery process of damaged bone tissue, as well as for further experimental studies.

Keywords: reparative osteogenesis, callus, bone, bone marrow, histological sections, osteocytes, osteoblasts, fibroblast

УДК: 619:616-07:615.837:616.12-008.331.1:636.7.

УЛЬТРАЗВУКОВА ДІАГНОСТИКА ПОРТАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У СОБАК

В. О. САЛІВОН, аспірант* кафедри хірургії ім.акад. І. О. Поваженка

В. П. СУХОНОС, доктор ветеринарних наук кафедри хірургії
ім. акад. І. О. Поваженка

**Національний університет біоресурсів та природокористування
України**

E-mail: Salivon2886@gmail.com

Анотація. На сьогодні значного поширення набули малоінвазивні методи діагностики, до котрих з упевненістю можна віднести ультразвукове дослідження. У ветеринарній медицині ультразвукові види дослідження носять скринінговий характер. Так, за дослідження деяких систем чи органів ультразвуковими методами не існує єдиного чіткого та усіма прийнятого алгоритму обстеження. Яскравим таким прикладом може бути ультразвукове дослідження кровообігу портального русла .

Мета дослідження полягає у відпрацюванні простого та водночас дієвого алгоритму ультразвукової діагностики портальної гіпертензії, та її форм.

Дослідження було проведено на базі клініки «4 лапи» м .Київ. Матеріалом дослідження були 30 собак з первинним діагнозом асцит з підозрою на портальну гіпертензію. Дослідження проводилось на

* Науковий керівник – д.вет.н., професор В.П. Сухонос

©В. О. САЛІВОН, В. П. СУХОНОС, 2017

ультразвуковому апараті Philips HDI 4000 використанням конвексного датчика 3.5 Мг в режимі сірої шкали та кольорової доплерографії.

Загалом в ході роботи було досліджено 30 собак з ознаками асцити та підозрою на портальну гіпертензію, з них з діагнозом підпечінкової форми портальної гіпертензії було виявлено 10 тварин, дві з котрих мали ознаки пухлинного росту в черевній порожнині, з діагнозом печінкової форми портальної гіпертензії – 12 тварин та з діагнозом надпечінкової форми портальної гіпертензії – 8 тварин.

На основі проведених досліджень можна зробити заключення, що ультразвукова діагностика та доплерографія судин портального русла може вважатись пріоритетним методом діагностики портальної гіпертензії у зв'язку з його малоінвазивністю та високою достовірністю. Також варто відзначити те, що за допомогою ультразвукової діагностики та доплерографії судин портального русла можливий більш точний вибір наряду та методики хірургічного лікування хворих тварин.

Ключові слова: собаки, асцит, портальна гіпертензія, ультразвукова діагностика, доплерографія, судини портального русла

Актуальність. В даний час значного поширення набули малоінвазивні методи діагностики, до котрих з упевненістю можна віднести ультразвукове дослідження. Одним з новітніх напрямів ультразвукового дослідження є кольорова доплерографія. Разом з тим, у ветеринарній медицині ці види дослідження носять більше скринінговий характер. Так за дослідження деяких систем чи органів ультразвуковими методами не існує єдиного чіткого та усіма прийнятого алгоритму обстеження. Яскравим таким прикладом може бути ультразвукове дослідження кровообігу портального русла, а саме – діагностика портальної гіпертензії та її форм. Не вирішеною залишається проблема підходу до вибору ультразвукових критеріїв оцінки даної патології.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для постановки діагнозу портальна гіпертензія за допомогою ультразвукового дослідження особливу увагу приділяють дослідженню гепатобіліарної системи, а саме – оцінці стану паренхіми печінки та стану її судинного русла [3, 4].

За оцінки стану паренхіми печінки звертають увагу на її ехогенність та ехоструктуру, а також на розміри самого органу [1].

Ехогенністю прийнято називати те, як та чи інша тканина пропускає чи відбиває ультразвукові хвилі. Так більш щільні структури гарно відбивають ультразвукові хвилі і на моніторі мають білий колір, рідини добре пропускають крізь себе ультразвукові хвилі і тому мають на моніторі темний колір. Ехогенність паренхіми печінки оцінюють за порівняння її з ехогенністю інших органів, а саме: нирки та селезінки. В

нормі паренхіма печінки більш ехогенна за кірковий шар нирки та менш ехогенна за паренхіму селезінки [5].

Ехогенність печінки, як правило, зменшується за таких патологій, що супроводжуються набряком органу (гострі гепатити, токсичні ураження, сепсис, серцева недостатність). Зниження ехогенності характерне для процесів, що призводять до заміщення паренхіми печінки більш ехопозитивною тканиною (ліпідоз, цироз, амілоїдоз печінки) [6].

Ехоструктурою печінки прийнято називати те, наскільки добре за ультразвукового обстеження на паренхімі органу контрастують та візуалізуються анехогенні та гіперехогенні включення, а саме – її судини.

Розрізняють нормальний, центролобулярний та фіброзно-жировий тип ехоструктури печінки. Центролобулярний тип ехоструктури характерний для запальних та набрякових процесів в органі, коли ехогенність паренхіми знижується та стінки судин і самі судини досить добре візуалізуються на ехограмі. Фіброзно-жировий тип є протилежним центролобулярному. Ехогенність паренхіми збільшується та на ехограмі важко розрізнити судинні елементи. Такий тип характерний для фіброзу чи ліпідозу печінки [5].

За оцінки судин портального русла, в першу чергу, звертають увагу на стан портальної вени та печінкових вен. Печінкова артерія та жовчні протоки не візуалізуються [6].

Портальна вена та її гілки на ехограмі в паренхімі печінки галузяться більш горизонтально, стінки портальних вен – ехопозитивні, напрям кровотоку – гепатопетальний (до органу, фарбується в червоний колір за кольорової доплерографії). В нормі портальна вена колабує (розширюється та звужується) у відповідності до акту дихання [1].

Печінкова вена та її гілки на ехограмі в паренхімі печінки галузяться більш вертикально та примикають до порожнистої вени, стінки печінкових вен ехонегативні, напрям кровотоку – гепатофугальний (від органу, фарбується в синій колір за кольорової доплерографії). В нормі печінкова вена колабує (розширюється та звужується) у відповідності до акту дихання, потік крові в ній має трох-чотирьохфазний характер [5].

За патології портального кровообігу відбуваються застійні явища в цих судинах, спостерігається їх розширення та у тяжких випадках зміна напрямку кровотоку [2, 7].

Мета дослідження – відпрацювання простого та водночас дієвого алгоритму ультразвукової діагностики портальної гіпертензії та її форм.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження було проведено на базі клініки «4 лапи» м. Київ. Матеріалом дослідження були 30 собак з первинним діагнозом асцити з підозрою на портальну гіпертензію. Дослідження проводилось на ультразвуковому апараті Philips HDI 4000 з використанням конвексного датчика 3.5 Мг в режимі сірої шкали та кольорової доплерографії.

Для підготовки до дослідження тваринам призначалась 12-годинна голодна дієта та за потреби застосовувались препарати з групи «газогасників» (еспумізан).

Візуалізація паренхіми печінки та її судин проводилась реберним краєм останнього ребра та останнім міжреберним проміжком.

Результати дослідження та їх обговорення. Окрім виконання завдання щодо постановки діагнозу портальної гіпертензії, на нашу думку, необхідним також є його уточнення, а саме: віднесення портальної гіпертензії до однієї із її форм (підпечінкова, печінкова, надпечінкова). Проаналізувавши наявні сучасні літературні джерела, нами був вироблений наступний алгоритм.

Основними ознаками, котрі брались до уваги для постановки діагнозу підпечінкової форми портальної гіпертензії були наступні:

1) з боку портальної вени – її розширення та відсутність колабації при акті дихання, можлива наявність в ній гіперехогенних мас, або здавлення її пухлиною;

2) з боку печінкових вен – відсутність порушення гемодинаміки в венах, а саме: наявність трьох-, чотирьохфазного току крові та колабації їх відповідно до акту дихання.

3) з боку паренхіми печінки – нормальна ехографічна структура органу.

Ознаками, котрі брались нами до уваги для постановки діагнозу печінкової форми портальної гіпертензії та були наступні критерії:

1) з боку портальної вени – її розширення, відсутність колабації при акті дихання, також можлива зміна напрямку кровотоку (з гепатопетального на гепатофугальний);

2) з боку печінкових вен – відсутності порушення гемодинаміки в венах, а саме наявність трьох-, чотирьохфазного току крові та колабації їх відповідно до акту дихання;

3) з боку паренхіми печінки – зміна її ехогенності та ехоструктури, можлива нерівність капсули.

Основними ознаками, котрі брались нами до уваги для постановки діагнозу надпечінкової форми портальної гіпертензії та були характерні саме для цієї її форми являлись наступні критерії:

1) з боку портальної вени – розширення судини, послаблення колабації при акті дихання, можливе порушення напрямку кровотоку;

2) з боку печінкових вен – відсутність колабації при акті дихання, розширення вен, відсутність трьох-чотирьох фазового потоку, можлива наявність гіперехогенних мас в просвітах.

Виходячи з даних показників нами було досліджено 30 собак з ознаками асцити та підозрою на портальну гіпертензію, з них діагноз підпечінкової форми було виявлено у 10 тварин, дві з котрих мали ознаки пухлинного росту в черевній порожнині, з діагнозом печінкової форми портальної гіпертензії – 12 тварин, та діагнозом надпечінкової форми портальної гіпертензії – 8 тварин.

1.Ключові диференційні ознаки форм портальної гіпертензії

Вид портальної гіпертензії	Розширення V. portae, відсутність її колабації відповідно до акту дихання	Розширення V. hepatica, відсутність її колабації відповідно до акту дихання	Зміна ерогенної структури паренхіми печінки	Зміна напряму кровотоку V. portae	Зміна напряму кровотоку V. hepatica
Присину-соїдна ПГ	+	-	-	+ -	-
Синусо-їдна ПГ	+	-	+	+ -	-
Постсину-соїдна ПГ	+	+	-	+ -	+

2.Форми портальної гіпертензії n = 30

Вид портальної гіпертензії	Кількість хворих тварин	% від загальної кількості
Підпечін-кова форма ПГ	10	33,3 %
Печінкова форма ПГ	12	40 %
Надпечінко-ва форма ПГ	8	26,7 %

Висновки і перспективи. УЗД та доплерографія судин портального русла може вважатись пріоритетним методом діагностики портальної гіпертензії у зв'язку з його малоінвазивністю та високою достовірністю.

За допомогою УЗД та доплерографії судин портального русла можливий більш точний вибір напряму та методики хірургічного лікування хворих тварин.

Список використаних джерел

1. Никитина, Ю. М. Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых забо.леваний / Ю. М. Никитина, А. И. Труханова. – М.: Видар, 1998. – С.297-330.
2. Серов, В. В. Морфологическая диагностика заболеваний печени / В. В. Серов, К. Лапиш. – М.: Медицина, 1989. – 336 с.
3. Сутер, П. Ф., Болезни собак / П. Ф. Сутер, Б. Кон; пер с нем. 10-е изд, дополненное и исправленное. – М.: Аквариум – прин, 2011. – 1360 с.
4. Фрэйм, М. Ультразвуковая дагностика заболеваний мелких животных / М. Фрэйм, Й. Ленг, П. Маннион. – М.: Аквариум- Бук, 2008. – 456 с.
5. Черешнева, Ю. Н. Возможности визуализирующих методов в исследовании гемодинамики печени / Ю. Н. Черешнева, В. В. Митьков // Удътразвуковая диагностика. – 2000. – № 3. – С. 103-111.
6. Шилов, О. Ю. Диагностика портальной гипертензии при ультразвуковой ангиографии печени / О. Ю. Шилов. – М.: Наука, 2002. – 281 с.

7. Mahl, T. E. Pathophysiology of portal hypertension and variceal bleeding / T. E. Mahl, R. J. Groszmann // The Surgical Clinics of North America. – 1990. – V. 70., – P. 23–35.

References

1. Nikitina, Yu. M., Truhanova, A.I. M. (1998). Ultrazvukovaya dopplerovskaya diagnostika sosudistiyh zabolevaniy [Ultrasonic Doppler diagnostics of vascular diseases]. Moskow: Vidar, 297-330.

2. Serov, V. V., Lapish K. (1989). Morfologicheskaya diagnostika zabolevaniy pecheni [Morphological diagnostics of liver diseases]. Moskow: Meditsina, 336.

3. Suter, P. F., Kon, B. (2011). Bolezni sobak [Diseases of dogs]. Moskow: Akvarium – prin, 1360.

4. Freym, M., Leng, Y., Mannion, P. (2008). Ultrazvukovaya dagnostika zabolevaniy melkih zivotnyih [Ultrasonic diagnostics of diseases of small animals]. Moskow: Akvarium- Buk, 655.

5. Chereshneva, Yu. N., Mitkov, V. V. (2000). Vozmozhnosti vizualiziruyuschih metodov v issledovanii gemodinamiki pecheni. Udtrazvukovaya diagnostika [Possibilities of visualizing methods in the study of liver hemodynamics. Udrasonic diagnostics]. Moskow: Akvarium, 3, 103-111.

6. Shilov, O. Yu. (2000). Diagnostika portalnoy gipertenzii pri ulrazvukovoy angiografii pecheni [Diagnosis of portal hypertension in ultrasound angiography of the liver]. Moskva, 344.

7. Mahl, T. E., Groszmann, R. J. (1990). Pathophysiology of portal hypertension and variceal bleeding. The Surgical Clinics of North America, V. 70.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У СОБАК

В. А. Саливон, В. П. Сухонос

Аннотация. *Сегодня широкое распространение получили малоинвазивные методы диагностики, к которым с уверенностью можно отнести ультразвуковое исследование. В ветеринарной медицине ультразвуковые виды исследования носят скрининговый характер. Так, при исследовании некоторых систем или органов ультразвуковыми методами не существует одного четкого и всеми принятого алгоритма обследования. Ярким таким примером может служить ультразвуковое исследование кровообращения портального русла.*

Цель исследования заключается в отработке простого и одновременно эффективного алгоритма ультразвуковой диагностики портальной гипертензии и ее форм.

Исследование было проведено на базе клиники «4 лапы» в городе Киев. Материалом исследования были 30 собак с первичным диагнозом асцит с подозрением на портальную гипертензию. Исследование проводилось на ультразвуковом аппарате Philips HDI 4000 с использованием конвексного датчика 3.5 Мг в режиме серой шкалы и цветной доплерографии.

Всего в ходе работы было исследовано 30 собак с признаками асцита и подозрением на портальную гипертензию, из них с диагнозом подпеченочной формы портальной гипертензии было выявлено 10 животных, две из которых имели признаки опухолевого роста в брюшной полости, с диагнозом печеночной формы портальной гипертензии – 12 животных и с диагнозом надпеченочной формы портальной гипертензии – 8 животных.

На основе проведенных исследований можно сделать заключение, что ультразвуковая диагностика и доплерография сосудов портального русла может считаться приоритетным методом диагностики портальной гипертензии, в связи с его малоинвазивностью и высокой достоверностью.

Также стоит отметить, что с помощью ультразвуковой диагностики и доплерографии сосудов портального русла возможен более точный выбор направления и методики хирургического лечения больных животных.

Ключевые слова: *собаки, асцит, портальная гипертензия, ультразвуковая диагностика, доплерография, сосуды портального русла*

ULTRASOUND DIAGNOSTICS OF PORTAL HYPERTENSION OF DOGS

V. O. Salivon, V. P. Sukhonos

Abstract. *Today, widespread diagnostic methods have become widely used, with which one can confidently refer to ultrasound research. In veterinary medicine, ultrasound types of research are screening. Thus, in the study of some systems or organs by ultrasound methods, there is no single clear and all adopted algorithm of the survey. A striking example of this, can be the ultrasound research of the blood flow portal canal.*

The purpose of the study is to develop a simple and at the same time an effective algorithm for ultrasound diagnostics of portal hypertension, and its forms.

Research was conducted on the base of the clinic of veterinary medicine "4 paws" in Kiev. The material of the study was 30 dogs with symptoms of ascites with suspicion of portal hypertension. The study was conducted on a Philips HDI 4000 ultrasound machine using a 3.5 MHz convex sensor in gray scale and color doppler.

In general, 30 dogs with signs of ascites and suspicion of portal hypertension were investigated, of which 10 animals were diagnosed with a under hepatic form of portal hypertension, two of which had signs of tumor growth in the abdominal cavity, with a diagnosis of hepatic form of portal hypertension of 12 animals, and with the diagnosis of over the hepatic form of portal hypertension of 8 animals.

Based on the conducted studies, it can be concluded that ultrasound diagnosis and dopplerography of vessels in the portal can be considered a priority method for diagnosis of portal hypertension, due to its minimally invasive and high reliability. It is also worth noting that with the help of ultrasound diagnosis and dopplerography of the vessels of the portal canal, a more exact choice of direction of and technique of surgical treatment of sick animals is possible.

Keywords: dogs, ascites, portal hypertension, ultrasound diagnostics, dopplerography, vessels of portal canal

УДК: 619:616:619:615.9

ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ БІЛКА У ОРГАНІЗМІ ТІЛЬНИХ КОРІВ ТА ТЕЛЯТ РІЗНИХ БІОГЕОХІМІЧНИХ ЗОН ЗА МІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ

В. В. САУЛКО, аспірант^{*}

Л. В. ДОВГА, здобувач^{**}

А. Й. МАЗУРКЕВИЧ, доктор ветеринарних наук, професор кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин, член-кореспондент НААН
Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: semex@ukr.net

Анотація. Мікроелементи як прямо, так і опосередковано впливають на обмін речовин у організмі тварин, зокрема, і на обмін білка. Тому, дослідження обміну білка в організмі тільних корів за мікроелементозів є актуальним. Метою даної роботи було дослідити особливості обміну білка у організмі тільних корів та отриманих від них новонароджених телят різних біогеохімічних зон за мікроелементозів.

Робота виконувалась на кафедрі фізіології, патофізіології та імунології Національного університету біоресурсів і природокористування України. Дослід проведено в господарствах п'яти областей України різних біогеохімічних зон на тільних коровах Голштинської породи віком 5-6 років. Дослідженнями встановлено, що за мікроелементозів тільних корів та отриманих від них телят залежно від біогеохімічної зони і провінції проходить зниження вмісту загального білка на 11,4-17 % ($p < 0,01-0,001$), активності АсАТ – на 16-40 % ($p < 0,05-0,001$), АлАТ – на 9-31 % та зростання вмісту сечовини у

^{*} Науковий керівник – А. Й. Мазуркевич, д.вет.наук, професор кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин, член-кореспондент НААН

^{**} Науковий керівник – А. Й. Мазуркевич, д.вет.наук, професор кафедри фізіології, патофізіології та імунології тварин, член-кореспондент НААН

©В. В. САУЛКО, Л. В. ДОВГА, 2017