

## SINDROM PADA S VELIKIH VISINA (*HIGH-RISE SYNDROME*) U MAČAKA

Grgurević, M.<sup>1</sup> i M. Pećin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, studentica

<sup>2</sup>Klinika za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

.....

### SAŽETAK

*Sindrom pada s velikih visina (high-rise syndrome) čest je u mladim mačaka. Ozljede zadobivene prilikom pada ovise o više čimbenika: tjelesnoj masi i starosti mačke, podlozi te djelovanju drugih objekata. Najčešće su ozljede stijenke prsnoga koša i pripadajućih organa, lomovi gornje i donje čeljusti, višestruki lomovi dugih cjevastih kostiju, ozljede trbušnih organa te dijafragmatska hernija. Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze i kliničkog pregleda. Važno je napraviti RTG prsnoga koša, abdomena, glave, kralježnice te pojedinih ekstremiteta, također treba učiniti kompletni ortopedski pregled životinje te krvne pretrage. Liječenje će ovisiti o vrsti i stupnju ozljeda, a uključuje standardni ABC-protokol, davanje tekućinske terapije i kisika, provođenje torakocenteze te primjenu antibiotika i analgetika. Sanacija prijeloma slijedi nakon što smo stabilizirali pacijenta, tj. osigurali normalan rad vitalnih organa. Preventivna njega najbolji je način da se spriječi sindrom pada s velikih visina.*

.....

### UVOD

Sindrom pada s velikih visina (*high-rise syndrome*) čest je u mladim mačaka. Mačke su grabežljivci i imaju brojne prilagodbe za opstanak u divljini. U prirodnom okruženju prilikom pada često se mogu postaviti uspravno i uhvatiti za koru drveta ili grane (Whitney i Mehlhaff, 1987.). Prilikom hvatanja plijena usredotočuju se na njega, penju se te skaču kako bi ga ugrabile. No, to je ozbiljan nedostatak u urbanom svijetu. U urbanom se svijetu padovi događaju uglavnom s balkona ili prozora visokih građevina, najčešće prilikom igre, hvatanja plijena, nagloga podražaja ili buđenja iz sna. Visoke zgrade izrađene su od glatke

---

površine kao što su opeka, metal ili staklo, što onemogućuje mački da se uhvati prilikom pada. Mačke posjeduju sposobnost da se prilikom pada dočekaju na noge, što uvelike određuje i vrstu i težinu zadobivenih ozljeda. Najveća učestalost i težina ozljeda uočene su prilikom pada s visine od drugoga do sedmog kata, dok se pri padu s visine veće od sedmog kata učestalost i težina ozljeda proporcionalno ne povećavaju (Matičić i Vnuk, 2010.).

### Reakcije u organizmu koje se zbivaju prilikom pada s velike visine

Prilikom dostizanja maksimalne brzine pada centar za ravnotežu prima podražaj ubrzanja i mačka refleksno pruža ekstremitete, što pri manjim visinama uzrokuje teže ozljede, uglavnom ekstremiteta prilikom udarca. Nakon dostizanja maksimalne brzine pada centar za ravnotežu prestaje primati podražaje i mačka refleksno opušta ekstremitete te se prilikom udarca u pod kinetička energija ravnomjernije raspoređuje po cijelom tijelu, čime se objašnjava manja učestalost i težina ozljeda ekstremiteta nakon pada s visina većih od sedmog kata. Mačke prilikom doskoka na noge udaraju glavom u tlo, što često uzrokuje ozljede glave (Matičić i Vnuk, 2010.).



### Ozljede koje nastaju kod sindroma pada s velikih visina

Ozljede zadobivene prilikom pada ovise o više čimbenika; tjelesnoj masi i starosti mačke, podlozi (beton, trava, blato) te djelovanju drugih objekata (vatrogasne ljestve, tende, klimatizacijski uređaji). Udarac u druge predmete može usporiti i ublažiti pad, no isto tako može dezorijentirati mačku i uzrokovati još teže ozljede (Vnuk i sur., 2004.).

#### Najčešće ozljede

- ozljede stijenke prsnoga koša i pripadajućih organa (krvarenje u parenhim pluća i hemotoraks, pneumotoraks, nagnječenja i lomovi rebra);
- lomovi gornje i donje čeljusti, rascjep tvrdoga nepca, lomovi zuba, iščašenje temporomandibularnog zgloba;
- višestruki lomovi dugih cjevastih kostiju prednjih i stražnjih ekstremiteta, uključujući i unutarzglobne lomeve;
- ozljede trbušnih organa (ruptura mokraćnog mjehura,

Slika 1. Faze pada mačke s velike visine (Preuzeto iz [http://www.al-taranchopet.com/Information\\_library/Dog\\_Cat/feline\\_high-rise.](http://www.al-taranchopet.com/Information_library/Dog_Cat/feline_high-rise.))

ozljede jetara i slezene koje posljedično uzrokuju hemoabdomen);  
– dijafragmatska hernija (Matičić i Vnuk, 2010.).

## DIJAGNOZA

Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze dobivene od vlasnika. Potrebno je obaviti detaljan klinički pregled. No, teško je otkriti sve ozljede.

Potrebno je učiniti nekoliko pretraga za određivanje vrste i ozbiljnosti ozljeda (Whitney; Mehlhaff, 1987.a; Robinson, 1976.b; Vnuk i sur., 2004.c)

- RTG prsnoga koša, da bi se ustanovilo postoje li prijelomi rebara, ozljede pluća; pneumotoraks ili krvarenja u plućima;
- RTG glave, da bi se ustanovilo postoje li lomovi gornje i donje čeljusti, rascjep tvrdoga nepca, lomovi zuba, iščašenje temporomandibularnog zgloba;
- RTG trbuha, da bi se ustanovilo postoji li ruptura mokraćnog mjehura, ozljede jetara i slezene;
- RTG kralježnice, postoje li lomovi kralješka i posljedično tome oštećenje kralježnične moždine;
- Ortopedski pregled, da bi se ustanovilo postoje li lomovi nogu ili zdjelice. Najčešći lom događa se ispod lakta, a na stražnjim ekstremitetima najčešće lom bedrene kosti. Prema potrebi se može napraviti i RTG pojedinog ekstremiteta.
- Krvne pretrage u početku liječenja nisu od prevelike pomoći. No, tijekom liječenja mogu pomoći kako bi se ustanovilo zdravstveno stanje mačke te funkcioniranje pojedinih organskih sustava. (Whitney; Mehlhaff, 1987.a; Robinson, 1976.b).

## LIJEČENJE

Prilikom pada s visine potrebno je uvijek životinju detaljno pregledati, čak i ako se normalno ponaša i dobro osjeća. Potrebno je biti oprezan pri preuzimanju i nošenju ozlijeđene mačke. Neke ozljede povezane sa sindromom pada s velikih visina izrazito su bolne i mačka može refleksno ugristi i ogrepsti. Potrebno je zamotati mačku u ručnik ili deku, staviti u kutiju ili transporter i dovesti veterinaru (Dupre i sur., 1995.). Liječenje će ovisiti o vrsti i stupnju ozljeda (Whitney; Mehlhaff, 1987.). Provođenje standardnog ABC-protokola (dišni putovi, disanje, krvotok). Ako mačka pokazuje znakove šoka – kolaps, slabost i blijede desni, potrebna je tekućinska terapija. Za tekućinsku terapiju koristimo se kristaloidnim i/ili koloidnim otopinama. Najčešće korištene kristaloidne otopine su fiziološka otopina i Ringerov laktat, a od koloidnih hetastarch. Prethodno je potrebno zagrijati infuzijsku otopinu, a poželjno je i životinju zagrijavati (grijaćim pločama ili medicinskim fenovima). U stanju šoka životinji obvezno dajemo antibiotik radi prevencije bakterijskog prodora iz crijeva ili drugih šupljih organa koji fiziološki sadržavaju bakterije. Dode li do krvarenja, potrebno ga je što prije zaustaviti.

Ako mačka teško diše, potrebno joj dati kisik preko maske ili nazalne sonde. Kod pneumotoraksa potrebno je uklanjanje viška zraka iz prsnoga koša – torakocenteza. Punkcija se radi na prijelazu srednje u dorzalnu trećinu međurebrenog prostora. Prijelomi rebara su bolni i zahtijevaju primjenu analgetika. Kada smo pacijenta stabilizirali, tj. osigurali normalan rad vitalnih organa, može se započeti sa sanacijom lomova, konzervativno ili kirurški. Preventivna njega najbolji je način da se spriječi sindrom pada s velikih visina (Dupre i sur., 1995.).

#### LITERATURA

DUPRE, G., A.ALLENOU, B. BOUVY (1995): High-rise syndrome: retrospective study on 413 cats. *Vet Surg*; 24: 294.

ROBINSON, G. W. (1976): The high-rise trauma syndrome in cats. *Feline Pract*; 6: 40-3.

VNUK, D., B. PIRKIĆ, D. MATIČIĆ, B. RADIŠIĆ, M. STEJSKAL, T. BABIĆ, M. KRESZINGER, N. LEMO (2004). "Feline high-rise syndrome: 119 cases (1998-2001)". *Journal of feline medicine and surgery* 6 (5): 305-12.

VNUK, D.; D. MATIČIĆ (2010): Veterinarska kirurgija i anesteziologija. 116-117

WHITNEY W. O.; C. J. MEHLHAFF (1987): "High-rise syndrome in cats". *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 191 (11): 1399-403.