

## Čo je to hypotyreóza psov?

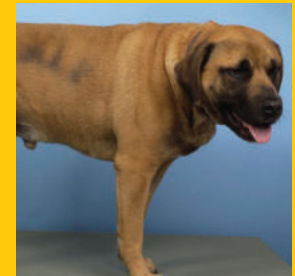
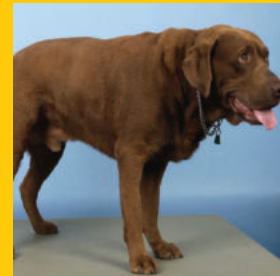
- 50% prípadov je spojených s lymfocytárnou infiltráciou a deštrukciou štítnej žľazy. Väčšina prípadov je spôsobená idiopatickou atrofiou štítnej žľazy<sup>i</sup>.
- Hypotyreóza postihuje 0,2-0,6% psov<sup>ii</sup>.
- Väčšina postihnutých psov je stredného veku. Určité plemená sú viac predisponované, ako napr. doberman, nemecká doga, zlatý retríver, rhodský ridgeback (v posledných rokoch neobvykle často), írsky seter, retríver, jazvečík, kokeršpaniel, bernský salašnícky pes, erdelteriér a ďalšie.
- Choroba je zákerná, klinické príznaky sa rozvíjajú mesiace až roky a zvyčajne sú zamieňané s príznakmi starnutia.
- Stanovenie správnej diagnózy môže byť sťažené, pretože príznaky sú nenápadné. Žiadny test nie je spoľahlivý na 100% a hladinu hormónov môžu ovplyvniť tiež liečivá používané na liečbu iných ochorení. Liečba hypotyreózy však je priamočiara.



Zlepšenie nastáva  
v priebehu týždňov.  
A pozitívny vplyv  
liečby pretrváva  
celý život.

## Zvyčajné klinické príznaky

- Letargia, slabosť, unavenosť
- Zvyšovanie telesnej hmotnosti
- Alopecia
- Seborrhea
- Pyodermia
- Hyperpigmentácia
- Neuropatia
- Vestibulárny syndróm
- Infertilita pri sukách, zhoršený spermogram pri psoch
- Myxedém
- Keratopatia s ukladaním lipidov

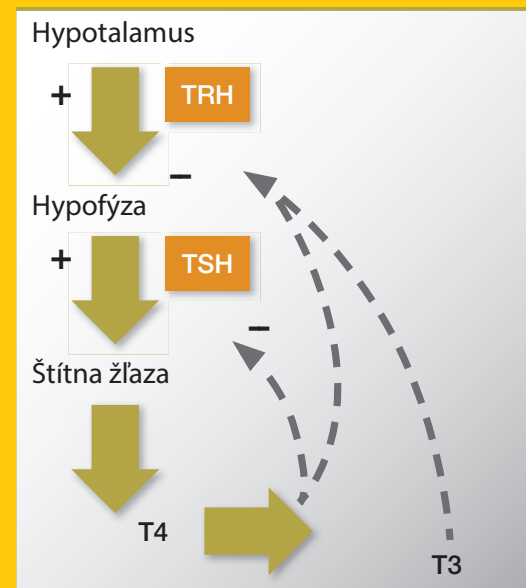


## Základné fakty o tyroidnom hormóne

- Typická negatívna spätná väzba riadi množstvo tyroidného hormónu (T4 a T3) vylučovaného štítnou žľazou
- Sekrécia je regulovaná hlavne stimulačným účinkom TSH
- TSH stimuluje uvoľnenie T3 a T4 zo štítnej žľazy
- TSH urýchľuje v štítnej žľaze premenu T4 na T3
- U primárnej hypotyreózy je TSH skôr vysoké, ale pri 25% prípadov môže zostávať v normálnej hladine<sup>iii</sup>

## Hladinu hormónov ovplyvňuje:

- Vek, pohlavie, plemeno, hmotnosť, pohlavný cyklus, medikácia, konkurentné ochorenia



Upravené podľa S. Damineta (2002)

## Vplyv rôznych faktorov na hladinu T4

Faktor	Celkový T4	Voľný T4	TSH
<b>Liečivo</b>			
NSAID	↓	↓	↓
Etodolac	=	=	=
Glukokortikoidy	↓	↓	↓ & =
Furosemid	↓		
Fenobarbital	↓	↓	↑
KBr	=	=	=
Progestagen	↓		
Zvýšenie príjmu jódu v potrave	↓	↓	↑
Protilátky proti štítnej žľaze	↑	=	=

Podľa N. Jansena a N. Neigera (2009)

Existuje priama úmernosť medzi závažnosťou a klinickými prejavmi ochorenia a znížením koncentrácie celkového T4 a voľného T4 v krvnom sére

T4 = tyroxín

Voľný T4 = voľný tyroxín meraný rovnovážnou analýzou

TSH = hormón stimulujúci štítnu žľazu

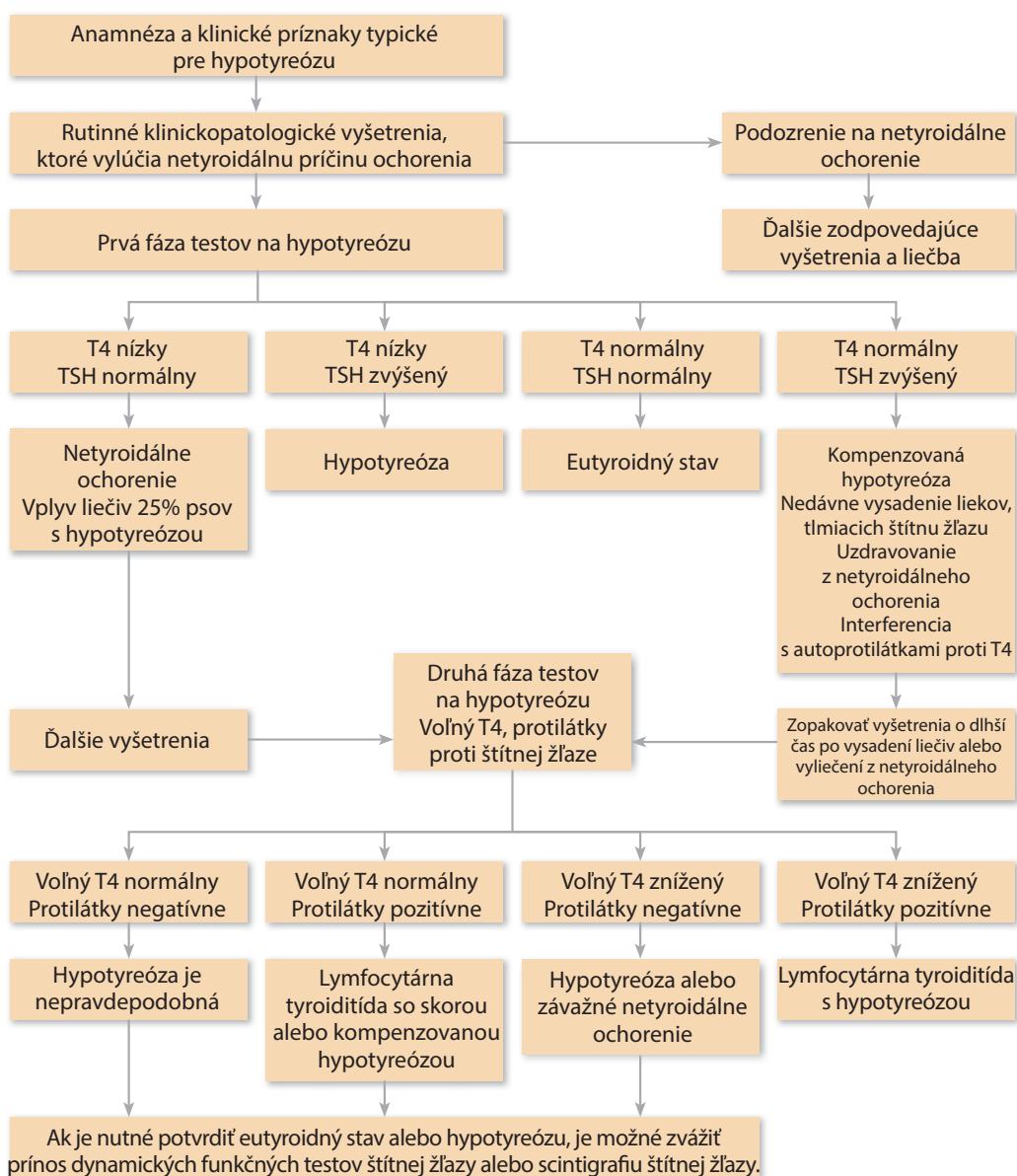
Choroby, ktoré neovplyvňujú štítnu žľazu, ale majú za následok zníženie celkového tyroxínu:

- Diabetes mellitus
- Zlyhanie pečene
- Chronické zlyhanie obličiek
- Hyper- alebo hypoadrenokorticismus
- Srdcová insuficiencia
- Neoplazie

Hoci sa v týchto prípadoch znižuje T3 a T4, prognóza a mortalita nie sú suplementáciou tyroxínu ovplyvnené.

## Diagnostika hypotyreózy pri psoch

Diagnostika je založená na rozpoznaní klinických príznakov typických pre hypotyreózu a na hematologickom a biochemickom náleze, ktorý diagnózu podporí a zároveň môže vylúčiť iné konkurentné ochorenia. Najvhodnejšie na stanovenie diagnózy sú celkový T4 a TSH. Na posúdenie funkcie štítnej žľazy má stanovenie celkového T4 85-90% presnosť. Referenčné rozmedzie pre celkový T3 vykazuje omnoho väčšiu fluktuáciu a kompenzačný mechanizmus mnohokrát T3 udrží v norme. Stanovenie celkového T3 teda nemá veľký diagnostický význam. Príznaky hypotyreózy sú veľmi podobné hyperadrenokorticismu. Aby sa predišlo nesprávnej diagnóze, musí byť najprv vylúčený hyperadrenokorticismus.



Reprodukované so súhlasom BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology, 4.ed. ©BSAVA

# Forthyron®

## Liečba

Rýchly nástup účinku znamená skorší návrat do normálneho života. Hypotyreóza je druhou najčastejšou diagnostikovanou endokrinnou poruchou pri psoch.

Prečo by mal byť Forthyron® Vašou prvou voľbou? Je to jediný veterinárny liek na trhu v Slovenskej republike. Prípravok je ochutený mäsovou príchuťou, čo uľahčuje každodenné a často doživotné podávanie tabliet pacientom. Tablety sú dostupné v dvoch veľkostiach a každú tabletu je možné rozdeliť na štvrtiny, aby bolo dávkovanie presnejšie. Deň po dni sú pacienti užívajúci Forthyron® čulejší a aktívnejší. Pre psa aj majiteľa je to prísľub k návratu k takému zdravotnému stavu, aký bol pred stanovením diagnózy. Forthyron® flavoured obsahuje **levotyroxín sodný**, syntetický T4. Levotyroxín stabilizuje hladiny T4 a T3 a má nízke riziko vzniku iatrogénnej hypertyreózy.

## Hlavné vlastnosti a výhody

- Prirodzená príchuť mäsa uľahčuje podávanie lieku. Aróma sa vyrába z kvasníc, ktoré sú málo alergénne.
- Tablety sú dostupné v dvoch veľkostiach - 200 µg a 400 µg, aby mohlo byť dávkovanie flexibilné.
- Balené sú v praktických blistroch.
- Každé balenie obsahuje 250 tabliet, tzn. 25 blistrov po 10 tabletách.



Nahradenie tyroxínu vo forme T4 je fyziologicky opodstatnené a konverzia T4 na T3 zostáva zachovaná.

**Odporúčaná začiatočná dávka je 10 µg/kg každých 12 hodín.**

Levotyroxín vykazuje **farmakokinetiku závislú od podanej dávky** – konečná dávka sa bude pri jednotlivých pacientoch lišiť, pretože niektorí ho zrejme absorbujú lepšie a/alebo ho eliminujú pomalšie ako iní.

- Tablety je možné rozdeliť na štvrtiny, aby bolo možné presnejšie dávkovanie.
- Rozdelenú tabletu je možné v blistri uchovávať 4 dni.
- Flexibilné dávkovanie umožňuje presnú titráciu potrebnej dávky.

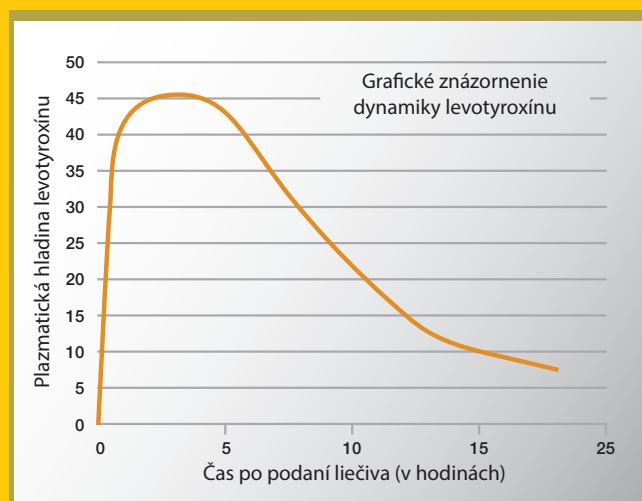
## Monitoring

- Vždy odoberajte krv v rovnakom dennom čase, aby boli výsledky naozaj porovnateľné.
- Plazmatická koncentrácia dosahuje vrchol o 1-5 hodín po podaní Forthyronu®. Odporúča sa odoberať krv o 3 hodiny po rannej dávke.
- Pri správne kompenzovaných psoch má byť plazmatická koncentrácia T4 (3 hodiny po podaní lieku) v hornej hranici referenčného rozmedzia (približne 30-47 nmol/l).
- Ak sa hladina T4 nenachádza v referenčnom rozmedzí a ak nie je klinická odozva na liečbu uspokojivá, mala by sa dávka prispôsobiť. Zvyšovanie by sa malo diať postupne po 50-200 µg, až sa pacient javí klinicky ako eutyroidný a hladina T4 je v referenčnom rozmedzí.
- Po dosiahnutí optimálneho dávkovania by mal byť klinický a biochemický monitoring vykonávaný každých 6-12 mesiacov.

Telesná hmotnosť kg	Dávka 2x denne	Forthyron® flavoured			
		200 µg		400 µg	
		ráno	večer	ráno	večer
5	50 µg	¼	¼		
10	100 µg	½	½		
15	150 µg	¾	¾		
20	200 µg	1	1	¼	¼
30	300 µg	1½	1½	¾	¾
40	400 µg	2	2	1	1
60	600 µg			1½	1½
80	800 µg			2	2

Podľa N. Jansena a N. Neigera (2009)

Psy s ochorením srdca alebo s konkuretnou hypotyreózou dostávajú zo začiatku 25% normálnej dávky a dávka sa postupne zvyšuje o 25% každé dva týždne, až kým nie je dosiahnutá stabilizácia.



## FORTHYRON FLAVOURED 200 mikrogramov tablety pre psy FORTHYRON FLAVOURED 400 mikrogramov tablety pre psy

**Zloženie:** Levothyroxinum natrium

Jedna tableta obsahuje: 200 mikrogramov, čo zodpovedá 194 mikrogramom levotyroxínu alebo Levothyroxinum natrium 400 mikrogramov, čo zodpovedá 389 mikrogramom levotyroxínu. Sivastá guľatá tableta s hnedými škvrkami, rozdelená na štyri časti deliacou ryhou. **Tablety je možné deliť na polovice alebo štvrtiny.**

**Cieľový druh zvierat:** psy.

**Liečba hypotyreoidizmu (nedostatočná tvorba hormónov štítnej žľazy) pri psoch.**

**Kontraindikácia:** Nepoužívať pri psoch trpiacich nekorigovanou adrenálnou insuficienciou. Nepoužívať v prípade známej precitlivosti na levotyroxín sodný.

**Nežiaduce účinky:** Obnovenie fyzickej aktivity môže odhaliť alebo zvýrazniť ďalšie ťažkosti, napríklad osteoartrózu. Nežiaduce účinky hormónov štítnej žľazy sú všeobecne spájané s nadmerným dávkovaním a zhodujú sa s príznakmi hypertyreózy napr. zvýšený smäd a močenie, strata hmotnosti bez straty chuti do jedla. Ak zaznamenáte akékoľvek závažné nežiaduce účinky či iné reakcie, ktoré nie sú uvedené v tejto písomnej informácii pre používateľa, oznámte to prosím Vášmu veterinárnemu lekárovi.

**Interakcie: Rôzne liečivá môžu narúšať väzbu hormónov štítnej žľazy** v plazme či v tkanive, prípadne pozmeniť metabolizmus hormónu štítnej žľazy (napr. barbituráty, antacidá, anabolické steroidy, diazepam, furosemid, mitotan, fenylbutazon, fenytolín, propranolol, veľké dávky salicylátov a sulfonamidov). Zvýšenie dávky digitalisu môže byť nevyhnutné pri pacientovi, ktorý mal predchádzajúce stabilizované kongestívne srdcové zlyhanie a ktorý je prestavený na náhradnú terapiu hormónmi štítnej žľazy. Estrogény môžu zvýšiť potrebu hormónu štítnej žľazy. Ketamín môže spôsobiť tachykardiu a hypertenziu pri podaní pacientovi užívajúcom hormóny štítnej žľazy. Levotyroxín zvyšuje účinok katecholamínov a sympatomimetík. Po liečbe hypotyreoidizmu pri psoch súčasne trpiacich diabetom sa odporúča starostlivé sledovanie kontroly diabetu. Väčšina psov s dlhodobou terapiou glukokortikoidmi vo vysokých denných dávkach bude mať veľmi

nízke alebo nedetekovateľné sérové koncentrácie T4, rovnako ako subnormálne hodnoty T3.

**Diagnózu hypotyreoidizmu je potrebné potvrdiť príslušnými testami.**

**Terapeutické sledovanie:** Na adekvátne sledovanie terapie by mali byť zamerané spodné hodnoty (tesne pred liečbou) a najvyššie hodnoty (asi tri hodiny po podaní) T4 v plazme. Pri psoch dostávajúcich adekvátnu dávku by sa najvyššie plazmatické koncentrácie T4 mali nachádzať v oblasti vyšších hodnôt normálneho rozsahu hodnôt (približne 30 až 47 nmol/l) a najnižšie hodnoty by sa mali pohybovať približne okolo 19 nmol/l. Ak sú koncentrácie T4 mimo tento rozsah, dávka levotyroxínu sa musí upraviť zvýšením o 50-200 mikrogramov, až kým pacient nie je eutyroidný a koncentrácia T4 sa nebude nachádzať v rámci referenčného rozsahu. Koncentráciu T4 v plazme je možné opätovne stanoviť o dva týždne po zmene dávky, ale klinické zlepšenie je rovnako tak dôležitým faktorom pri stanovení individuálnej dávky a to potrvá štyri až osem týždňov. Hneď ako bude dosiahnutá optimálna substitučná dávka, klinické a biochemické sledovanie je možné vykonávať každých 6-12 mesiacov.

**Dávkovanie:** Odporúčaná počiatočná dávka levotyroxínu sodného je **10 mikrogramov/kg živej hmotnosti perorálne každých 12 hodín**. Kvôli variabilite absorpcie a metabolizmu môže byť nutné zmeniť dávku predtým než bude pozorovaná úplná klinická odozva. Počiatočná dávka a frekvencia podávania sú len východiskovým bodom. Terapia musí byť vysoko individuálna a šitá na mieru podľa požiadaviek každého jednotlivého psa v súlade so sledovaním veterinárnym lekárom.

**Prítomnosť potravy môže ovplyvniť pri psoch absorpciu levotyroxínu sodného.** Načasovanie liečby a jej vzťah ku kŕmeniu by sa preto malo dôsledne každý deň dodržiavať. Keď začínate podávať psom s menšou živou hmotnosťou ako 5 kg, mala by sa raz denne podávať štvrtina jednej 200 mikrogramovej tablety. Je nutné, aby takéto prípady veterinárny lekár starostlivo sledoval. Uchovávajte pri teplote do 25°C.

Zvyšnú časť tablety vráťte do otvoreného blistra a spotrebujte do 4 dní.

**Balení:** 250 tabliet v škatuľke (25x10 tabliet v blistry)

**POM-V:** Len na lekárske predpis – veterinárny prípravok



### Optimálna podporná liečba

Hypotyreóza vyžaduje medicínsku liečbu. Niektoré jej bežné komplikácie, ako sú dermatologické zmeny a nárast telesnej hmotnosti však môžu byť úspešne ovplyvnené podpornou liečbou. Pri každej kontrole sa odporúča zhodnotiť nutričný manažment pacienta<sup>i</sup>. Pre každého psa by mala byť stanovená optimálna výživa.

SPECIFIC™ CED Endocrine Support obsahuje jedinečne vysokú koncentráciu omega-3 mastných kyselín a esenciálnych živín, dôležitých pre metabolizmus kože. Je určený špeciálne pre pacientov s endokrinnými poruchami. Vysoká koncentrácia omega-3 mastných kyselín a betaglukánov ovplyvňuje produkciu eikozanoidov a cytokínov a podporuje imunitnú odpoveď.



### Malaseb® Shampoo

- Jediná receptúra s najvyššou účinnosťou proti kožným bakteriálnym a kvasinkovým infekciám<sup>ii</sup>
- Účinné látky: 2% chlorhexidín diglukonát a 2% mikonazol nitrát
- Medikovaný veterinárny šampón pre mačky a psy
- Liečebné vlastnosti – antimykotický a antibakteriálny účinok
- Kozmetické vlastnosti – čistiaci a kondičný účinok

## Literatúra

<sup>i</sup> Mooney, C and Peterson, M eds (2012) BSAVA Manual of Canine and Feline Endocrinology, 4th Edition 63-64

<sup>ii</sup> Panciera, DL (1994) Hypothyroidism in dogs: 66 cases (1987-1992). Journal of American Veterinary Medical Association 204: 761-767

<sup>iii</sup> Daminet, S (2002) Hypothyroidie bijde hond. Vlaams dierg. Tijdschr 71: 39-52

<sup>iv</sup> WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members (2011) WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. Journal of Small Animal Practice 52: 385-396.

<sup>v</sup> Muller, R et al (2012) A review of topical therapy for skin infections with bacteria and yeast. Veterinary Dermatology 20: 330-362

www.dechra.com

©Dechra Veterinary Products A/S April 2014