

Ozljede konja specifične za preponsko i daljinsko jahanje

Šimunić, Anamarija

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:813937>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI U OSIJEKU

Anamarija Šimunić

Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Ozljede konja specifične za preponsko i daljinsko jahanje

Završni rad

Osijek, 2021.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI U OSIJEKU

Anamarija Šimunić

Preddiplomski stručni studij Zootehnika

Ozljede konja specifične za preponsko i daljinsko jahanje

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Maja Gregić, predsjednik
2. prof. dr. sc. Mirjana Baban, mentor
3. izv. prof. dr. sc. Tina Bobić, član

Osijek, 2021.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Preddiplomski stručni studij, smjer Zootehnika
Anamarija Šimunić

Završni rad

Ozljede konja specifične za preponsko i daljinsko jahanje

Sažetak: Preponsko jahanje je olimpijska disciplina te se na ovim natjecanjima od konja i jahača zahtijeva da završe parkur koji se sastoji od 10 do 13 prepreka koje mogu biti postavljene na travnatoj ili pješčanoj podlozi te nisu fiksne. Cilj ove natjecateljske discipline jest testirati vještinu, točnost i istreniranost natjecateljskog para, snagu skoka konja, umijeće, poslušnost i brzinu pri skakanju. S ovom disciplinom su najčešće povezane ozljede kostiju i ligamenata. Neke od tih ozljeda su rupture ili rane koje naizgled mogu izgledati malo i bezopasno ali mogu ostaviti dugoročne posljedice na konja. Natjecateljska disciplina endurance (daljinsko jahanje) jest disciplina u kojoj se provjerava brzina i izdržljivost konja. Za ovu disciplinu je bitno da konj trku završi u dobroj fizičkoj kondiciji te su za razliku od ostalih disciplina, veterinari sastavni dio natjecanja u daljinskom jahanju. Neke od najčešćih ozljeda ove discipline odnose se na noge i kopita, no pod stresom i umorom zbog dalekih staza može doći i do ruptura mišića.

Ključne riječi: Konj, preponsko jahanje, daljinsko jahanje, ozljede

20 stranica, 0 tablica, 7 slika, 20 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
Undergraduate university study Agriculture, course Zootechnique

Final work

Horse injuries specific to jumping and endurance

Summary: Jumping is an Olympic discipline and these competitions require horses and riders to finish parkour consisting of 10 to 13 obstacles that can be placed on grass or sand surfaces and are not fixed. The aim of this competition discipline is to test skill, accuracy and training of the competition couple, strength of horse jumping, skill, obedience and speed in jumping. Most often, bone and ligament injuries are associated with this discipline. Some of these injuries are ruptures or wounds that may appear small and harmless, but can leave long – term consequences on the horse. Competition discipline Endurance (remote horseback riding) is a discipline that checks the speed and endurance of horses. For this discipline, it is important that the horse race ends up in good physical condition and, unlike other disciplines, veterinarians are an integral part of the distance riding competition. Some of the most frequent injuries to this discipline relate to legs and hooves, but muscle ruptures can occur under stress and fatigue due to the distant pathways.

Key words: Horse, jumping, endurance, injuries

20 pages, 0 tables, 7 figures, 19 references

Final work is archived in Library of Faculty Faculty of Agrobiotechnical Sciences and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. OZLJEDE.....	2
3. PREPONSKO JAHANJE.....	3
4. OZLJEDE SPECIFIČNE ZA PREPONSKO JAHANJE.....	5
4.1. Ruptura m. Serratusa ventralisa.....	5
4.2. Ruptura m. Peroneusa tertiusa.....	6
4.3. Tetive.....	6
4.4. Hromost.....	7
4.5. Lom kopitnice.....	8
5. DALJINSKO JAHANJE (ENDURANCE).....	9
5.1. Ruptura mišića.....	11
5.2. Ruptura m. Gastrocnemiusa.....	11
5.3. Ubodne rane.....	11
5.4. Ubodne rane kopita.....	12
5.5. Sindrom iscrpljenosti konja.....	12
6. OZLJEDE U PREPONSKOM I DALJINSKOM JAHANJU.....	14
6.1. Rane.....	14
6.2. Nekroza kopitne hrskavice.....	14
6.3. Fibrozirajući miozitis (<i>Myositis Fibrosa</i>).....	15
6.4. Zamor kosti i tetiva.....	15
6.5. Laminitis.....	16
6.6. Tetanus.....	17
6.7. Trening konja.....	17
6.7.1. Ozljede nastale nepravilnim treningom.....	18
6.8. Ozljede i infekcije oka.....	19
7. ZAKLJUČAK.....	20
8. POPIS LITERATURE.....	

1. UVOD

Konji su od svog oždrebljenja pa sve do svoje smrti u stalnom kontaktu s čovjekom. Konjički sport je skup sportskih disciplina koje se temelje na povezanosti čovjeka i konja. Za razliku od ostalih sportova, konjički sport se razlikuje po tome što sportaš odnosno jahač ne koristi rekvizit već živo biće koje ima svoju volju. Ljudi se konjičkim sportom ili jahanjem mogu baviti u rekreacijske svrhe ili u svrhe natjecanja u različitim disciplinama. Kako bi se moglo pristupiti tim natjecanjima potreban je adekvatan trening konja kako ne bi došlo do ozljeda. Sama natjecanja se ne smiju odvijati u ekstremnim vremenskim uvjetima koji bi mogli naštetiti dobrobiti ili sigurnosti konja. Veterinarska pomoć uvijek mora biti dostupna na natjecanjima bez obzira o kojoj se disciplini radi. Ukoliko se konj ozljedi ili je iscrpljen, natjecatelj je dužan zaustaviti natjecanje i potražiti savjet i pomoć veterinara. Uz sav trening, napor i trud u kojem pokušavamo smanjiti mogućnost ozljeda, tijekom treninga ili samog natjecanja, svejedno je moguće da se konj ozlijedi te nam je bitno znati što raditi u takvim situacijama kako bismo smanjili mogućnost dugoročnih posljedica koje bi konja mogle onesposobiti za daljnja natjecanja.

Cilj ovoga rada je upoznati se s najčešćim ozljedama konja koje su specifične za konjičke discipline kao što su preponsko i daljinsko jahanje (endurance) te naglasiti važnost kratkoročnih i dugoročnih posljedica dobivenih od ozbiljnosti ozljeda konja.

2. OZLJEDE

Ozljeda je svaki poremećaj u strukturi i funkciji određenog dijela tijela. Svaka ozljeda kako u čovjeka tako i u životinja smanjuje mogućnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti. One se mogu podijeliti na akutne i kronične. Akutne ozljede su one koje nastaju djelovanjem jake sile na određeni dio tijela u kratkom vremenskom periodu, dok su kronične ozljede one koje nastaju opetovanim djelovanjem sile na određeni dio tijela. Konji su zbog svoje prirode skloni trpljenju traumatskih ozljeda. Prema Csiku (2016.) kod konja su ozljede najčešći oblik hitnog stanja. U ta stanja ubrajamo kolike, probleme ždrijebljenja, nagle hromosti visokog stupnja i neurološke napadaje. Kako bismo znali prepoznati hitno stanje, prvo moramo znati prepoznati fiziološko ili normalno stanje. Normalne vrijednosti trijasa kod konja trebaju biti: temperatura (37,5 - 38,5°C), bilo (30 - 42/ min.), disanje (10 - 20/ min.) te boja sluznice desni i konjunktive oka ružičasta. Svako odstupanje se može smatrati hitnim stanjem. Sportske ozljede su najčešće traumatske, a tu spadaju istegnuća, iščašenja, rupture i prijelomi. S obzirom na faktore koji doprinose ozljedama možemo zaključiti kako su u konjičkom sportu važne podloge za trening i natjecanja, kao i zaštitna oprema prilikom transporta ukoliko želimo smanjiti mogućnost ozljeda. Rane i ozljede nogu konja mogu biti posebno nezgodne za liječenje zbog nastanka loše cirkulacije te zbog nedostatka mekog tkiva između kostiju i kože. Do prije nekoliko godina su se konji s prijelomima eutanazirali, no napredak tehnologije i medicine nam je dozvolio da smanjimo taj postotak. Na prijelom sumnjamo ako postoji jaka akutna bol, oteklina i konj ne opterećuje taj ekstremitet (Csik, 2016.).

3. PREPONSKO JAHANJE

Preskakanje prepona je najpopularnija među FEI priznatim disciplinama konjičkog sporta u kojoj se žene i muškarci natječu zajedno. Preponsko jahanje je olimpijska disciplina te se na ovim natjecanjima od konja i jahača zahtijeva da završe parkur (zatvoreni teren sa postavljenim preponama) koji se sastoji od deset do trinaest prepreka koje nisu fiksne. Parkur s preponama može biti postavljen na travnatoj ili pješčanoj podlozi, te se sastoji od prepreka koje konj mora preskočiti po zadanom redosljedu.

Cilj ove natjecateljske discipline jest testirati vještinu, točnost i istreniranost natjecateljskog para, snagu skoka konja, umijeće, poslušnost i brzinu pri skakanju. Kod preponskog jahanja težina natjecanja ili težina kategorije se rangira prema visini prepreke i nazivaju se utakmice. Prva utakmica na turniru ima prepone koje su najčešće postavljene na visinu od 80 cm, u drugoj su utakmici prepone podignute na visinu od 100 cm, u trećoj na visinu od 110 cm i tako visina postupno raste do najviše postavljenih prepona u standardnim utakmicama visine od 140 do 150 cm. U specijalnim utakmicama poput Snage skoka prepone su visoke preko 2 m.

Preskakanje prepona jest vrlo naporna aktivnost koja postavlja visoke fizičke zahtjeve za konja. Primarna naprezanja utječu na stražnje noge tijekom odgurivanja te na jednu prednju nogu tijekom doskoka. Većina kroničnih ili akutnih ozljeda počinje naprezanjem, a strukture u tijelu konja apsorbiraju udar pri odgurivanju i doskoku te time mogu dovesti do manjih oštećenja koje vremenom mogu dovesti do upala tetiva i ligamenata.

Konji se smiju podvrgnuti treningu koji je u skladu isključivo s njihovim tjelesnim sposobnostima i stupnju stasalosti za određenu disciplinu, te se za ovu disciplinu smatra kako su najbolji konji toplokrvnih pasmina poput holsteina, hanoveranaca, westfalaca, trakenera, KWPN i drugih. Najpoželjnije bi bilo prije natjecanja, pola sata, konja zagrijati u hod i kasu kako bi se što više smanjila mogućnost ozljeda tijekom natjecanja.

Kao i u svakoj konjičkoj disciplini tako i u preponskom jahanju, jedan od najbitnijih dijelova jest veterinarski pregled konja. Prvi pregled se obavlja po samom dolasku na natjecanje (unutar 24 sata do natjecanja), a drugi pregled se obavlja prije samog natjecanja te se za ovu disciplinu naglasak stavlja na pregled ekstremiteta. Pregled bi se trebao bazirati na provjeri abnormalnosti i osjetljivosti nogu konja, nepravilnosti u obliku, veličini ili težini nogu te

prisutnosti stranih ili nedozvoljenih materijala, te se također treba provjeriti ima li krvi na ekstremitetima ili u ustima konja. Postoji protokol kojeg se natjecatelji trebaju pridržavati, a to je da, ukoliko tijekom treninga, samog natjecanja ili zagrijavanja dođe do pada, životinju mora pregledati dežurni veterinar prije nego se konja može proglasiti sposobnim za natjecanje. Kod preponskog jahanja, smatra se da je konj pao kada plećka i sapi dotaknu ili tlo ili preponu. Konji se ne smiju podvrgavati metodama treninga koje su štetne po konja ili izazivaju strah (Hrvatski konjički savez, 2020.). Isto tako, s preponskog natjecanja se mogu diskvalificirati parovi odnosno jahači i njihovi konji ukoliko je konj zlostavljan ili se loše postupa s njima. Svi oblici okrutnosti, nehumanosti i zlostavljanja konja su zabranjeni tijekom održavanja turnira. Veterinarsko osoblje uvijek mora biti dostupno na natjecanju kao i hitna pomoć za jahače.

Niti jedan konj kojega se proglasi nesposobnim za natjecanje ne može se natjecati ili nastaviti s natjecanjem i mora se tražiti savjet veterinara kada god postoji ikakva sumnja u stanje konja (Hrvatski konjički savez, 2020.). Ako se ustanovi da je konj iscrpljen ili ozlijeđen tijekom natjecanja, natjecatelj mora prekinuti s natjecanjem i konja je obvezan odvesti na veterinarski pregled. Skakanje, brzina, neravnomjerno tlo i umor stavljaju eventere (olimpijska disciplina eventing) i preponaše u veći rizik za ozljede koje su iznenadne i teške (Pascoe, 2011.).

4. OZLJEDE SPECIFIČNE ZA PREPONSKO JAHANJE

4.1. Ruptura m. Serratus ventralis

Ruptura ovog mišića je rijetka pojava kod konja, a može nastati nakon traume prednjeg dijela tijela, obično vrata i područja grebena. Do rupture ovog mišića najčešće dolazi nakon skakanja preko previsoke prepreke te nakon rupture grudni koš propada što se lako uočava po stavu životinje. S obzirom na intenzivnu bol koju prouzrokuje ova ruptura, apliciraju se NSPUL (lokalni nesteroidni protuupalni lijekovi), a životinja bi trebala kroz 30 do 45 dana mirovati. Ukoliko je u pitanju potpuna ruptura mišića, prognoza je loša (Radišić, 2010.).



Slika 1. Prikaz pada na preponi

Izvor: Foto M. Milas

4.2. Ruptura m. Peroneusa tertiusa

Ruptura ovog mišića se najčešće događa kao posljedica naglog starta na utrkama kada konj poskoči i naglo optereti mišiće stražnjih nogu ili kada životinji noga zaglavi pa ju snažno povlači kako bi ju oslobodila. Kada je noga položena na tlo životinja pokazuje bolnost manjeg intenziteta i nema većih poteškoća pri oslanjanju na ozlijeđenu nogu, a prilikom hoda se može uočiti manje ulegnuće Ahilove tetive. Konj bi trebao mirovati 4 do 6 tjedana, a nakon toga može početi s laganim treningom i laganim vježbama kroz iduća dva mjeseca. Ukoliko nema poboljšanja nakon 6 tjedana prognoza može biti loša jer postoji mogućnost da ozljeda ne zacijeli u cijelosti (Radišić, 2010.).

4.3. Titive

Tetive su snažno, fleksibilno tkivo koje povezuje mišiće s kostima, ali imaju slabu regenerativnu sposobnost te je često nemoguće vratiti potpunu funkciju. Kako bi se životinja mogla pravilno kretati tetive trpe veliku napetost te zato moraju imati visok stupanj elastičnosti te imati mogućnost kliziti preko peritendioznog tkiva. Tetive i ligamenti konja su dio kompleksnog potpornog sustava, a taj sustav omogućuje ekstremitetima fleksiju i ekstenziju te zglobovima omogućuje stabilnost. Uzroci ozljede tetiva mogu biti traumatske i atraumatske prirode. Traumatske ozljede tetiva su najčešće laceracije, traume tupim i oštrim predmetima, naglo istežanje ili pad s visine. Atraumatske ozljede tetiva su kronične i degenerativne upalne promjene koje nastaju opetovanim stresom ili pretjeranim rastežanjem te mogu nastati kao posljedica nepravilnog ili nedovoljnog liječenja upalnih stanja. Bilo kakav poremećaj fiziološke funkcije tetiva uzrokovan upalom ili nekakvim prekidom kontinuiteta, može rezultirati hromošću. Ukoliko konj nespretno doskoči ili loše spusti nogu na grubo tlo, rezultat može biti razderana tetiva ili ligament (Pascoe, 2011.). Ozljeda tetive također može rezultirati oštećenjem stanica i matriksa što dovodi do upale. Vanjsku traumu zadobivenu razderotinama ili rupturama fleksorne ili ekstenzorne tetive možemo susresti kod konja svih dobi. Takve ozljede najčešće su posljedica djelovanja oštrih predmeta ili zatrčavanja u žičane ograde.

Ozljeda tijela suspenzornog ligamenta, česta je kod trkaćih konja te je uz to prisutna bolnost i otekline koja se lako uočava pri kliničkom pregledu. Ovakva stanja se mogu izliječiti konzervativnim putem, te osim mirovanja životinju treba poštediti od treninga, a oporavak i stanje ligamenta se treba pratiti ultrazvučnim pretragama. Preskakanje prepona je dodatni stres ligamentima i tetivama koji podupiru nogu tijekom odgurivanja i doskoka. Utjecaj doskoka također može oštetiti strukture u prednjim nogama. Ukoliko je višnji skok (Pascoe, 2016, prema Bego, 1987.). veći je i stres.

4.4. Hromost

Hromost je svaka smetnja u prirodnoj uporabi jednog ili više ekstremiteta koja je uzrokovana upalnim procesima i raznim mehaničkim smetnjama te je jedan od najvažnijih uzroka isključenja konja s treninga ili natjecanja. Sama hromost se ne može liječiti ali se uzroci trebaju što prije otkloniti. Rano otkrivanje uzroka hromosti može doprinijeti bržem otklanjanju smetnji te može sportskim konjima osigurati kvalitetniji život. Najčešći uzroci hromosti su: bol uzrokovana upalnim procesima, frakture, metabolički poremećaji, smetnje u živčanom sustavu. Znakovi hromosti kod konja koji preskaču prepone obično dolaze u obliku promjene navika: iznenadna nespremnost da se okrene, doskoči, ili doda korak te se očituje promjenom duljine koraka, zaustavljanjem, žurbom ili odbijanjem preskoka. Prema intenzitetu šepanja, hromost je podijeljena u stupnjeve od 0 do IV (0 - konj ne očituje znakove hromosti, I - hromost je uočljiva samo pri velikim brzinama odnosno prilikom natjecanja, II - hromost je uočljiva u kasu, III - hromost je uočljiva već pri hodanju, IV - životinja uopće ne opterećuje bolesnu nogu). Navikularni sindrom je kronično, progresivno stanje koje zahvaća petni dio stopala, najčešće prednjih nogu, te nastaje uglavnom kao posljedica poremećaja opskrbe krvi ili traume na samu kost. Ovaj sindrom je također jedan od najčešćih uzroka hromosti.

Poremećaj se očituje šepanjem tijekom kretanja, kada konj uslijed neugodnog osjećaja boli koja nastaje opterećivanjem bolesnog ekstremiteta, nastoji njegovu opterećenost svesti na minimum (Ivanković, 2004.). Kao što je već rečeno, hromost se ne može liječiti ali bolest ili ozljeda kojoj je ona simptom se treba što prije otkriti, utvrditi i pristupiti liječenju istog (Bottegaro, 2017., Capak, 2009.).

4.5. Lom kopitnice

Lom kopitnice je najčešće posljedica traume udarca kopitom i uobičajena je pojava. Prilikom loma kopitnice pojavljuje se iznenadna šepavost tijekom treninga ili utrke. Većinom dolazi do sagitalnog loma u lateralnom dijelu kosti i lomna pukotina se često širi u distalni kopitni zglob. Na bolesnoj nozi osjeti se pojačana pulzacija digitalnih arterija. Ukoliko nije zahvaćen zglob noge, hromost se može dosta smanjiti već unutar 48 sati u kojima konj treba strogo mirovati. Liječi se mirovanjem 6 do 9 mjeseci ukoliko je zahvaćen distalni zglob.

Konja je potrebno potkovati ortopedskom potkovicom koja onemogućava širenje kopita u putičnim dijelovima (Radišić, 2010.). Ortopedske potkovice se koriste kako bi se smanjila nelagodnost ili bol u nogama uzrokovane oštećenjem kopitnice, te isto tako kako bi se ubrzalo zarastanje povrijeđenog ekstremiteta.

U današnje vrijeme postoje mnoge vrste ortopedskih potkova, no među njima su najpopularniji modeli za korekciju hoda i potkove-stege (slika 2.) koje pomažu u fiksiranju polomljene kopitnice.



Slika 2. Prikaz ortopedске potkovice

Izvor: <https://bs.pastureone.com/7744-horseshoes-for-horses-types-horseshoe-rules.html>

5. DALJINSKO JAHANJE (ENDURANCE)

Natjecateljska disciplina daljinskog jahanja (endurance) jest disciplina u kojoj se provjerava brzina i izdržljivost konja, te se jahač ispituje odnosno testira koliko dobro poznaje konja i teren. Za ovu natjecateljsku disciplinu je bitno da konj završi natjecanje u dobroj fizičkoj kondiciji, a ne s najbržim vremenom te se smatra kako je najbolja pasmina konja za ovu vrstu natjecanja arapski konj. Za razliku od ostalih disciplina konjičkog sporta, u daljinskom jahanju su veterinari sastavni dio samog natjecanja (Klobučar i sur., 2020.). Pregledom konja prije početka natjecanja utvrđuje se njegova spremnost da se natječe, te ako konj ne zadovoljava i njegovo sudjelovanje bi moglo ugroziti njegovo zdravlje, veterinarsko vijeće će predložiti sudcima zabranu natjecanja.

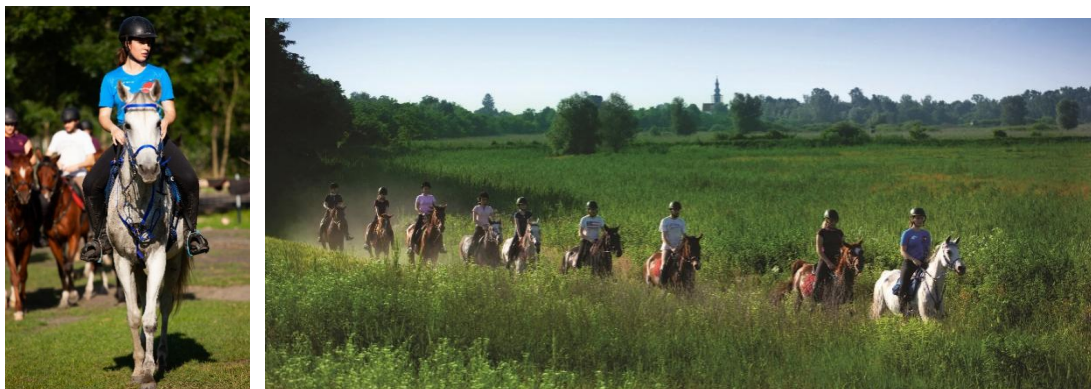
Prvi pregled se dakle treba obaviti najkasnije na dan utakmice te se pregledava sljedeće: identifikacija konja, puls, dišni sustav, opće stanje, ocjena koraka, bolnost, razderotine, rane te raspon pokreta. Na natjecanjima daljinskog jahanja pravilnikom je određeno da se tijekom same utrke, nakon određenog broja kilometara odnosno na kraju svake etape (uobičajena dužina etape jest 20 - 40 kilometara), obavljaju veterinarski pregledi kako bi se utvrdilo da li je konj sposoban nastaviti utrku te se naglasak stavlja na mjerenje pulsa. Mjerenja pulsa je iznimno važno jer se time utvrđuje sposobnost konja da spusti puls i nastavi natjecanje. Najveći dopušteni puls za uspješan prolaz na pregledu je 64 otkucaja u minuti. Svaki veterinarski pregled bio on prije samog natjecanja ili tijekom natjecanja uključuje mjerenje pulsa, pregled respiratornog sustava i sluznica, te mjerenje tjelesne temperature (mjerenje trijasa), mjerenje vremena ponovnog kapilarnog punjenja, auskultaciju peristaltike, ispitivanje bolnosti leđa te napetost mišića, procjenu hromosti i prisutnost rana. Isto tako svaki dokaz ili pokazatelj ozljede u ustima ili na nogama i tijelu konja mora biti dokumentiran u veterinarskoj iskaznici te ukoliko bi daljnje natjecanje moglo još više naštetiti konju, konju se neće dozvoliti daljnje natjecanje.

Vrijeme obaveznog odmora na veterinarskim vratima je minimalno 40 minuta radi povratnog pregleda, za koje konji ne smiju pristupiti pregledu ranije od 15 minuta prije ponovnog izlaska na stazu. Kako bi konj mogao pristupiti završnom pregledu, broj otkucaja srca konja mora biti spušten na 64 otkucaja u minuti ili manje u roku od 20 minuta od prelaska ciljne linije.

Veterinarski pregledi se obavljaju na čvrstoj i ravnoj podlozi bez ikakvih neravnina ili nepravilnosti, te mjesto treba biti tiho i bez ometanja kako bi se izrazilo poštovanje prema natjecateljima koji se nose s velikim stresom i pritiskom samog natjecanja, te kako se konj ne bi dodatno uznemiravao i plašio.

Kako bi se smanjio rizik od ozljeda u daljinskom jahanju, konji i jahači treniraju mjesecima s ciljem da se dosegne maksimum performansa konja. Trening konja u daljinskom jahanju potrebno je prilagoditi svakom konju pojedinačno ovisno o njegovom genetskom potencijalu. Prekomjerni i preintenzivni treninzi mogu uzrokovati veliku napetost kod konja te im mogu stvoriti veliku odbojnost prema radu. Važno je uskladiti treninge različitih intenziteta i trajanja kako bi se postigla idealna kondicija konja te smanjila mogućnost ozljeda i pretreniranosti. Kako bi se izbjegle situacije u kojima može doći do ozljeda i trajnih posljedica tijekom mjeseci u kojima konj trenira važnost pridajemo stalnoj kontroli njegove tjelesne temperature, radu srca i pluća, disanju, hidraciji i dehidraciji, mokrenju, stanju mišića (gipkost i savitljivost) te mehaničkim povredama.

Usporedno s ostalim konjičkim sportovima, konji koji su utrenirani za daljinsko jahanje, natječu se na raznovrsnim terenima od kamenite podloge, livadnih trava do potoka, šljunčanih terena, blatnih puteva i drugih te svaka vrsta terena odnosno podloge može uzrokovati različit tip ozljeda. Ortopedski problemi i hromost su glavni uzrok eliminacije u natjecanju izdržljivosti osobito na događajima na većoj udaljenosti i kod starijih konja (James, 2020., Misheff i sur., 2010., Nagy i sur., 2012., HKS, 2020., Šebalj, 2016.).



Slike 3. i 4. Prikaz treninga konja i jahača za daljinsko natjecanje

Izvor: Foto B. Šeper

5.1. Ruptura mišića

Djelovanjem traume dolazi do prekida kontinuiteta mišića. Posljedica traume jest prekid pojedinih mišićnih vlakana i krvnih žila koje krvlju opskrbljuju oštećeno područje. Na mjestu ruptore mišića dolazi do krvarenja, formira se oteklina, hematom i drugi znakovi akutnog upalnog procesa. Životinja pokazuje izrazitu bolnost i hromost što ovisi o tome koji je mišić oštećen i u kojem intenzitetu.

Dijagnoza se postavlja temeljno na anamnestičkim podacima, te liječenje ovakvih stanja treba započeti što prije. Nakon 6 do 7 tjedana od nastanka oštećenja mišićno tkivo postiže zadovoljavajuću izdržljivost i vraća se u fiziološku funkciju. To je vrijeme kada se životinju može ponovno postupno uvoditi u trening. Brži hod se preporučuje u kraćim vremenskim intervalima od 3 do 5 minuta te se svaki tjedan produžava za 5 minuta. Lagani kas ili galop se treba početi trenirati tek deset tjedana nakon ozljede, a brzina i duljina hoda treba biti postupno povećana ovisno o tome kako se životinja ponaša tijekom vježbe (Radišić, 2010.).

5.2. Ruptura m. Gastrocnemiusa

Javlja se kod trkaćih konja, te se očituje hromošću u fazi opterećenja bolesne stražnje noge. Vrijeme podupiranja noge tijekom kretanja je skraćeno, a liječenje se provodi mirovanjem i postavljanjem Robert Jones-ove bandaže na cijelu nogu. Može se postaviti i Thomasova udloga. Nakon što oteklina splasne, gips se mora zamijeniti (Radišić, 2010.).

5.3. Ubodne rane

Ubodne rane se mogu zadobiti svakodnevno, ali kod trkaćih konja one se najčešće zadobiju kao posljedica nečistog terena, isto tako ovakve rane mogu djelovati beznačajno ali one to nisu. Ubodna rana je svaka rana koja je dublja nego što je široka te može uzrokovati ozbiljne posljedice. Svaka rana se vrlo lako može inficirati. Bakterija *Clostridium tetani* se u velikim količinama nalazi u okolini konja. Ovoj bakteriji je za razvoj potreban okoliš bez kisika, koji često nastaje u ranama koje u sebi imaju odumrlog tkiva. U takvim uvjetima *Clostridium tetani* stvara toksine koji iz rane mogu otići u cirkulaciju i kao posljedicu konji imaju generalizirani grč velikih mišićnih masa. Konji razvijaju simptome, a oboljeli konji u pravilu

ugibaju od gušenja zbog paralize dišnih mišića (Bonner, 2020.). Kako je već poznato konji koji se koriste u daljinskom jahanju treniraju i natječu se na različitim podlogama. Bila to pješčana, šljunčana, livadna, blatna ili betonska podloga, svaka nosi rizik za različite ozljede te je iznimno bitno, koliko je to moguće, osigurati što čišći teren kako bi se smanjila vjerojatnost ubodnih ili raznih drugih rana.

5.4. Ubodne rane kopita

Ubodne rane kopita nastaju kada konj kopitom nagazi na strano oštro tijelo koje prodire u strukture unutar kopitne čahure. Prilikom toga strano tijelo probija korijum ili dolazi u blizinu osjetljivih struktura kopita te izaziva akutnu bol i hromost. Stranim tijelom unose se mikroorganizmi koji mogu uzrokovati ozbiljnije infekcije korijuma kopita, kopitne kosti, kopitnog zgloba i tetive dubokog sagibača prsta (Radišić, 2010.). Područje žabice, potplatni i žabični korijum, kopitna mekuš, podtrohlearna burza, kopitni zglob i tetiva dubokog sagibača prsta su mjesta koja podliježu ozljedama prilikom nagaza konja na strano tijelo. Prilikom oštećenja navedenih struktura nastaju povoljni uvjeti za razvoj infekcija uslijed koje se komplicira liječenje te oporavak konja postaje prognostički lošiji.

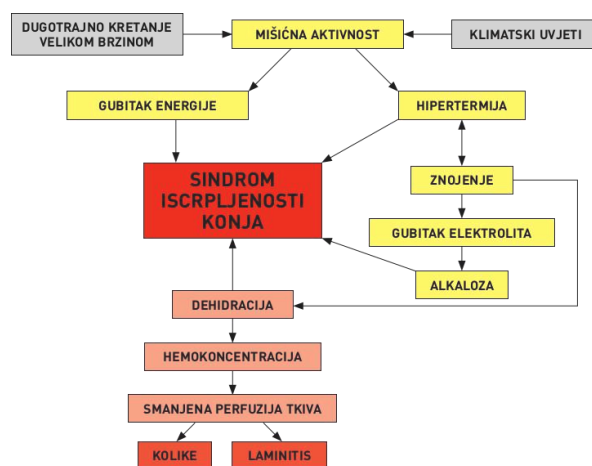
Ubodne rane kopita su dakle najčešće posljedice neprikladnog terena na kojem konj trenira ili se natječe (Radišić, 2010.). Dakle, ukoliko je u kopitu strano tijelo, najprije ga treba što prije izvaditi te kopitnim nožem načiniti ljevkasti otvor za drenažu gnojnog iscjetka nogu zatim zaviti povojem s dosta sekundarnog sloja i zalijevati otopinom magnezijeva sulfata odnosno gorke soli ili kuhinjske soli. Operacijskom liječenju se pristupa ako su oštećenja poprilično opsežna.

5.5. Sindrom iscrpljenosti konja

Sindrom iscrpljenosti konja jest multisistemski poremećaj koji se razvija kod konja koji sudjeluju u natjecanjima duži vremenski period. Ovaj sindrom se naročito javlja u natjecanjima koja se održavaju u toplijim vremenskim uvjetima, a iscrpljenost nastaje kada konj trenira ili se natječe iznad svojih fizioloških mogućnosti te se javlja kao posljedica dehidracije, hipertermije, gubitka elektrolita, hipovolemije. Jedni od glavnih indikatora koji

pokazuju kako konj ima sindrom iscrpljenosti jest nezainteresiranost za vodu i hranu, te čim se to primijeti, treba se potražiti veterinarska pomoć. Sindrom iscrpljenosti konja se također može pojaviti kao posljedica hromosti zbog promjene kretanja konja prilikom čega određene skupine mišića pojačano rade te se brže troše zalihe energije.

Dijagnoza za teži oblik ovog sindroma se lako postavlja, a ako je u pitanju rano prepoznavanje ili blagi simptomi dijagnoza se postavlja znatno teže. Sindrom iscrpljenosti konja se liječi tako da se snižava tjelesna temperatura (temperatura mora biti ispod 39°C), nadoknađuju se izgubljeni elektroliti (davanjem izotoničnih otopina koje sadrže natrij, kalcij, klor i glukozu) i tekućina (količina ovisi o stupnju dehidracije i hipovolemije) te se obnavlja volumen cirkulirajuće krvi. Gubitak zaliha energije kod utrka daljinskog jahanja od 100 km i više može pridonijeti nastajanju sindroma. Nastavkom tjelesne aktivnosti, sustav termoregulacije postaje preopterećen i nije u mogućnosti odvesti dovoljnu količinu topline što bi vrlo lako moglo dovesti do hipertermije. Naposljetku, može doći do toplotnog udara koji ima simptome oštećenja središnjeg živčanog sustava te može doći do zatajenja bubrega, plućnog edema, proljeva ili laminitisa. Klobučar i sur. (2020.) su zaključili da konji s izraženim simptomima ovog sindroma često odbijaju nastavak tjelesne aktivnosti, javlja se depresija, a ponekad mogu pokazivati znakove nekoordinacije i propulzivne kretnje. Preveniranje nastanka sindroma iscrpljenosti započinje odabirom konja, ovisno o pasminskoj prilagođenosti dužim utrkama i većem intenzitetu treninga (Klobučar i sur., 2020.).



Slika 5. Shematski prikaz čimbenika razvoja sindroma iscrpljenosti konja

Izvor: <https://veterina.com.hr/?p=80866>

6. OZLJEDE U PREPONSKOM I DALJINSKOM JAHANJU

6.1. Rane

Rane su svako slučajno ili namjerno oštećenje kože. Mogu biti otvorene ili zatvorene te mogu nastati slučajno ili namjerno. Namjerne nastaju u strogim uvjetima asepse i antiseptike tijekom operacijskog zahvata, a slučajne tijekom niza nepredviđenih i nepoželjnih situacija (Trailović, 2012.). Sve rane mogu, a i ne moraju, zahvatiti krvne žile. Površinske rane se mogu obraditi tako da se očiste i poprskaju antiseptičkim sredstvom. Ako je rana duboka, treba se pozvati veterinar kako ne bi došlo do velikog razvoja bakterija. Prilikom zadobivanja rana, konju je najveća opasnost tetanus. Važno je u trenutku uočavanja rane pravovremeno reagirati i spriječiti daljnje pogoršanje pružanjem prve pomoći (Trailović, 2012.). Naizgled male površinske rane mogu imati ozbiljne posljedice na unutarnje organe, pa čak i dovesti do stanja šoka što je opasno po život.

6.2. Nekroza kopitne hrskavice

Nekroza kopitne hrskavice karakterizirana je kroničnom gnojnom upalom i odumiranjem stanica u živim tkivima, uzrokovanim vanjskim neprirodnim uzrocima. Do upale dolazi nakon ozljede hrskavice ili mekih tkiva koja naliježu i okružuju hrskavicu. Ozljede koje to mogu uzrokovati su ubodne rane, razderotine, apscesi, kronične infekcije kopitne stijenke i napuknuća kopitne čahure koje za posljedicu mogu imati prodor i naseljavanje mikroorganizama uzrokujući infekciju kopitne hrskavice. Nekroza kopitne hrskavice je najčešća pojava u težih radnih konja. Neki od prvih simptoma ove bolesti jest pojava otekline oko hrskavice te se nakon toga formira fistula. Nekroza kopitne hrskavice izaziva i hromost te intenzitet hromosti ovisi o količini nastalog gnojnog sadržaja. Liječi se antibioticima, a najoptimalnije liječenje bi bilo kirurškim zahvatom (Radišić, 2010.).

6.3. Fibrozirajući miozitis (*Myositis Fibrosa*)

Fibrozirajući miozitis je bolest uzrokovana fibrozom odnosno bujanjem međumišićnog tkiva s povremenim promjenama. To je karakteristična anomalija stražnjih ekstremiteta koja nastaje kao posljedica ograničenog kretanja. Kod većine konja uzrok je trauma odnosno ozljeda mišića. Trauma mišića može nastati kod razderotina, nekakve ozljede tijekom treninga, pada ili zapinjanja za ogradu ili užad. Kada konj ima fibrozirajući miozitis, analizom njegovog hoda možemo uočiti skraćen iskoračaj i da se noga neposredno prije polaganja na tlo naglo povlači. Ova bolest se ponekad može pojaviti nakon prijevoza konja u prikolici te može biti uzrokovana lokalnom upalom mišića. Za liječenje ove bolesti koriste se brojni kirurški zahvati kao što su tenktomija, mijektomija, miotomija, tentomija (Radišić, 2010.).

6.4. Zamor kosti i tetiva

Ozljede trkaćih konja ne nastaju samo kao posljedica slučajnog lošeg koraka ili sudaranja s drugim konjem, već je najčešći uzrok zamor kostiju i tkiva tetiva. Klasična prezentacija za prijelome uzrokovane zamorom je iznenadni početak izražene šepavosti tijekom ili neposredno nakon razdoblja brzog rada ili utrka (James, 2020.). Pod takve ozljede spadaju: ozljede zglobova, lomovi čipova, frakture, ozljede tetiva, ozljede suspenzornih ligamenata i druge. Takva vrsta ozljede nastaje spontano i uzrokovane su konstantnim velikim opterećenjem. To se odnosi na trošenje kosti i tetiva koje u konačnici mogu popucati ili se u potpunosti slomiti. S obzirom na to kako takve ozljede započinju na mikro razini vrlo ih je teško otkriti, a većina konja ne pokazuje nikakve znakove nelagode prije veće ozljede. Stoga se rendgenske snimke ili ultrazvuk mogu pokazati kao važni prvi koraci u uvid ovakve vrste ozljede kod konja koji na treningu prošepaju (James, 2020.). Nakon pregleda kosti i tetiva konja, nakon ozljede, može se primijetiti poprilična šteta koja ostavlja posljedice neko vrijeme. Neke od posljedica su progresivni gubitak normalnog zgloba, razvoj koštanih ostruga, fibroza, bol i kolaps površine zglobova.

6.5. Laminitis

Do laminitisa najčešće dolazi zbog intenzivnog treninga, naročito na tvrdoj podlozi. Kod postojanja bolnog procesa na jednoj nozi, laminitis se može razviti na suprotnoj, potpornoj nozi. Predispoziciju za laminitis imaju konji nepravilnih, nekorigiranih kopita koji borave na neadekvatnoj podlozi. Glavni pokazatelji laminitisa su bol i šepanje. U nekim slučajevima dolazi do deformacije kopita s pojavom laminitičnih prstenova bez znakova boli. Kod konja oboljelih od laminitisa se vidi promjena raspoloženja, konj je potišten i odbija kretanje, nastoji rasteretiti oboljeli ekstremitet. Bol može biti toliko jaka da konj u potpunosti odbija bilo kakvo kretanje, kopito je bolno, a pulzacija digitalnih arterija je pojačana.

Laminitis kod konja koji se koriste u daljinskom jahanju može nastati i zbog potresa mozga. Pokazalo se kako krioterapija smanjuje težinu akutnog laminitisa, a neki treneri i jahači lede noge konja između treninga kako bi spriječili laminitis (Radišić, 2010.). Ukoliko dođe do laminitisa za učinkovito liječenje je važno što prije postaviti točnu dijagnozu. Znakovi laminitisa čestu znaju biti nespecifični pa se najbolje koristiti različitim kliničkim metodama.



Slika 6. Prikaz presjeka izgleda zdravog kopita i kopita zahvaćenog laminitisom

Izvor: <https://www.vet.upenn.edu/research/academic-departments/clinical-studies-new-bolton-center/centers-laboratories/laminitis-lab-photo-gallery>

6.6. Tetanus

Tetanus je nekontagiozna akutna zarazna bolest, koju izaziva *Clostridium tetani* kada prodre kroz ozljedu u organizam i dospije u anaerobne uvjete (Ivanković, 2004.). Uglavnom je najčešće ulazno mjesto za ovu bakteriju kroz ubodne rane. Na toksin tetanusa konji su naročito osjetljivi jer prirodno imaju osjetljiv živčani sustav a toksini tetanusa napadaju upravo živčani sustav. Pokazatelj ove bolesti jest grč svih mišića, dok na kraju konj ne bude cijeli ukočen. Nakon kočenja započinje znojenje, osjetljivost na svjetlo, pojačana razdražljivost, te ako dođe do zagrcnuća ili pneumonije konj ugiba.

Jedan od najranijih znakova da je konj zaražen tetanusom jest ispadanje trećeg očnog kapka. Za liječenje tetanusa potrebno je puno vremena te unatoč tome liječenju životinja svejedno često ugiba. Ako se na vrijeme primijeti kako je konj zaražen tetanusom cilj je najprije ublažavanje grčeva, neutralizacija toksina, obrada rane kroz koju je *Clostridium tetani* ušao, te naravno doziranje liječenja antibioticima. Za liječenje se koriste antitetanus serumi, antibiotici te sredstva za smirivanje. Konje koji su oboljeli, tijekom liječenja treba smjestiti u mračnu prostoriju zbog osjetljivosti na svjetlost, te do prvih znakova oporavka može proći i do dva tjedna iako simptomi mogu biti prisutni i duže. Iako tetanus može imati smrtne posljedice, on se može spriječiti redovitim cijepljenjem (Ivanković, 2004.).

6.7. Trening konja

Kod treninga konja bitna je pripremljenost mišićnog, respiratornog i krvožilnog sustava. Kako bismo dobili poželjne rezultate, konja podvrgavamo kondicijskom treningu tijekom kojeg oni razvijaju i održavaju svoje radne navike. Kondicija se može sagledati kao fizička pripremljenost konja na određene aktivnosti, te se dobrom fizičkom kondicijom smatra mogućnost konja da izdrži određene fizičke napore.

Kako bi se spriječile ozljede tijekom treninga konja, najbitniji čimbenici su zagrijavanje i hlađenje, oprema za zaštitu od ozljeda, pravilan trening te adekvatna površina za trening. Prvi i najvažniji korak jest zagrijavanje konja prije treninga. Kod zagrijavanja posebnu pažnju treba obratiti na trajanje i način zagrijavanja. Ono započinje laganim kretanjem u kasu koje traje od

5 do 10 minuta. Nakon toga uvode se razni elementi treninga kako bi došlo do aktivacije svih mišića. Znamo da se konj zagrijavao kada su mu vlažne nosnice, kada se znoji i mišići mu pulsiraju na dodir, te je nakon toga konj spreman za trening. Cilj samog zagrijavanja jest povećanje dotoka kisika i cirkulacije kako bi se spriječilo nakupljanje mliječne kiseline u tkivima što može izazvati razne upale i oboljenja.

Nakon treninga je konja potrebno rashladiti laganim hodom ili lonžiranjem čime se konj opušta i čime se smanjuju otkucaji srca i tek onda ga treba uvesti u staju. Osim dobrog zagrijavanja konja za prevenciju ozljeda je također bitna i oprema. Kako bi se noge zaštitile koriste se razni štitnici, bandaže te zvana za kopita. Kada je oprema u pitanju bitno je znati da se koriste još žvale, sedla, podsedlice, kolani, pršnjaci, lonže i više dijelova pomoćne opreme. Kako bi prevenirali ozljede, opremu je potrebno prilagoditi konju i vrsti treninga.

Sljedeće što je važno za preveniranje ozljeda na treningu konja jest površina. Površina, odnosno podloga za trening treba biti pješčana ili najbolje specifičnog sastava kako bi se konjima omogućilo što manje opterećenje za noge. Podloga ne smije biti pretvrda niti premekana te na njoj ne smiju biti nikakvi oštri predmeti koji se konju mogu zabiti u nogu, ograda treba imati zaštitnu ulogu te ni ona ne smije sadržavati nikakve oštre predmete koji bi mogli ozlijediti konja. Površina tla, učestalost natjecanja, intenzitet treninga i sve druge čimbenike treba pažljivo pratiti kako bi se što bolje ukazalo na načine prevencije i smanjenja ozljeda (Brinzej, 1980., Brkanac, 2018.).

6.7.1. Ozljede nastale nepravilnim treningom

Prilikom treninga konj može zadobiti razne ozljede koje mogu dovesti do većih problema, čak i do nesposobnosti konja za daljnje treninge i natjecanja. To je za sportske konje jako loše. Neki od poremećaja koje se mogu dogoditi na nogama i zglobovima su upale i otekline koje su jasno izražene i tvrde na dodir ili mogu biti mekane na dodir ako nastaju kao rezultat viška tekućine u zglobovima. Sve upale i otekline su povezane s ozljedama tetiva i ovojnica te ako se na vrijeme uoče ovi poremećaji lako ih je sanirati i ne stvaraju velike probleme, ali ako se ne primijete i ne saniraju na vrijeme one mogu dovesti do dugotrajnih oboljenja i odsustva konja na treninzima. Najčešći uzroci ozljeda su preopterećenja konja na treninzima, forsiranje treninga pred natjecanje, iskorištavanje radnih konja. Kako bi što manje dolazilo do

ozljeđivanja konja potrebno je poznavati konja, pratiti kada i koliko je bio bolestan ili ozljeđen na natjecanjima ili tijekom treninga, redovito pregledavati konja i obraćati pažnju na njegovu fizičku spremnost (Brkanac, 2018.).



Slika 7. Prikaz jasno izražene otekline noge konja

Izvor: <https://konji.com/flegmona/>

6.8. Ozljede i infekcije oka

Sigurnost i sposobnost konja uvelike ovise o njegovom vidu. Ozljede te infekcije oka su uobičajene kod konja. Ukoliko se ne tretiraju takve ozljede ili infekcije mogu pogoršati zdravlje konja vrlo brzo. Manji problemi mogu dovesti i do sljepoće ako se ne liječi. Dokaz da s očima nešto nije uredu možemo pronaći u samom ponašanju konja, a neka od tih ponašanja su: prekomjerno treptanje, prelijevanje suza, trljanje oka ili nagib glave. Zdravo oko konja treba biti jasno, svijetlo i kapci moraju biti tijesni, a njihova unutarnja strana blijedo ružičasta i jasna. Ako je oko inficirano ili ozljeđeno sama struktura oka može erodirati sve dok se oko ne uvuče u šupljinu. Prema Blocksdorf (2019.) liječenje je potrebno ako je kapak izrezan ili rastrgan, ako su kapci natečeni, ako se vide očita oštećenja samog oka, ako postoji bijeli film ili preko cijelog oka ili na nekim mjestima, ako postoji obilan iscjedak, ukoliko se na kapku ili oko njega nalaze tumori.

7. ZAKLJUČAK

Preponsko jahanje je olimpijska disciplina te se na ovim natjecanjima od konja i jahača zahtijeva da završe parkur koji se sastoji od 10 do 13 prepreka koje nisu fiksne. Parkur s preponama može biti postavljen na travnatoj ili pješčanoj podlozi, te se sastoji od prepreka koje konj mora preskočiti prema zadanom redosljedju. Preponsko jahanje sa sobom donosi svojevrsnu razinu rizika od ozljeda te su s ovom disciplinom najčešće povezane ozljede kostiju i ligamenata. Svaka ozljeda, ruptura ili rana može biti mala i naizgled bezopasna no isto tako može dovesti do većih oboljenja te mogu nastati trajne posljedice koje mogu konja u potpunosti udaljiti od konjičkog sporta ili, na žalost, mogu rezultirati uginućem životinje. Natjecateljska disciplina endurance (daljinsko jahanje) jest disciplina u kojoj se provjerava brzina i izdržljivost konja, te se jahač ispituje odnosno testira koliko dobro poznaje konja i teren. Za ovu natjecateljsku disciplinu je bitno da konj završi natjecanje u dobroj fizičkoj kondiciji te se za ovu disciplinu smatra kako arapski konji imaju najbolje predispozicije za takvu vrstu natjecanja. Na natjecanjima daljinskog jahanja pravilnikom je određeno da se tijekom utrke, na kraju svake etape (uobičajena dužina etape jest 20 - 40 kilometara), što u konačnici dužina staze može biti i do 160 km, obavljaju se veterinarski pregledi kako bi se utvrdilo da li je konj sposoban nastaviti utrku te se u ovim pregledima naglasak stavlja na mjerenje pulsa. Ova disciplina sa sobom nosi velike rizike od ozljeda za konja. Neke od najčešćih ozljeda se odnose na noge i kopita, međutim pod stresom i umorom od dalekih staza također može doći do ruptura mišića. Kako i u svakom sportu tako i u konjičkom, ozljede su česte te ovisi o samoj ozljedi hoće li konj kasnije trpjeti dugoročne ili kratkoročne posljedice. Neke ozljede kao što su ubodne rane mogu dovesti do tetanusa što na konju može ostaviti trajne posljedice. S druge strane neke manje rane i ozljede ukoliko su zbrinute na vrijeme, konja za treninge ili natjecanja, mogu onesposobiti na neko kraće vrijeme.

8. POPIS LITERATURE

1. Blocksdorf, K. (2019.): Eye Infections and Injuries in Horses
<https://www.thesprucepets.com/eye-infections-and-injuries-in-horses-1886406> (24.3.2021.)
2. Bonner, L. (2020.): What to do when your horse has a puncture wound
<https://equusmagazine.com/.amp/horse-care/response-puncture-wounds-53344> (26.3.2021.)
3. Bottegaro, N., B. (2017.): Utjecaj konformacije konja na razvoj hromosti
<https://veterina.com.hr/?p=61671> (14.4.2021.)
4. Brkanac, M. (2018.): Preventiva ozljeda i bolesti konja
<https://repositorij.fazos.hr/islandora/object/pfos%3A1701/datastream/PDF/view> (19.7.2021.)
5. Capak, D. (2009.): Dijagnostika hromosti konja
http://intranet.vef.hr/org/kirurgija/wp-content/uploads/2009/11/dijagnostika_hromosti_konja.pdf (3.6.2021.)
6. Csik, G. (2016.): Hitna stanja kod konja s prvom pomoći, Zbornik radova, 3. savjetovanje uzgajivača konja u Republici Hrvatskoj, Križevci, 39-44
7. Hrvatski konjički savez (2020.): Pravilnik natjecanja u preponskom jahanju
https://documents.konjicki-savez.hr/Documents/Doc_2018/PREPONE_PRAVILNIK_2020.pdf?fbclid=IwAR1af5CEQZVxDI7jIQ1B057F9vF1crycL4mq8EYcvFbS7pY0icyRGOPkig0 (16.4.2021.)
8. Hrvatski konjički savez (2020.): Pravilnik natjecanja u daljinskom jahanju
https://documents.konjicki-savez.hr/Documents/Doc_2018/Pravilnik_o_daljinskom_jahanju.pdf (16.4.2021.)
9. Ivanković, A. (2004.): Konjogojstvo. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb
10. James, F. (2020.): Common orthopaedic injuries in endurance horses. Endurance Magazine, 17(4), 12-15
11. Klobučar, K., Vrbanac, Z., Bureš, T., Gotić, J., Bottegaro, N., B. (2020.): Sindrom iscrpljenosti konja <https://veterina.com.hr/?p=80866> (12.7.2021.)
12. Misheff, M. M., Alexander, G. R., Hirst, G. R. (2010.): Management of fractures in endurance horses
https://www.researchgate.net/publication/229961400_Management_of_fractures_in_endurance_horses 23.2.2021. (19.7.2021.)

13. Nagy, A., Dyson, S.J., Murray, J.K. (2012.): A veterinary review of endurance riding as an international competitive sport. *The Veterinary Journal*, 194(3), 288-293
14. Pascoe, E. (2011.): 5 Common Sport Horse Injuries
<https://practicalhorsemanmag.com/health-archive/5-common-sport-horse-injuries-11606>
(3.6.2021.)
15. Pascoe, E. (2016.): On the Injured List: Common Problems for Show Horses
<https://practicalhorsemanmag.com/health-archive/hunter-jumper-injured-list-52854>
(28.6.2021.)
16. Radišić, B. (2010.): Bolesti mišića, tetiva i ligamenata konja
<http://wwwi.vef.hr/org/kirurgija/wp-content/uploads/2009/11/Bolesti-mi%C5%A1i%C4%87a-tetiva-i-ligamenata-konja.pdf> (5.5.2021.)
17. Radišić, B. (2010.): Bolesti kopita-verzija 2
http://wwwi.vef.hr/org/kirurgija/wp-content/uploads/2009/11/Bolesti_kopita.pdf (5.5.2021.)
18. Šebalj, G. (2016.): Uzgoj i odabir konja za daljinsko jahanje. Zbornik radova, 3. savjetovanje uzgajivača konja u Republici Hrvatskoj, Križevci, 22-32
19. Trailović, D. (2011.): Štalske mane: značaj, otkrivanje i suzbijanje. Zbornik radova, Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu, Beograd