

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**  
**КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНОЇ ХІРУРГІЇ ТА РЕПРОДУКТОЛОГІЇ**

**СХЕМА ДІАГНОСТИКИ**  
**ЗАХВОРЮВАНЬ КОПИТ У КОНЕЙ**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Харків – 2023 р.

## УДК 636.7.22:615

- Розглянуто і затверджено:
- на засіданні кафедри ветеринарної хірургії та репродуктології, протокол №2 від 20.09.2023 року
  - на засіданні Науково-методичної ради факультету ветеринарної медицини, протокол № 1 від 03.10.2023 року

Укладачі – Агаркова К.І., аспірант, Д.В. Слюсаренко Д.В., професор, Кочевенко А.С. асистент.

**Схема діагностики захворювань копит у коней.** Методичні рекомендації. / К.І. Агаркова, Д.В. Слюсаренко, А.С. Кочевенко – Харків, 2023 . – 15 с.

У випадках кульгання коня під час опори, найпершим кроком має бути діагностика захворювань копит. Копито складається з багатьох структур, до яких належать кістки, хрящі, зв'язки, сухожилки, листки копитного рогу. Патології кожної з анатомічних частин копита можуть стати причиною кульгання та значно зменшити працездатність тварини. Проте через багатоскладовість даної ділянки кінцівки діагностика захворювань може бути ускладненою. Методичні рекомендації пропонують діагностичний алгоритм досліджень захворювань, що знаходяться в межах копита у коня. Користування ним, допоможе систематично дослідити стан копита, поставити вірний діагноз та відповідно підібрати найбільш оптимальну схему лікування й забезпечити швидке та повноцінне одужання коня.

Рекомендовано практикуючим фахівцям ветеринарної медицини, науковцям, слухачам післядипломного навчання та студентам вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації зі спеціальності 211 Ветеринарна медицина.

Рецензент: Куш М.М., доктор вет. наук, професор кафедри нормальної та патологічної морфології ДБТУ.

Згідно науковим даним, 25% випадків кульгання у коней спричинені захворюваннями копит (Kovac M., 2002). Найчастіші з них – це артроз копитного суглоба, тріщини рогової капсули та навікулярний синдром (запалення структур човникового блоку).

Дослідження, проведені на базі приватних кінно-спортивних комплексів показали, що поширеність дегенеративно-дистрофічних змін у копитному суглобі складає 45%, у вінцевому 4,5% та у копитному й вінцевому сумісно – 4,5% (Таб. 1). Тобто загалом у межах копита наявність артрозу виявляється у 54% від усіх суглобів дистального відділу кінцівок у коней (Aharikova., 2023).

Таб. 1. Локалізація артрозу

№	Локалізація патологічного процесу	Кількість клінічних випадків	Відсоток від загальної кількості, %
1.	Копитний + вінцевий	1	4,5
2.	Копитний	10	45
3.	Вінцевий	1	4,5
4.	Путовий	3	13,6
5.	Зап'ястковий	2	9
6.	Скакальний	5	22,7

Перед тим, як діагностувати будь-які захворювання, важливо зрозуміти біомеханіку копита. Рогова капсула розширюється у напрямку до підошовної поверхні, що забезпечує оптимальне розподілення навантаження на підошву та стінки копита. Також капсулі властива

еластичність, тому її форма змінюється разом з циклічними змінами навантаження на копито під час руху. При опорі вона розширюється за рахунок еластичності м'якіша, особливо у п'яткових та бокових ділянках. Водночас з цим, рогова капсула звужується у вінцевій частині зачіпної ділянки копитної стінки. Нижні 40% зачепа до найширшого місця копита форми не змінюють (Koeber H.D., 2007). Під час опори на землю тиск передається по листковому шару основи копита на проміжну речовину трубчатого рога, а після чого – на рогові трубочки. Під впливом зусилля, що розтягує внутрішня стінка рогової капсули деформується, що призводить до розтягнення поверхневого рога стінки зачіпної й бокової частин у поперечному напрямку до розташування рогових трубочок. Коли навантаження на капсулу припиняється, вона повертає свою форму. Такий механізм забезпечує амортизацію енергії поштовху, який приймають на себе копита в процесі руху та відповідно називається амортизаційним механізмом копита (Рис.1).

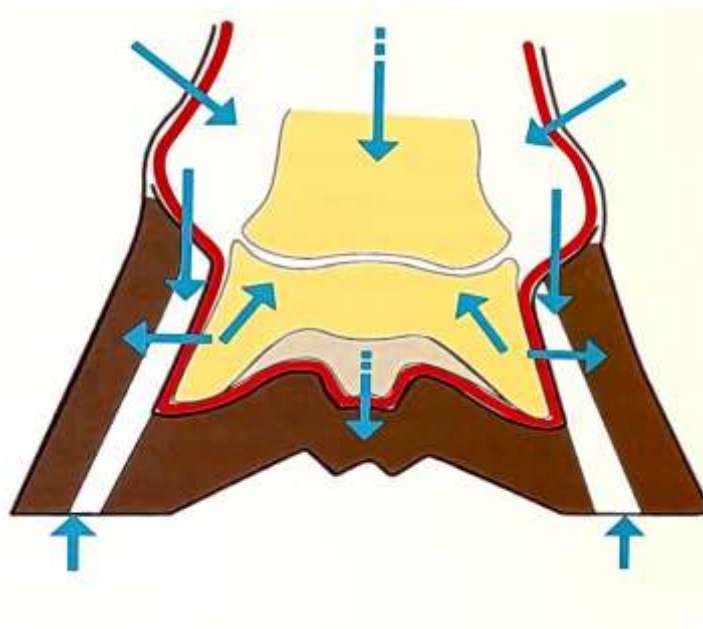


Рис. 1. Амортизаційний механізм копита

Робота описаного механізму забезпечується завдяки характерним особливостям будови копита: наявністю в ньому різних за твердістю та еластичністю видів рогу, формі копитного башмаку, потоншенню рогової стінки от зачіпної ділянки до п'яtkової, формі та еластичності копитних хрящів, анатомічної формі стрілки, наявністю подушки пальцевого м'якшчу, анатомічними особливостями кровоносної системи копита (Floyd A., 2007).

Порушення роботи амортизаційного механізму копита часто відбувається при русі по занадто твердому ґрунті, за неправильною формою копит, при некоректній ковці або поганому догляді за копитами, при нестачі руху, зменшені вмісту вологи в розі, при окостенінні копитного хряща та інших хворобах копита (Dietz O., 2005).

Найперше, з чого завжди починають діагностику будь-якого захворювання – це збір анамнезу. Можливість зібрати максимально повну та об'єктивну інформацію стосовно умов виникнення патології, її симптомів, перебігу, індивідуальних особливостей тварини, тощо, надасть ветеринарному спеціалісту змогу визначити подальший план діагностики. При підозрі на захворювання копита у коня особливу увагу варто звернути на наявність попередньо встановлених діагнозів, таких як хронічний ламініт або навікулярний синдром.

Наступним кроком слід вважати візуальний огляд копита у стані спокою та при русі. Часто причиною кульгання може стати некоректна розчистка, результатом якої є надмірне зрізання подошви та, як наслідок, збільшення чутливості подошви копита. Негативний ефект викликає також і відсутність регулярної розчистки. Копитний ріг може розростатися й спричинювати виникнення тріщин і крихкості копита, що в свою чергу буде викликати дискомфорт в ділянці копита (Рис.2). Крім того, розрощення

стрілки та заворотних кутів можуть стискати п'яткову ділянку копита, що також стане причиною кульгання.



Рис. 2. Розрощення копитного рогу

Один з важливих параметрів візуального огляду є постановка копита відносно путової кістки. В нормі, в боковій проекції, лінія, що проходить через середину путової кістки має бути паралельною передній та п'ятковій частинам копитної стінки, тобто дорсальна поверхня копита та дорсальна поверхня пути мають бути паралельними. Ці лінії формують вісь пальця. Паралельність порушується, якщо зачіп занадто довгий або короткий, а п'яткові частини копита занадто високі або низькі. Кут між вісями пальця та п'ясткової кістки на рівні путового суглоба має складати  $125^{\circ}$ - $145^{\circ}$ . Якщо кут менше  $125^{\circ}$ , копито вважають з довгим зачіпом, якщо більше  $145^{\circ}$  - торцевим (Рис.3).

Важливим етапом у діагностиці захворювань копита є пальпація пальцевих артерій. Завдяки інтенсивності пульсації вказаних артерій у стані спокою можна судити про наявність запалення в межах копита. Варто відмітити, що оцінка пульсації пальцевих артерій хворої кінцівки обов'язково має порівнюватися з результатами здорових кінцівок. Також варто пальпаторно дослідити твердість копитної капсули, її температуру, чутливість до тиску, в першу чергу стрілки та п'яткової частини копита.

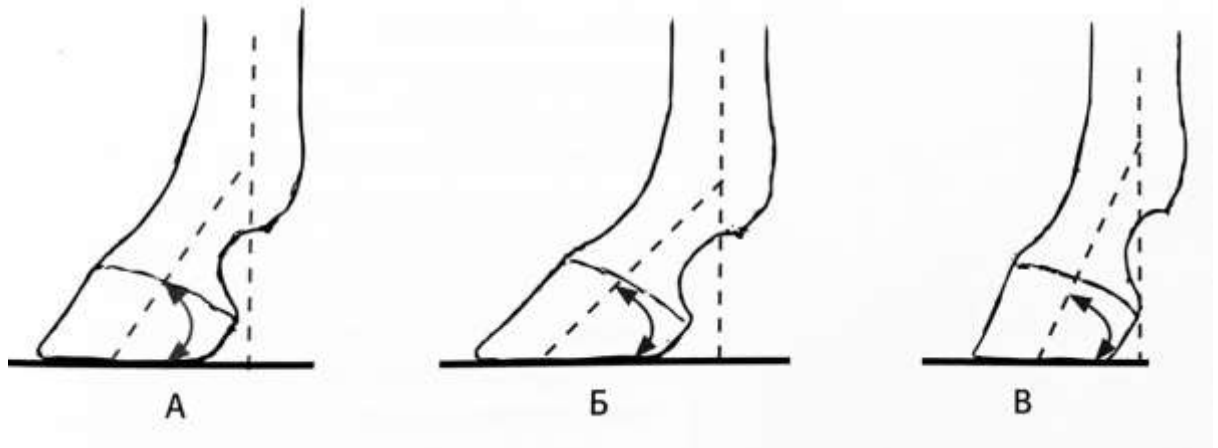


Рис. 3. Кут нахилу передньої стінки копита та путової кістки

А – нормальний, Б – гострий, В- тупий.

Чутливість копит до тиску тестується за допомогою копитних щипців. Реакцію хворої кінцівки завжди треба порівнювати з реакцією протилежної здорової. Також можна використовувати копитні щипці з манометром, який покаже силу тиску на одиницю площі копита. В нормі здорові коні не виявляють больову реакцію при тиску 60 кг/см<sup>2</sup> (Fernandes I., 2011).

Чутливість всієї площі копита може вказувати на перелом копитної кістки, дифузний остеомієліт або ламініт. Чутливість лише лівого або правого боку копита – абсцес, забій, наминку, окостеніння копитних хрящів, а також тріщини або перелом копитної кістки по периферії, але без ураження копитного суглоба. У разі запалення човникового блоку надавлювання копитними щипцями на середину стрілки викликає реакцію у 30-50% (Hertsch B, 1999). Наступним кроком діагностики навікулярного синдрому буде навантаження п'яtkової частини за допомогою постановки копита на клин, що формує собою кут 30-40° та підіймають протилежну кінцівку, щоб посилити навантаження на п'яtkову частину (Рис.4): у разі сильного запалення човникового блоку тварина не зможе стояти у такому

положенні через спровокований біль. Якщо тварина може стояти в такому положенні, то його витримують одну хвилину, після чого коня рухають рясю по прямій лінії. Посилення кульгання після провокаційної проби вказує на вірогідну патологію в подотрохлеарній ділянці.



Рис. 4. Проба з клином

Пробу з щипцями також доцільно використовувати у разі підозри на ламініт. Під час легкої форми гострої фази натискання щипцями на зачіпну ділянку копита виявляє незначне збільшення чутливості. Та по мірі розвитку гострої фази ламініту реакція на тиск щипців збільшується і досягає чітко вираженої, коли навіть при мінімальному натиску, кінь відчуває різкий біль. Для уявності: за проведенням проби з щипцями здорова тварина відчуває біль при натиску 60 кг/см<sup>2</sup>, а кінцівка, що уражена ламінітом – 29кг/см<sup>2</sup> (Fernandes I, 2011).

Чутливість зачіпної частини, яка при хронічному ламініті патологічно відростає, зумовлюється ротацією та опусканням копитної кістки (Рис.5).

Щоб впевнитися в тому, що причина кульгання – біль у ділянці копита та виявити локалізацію патології, ветеринарний спеціаліст обов'язково має провести діагностичну анестезію. У якості місцевого анестетика



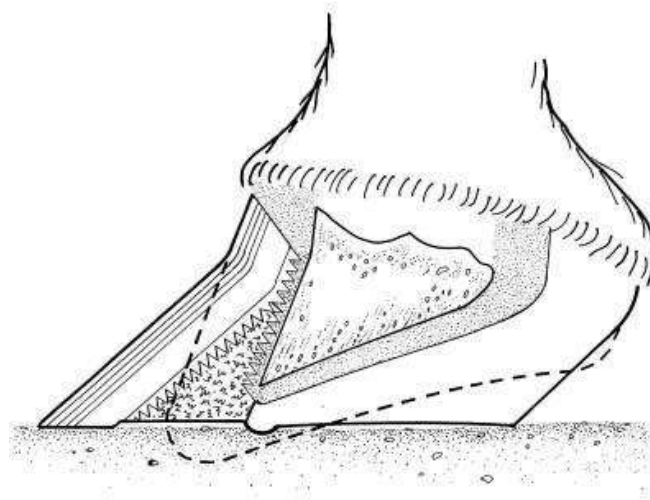


Рис. 5. Зміна положення копитної кістки при хронічному ламініті.

використовують 2% лідокаїн, 2% мепівакаїн або 0,5% бупівакаїн. Відомо декілька видів місцевої анестезії: інфільтраційна, циркулярна, проводникова, внутрішньосуглобова, внутрішньобурсальна, внутрішньосухожилкова, серед яких потрібно обирати в залежності від ділянки та ймовірного діагнозу (May S., 1998).

При підозрі на розвиток патологічного процесу у п'ятковій ділянці копита виконують проводникову анестезію м'якушної гілки пальцевого нерва. У разі, коли дана блокада дала негативний результат проводять дистальну (нижню) пальцеву пальмарну анестезію, а при необхідності – середню та високу. Також застосовують копитну внутрішню суглобову та анестезію човникової бурси. Для діагностики запалення вказаної бурси можна використовувати і проводникову анестезію, проте її ефективність складає близько 50%, тобто у половині випадків вона буде позитивною за наявності даного захворювання, у той час внутрішню суглобову блокаду копитного суглоба дає позитивну реакцію у 90% випадків (Stewart M., 2017).

Найкращим методом діагностики патологій кісток та суглобів вважається рентгенографія. Традиційними проєкціями дослідження копит вважається латеро-медіальна, дорсо-пальмарна з постановкою копита на спеціальну дерев'яну підставку, пальмарно-проксимальна дорсо-дистальна під кутом  $45^\circ$ , дорсо-проксимальна пальмарно-дистальна під кутом  $60^\circ$ , дорсо-латеральна пальмарно-медіальна. При визначенні проєкцій важливо використовувати індивідуальний підхід до конкретного клінічного випадку та зберігати гнучкість в прийнятті рішень.

При дослідженні рентгенівських знімків копита слід звертати увагу на зміни подотрохлеарної ділянки, наявність кісткових кіст (Рис.6), артрозних змін у копитному суглобі, паралельність копитної кістки по відношенню до копитної капсули (Рис.7), зміни товщини підошви та копитної капсули, наявність відшарованих остеохондральних фрагментів (Рис.8), а також відстань між розгинальним відростком копитної кістки та вінчиком копита.



Рис. 6. Кіста у копитному суглобі

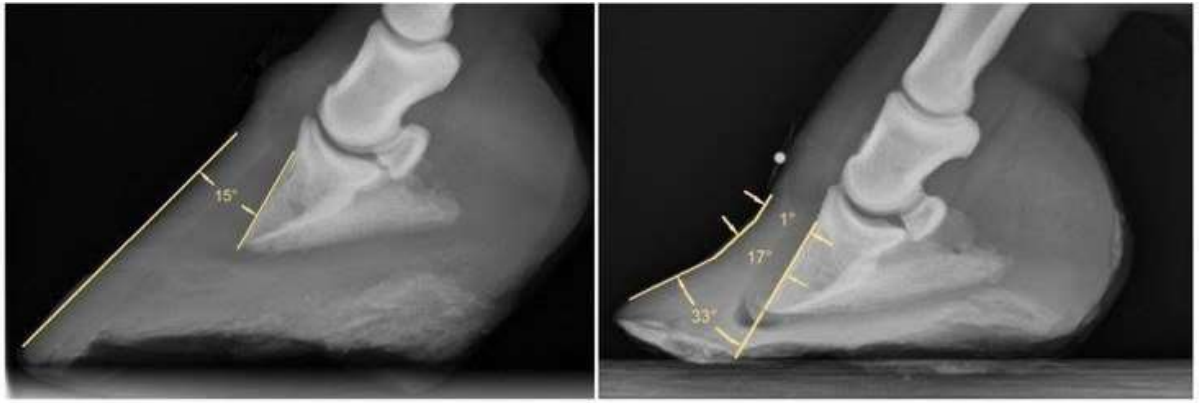


Рис. 7. Зміни паралельності копитної кістки та копитної капсули



Рис. 8. Остеохондральний фрагмент у копитному суглобі

Ультразвукове дослідження для діагностики захворювань копита застосовується рідко. Це пов'язано з тим, що копитна капсула є серйозною перешкодою для проникнення ультразвукових хвиль (Rabba S., 2011). Лише у випадках, коли копита невеликі та спеціально підготовлені, можна виявити пошкодження сухожилків та зв'язок копита, запалення суглоба, а також зміни зміни в подотрохлеарній ділянці.

Найчастіше уражуються зв'язки човникової кістки на передніх кінцівках при різких поворотах та стрибках. Пошкодження колатеральних зв'язок частіше зустрічається на тазових кінцівках (Рис.9). При цьому додатково відмічаються періостальні реакції на місці прикріплення цих зв'язок на вінцевій та копитній кістці (Dakin S., 2009).



Рис. 9. УЗД копита з пошкодженням колатеральних зв'язок

Варто відмітити ще один метод діагностики, який використовується не часто, проте за певних обставин може бути досить інформативним – термографія копита. Наприклад, за гострої фази ламініту пульсація пальцевих артерій посилена через надмірне надходження крові до копита, що приводить до збільшення температури копитної капсули (Рис.10).

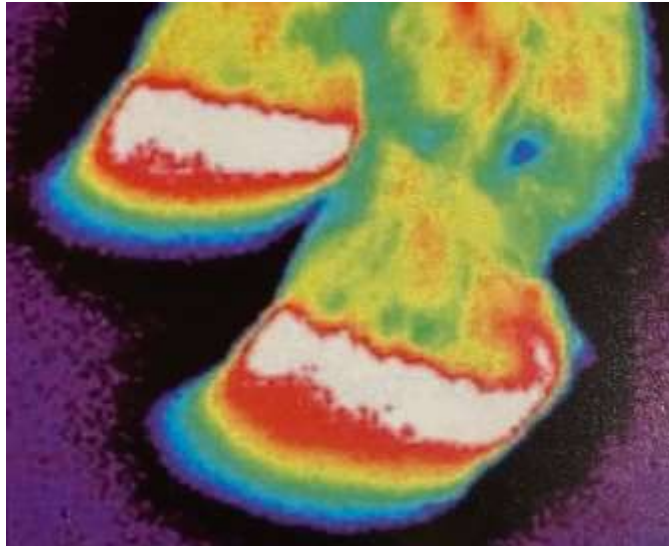


Рис. 10. Термографічний знімок копита за ламініту

Термографічно найтепліша ділянка дистального відділу кінцівки, відповідно й самого копита, знаходиться біля багатого артеріовенозного сплетіння копитного вінчика та ламінарної пластинки, які знаходяться проксимальніше копитної стінки. Поміж третьої фаланги пальця та сухожилками-згиначами в нормі є підвищена температура. При огляді з пальмарного/плантарного боку сухожилки відносно холодніші, а найтепліша ділянка знаходиться між п'ятковими кутами копита по серединній лінії.

При використанні термографічного методу дослідження треба дотримуватися наступних правил. Температура навколишнього середовища має бути близька 20°, але прийнятна будь-яка інша постійна температура, за якої кінь не потіє. Найкраще, якщо тварині дадуть 10-20 хвилин, щоб адаптуватися до температури приміщення, де будуть проводити термографію. Копита мають досліджуватися в 4-ох проекціях по колу та окремо з боку підошви, як показано на Рис. 11 (Turne, 2001) .

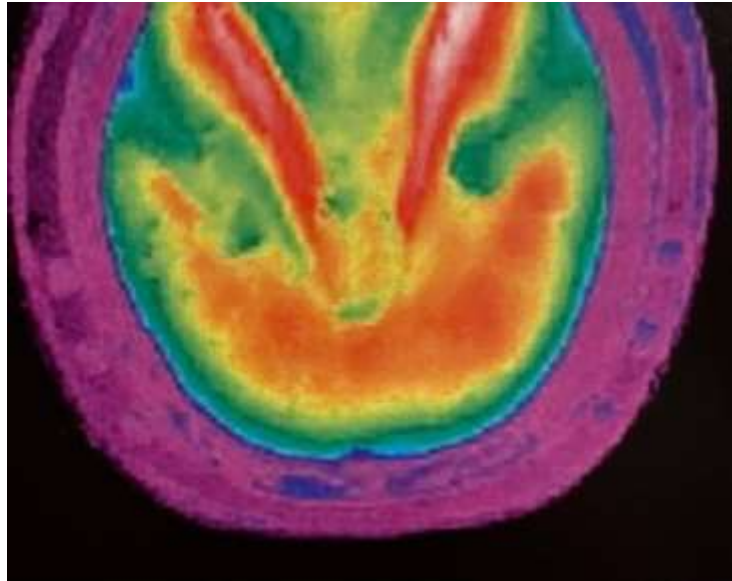


Рис. 11. Термографічний знімок з боку підошви за ламініту

Діагностика захворювань копит у коней має бути комплексною та послідовною. Рекомендована схема досліджень допоможе ветеринарним спеціалістам у виявленні захворювань у ділянці копита.

## Список літератури

Kovac M., Frequency of orthopedic diseases in horses: A retrospective study. Veterinarski Glasnik, vol. 56, 5-6, 307-319, 2002

Aharkova K.I., Sliusarenko D.V., Novitskiy V.O, Analiz poshyrenosti kistkovo-suhlobovykh patolohii konei za rezultatamy renthenohrafi. Naukovyi visnyk veterynarnoi medytsyny, №1(180), 133-142, 2023.

Koerber H.D., Huf, Hufbeschlag, Hufkrankheiten. Ed. Kosmos, 2007

Floyd A., Mansmann R., Equine Podiatry, ed. Saunders, 2007

Dietz O., Huskamp B., Handbuch Pferde Praxis. Ed. Verlag Enke, Stuttgart, 2005

Fernandes I., Quantitative assessment of increased sensitivity of chronic laminitic horses to hoof tester evoked pain. Equine Vet J. 43, 1, 62-68, 2011

Hertsch B., Zur Diagnostik des Podotrochlose-Syndroms in der Praxis. Pferdeheilkunde 15, 294-308, 1999

May S., McIlwraith W. Et al., Equine Orthopedics and Reumatology, Manson Publ., Iowa, 1998

Stewar M. Navicular disease...remembrance of things past. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology, 2, 2017

Rabba S., Ultrasonographic findings in horses with foot pain but without radiographically detectable osseous abnormalities. Vet Radiol Ultrasound. 52, 1, 95-102, 2011

Dakin SG. Et.al.: Osseous abnormalities associated with collateral desmopathy of the distal interphalangeal joint: part 1. Equine. Vet J. 41, 8, 786-793, 2009

Turner T. A., Diagnostic thermography. Vet Clin North Am Equine Pract. Vol. 17, 95-113, 2001