

ХІРУРГІЯ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ

УДК 636.1.09:616.72-002-036

Аналіз поширеності кістково-суглобових патологій у коней за результатами рентгенографії

Агаркова К.І. , Слюсаренко Д.В. , Новицький В.О. 

Державний біотехнологічний університет

 Кореспондентний автор – Агаркова К.І. christina.bogomaz@gmail.com

Агаркова К.І., Слюсаренко Д.В., Новицький В.О. Аналіз поширеності кістково-суглобових патологій у коней за результатами рентгенографії. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2023. № 1. С. 133–141.

Aharkova K., Sliusarenko D., Novytskyi V. Analysis of the prevalence of osteoarticular pathologies in horses based on the results of radiography. *Nauk. visn. vet. med.*, 2023. № 1. PP. 133–141.

Рукопис отримано: 01.04.2023 р.
Прийнято: 14.04.2023 р.
Затверджено до друку: 25.05.2023 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2023-180-1-133-141

У статті наведено огляд літератури та останніх наукових досліджень стосовно поширеності кістково-суглобової патології серед коней. Обґрунтована актуальність та перспективи досліджень цієї проблематики.

Також наведено результати власних досліджень, спрямованих на аналіз поширеності хвороб кісток та суглобів у коней на території кінно-спортивних клубів Харківщини, Полтавщини та Київщини з метою з'ясування частоти виникнення цієї групи патологій. Для досягнення мети була проведена рентгенографія 40 голів коней віком 8–21 років верхових порід, що мали ознаки кульгавості опираючої кінцівки. За результатами досліджень було проведено диференціальну діагностику хвороб кісток та суглобів. Диференціальну діагностику артрозів представили з урахуванням патологічного процесу та його локалізації. Згідно з отриманими даними, на частку артрозу припадає 55 % від загальної кількості досліджуваних тварин, остеопороз – 25 %, періостит – 7,5 %, кістозні утворення та тріщини кісток – 7,5 %. У 5 % досліджених тварин патології кісток та суглобів виявлено не було. Артрозні явища були локалізовані у суглобах дистального відділу кінцівок, а саме: копитний, вінцевий, путовий, зап'ястковий та скакальний. Зафіксований випадок, коли дегенеративний процес поширився з вінцевого суглоба на копитний. Загальний відсоток артрозів становили випадки остеоартрозу, розсікаючого остеохондриту, наявності осифікації у межах суглоба. Також проведено порівняння власних результатів з даними, що були отримані зарубіжними дослідниками стосовно поширеності кістково-суглобових патологій у коней.

Крім того, у статті обґрунтована доцільність проведення аналізу поширеності хвороб кісток і суглобів у коней та продемонстрована ефективність рентгенодіагностики цих патологій.

Ключові слова: артроз, періостит, остеопороз, остеоартроз, остеоартроз скакального суглоба, розсікаючий остеохондрит, осифікація.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Патології кісткової тканини та суглобових структур є поширеними серед коней, про що свідчить значна кількість наукової літератури [1, 2]. Це пов'язано з багатьма чинниками, серед яких слід виділити наступні: вік, надмірне фізичне навантаження під час експлуатації тварини, травми, незбалансоване харчування та генетична схильність [3–5]. Крім

того, певні патології, наприклад, остеоартроз, можуть прогресувати через те, що не проявляють виражених клінічних ознак на початкових стадіях та діагностуються вже на пізніх стадіях розвитку захворювання. Така ситуація свідчить про обов'язкове проведення планової диспансеризації поголів'я.

Варто зазначити, що діагностиці та лікуванню патологій кісток та суглобів більше

уваги приділяють власники спортивних тварин, оскільки ці захворювання є прямою перешкодою подальшого використання тварин у професійній сфері, на відміну від коней сільськогосподарського напрямку [6]. Ветеринарні спеціалісти та власники доволі часто стикаються з широким спектром патологій кінцівок під час спортивного тренінгу та виступів на змаганнях через підвищене фізичне навантаження на опорно-руховий апарат [7–9].

Впродовж багатьох років ефективним та достовірним методом діагностики захворювань кісток та суглобів вважається рентгенографія. Для цього були розроблені спеціальні схеми та алгоритми отримання рентгенівських знімків та їх читання [10].

Рентгенографія уможлиблює ведення аналізу поширеності хвороб кісток та суглобів, який є важливим інструментом для здійснення ефективного контролю та профілактики цих захворювань. Зокрема, знання про поширення різних патологій в коней дасть змогу ветеринарним спеціалістам і власникам коней вчасно виявляти та лікувати захворювання, що допоможе підтримувати здоров'я та довголіття тварин.

Аналіз поширеності може також допомогти в з'ясуванні чинників ризику та попередженні виникнення патологій серед коней, зокрема через покращення умов утримання, годівлі та режиму фізичного навантаження.

Знання про поширення патологій кісток та суглобів у коней також може бути корисним для проведення наукових досліджень, спрямованих на підвищення якості діагностики та лікування захворювань у цих тварин.

Останні дослідження та публікації стосовно поширеності хвороб кінцівок у коней виявляють значний інтерес серед науковців та фахівців галузі. Зокрема, в 2017 році в журналі "Journal of Orthopaedic Research" була опублікована стаття, присвячена обговоренню біомаркерів травм суглобів та остеоартриту у коней. Було зазначено, що у коней є частими спонтанні випадки захворювання суглобів, які виникають через травми чи загострення хронічної форми захворювань. Дослідження показали, що близько 60 % кульгавості пов'язані з розвитком остеоартрозу [11].

Також були досліджені кістково-суглобові патології у коней породи ісландський поні в Швеції. У дослідження було залучено 379 коней, яким проводили рентгенографію. Результати показали, що серед коней віком від 4–8 років поширеність остеоартрозу скакального суглоба сягає 33 %. [12]. У 2006 році за рентгенологічними ознаками серед 865

коней виявили патології кісток та суглобів у 42 % [13].

Водночас дослідження, опубліковане в журналі Equine Veterinary Journal, вивчало поширеність рентгенологічних змін у коней, яких утримують на фермах в США. Було виявлено, що понад 89 % тварин мали ознаки кістково-суглобових патологій, більшість з яких були локалізовані у скакальних, колінних та плутових суглобах [14].

Отже, зазначені дослідження демонструють, що хвороби кісток та суглобів є поширеними серед коней, особливо серед спортивних коней, можуть призводити до значного зниження продуктивності й здоров'я тварин, та потребують подальших досліджень у цій галузі. Тому діагностика і лікування цих хвороб є досить важливими для забезпечення добробуту та тривалого життя коней.

Метою роботи було дослідити поширеність патологій кісток та суглобів кінцівок у коней, яких утримують у кінно-спортивних клубах Харківської, Київської та Полтавської областей.

Завданням дослідження було:

- відбір коней з ознаками кістково-суглобових патологій;
- проведення рентгенодіагностики;
- аналіз рентгенівських знімків коней та їх систематизація.

Матеріал і методи досліджень. Для досягнення мети досліджень було відібрано 40 коней віком 8–21 років, що мали ознаки слабкого та середнього ступенів кульгавості опираючої кінцівки. Ці тварини належать до верхових порід (українська верхова, тракєненська, вестфальська), яких використовують переважно у спортивній сфері та утримують з використанням стаєнної системи, робота з ними відбувається у спеціальних манежах та на плацах.

Був проведений ретельний збір анамнезу, особливу увагу звертали на наявність і ступінь попередніх травм та пошкоджень кінцівок. Після цього провели візуальний огляд та пальпацію кінцівок. Також був проведений аналіз рухів тварин на твердому та м'якому ґрунті. Для цього коня проводили кроком та пускали риссю по вольту та по прямій лінії, тримаючи за корду. Під час руху коні демонстрували біль та дисконфорт, що проявлялося у скорочених фазах опори, спробах зняття ваги з хворої кінцівки під час зупинки, киванням голови, півнячий ході.

Для виявлення локалізації патологічного процесу були застосовані тести на згинання суглобів. Тести проводили у наступний спо-

сіб: суглоб підлягав максимальному згинанню та утримувався в такому положенні протягом хвилини, далі коня пускали риссю по прямій лінії та оцінювали ступінь кульгання за 5-бальною шкалою, де негативним результатом вважали вирівнювання ходу тварини через 1–2 кроки хворої кінцівки. Якщо кінь продовжував кульгати на подальші кроки тест вважався позитивним. У разі негативного результату, тести проводили на інших суглобах. У такий спосіб виявляли суглоби (а саме це скакальні, зап'ясткові, путові суглоби грудних кінцівок, вінцеві суглоби грудних кінцівок та копитні суглоби грудних і тазових кінцівок), для яких була застосована рентгенографія. За результатами рентгенографії були встановлені діагнози, які представлені у таблицях.

Дослідження проводили у 2021–2023 рр. на базі Київського Іподрому, КСК «Авангард», Дергачівська ДЮКСШ, «Центр юних натуралістів» у місті Харків. Загалом у вказаних господарствах утримують близько 400 коней. Диспансеризація всього поголів'я не проводили, коней обстежували за зверненням власників.

Результати дослідження. Найбільш поширеними захворюваннями серед досліджуваних тварин були артрози з локалізацією у дистальному відділі кінцівок, які діагностували на різних стадіях розвитку, а також періостит

(рис. 1), остеопороз (рис. 2) та кістозні утворення, тріщини кісток. Останні становлять мінімальний процент від загальної кількості та представлені в категорії «Інше». У 2 коней, які мали симптоми кістково-суглобових захворювань, рентгенологічних ознак патологій виявлено не було. Це може бути пов'язано з тим, що патологія знаходиться у початковій стадії, зумовлює кульгання, проте ще не спричинила деформацію кістки або руйнування хрящової тканини.

Результати аналізу представлено в таблиці 1.

Артроз був виявлений у 22 коней, що становить 55 % від загальної кількості тварин. На рентгензнімках артрозні зміни характеризувалися звуженням суглобової щілини, що свідчить про руйнування суглобового хряща, розростанням кісткової тканини на епіфізарному кінці кісток, остеохондральними фрагментами у порожнині суглоба.

Було проведено розподілення клінічних випадків артрозу за місцем його локалізації з метою виявлення суглобів, які найбільше підлягали ураженню за розвитку артрозу. Майже половину клінічних випадків – 10 тварин з 22, що мали артрозні зміни – становив артроз копитних суглобів.

Результати аналізу локалізації артрозу представлено в таблиці 2.

Таблиця 1 – Результати рентгенодіагностики кістково-суглобових патологій

№	Патологічний процес	Кількість тварин	Відсоток від загальної кількості, %
1	Артроз	22	55
2	Періостит	3	7,5
3	Остеопороз	10	25
4	Інше	3	7,5
5	Патології не виявлено	2	5

Таблиця 2 – 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



Рис. 1. Періостит вінцевої кістки.

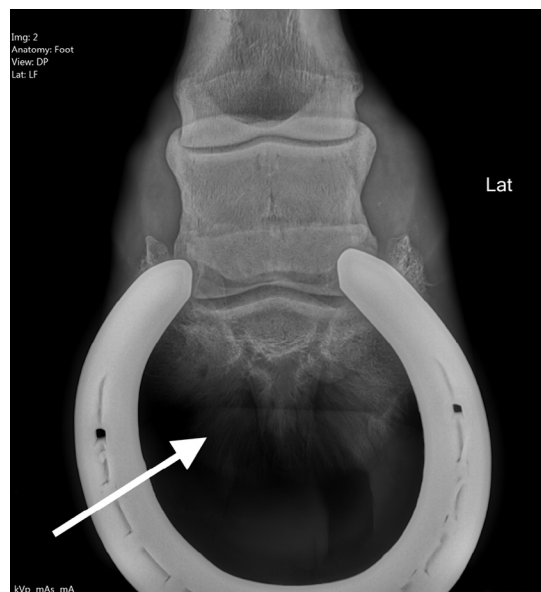


Рис. 2. Остеопороз копитної кістки.

Оскільки під загальним терміном артроз прийнято розуміти руйнування будь-яких структур суглоба, вважаємо за доцільне провести розмежування між різними патологіями окремих структур. Тому серед 22 клінічних випадків артрозу ми конкретизували патології. Згідно з рентгенологічною картиною були встановлені діагнози, що представлені у таблиці 3.

Слід відмітити, що патологічні процеси часто перебігають суміжно з іншими, і в деяких випадках важко відокремити одне від одного. Наприклад, остеоартроз нижньої частини скакального суглоба, незважаючи на дегенеративно-дистрофічний механізм розвитку патології, у ветеринарній практиці прийнято термінологічно відокремлювати від інших артрозів та називати шпат (рис. 3). Подібну ситуацію можна спостерігати із осифікацією, яку можна розглядати і як окрему проблему, і як частину симптомокомплексу артрозу.



Рис. 3. Остеоартроз скакального суглоба.

Таблиця 3 – Дегенеративно-дистрофічні патології

№	Патологія	Кількість випадків	Відсоток від загальної кількості
1	Остеоартроз	10	45,4
2	Остеоартроз нижньої частини скакального суглоба	5	22,7
3	Розсікаючий остеохондрит	4	18,1
4	Осифікація суглоба	3	13,6

Обговорення. Як видно з даних таблиці 1, 55 % з досліджених тварин мали ознаки артрозу. Найчастіше артрозні явища локалізувалися у копитному суглобі – 45 % від загальної кількості випадків. Менша кількість випадків артрозу мала локалізацію в ділянках скакального (22,7 %), путового (13,6 %), зап'ясткового суглобів (9 %). Стосовно віцевого суглоба можна сказати, що артрозні зміни в ньому спостерігались рідше і в половині випадків руйнівний процес торкався ще й нижчележачого копитного суглоба. Дослідження Vassarini, Seidel та ін. пояснюють розповсюдженість артрозу у путових суглобах тим, що у коней, яких тренують у подоланні перешкод під час приземлення велике навантаження припадає саме на ці суглоби [15].

Дослідження закордонних колег також свідчать про те, що артрози найчастіше зустрічаються у тарсальному (що є частиною скакального), зап'ястковому та копитному суглобах [16].

Як вже було зазначено, шпат відомий як остеоартроз нижньої частини скакального суглоба, є одним з найпоширеніших захворювань опорно-рухової системи у коней та може бути причиною болю і обмеження руху у тварин. За даними досліджень McIlwraith, Frisbie та Kawcak, остеоартроз нижньої частини скакального суглоба виникає у 60–70 % спортивних коней [17].

Результати наших досліджень показали, що шпат у скакальному суглобі зустрічається у майже 23 %. Слід відмітити, що ця патологія супроводжувалася наповненням скакальних суглобів. За даними досліджень, проведених у 2018 році на понад 100 коней різних порід, шпат виявлено у 34 %. У цьому ж дослідженні було встановлено, що шпат є патологічною деформацією скакальної бугорчатої гомілкової кістки, яка спричинює руйнування хрящової та кісткової тканин і може призводити до розвитку артриту та інших захворювань суглобів [18]. Поява остеоартрозу у скакальному суглобі може стати причиною помірної або важкої кульгавості [19].

Етіологія розвитку шпату повністю не встановлена, проте відомо, що на розвиток хвороби впливають генетичні, зовнішні чинники, а саме умови утримання та тренінгу. Патогенез шпату пов'язаний з поступовою деградацією хрящової тканини, що призводить до зниження амортизаційних властивостей суглобів. У процесі хвороби формується велика кількість мікропор, що призводить до зниження щільності кісткової тканини та посилення її ураження щодо травматичних впливів.

OCD (від англ. Osteochondritis Dissecans) – це розсікаючий остеохондрит, що є поширеним серед коней [20]. Він належить до вад розвитку кістково-хрящової тканини й також може призвести до розвитку артриту та супроводжува-

тись кульганням і наповненням ураженого суглобу [21].

Проведені дослідження показали, що частота виникнення цього захворювання становить 18,1 %. Досвід зарубіжних вчених демонструє подібну картину: залежно від породи, локалізації та інших чинників частота виникнення OCD дорівнює 3–32 %. Основна етіологія розсікаючого остеохондриту пов'язана зі змінами у розвитку кістково-хрящової тканини. Наприклад, висока інтенсивність тренувань у юних коней або прийом корму, що містить надмірну кількість вуглеводів та білка, можуть сприяти розвитку цієї хвороби [22]. Також на розвиток OCD можуть впливати генетичні та зовнішні чинники, такі як погані умови утримання [23, 24]. Крім того, судинні порушення призводять до ділянок ішемічного некрозу у суглобовому хрящі, що може стати передумовою виникнення цієї патології [25].

Патогенез захворювання пов'язаний зі змінами в розвитку кісткової та хрящової тканини, що призводить до відшарування кісткових фрагментів від базису. Ці фрагменти можуть бути мініатюрними або значними, та зазвичай вони розташовуються в товщі хрящової тканини, що робить їх важкодступними для візуалізації [26]. Відомо, що патологія субхондральної кістки також можуть зумовлювати розвиток остеоартрозу та виникнення переломів, що може призвести до закінчення спортивної кар'єри тварини [27]. Дослідження Ramos, Pinto та ін. вказують на те, що найчастіше ця патологія локалізується на дистальному інтермедіальному гребні великогомілкової кістки в скакальному суглобі [28].

На рентгензнімках OCD виглядає як один або декілька відокремлених фрагментів, які прийнято називати чипами [29] (рис. 4).



Рис. 4. Остеохондральний фрагмент у копитному суглобі.

Осифікація у межах суглоба у нашому дослідженні зустрічалася у 13,6 % від загальної кількості клінічних випадків. Проблематику окостеніння суглобових хрящів вивчають вже більше 100 років та доведено, що це явище може мати спадковий прояв або бути наслідком травмування. Дані стосовно кореляції ступеня осифікації у межах суглоба та зниженням продуктивності тварини відсутні [30, 31]. Проте наявність осифікації у скакальному суглобі в більшості випадків стає причиною остеоартриту цього суглоба [32].

Висновки. 1. Провівши аналіз значної кількості робіт вітчизняних та зарубіжних вчених, які досліджували поширеність кістково-суглобових патологій серед коней, можна стверджувати, що захворювання опорно-рухового апарату у коней є актуальною проблемою, що потребує подальших досліджень.

2. Результати наших досліджень, проведених на 40 конях показали, що найбільш розповсюдженими серед патологій кісток та суглобів у коней є артрози, що становить 55 % від загальної кількості досліджуваних випадків, остеопороз – 25 %, періостит – 7,5 %, кісти, тріщини – 7,5 %. 5 % досліджуваних коней мали клінічні ознаки кістково-суглобових патологій, проте рентгенографічних змін в досліджуваних суглобах виявлено не було, що може свідчити про те, що патологічний процес знаходиться на ранній стадії розвитку та ще не спричинив деформації кісткової або хрящової тканин.

3. Серед досліджуваних випадків артрозні явища найбільш часто локалізувалися у копитному (45 %) та скакальному (22,7 %) суглобах. 13,6 % становлять артрози путових суглобів та 9 % – зап'ясткових. Дегенеративні зміни у вінцевому відповідають 4,5 %, такий же відсоток займають випадки, коли патологічний процес поширюється не лише на вінцевий, а також на копитний суглоби.

4. Серед артрозних явищ були диференційовані наступні патології: остеоартроз (45 % від загальної кількості досліджуваних випадків), остеоартроз скакального суглоба (22,7 %), відшаровуючий остеохондрит (18,1 %) та осифікація суглоба (13,6 %).

5. Рентгенодіагностика залишається ефективним методом виявлення патологій кісток та суглобів. Аналізуючи отримані дані, можна сформулювати уявлення про стан кісток та суглобів коней, а також запропонувати комплекс заходів для запобігання виникнення та розвитку захворювань кісток і суглобів.

Відомості про дотримання біоетичних норм. Діагностику кістково-суглобових патологій у коней, проведення рентгенографії,

аналіз розповсюдження захворювань кісток та суглобів, їх локалізації та форм проводили із дотриманням біоетичних норм, згідно із ЗУ «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2006).

Відомості про конфлікт інтересів. Автори статті (Агаркова К. І., Слюсаренко Д. В., Новицький В. О.) повідомляють, що не мають конфлікту інтересів у представленій роботі.

Подяки. Висловлюємо подяку Заслуженому ветеринарному лікарю України, Офіційному ветеринару ФЕІ з виїздки, конкуру та триборства, головному ветеринарному лікарю Київського Іподрому – Геруну Володимиру Миколайовичу за надану допомогу у зібранні матеріалу та консультацію під час проведення діагностики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Morbidity of Swedish horses insured for veterinary care between 1997 and 2000: variations with age, sex, breed and location / A. Egenvall et al. *Veterinary Record*. 2005. 157. 15. P. 436–443. DOI:10.1136/vr.157.15.436.
2. Descriptive epidemiology of joint injuries in Thoroughbred racehorses in training / S. R. Reed et al. *Equine Vet J*. 2011. DOI:10.1111/j.2024-3306.2010.00352.x.
3. Paris A., Beccati F., Pepe M. Type, prevalence, and risk factors for the development of orthopedic injuries in endurance horses during training and competition. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2021. 258 (10). DOI:10.2460/javma.258.10.1109.
4. Merradale-Punter M. S., Wiethoelter A. K., El-Hage C. M., Hitchens P. L. Prevalence and Factors Associated with Working Equid Lameness in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Animals*. 2022. 12. 3100. DOI:10.3390/ani12223100.
5. Metzger J., Distl O. Genetics of Equine Orthopedic Disease. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 2020. 36(2). P. 289–301. DOI:10.1016/j.cveq.2020.03.008.
6. Relation between type and local of orthopedic injuries with physical activity in horses / N.R. Sousa et al. *Clinic and Surgery*. 2017. 47(2). DOI:10.1590/0103-8478cr20151218.
7. Parkin T., Boden L. Epidemiology of orthopedic diseases in athletic horses, *Equine Sports Medicine and Surgery* / red. K. W. Hinchcliff, A. Kaneps, R. J. Geor, Saunders Elsevier. Philadelphia, 2013. P. 61–68.
8. Epidemiology and risk factors for elimination from Federation Equestre Internationale endurance rides between 2004–2015 in Italy / C.D. Battista et al. *Prew Vet Med*. 2019. 1:170. 104737. DOI:10.1016/j.prevetmed.2019.104737.
9. Hollenbach E., Robert M.P., Roux C.I., Smit Y. Prevalence of radiographic changes in forelimb digits and metacarpophalangeal joints of South African en-

durance racehorses. *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 2022. 93(2). DOI: 10.36303/jsava.490.

10. Butler J.A. *Clinical radiology of the horse*. Ed 2. Oxford: Blackwell Scientific. 2000. P. 197–200.

11. Biomarkers for equine joint injury and osteoarthritis / C.W. McIlwraith et al. *Journal of Orthopaedic Research*. 2017. 36(3). P. 823–831. DOI:10.1002/jor.23738.

12. Prevalence and risk factors of bone spavin in Icelandic horses in Sweden: a radiographic field study / P. Eksell et al. *Acta Vet Scand.* 1998. 39(3). P. 339–348. DOI:10.1186/BF03547782.

13. Courouce A., Bouchilloux M., Geffroy O. Abnormal radiographic findings in 865 French Standardbred trotters and their relationship to racing performance. *Equine Veterinary Journal*. 2006. 36 (36). P. 417–422. DOI:10.1111/j. 2042-3306.tb05579.x.

14. Contino E. K., Park R.D., McIlwraith C.W. Prevalence of radiographic changes in yearling and 2-year-old Quarter Horses intended for cutting. *Equine Veterinary Journal*. 2011. 44(2). P. 185–195. DOI:10.1111/j.2042-3306.2011. 00432.x.

15. Osteoarthritis: a common disease that should be avoided in the athletic horse's life / R.Y.A. Baccarin et al. *Anim Front.* 2022. 12(3). P. 25–36. DOI:10. 1093/af/vfac026.

16. Prevalence of Radiographic Signs of Osteoarthritis in Lusitano Purebred / S. Ramos et al. *Journal of Equine Veterinary Science*. 2020. Vol. 94. nov. 103196. DOI:10.1016/j.jevs.2020.103196

17. McIlwraith C.W., Frisbie D.D., Kawcak C.E. The horse as a model of naturally occurring osteoarthritis. *Bone Joint Res.* 2012. 1(11). P. 297–309. DOI:10. 1302/2046-3758.111.2000118.

18. High field magnetic resonance imaging contributes to diagnosis of equine distal tarsus and proximal metatarsus lesions: 103 horses / M.F. Barrett et al. *Veterinary radiology & ultrasound*, 2018. 59(5). P. 574–581. DOI:10.1111/vru. 12659.

19. Osteoarthritis of the talocalcaneal joint in 18 horses / R.K.W. Smith et al. *Equine Vet J.*, 2005. 37(2). P. 166–171. DOI:10.2746/0425164054223813.

20. Boado A., Lopez-Sanroman F.J. Prevalence and characteristics of osteochondrosis in 309 Spanish Purebred horses. *The Veterinary Journal*. 2016. Vol. 207. P. 112–117. DOI:10.1016/j.tvjl.2015.09.024.

21. Tarsocrural Arthroscopy for Osteochondrosis Dissecans: Clinical Features of a Referral Hospital Population and Prevalence of Abnormalities within the Plantar Pouch / O.A. James et al. *Equine Veterinary Journal*. 2014. 46(47). 5 p. DOI:10.1111/evj.12323_8.

22. Impact of feeding and housing on the development of osteochondrosis in foals — A longitudinal study / L. Mendoza et al. *Preventive Veterinary Medicine*. 2016. Vol. 127. P. 10–14. DOI:10.1016/j.prevetmed.2016.03.003.

23. Razi A.M., Moghimi F. Osteochondrosis in horses: A review of etiology, pathogenesis, and therapeutic interventions. *Veterinary and Animal Science*. 2021. 13. 100197. DOI:10.1016/j.vas.2021.100197.

24. Osteochondral lesions in distal tarsal joints of Icelandic horses reveal strong associations between

hyaline and calcified cartilage abnormalities / C.J. Ley et al. *European Cells and Materials*. 2014. Vol. 27. P. 213–236. DOI:10.22203/eCM. v027a16.

25. Weeren P.R., Olstad K. Pathogenesis of osteochondrosis dissecans: How does this translate to management of the clinical case? *Equine Veterinary Education*. 2015. 28(3). P. 155–166. DOI:10.1111/eve.12435.

26. Branch M.V., Murray R.S., Dyson S.J., Goodship A.E. Alteration of distal tarsal subchondral bone thickness pattern in horses with tarsal pain. *Equine Vet J.* 2007. 39 (2). P. 101–105. DOI:10.2746/042516407x166756.

27. Cruz A.M., Hurting M.B. Multiple pathways to osteoarthritis and articular fractures: is subchondral bone the culprit? *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2008. 24(1). P. 101–116. DOI:10.1016/j.cveg.2007.12.001.

28. Osteochondrosis (Osteochondrosis Dissecans) in Lusitano Horses: Prevalence and Characteristics / S. Ramos et al. *Journal of Equine Veterinary Science*. 2022. Vol. 117. 104063. DOI:10.1016/j.jevs.2022.104063.

29. Laverty S., Girard C. Pathogenesis of epiphyseal osteochondrosis. *The Veterinary Journal*. 2013. 197(1). P. 3–12. DOI:10.1016/j.tvjl.2013.03.-35.

30. Hedenstrom U.O., Wattle O.S. Significance of ossified ungular cartilages regarding the performance of cold-blooded trotters. *Acta Vet Scand.* 2014. 56 (1). 74 p. DOI:10.1186/s13028-014-0074-y.

31. Jones L.E., Dyson S.J. Radiographic characterization of ossification of the ungular cartilages in horses: 271 cases (2005–2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2015. 247 (7). DOI:10.2460/javma.247.7.801.

32. Skeelly E., Dyson S. Mineralisation or Ossification of the Interosseous Ligament of the Centrodistal Joint of the Horse: Is There an Association with Osteoarthritis? *Equine Veterinary Journal*. 2014. 46 (47). 6 p. DOI:10.1111/evj. 12323_11.

REFERENCES

1. Egenvall, A., Penell, J.C., Bonnett, B.N., Olson, P., Pringle, J. (2005). Morbidity of Swedish horses insured for veterinary care between 1997 and 2000: variations with age, sex, breed and location. *Veterinary Record*. 157, 15, pp. 436–443. DOI:10.1136/vr.157.15.436.

2. Reed, S.R., Jackson, B.F., McIlwraith, C.W., Wright, I.M., Pilsworth, R., Knapp, S., Wood, J.L.N., Prise, J.S., Verheyen, K.L.P. (2011). Descriptive epidemiology of joint injuries in Thoroughbred racehorses in training. *Equine Vet J.* DOI:10.1111/j.2042-3306.2010.00352.x.

3. Paris, A., Beccati, F., Pepe, M. (2021). Type, prevalence, and risk factors for the development of orthopedic injuries in endurance horses during training and competition. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 258 (10). DOI:10.2460/javma.258.10.1109.

4. Merradale-Punter, M.S., Wiethoelter, A.K., El-Hage, C.M., Hitchens, P.L. (2022). Prevalence and Factors Associated with Working Equid Lameness in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review

and Meta-Analysis. *Animals*. 12, 3100. DOI:10.3390/ani12223100.

5. Metzger, J., Distl, O. (2020). Genetics of Equine Orthopedic Disease. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 36(2), pp. 289–301. DOI:10.1016/j.cveq.2020.03.008.

6. Sousa, N.R., Luna, S.P.L., Pizzigatti, D., Martins, M.T.A., Possebon, F.S., Aguiar, A.C.S. (2017). Relation between type and local of orthopedic injuries with physical activity in horses. *Clinic and Surgery*. 47 (2). DOI:10.1590/0103-8478cr20151218.

7. Parkin, T., Boden, L. (2013). Epidemiology of orthopedic diseases in athletic horses, *Equine Sports Medicine and Surgery*, red. K. W. Hinchcliff, A. Kaneps, R. J. Geor, Saunders Elsevier, Philadelphia, pp. 61–68.

8. Battista, C.D., Conte, M., Pepe, M., Petrizzi, L., Beccati, F. (2019). Epidemiology and risk factors for elimination from Federation Equestre Internationale endurance rides between 2004-2015 in Italy. *Prew Vet Med*. 1:170, 104737. DOI:10.1016/j.pvetmed.2019.104737.

9. Hollenbach, E., Robert, M.P., Roux, C.I., Smit, Y. (2022). Prevalence of radiographic changes in forelimb digits and metacarpophalangeal joints of South African endurance racehorses. *J. S. Afr. Vet. Assoc.*, 93 (2). DOI:10.36303/jsava.490.

10. Butler, J.A. (2000). *Clinical radiology of the horse*. Ed 2. Oxford, Blackwell Scientific. pp. 197–200.

11. McIlwraith, C.W., Kawcak, C.E., Frisbie, D.D., Little, C.B., Clegg, P.D., Peffers, M.J., Karsdal, M.A., Ekman, S., Laverty, S., Slayden, R.A., Sandell, L.J., Lohmander, L.S., Kraus, V.B. (2017). Biomarkers for equine joint injury and osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Research*, 36 (3), pp. 823–831. DOI:10.1002/jor.23738.

12. Eksell, P., Axelsson, M., Brostorm, H., Roneus, B., Haggstrom, J., Carlsten, J. (1998). Prevalence and risk factors of bone spavin in Icelandic horses in Sweden: a radiographic field study. *Acta Vet Scand*. 39 (3), pp. 339–348. DOI:10.1186/BF03547782.

13. Courouce, A., Bouchilloux, M., Geffroy, O. (2006). Abnormal radiographic findings in 865 French Standardbred trotters and their relationship to racing performance. *Equine Veterinary Journal*, 36 (36), pp. 417–422. DOI:10.1111/j.2042-3306.tb05579.x.

14. Contino, E.K., Park, R.D., McIlwraith, C.W. (2011). Prevalence of radiographic changes in yearling and 2-year-old Quarter Horses intended for cutting. *Equine Veterinary Journal*, 44 (2), pp. 185–195. DOI:10.1111/j.2042-3306.2011.00432.x.

15. Baccarin, R.Y.A., Seidel, S.R.T., Michelacci, Y.M., Tokawa, P.K.A., Oliveira, T.M. (2022). Osteoarthritis: a common disease that should be avoided in the athletic horse's life. *Anim Front*. 12 (3), pp. 25–36. DOI:10.1093/af/vfac026.

16. Ramos, S., Pinto, A., Cardoso, M., Alexandre, N., Bettencourt, E., Monteiro, S., Gama, L.T. (2020). Prevalence of Radiographic Signs of Osteoarthritis in Lusitano Purebred. *Journal of Equine Veterinary Science*, Vol. 94, nov. 103196. DOI:10.1016/j.jevs.2020.103196

17. McIlwraith, C.W., Frisbie, D.D., Kawcak, C.E. (2012). The horse as a model of naturally oc-

curing osteoarthritis. *Bone Joint Res*. 1 (11), pp. 297–309. DOI:10.1302/2046-3758.111.2000118.

18. Barrett, M.F., Selberg, K.T., Johnson, S.A., Hersman, J., Frisbie, D.D. (2018). High field magnetic resonance imaging contributes to diagnosis of equine distal tarsus and proximal metatarsus lesions: 103 horses. *Veterinary radiology & ultrasound*, 59(5), pp. 574–581. DOI:10.1111/vru.12659.

19. Smith, R.K.W., Dyson, S.J., Schramme, M.C., Head, M.J., Rayne, R.J., Platt, D., Walmsley, J. (2005). Osteoarthritis of the talocalcaneal joint in 18 horses. *Equine Vet J*, 37 (2), pp. 166–171. DOI:10.2746/0425164054223813.

20. Boado, A., Lopez-Sanroman, F.J. (2016). Prevalence and characteristics of osteochondrosis in 309 Spanish Purebred horses. *The Veterinary Journal*, Vol. 207, pp. 112–117. DOI:10.1016/j.tvjl.2015.09.024.

21. James, O.A., Payne, R.J., Bathe, A.P., Greet, T.R.C., Wylie, C.E. (2014). Tarsocrural Arthroscopy for Osteochondrosis Dissecans: Clinical Features of a Referral Hospital Population and Prevalence of Abnormalities within the Plantar Pouch. *Equine Veterinary Journal*, 46 (47), 5 p. DOI:10.1111/evj.12323_8.

22. Mendoza, L., Lejeune, J.-P., Caudron, I., Detilleux, J., Sandersen, C., Deliege, B., Serteyn, D. (2016). Impact of feeding and housing on the development of osteochondrosis in foals — A longitudinal study. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 127, pp. 10–14. DOI:10.1016/j.pvetmed.2016.03.003.

23. Razi, A.M., Moghimi, F. (2021). Osteochondrosis in horses: A review of etiology, pathogenesis, and therapeutic interventions. *Veterinary and Animal Science*, 13, 100197. DOI:10.1016/j.vas.2021.100197.

24. Ley, C.J., Ekman, S., Hansson, K., Bjornsdottir, S., Boyde, A. (2014). Osteochondral lesions in distal tarsal joints of Icelandic horses reveal strong associations between hyaline and calcified cartilage abnormalities. *European Cells and Materials*. Vol. 27, pp. 213–236. DOI:10.22203/eCM.v027a16.

25. Weeren, P.R., Olstad, K. (2015). Pathogenesis of osteochondrosis dissecans: How does this translate to management of the clinical case? *Equine Veterinary Education*. 28 (3), pp. 155–166. DOI:10.1111/eve.12435.

26. Branch, M.V., Murray, R.S., Dyson, S.J., Goodship, A.E. (2007). Alteration of distal tarsal subchondral bone thickness pattern in horses with tarsal pain. *Equine Vet J*, 39 (2), pp. 101–105. DOI:10.2746/042516407x166756.

27. Cruz, A.M., Hurting, M.B. (2008). Multiple pathways to osteoarthritis and articular fractures: is subchondral bone the culprit? *Vet Clin North Am Equine Pract*. 24 (1), pp. 101–116. DOI:10.1016/j.cveq.2007.12.001.

28. Ramos, S., Pinto, A., Crespo, J., Marques, J.P., Bettencourt, E., Gama, L.T., Monteiro, S. (2022). Osteochondrosis (Osteochondrosis Dissecans) in Lusitano Horses: Prevalence and Characteristics. *Journal of Equine Veterinary Science*, Vol. 117, 104063. DOI:10.1016/j.jevs.2022.104063.

29. Laverty, S., Girard, C. (2013). Pathogenesis of epiphyseal osteochondrosis. *The Veterinary Journal*, 197 (1), pp. 3–12. DOI:10.1016/j.tvjl.2013.03.-35.

30. Hedenstrom, U.O., Wattle, O.S. (2014). Significance of ossified ungular cartilages regarding the performance of cold-blooded trotters. *Acta Vet Scand.* 56 (1), 74 p. DOI:10.1186/s13028-014-0074-y.

31. Jones, L.E., Dyson, S.J. (2015). Radiographic characterization of ossification of the ungular cartilages in horses: 271 cases (2005–2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 247 (7). DOI:10.2460/javma.247.7.801.

32. Skeelly, E., Dyson, S. (2014). Mineralisation or Ossification of the Interosseous Ligament of the Centrodistal Joint of the Horse: Is There an Association with Osteoarthritis?. *Equine Veterinary Journal*, 46 (47), 6 p. DOI:10.1111/evj.12323_11.

Analysis of the prevalence of osteoarticular pathologies in horses based on the results of radiography

Aharkova K., Sliusarenko D., Novytskyi V.

This article provides an overview of the literature and recent scientific research on the spread of bone and joint pathology among horses. Reasoned relevance and prospects of research on this issue.

The article also presents the results of own research aimed at analyzing the distribution of bone and joint diseases in horses on the territory of equestrian sports clubs of Kharkiv region, Poltava region and Kyiv region with the aim of finding out the frequency of occurrence of this group of pathologies. To achieve

the goal, radiography of 40 heads of horses aged 8-21 years of riding breeds, which had signs of lameness of the resisting limb, was carried out. Based on the results of the research, differential diagnosis of bone and joint diseases was carried out. Differential diagnosis of arthrosis was presented taking into account the pathological process and its localization. According to the obtained data, arthrosis accounted for 55% of the total number of studied animals, osteoporosis – 25%, periostitis – 7.5%, cystic formations and bone cracks – 7.5%. Bone and joint pathology was not detected in the remaining 5%. Arthritic phenomena were localized in the joints of the distal part of the limbs, namely: hoof, coronal, putative, carpal and hock. A case was registered when the degenerative process was concentrated not only in one joint, but also moved to the lower one. Among 55% of arthrosis, there were cases of osteoarthritis, exfoliative osteochondritis, presence of ossification within the joint. The article also compares own results with data obtained by foreign researchers regarding the distribution of bone and joint pathologies in horses.

In addition, the article substantiates the feasibility of analyzing the spread of bone and joint diseases in horses and demonstrates the effectiveness of X-ray diagnostics of these pathologies.

Key words: arthrosis, periostitis, osteoporosis, osteoarthritis, osteoarthritis of the hock joint, osteochondritis dissecans, ossification.



Copyright: Агаркова К.І., Слюсаренко Д.В., Новицький В.О. ©
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Агаркова К.І.

<https://orcid.org/0009-0000-9988-6021>

Слюсаренко Д.В.

<https://orcid.org/0000-0001-8214-0637>

Новицький В.О.

<https://orcid.org/0000-0002-0035-8251>