

UNIVERZITET U SARAJEVU – VETERINARSKI FAKULTET



**KUŠINGOV SINDROM PASA
(HIPERADRENOKORTICIZAM)**

Završni rad

Erna Topalović

Mentor: Prof. Dr. Ramiz Čutuk

Sarajevo, septembar 2026.

UNIVERSITY OF SARAJEVO – VETERINARY FACULTY



**CUSHING SYNDROME IN DOGS
(HYPERADRENOCORTICISM)**

Diploma Thesis

Erna Topalović

Mentor: Prof. Dr. Ramiz Ćutuk

Sarajevo, september 2026.

SAŽETAK

Hiperadrenokorticism (HAC), poznat i kao Kušingov sindrom, predstavlja jedan od najčešćih endokrinih poremećaja kod pasa srednje i starije životne dobi, sa dokumentovanom prevalencom od 0,17-0,28% u velikim populacionim studijama. Cilj ovog preglednog rada je sistematizovati saznanja o anatomiji i fiziologiji nadbubrežnih žlijezda, etiologiji, patogenezi, kliničkoj slici, dijagnostičkim postupcima i terapijskim mogućnostima kod pasa oboljelih od hiperadrenokorticism, na osnovu pregleda dostupne stručne i naučne literature.

Bolest nastaje kao posljedica hronične izloženosti tkiva prekomjernim koncentracijama glukokortikoida, bilo usljed hipofizno-zavisnog oblika (80-85% spontanij slučajeva), uzrokovanog funkcionalnim tumorom hipofize koji autonomno luči ACTH, bilo usljed adrenalno-zavisnog oblika (15-20% slučajeva), uzrokovanog funkcionalnim tumorom nadbubrežne žlijezde, ili usljed jatrogenog oblika, nastalog dugotrajnom primjenom egzogenih glukokortikoida. Starost, pripadnost određenim pasminama (bišon frize, border terijer, minijturni šnauzer) i tjelesna masa iznad prosjeka rase predstavljaju dokumentovane faktore rizika. Klinička slika je raznolika i sistemska, a najčešće uključuje poliuriju, polidipsiju, polifagiju, abdominalnu distenziju, simetričnu alopeciju i hepatomegaliju, dok rjeđe prepoznate manifestacije obuhvataju reproduktivne poremećaje, sistemska hipertenzija i povećan rizik od tromboembolije. Dijagnostički proces zasniva se na kombinaciji anamneze, laboratorijskih nalaza, hormonskih testova (test supresije niskom i visokom dozom deksametazona, ACTH stimulacijski test, omjer kortizola i kreatinina u urinu) i dijagnostičkog oslikavanja, s obzirom na to da ne postoji jedinstveni referentni test.

Terapijski pristup zavisi od uzroka bolesti - medikamentozna terapija (trilostan, mitotan) predstavlja standard liječenja hipofizno-zavisnog oblika, dok hirurška adenalektomija ostaje terapija izbora kod adrenalno-zavisnog oblika. Terapija jatrogenog oblika bolesti zasniva se na postepenom obustavljanju egzogenog kortikosteroida. Redovno praćenje terapijskog odgovora i komorbiditeta (dijabetes melitus, urinarne infekcije, tromboembolija) od presudnog je značaja za dugoročnu prognozu.

Rad također prikazuje novije spoznaje o molekularnoj patogenezi hipofiznih tumora i potencijalu cirkulišućih mikroRNA kao neinvazivnih biomarkera, koji ukazuju na pravac budućeg razvoja dijagnostike ove bolesti. Rano prepoznavanje kliničkih znakova, sistematsko dijagnostičko testiranje i racionalna primjena glukokortikoida u kliničkoj praksi ostaju ključne mjere za poboljšanje kvaliteta života i prognoze pasa oboljelih od hiperadrenokorticism.

Ključne riječi: pas, hiperadrenokorticism, Kušingov sindrom, kortizol, nadbubrežna žlijezda

SUMMARY

Hyperadrenocorticism (HAC), also known as Cushing's syndrome, is one of the most common endocrine disorders in middle-aged and older dogs, with a documented prevalence of 0.17-0.28% in large population studies. The aim of this review paper is to systematize current knowledge on the anatomy and physiology of the adrenal glands, aetiology, pathogenesis, clinical presentation, diagnostic procedures and therapeutic options in dogs affected by hyperadrenocorticism, based on a review of available scientific and professional literature.

The disease results from chronic tissue exposure to excessive glucocorticoid concentrations, arising either from pituitary-dependent hyperadrenocorticism (80-85% of spontaneous cases), caused by a functional pituitary tumour that autonomously secretes ACTH, adrenal-dependent hyperadrenocorticism (15-20% of cases), caused by a functional adrenal tumour, or iatrogenic hyperadrenocorticism, resulting from long-term administration of exogenous glucocorticoids. Age, predisposition of certain breeds (Bichon Frise, Border Terrier, Miniature Schnauzer) and above-average body weight for the breed are documented risk factors.

The clinical presentation is diverse and systemic, most commonly including polyuria, polydipsia, polyphagia, abdominal distension, symmetrical alopecia and hepatomegaly, while less commonly recognised manifestations include reproductive disturbances, systemic hypertension and an increased risk of thromboembolism. The diagnostic process relies on a combination of history, laboratory findings, hormonal testing (low- and high-dose dexamethasone suppression tests, ACTH stimulation test, urine cortisol-to-creatinine ratio) and diagnostic imaging, given that no single reference test exists.

The therapeutic approach depends on the underlying cause - medical therapy (trilostane, mitotane) represents the standard treatment for the pituitary-dependent form, while surgical adrenalectomy remains the treatment of choice for the adrenal-dependent form. Treatment of the iatrogenic form is based on the gradual withdrawal of exogenous corticosteroids. Regular monitoring of therapeutic response and comorbidities (diabetes mellitus, urinary tract infections, thromboembolism) is crucial for long-term prognosis.

The paper also presents recent findings on the molecular pathogenesis of pituitary tumours and the potential of circulating microRNAs as non-invasive biomarkers, pointing towards future directions in the diagnosis of this disease. Early recognition of clinical signs, systematic diagnostic testing and rational use of glucocorticoids in clinical practice remain key measures for improving the quality of life and prognosis of dogs affected by hyperadrenocorticism.

Keywords: dog, hyperadrenocorticism, Cushing's syndrome, cortisol, adrenal gland