



# Idiopatska midrijaza u psa – prikaz slučaja

## Idiopathic Mydriasis in a Dog – a Case Report

Gladović, M.<sup>1\*</sup>, B. Pirkić<sup>2</sup>

### Sažetak

Fotofobija, kao posljedica perzistentne midrijaze, može biti znak disfunkcije parasimpatičke inervacije oka ili primarne lezije šarenice. U ovom prikazu opisuje se slučaj petogodišnjeg psa mješanca koji je zaprimljen zbog perzistentne bilateralne midrijaze, abnormalnog pupilarnog refleksa i fotofobije. Kliničkim i oftalmološkim pregledom nisu utvrđene nikakve abnormalnosti osim neresponsivne midrijaze i fotofobije. Na temelju navedenog dijagnosticirana je idiopatska midrijaza s očuvanim vidom.

### Abstract

Photophobia resulting from persistent mydriasis may be associated with the dysfunction of the ocular parasympathetic nerves or from primary iris lesions. In the case of this 5-year-old mixed-breed dog with bilateral mydriasis, abnormal pupillary light reflex and photophobia are presented. No abnormalities, except for unresponsive mydriasis and photophobia, were detected during the general physical or ocular examinations. On the basis of these results, idiopathic mydriasis with no visual impairment was diagnosed.

### UVOD

Midrijaza i mioza fiziološke su pojave koje se očituju proširenjem, odnosno suženjem zjenice, a svrha im je prilagodba oka na trenutačnu količinu svjetlosti. Midrijaza se fiziološki očituje u situacijama gdje je smanjena količina svjetlosti, prilikom straha, bola ili općenito svake akutne situacije u kojoj se aktiviraju neurohormonski mehanizmi stresa. S druge strane, može biti farmakološki inducirana lokalnom aplikacijom midrijatika (npr. tropikamida). Midrijaza je regulirana simpatičkim dijelom živčanog sustava, a mioza parasimpatičkim. Prema tome, poremećaji u radu simpatičkih ili parasimpatičkih živčanih vlakana koji reguliraju promjer zjenice dovest će do abnormalne midrijaze ili mioze. Kontinuirana midrijaza može rezultirati fotofobijom (Kanda i sur., 2010.).

### OPIS SLUČAJA

U ovom je prikazu opisan dijagnostički i terapijski tijek slučaja psa koji je primljen na Kliniku

za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu zbog kontinuirane fotofobije i neresponsivne midrijaze. Pas opisan u ovom prikazu slučaja bio je kastrirani mužjak, mješanac tipa njemačkog ovčara, star pet godina i pet mjeseci (slika 1).

Vlasnici su doveli psa na pregled jer su primijetili da on sve više žmiri kad je izložen danjem svjetlu. Nisu imali dojam da slabije vidi, a katkad bi imao malu količinu žućkastog, sluzavog sadržaja u unutarnjem kutu oba oka. Pas je redovito cijepljen protiv bjesnoće, a protiv zaraznih bolesti posljednji put prije dvije godine. Nije bio prethodno liječen. Prilikom općeg pregleda nisu zabilježene nikakve abnormalnosti, osim fotofobije. Oftalmološkim je pregledom utvrđena bilateralna neresponsivna midrijaza, a pregledom očnog fundusa uočeno je otekuće, hiperemija, eksudacija i edem unutar optičkog živca (*n. opticus*), odnosno obostrana upala drugog moždanog živca. Pacijent je imao fiziološki odgovor na prijetnju, te je bilo prisutno vizualno praćenje.

<sup>1</sup>Marija Gladović, dr. med. vet.,  
Vet Life d.o.o., Josipa Pupačića  
6, 10 000 Zagreb

<sup>2</sup>prof. dr. sc. Boris Pirkić,  
Klinika za kirurgiju, ortopediju  
i oftalmologiju, Veterinarski  
fakultet Sveučilišta u Zagrebu

\*e-adresa: mgladovic8@  
gmail.com

**Ključne riječi:** oftalmologija,  
midrijaza, tonična zjenica,  
fotofobija, pas

**Key words:** ophthalmology,  
mydriasis, tonic pupil,  
photophobia, dog

S obzirom na nalaze pas je upućen na daljnje pretrage koje su se sastojale od kompletne krvne slike i biokemijskog profila. Budući da su nalazi odgovarali dobi i vrsti životinje te nikakve abnormalnosti nisu bile zapažene, započeto je liječenje kortikosteroidima. Nakon završetku terapije na ponovljenom je pregledu ustanovljeno da je upala optičkog živca prošla, međutim pas je i dalje pokazivao znakove fotofobije i neresponsivne midrijaze (slika 2).

Ponovno je učinjen oftalmološki pregled te je ustanovljeno da su obje zjenice bile dilatirane, reakcija vizualnog praćenja i reakcija odgovora na prijetnju bile su uredne, a prilikom testiranja pupilarnog refleksa (direktnog i indirektnog) uočena je bilateralna neresponsivna midrijaza. Bila je prisutna refleksna reakcija na iznenadno jako svjetlo (engl. *dazzle reflex*) u obliku treptaja, pomicanja glave i protruzije trećeg očnog kapka. Također je obostrano bio prisutan i palpebralni refleks. Schirmerov test bio je unutar fizioloških granica (Strubbe i Gelatt, 1999.), kao i rezultati mjerenja očnog tlaka (na lijevom oku 17 mmHg, na desnom oku 17 mmHg). Prilikom fundoskopije nisu prepoznate nikakve abnormalnosti, sve očne strukture bile su fiziološke. Nije bilo nikakvih drugih kliničkih simptoma niti anamnestičkih podataka zbog kojih bismo posumnjali na važnije diferencijalne dijagnoze (npr. dijabetes, tumor, mijastenija gravis), stoga se nije radio elektroretinogram. Vlasnici su priložili nekoliko starijih fotografija (slika 3 i 4) na kojima se vidi da je već kao štene pas imao prilično izraženu midrijazu, međutim nisu mogli odrediti kad su točno primijetili da mu svjetlost počinje sve više smetati.

Daljnja bi dijagnostika uključivala pretragu 0,1 %-tnom otopinom pilokarpina kojom se dijagnosticira parasimpatička denervacija na zahvaćenom pupilarnom sfinkteru, odnosno ovo farmakološko testiranje služi za lociranje lezije u parasimpatičkom dijelu inervacije. Pomaže u određivanju nalazi li se lezija u predganglijskom ili postganglijskom dijelu donjeg motoričkog neurološkog sustava. Lezije koje su u postganglijskom području dovode do denervacije pupilarnog sfinktera te ga čine preosjetljivim na niske koncentracije pilokarpina (muskarinski agonist). Otopina 0,1 %-tnog pilokarpina ne dovodi do kontrakcije zdravog pupilarnog sfinktera ili sfinktera koji je denerviran zbog preganglijske lezije.



**Slika 1.** Prikaz izražene fotofobije na danjem svjetlu.



**Slika 2.** Izražena bilateralna midrijaza.

Aplikacija 2 %-tne otopine pilokarpina ne upotrebljava se u lociranju lezije, ali je test kojim se potvrđuje je li lezija neurogene prirode. Naprotiv, negativan rezultat indicira prisutnost primarne ili sekundarne patologije šarenice ili farmakološki inducirane blokade (Scagliotti, 1991.; De Lahunta, 1995.). No vlasnici su odbili navedenu daljnju dijagnostiku.

## RASPRAVA

Kanda i suradnici (2010.) u svojem radu opisuju dva slučaja slična ovom prikazu slučaja te autori kao povod za odlazak veterinaru navode prisutnost midrijaze, abnormalnih pupilarnih refleksa i fotofobije. U japanskom istraživanju radilo se o dva psa manjih pasmina, petogodišnjem minijaturnom jazavčaru i sedmogodišnjem *shih tzuu*. Osim navedenih, nisu bili prisutni drugi simptomi. Psi nisu pokazivali znakove slabijeg

**Slika 3.** Fotografirano na danjem svjetlu kad je pas bio star oko šest mjeseci. Vidi se umjerena midrijaza prisutna na desnom oku, uz odsutnost fotofobije.



**Slika 4.** Kao i na prethodnoj fotografiji, bilateralno prisutna midrijaza i odsutnost fotofobije.



vida niti su vlasnici primijetili promjene u ponašanju. Autori su proveli ispitivanje 0,1 %-tnom otopinom pilokarpina kao i 2 %-tnom otopinom te su navedeni testovi potvrdili da je lezija neurološke prirode, ali se ona nije mogla lokalizirati na centralnu, predganglijsku ili postganglijsku. U nastavku dijagnostike trebalo je učiniti magnetnu rezonanciju glave, što nije učinjeno.

Larocca je (2000.) opisao unilateralnu leziju okulomotornog živca (*n. oculomotorius*) u petnaest godina starog belgijskog ovčara u kojega se bolest očitovala ventrolateralnim strabizmom lijevog oka, ptozom gornjeg kapka i anizokorijom. Magnetnom rezonancijom utvrđena je intrakranijalna masa, koja je na patohistološkoj pretrazi potvrđena kao meningiom. Sličan je slučaj opisan u deset godina starog irskog vodenog setera, osim što su bili prisutni simptomi samo unutarnje oftalmoplegije (Webb i sur., 2005.). Anizokorija je bila prisutna zbog midrijaze desnog oka, a oftalmološkim i neurološkim pregledom, kao i farmakološkim testiranjem, lezija se lokalizirala na desni,

treći kranijalni živac. Magnetnom je rezonancijom također pronađena intrakranijalna masa za koju se ispostavilo da je meningiom.

Sarchahi (2007.) u svojem radu opisuje slučaj osam godina starog japanskog špica koji je zaprimljen zbog anizokorije, a koja je također bila posljedica midrijaze na desnom oku. U ovom je slučaju dijagnostika došla do razine lokaliziranja problema na parasimpatičku denervaciju, a sumnjalo se na ekstrakranijalnu leziju s obzirom na to da pas nije pokazao pogoršanje i/ili nove simptome.

Holmes-Adiejev sindrom, ili samo Adiejev sindrom, u ljudi se relativno često pojavljuje, a definira se kao poremećaj nepoznate etiologije koji zahvaća zjenicu i autonomni živčani sustav. Ovaj je sindrom prvi put opisan 1906. godine. U pasa je zabilježena pojava skupine simptoma nalik na Holmes-Adiejev sindrom u ljudi (Goldfarb i Swann, 1984.; Gerding i sur., 1986.; Spiess, 1988.). Sindrom u ljudi obuhvaća unilateralnu ili bilateralnu neresponsivnu midrijazu i arefleksiju pri stimulaciji tetivnih refleksa, i u ljudi je to obično Ahilova tetiva (Sarao i sur., 2020.). Međutim, oba se simptoma ne razvijaju nužno istodobno. Prema tome, ako su se razvile promjene samo na zjenici, upotrebljava se termin Adiejeva zjenica, Adiejeva tonična zjenica (Kawana i sur., 2003.) ili, najčešće, tonična zjenica.

U većini je slučajeva zahvaćena zjenica midrijatična cijelo vrijeme. Prilikom približavanja predmetu i njegova fokusiranja zjenica će se sporo sužavati. Ako se tijekom tog procesa zjenica proučava mikroskopom ili lupom, vidi se sljedeće: dijelovi sfinktera šarenice kontrahiraju se, a dijelovi ne. Za neko vrijeme zjenica koja je bila veća, odnosno midrijatična, postat će miotična i manja od "zdrave zjenice" prilikom gledanja bliskih objekata. Kad se prestane fokusirati na bliski objekt, zjenica se jako sporo dilatira i vraća u stanje midrijaze. Zabilježena je i pojava fotofobije kod ovakvih slučajeva.

Također, u ljudi je dokazano da dijabetes, upale, urođena neurološka patološka stanja, autoimunsne bolesti, imunosno posredovane neuropatije, nutritivni deficiti, toksične tvari kao i neurodegenerativne promjene uzrokuju tonične zjenice (Toth i Fletcher, 2005.).

U našem slučaju diferencijalnodijagnostički treba isključiti unutarnju oftalmoplegiju, koju obilježava kontinuirana midrijaza zbog nedo-

statka parasimpatičke inervacije šareničnog sfinktera. No kod unutarnje oftalmoplegije karakteristična je unilateralnost procesa, stoga je ova dijagnoza odbačena. Autoimunosti bolesti mogle su se isključiti odmah u početku, s obzirom na to da se stanje nije poboljšalo nakon terapije kortikosteroidima. Lezije u kavernožnom sinusu također su isključene, jer se uz fotofobiju i neresponsivnu midrijazu nisu očitivali neurološki deficiti drugih moždanih živaca koji tamo prolaze (*n. trochlearis*, *n. abducens* i prve dvije grane trigeminalnog živca). Disautonomija je odbačena kao dijagnoza, s obzirom na to da nju uvijek prate i drugi simptomi (povraćanje, proljev, depresija, smanjen tonus analnog sfinktera, disurija, inapetencija i midrijaza), a u našem je slučaju od navedenog bila prisutna samo midrijaza. Patologija šarenice isključena je oftalmološkim pregledom.

Budući da farmakološki test pilokarpinom nije učinjen, kao ni magnetna rezonancija glave, ostaje nam za pretpostaviti da je ovaj slučaj iznimno sličan slučajevima koje su opisali Kanda i suradnici (2010.), a dijagnoza koja se trenutačno može postaviti kao konačna jest idiopatska midrijaza s očuvanim vidom.

## ZAKLJUČAK

Neurooftalmologija je opsežna grana u veterinarskoj medicini koja se tek počinje detaljnije razvijati. Ovaj prikaz slučaja obradio je njezino jako specifično područje, a o sličnim slučajevima bilo je malo objavljenih radova. Valjalo bi uzeti u obzir činjenicu da vlasnicima pasa žmirenje na suncu (fotofobija) ne mora predstavljati simptom bolesti, odnosno ne mora značiti ikakvu patologiju, što ostavlja prostora za pitanje: Koliko još ovakvih pasa zapravo ima?

Cilj ovog prikaza bio je opisati slučaj psa s neurooftalmološkim poremećajem koji će se trebati još mnogo istraživati, a za čiju je obradu potrebna opsežna dijagnostika, te se željelo skrenuti pozornost na velik broj bolesti koje se simptomatski mogu očitovati (između ostalog) i poremećajima u pupilarnom refleksu. Ako se prilikom pregleda primijete poremećaji u radu zjenice, potrebno je provesti temeljit oftalmološki pregled s obzirom na to da može biti riječ o teškim sistemskim ili znatnim lokalnim patološkim stanjima.

## LITERATURA

- DE LAHUNTA, A. (1995): Neuro-ophthalmology. U: Textbook of veterinary internal medicine, 4<sup>th</sup> ed. (Ettinger, S. J., E. C. Feldman, ur.). W. B. Saunders Co. Philadelphia. str. 696-701.
- GERDING, P. A., A. H. BRIGHTMAN, J. D. BROGDON (1986): Pupillonia in a dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 189, 1477.
- GOLDFARB, S., P. G. SWANN (1984): Idiopathic tonic pupil or Adie's syndrome in the dog. Aust. Vet. Pract. 14, 20-23.
- KANDA, T., K. TSUJI, K. HIYAMA, T. TSUKA, S. MINAMI, Y. HIKASA, T. FURUKAWA, Y. OKAMOTO (2010): Mydriasis Associated with Local Dysfunction of Parasympathetic Nerves in Two Dogs. J. Vet. Med. Sci. 72, 387-389.
- KAWANA, K., F. OKAMOTO, H. NOSE, T. OSHIKA (2003): A case of angle closure glaucoma caused by plateau iris and Adie's pupil. Am. J. Ophthalmol. 135, 717-718.
- LAROCCA, R. D. (2000): Unilateral external and internal ophthalmoplegia caused by intracranial meningioma in a dog. Vet. Ophthalmol. 3, 3-9.
- SARAQ, M. S., A. G. ELNHARY, S. SHARMA (2020): Adie Syndrome. StatPearls Publishing. Treasure Islands. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531471/>. (15.3.2021.)
- SARCHAHI, A. A. (2007): Pupillonia in a Spitz dog: a case report. Iran. J. Vet. Res. 8, 370-373.
- SCAGLIOTTI, R. H. (1991): Neuro-ophthalmology. U: Veterinary ophthalmology, 2<sup>nd</sup> ed. (Gelatt, K. N., ur.). Lea and Febiger. Philadelphia. str. 706-741.
- SPIESS, B. M. (1988): What is your diagnosis? Idiopathic internal ophthalmoplegia (Adie's Syndrome) in a dog. Can. Vet. J. 29, 73-74.
- STRUBBE, D. T., K. N. GELATT (1999): Ophthalmic examination and diagnostic procedures. U: Veterinary Ophthalmology, 3<sup>rd</sup> ed. (Gelatt, K. N., D. T. Strubbe, ur.). Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore. str. 456-457.
- TOTH, C., W. A. FLETCHER (2005): Autonomic disorders and the eye. J. Neuroophthalmol. 25, 1-4.
- WEBB, A. A., C. L. CULLEN, P. ROSE, D. EISENBART, L. GABOR, S. MARTINSON (2005): Intracranial meningioma causing internal ophthalmoparesis in a dog. Vet. Ophthalmol. 8, 421-425.