



# INZULINHIÁNY ILLETVE INZULINTÚLSÚLY OKOZTA KOMATÓZUS ÁLLAPOT CANINSULINNAL KEZELT CUKORBETEG MACSKÁBAN

## Esetismertetés

### ELŐZMÉNYEK

A 9 éves, kölyökkorától kizárólagosan lakásban tartott, ivartalanított kandúr kórelőzményéből egy alkalommal előforduló cystitis emelhető ki, mely antibiotikum kúrára rendeződött. Az állat rendszeresen vakcinázott és belső parazitaellenes kezelésben részesül.

1 évvel ezelőtt a tulajdonos kb. 1 hónapja rendszeresen előforduló polyuria-polydypsia és polyphagia miatt hozta el vizsgálatra az állatot. A macska jelentős obesitást mutatott-testtömege 7 kg (a tulajdonos elmondása alapján az elhízás a 7 éve elvégzett kasztráció után folyamatosan alakult ki). A fizikális vizsgálat során kóros eltérést nem tapasztaltunk. Vérvizsgálat során a vércukorérték 18,8 mmol/l volt. A vizelet tesztcsíkkal vizsgálva +++ glükózt tartalmazott, keton nem volt kimutatható. Diabetes mellitus alapos gyanúja miatt fruktózamin mérés történt, melynek eredménye alapján (602 mikromol/l) a cukorbetegség gyanúja megerősítést nyert (a laboratóriumi vizsgálatok során egyéb értékekben – vérkép, GPT, GGT, Karbamid, Kreatinin – kóros eltérés nem volt). A felállított diagnózis alapján az állat kezelését napi 2x3,5 NE Caninsulinnal kezdtük meg (macska esetében 20 mmol/l glükózérték alatt napi 1 NE/ttkg, ezen érték felett 2 NE/ttkg kezdőadag ajánlás alapján), RC diabetic cat diétát javasoltunk és rendszeres kontrollvizsgálatot írtunk elő.

### DIABETESES COMA

A megbeszélt időpontban a tulajdonos nem jelentkezett kontrollvizsgálatra. 6 héttel később láttuk viszont a macskát, amikor az állat gazdája átmeneti javulás után folyamatosan romló étvágyról és általános állapotáról számolt be. Elmondása alapján a macska az utóbbi 2 napban már semmit nem evett, ezért inzulint nem kapott.

A klinikai összbemutató alapján nagyfokú elesettség, csapzott szőrzet és jelentős fogyás volt

tapasztalható (az állat testtömege 5,6 kg, a 6 héttel korábbi állapothoz képest 1,4 kg-ot fogyott!). Az állat a vizsgálat során ellenállást nem tanúsít, egy helyben fekszik, az izomtónus jelentősen csökkent, fejét nem tudja tartani. A testhőmérséklet szubnormális (35,5 °C), a nyálkahártyákon icterus jelei, a kapilláris telődés elhúzódó (4 sec.), nagyfokú dehidráció igazolható. A perifériás nyirokcsomók tapintási lelete negatív, a mellkas feletti hallgatóság során tachycardia és felerősödött alaplégzés igazolható, a mellkas kopogtatási lelete negatív. A hasban kóros képlet nem tapintható. A szájüreg vizsgálata során acetonszagú lehelet tapasztalható. A pupillák egyenlő tágasságúak, fényre szűkülnek, a konszenzuális pupillareakció megtartott. Az állat 4 lábra nem állítható, összecsuplik. A reflexvizsgálatok során hyporeflexia igazolható.

Vénakanül beültetése mellett vett vérminta laboratóriumi vizsgálata során lipémia és icterus mellett emelkedett májparaméterek (GPT:399 IU/l, GGT:35 IU/l), emelkedett veseparaméterek (Karbamid:16,5 mmol/l, Kreatinin 220 mikromol/l) és 27,8 mmol/l glükózérték mérhető. A vérképben a nagyfokú dehidráción kívül (Ht:0,68l/l) kóros eltérés nincs. Ultrahangvezérelve percutan cystocentesissal vett vizeletben fokozott bilirubinürülés mellett glükóz+++ , keton+++ , fehérje++. A hasi ultrahangvizsgálat során enyhén megnagyobbodott, diffúzan enyhén felbomlott szerkezetű, fokozott echogenitású máj látható, az epehólyag közepesen telt, kő- és üledékmentes. A májban kitágult vér- és epeerek nem igazolhatók. A hasi UH során egyéb kóros eltérés nincs, a gyomor-bélrendszer üres.

A hipoterm, dehidrált, diabeteses kómába esett beteg kezelését a testhőmérséklet rendezésével (melegítőpárna, test köré helyezett felmelegített infúziós zsákok, betakarás) és parenteralisan adott infúzióval (teshőmérsékletre melegített Ringer infúzió-kálium tartalmú[!]) – az első órában

100 ml adagban) kezdtük meg. Rövid hatású kristályos inzulin hiányában 5 NE Caninsulint adtunk sc. aplikálva (az eredeti inzulinadag 2x3,5 NE Caninsulin volt, melyet az állat a megelőző 2 napban már nem kapott meg). Az energiaháztartás rendezésére testhőmérsékletre melegített Fructosol infúziót adtunk 30 ml adagban (a fruktóz sejtszintű felvételét nem befolyásolja az inzulinstatusz, sejten belül glükózzá alakulva alkalmas a sejtek energiasztatusának rendezésére). A májműködés támogatására és az anyagcsere stimulálására 1 ml Catosal és 1 ml Neovit forte solutio sc. applikációja történt. Az állatot megfigyelésre és további kezelésre kórházunkba felvettük.

Folyamatos kontroll mellett az állat testhőmérséklete 5 óra alatt 37,8 °C-ra rendeződött. A Ringer infúzió parenterális beadását 2 óránként 30 ml adagban ismételtük, a Fructosol infúziót 6 óránként szintén 30 ml adagban adtuk a vizelet mennyiségének rendszeres ellenőrzése mellett. 12 óra elteltével 5 NE Caninsulin beadása történt. A kezelés során napi 4 alkalommal mért vércukorértékek alig csökkentek (23,2-24,5-22,6-23,4 mmol/l).

Másnapra az állat általános állapota lényegesen javult. Testhőmérséklete melegítés nélkül normalizálódott, hidráltsági állapota megfelelő, izomtónusa visszatért, helyváltoztatásra képes, iszik. A kontroll vizeletvizsgálat során +++ glükóz és ++ keton igazolható, vérizsgálattal a veseparaméterek rendeződtek (Karbamid:10,2 mmol/l, Kreatinin: 170 mikromol/l), a májparaméterek változatlanok, az icterus változatlan mértékben megtartott, a vércukor 19,6 mmol/l. A kezelést napi 4 alkalommal adott Ringer (30ml) és Fructosol (30 ml) infúzióval folytattuk, napi kétszer adott Caninsulin (5NE) mellett. A májműködés támogatására napi egy alkalommal Epató pasztát adtunk szájon át.

A következő napokban az állat kezelését az előzőekben említettek szerint folytattuk. 5 nap után a táplálékfelvétel megjelenésével (RC Diabetic Cat diéta – a gyártó cég által meghatározott adagban napi négyszeri etetés mellett) párhuzamosan a Fructosol infúziót folyamatosan elhagytuk, a Ringer infúziót további 2 napig adtuk (a napi rendszerességgel elvégzett vizeletvizsgálat ekkor ketonanyag negativitást jelzett, glükóz+/-). A Caninsulin 2x5 NE adagban történő alkalmazása mellett az állat vércukra és fruktózaminszintje folyamatosan rendeződött (vércukorértékek 6-10 mmol/l, fruktózaminértékek 370-420 mikromol/l). 7 nap után az icterus jelentősen csökkent, a vérizsgálat során a májértékekben jelentős javulást tapasztaltunk (GPT:120 IU/l, GGT:12 IU/l). Az Epató paszta alkalmazását további 1 hónapon át javasoltuk.

Az állat gazdájával történt egyeztetés alapján panaszmentes esetben havi gyakorisággal elvég-

zett, panasz esetén azonnali kontrollvizsgálatot javasoltunk. Felhívtuk figyelmét a megfelelő mennyiségű táplálék felvételének folyamatos ellenőrzésére és az inzulin alkalmazásának pontos betartására.

Az 1 hónappal később elvégzett kontrollvizsgálat alkalmával a macska általános állapota teljesen rendeződött, testtömege 5,8 kg-ra nőtt, vízfogyasztása normalizálódott. A vérizsgálat során 8,8 mmol/l vércukorérték mellett 355 mikromol/l fruktózamin érték mérhető, az icterus teljesen megszűnt, a májparaméterek rendeződtek. A vizeletben ketonanyag nincs, glükóz +/- . Az Epató paszta alkalmazását abbahagytuk, az előzőekben leírt diétát és inzulinadagot javasoltuk. A havonta elvégzett fruktózamin mérés során jól kontrollált tartományba tartozó értékeket kaptunk (350-380 mikromol/L).

## HYPOGLYKAEMIÁS COMA

5 havi tünetmentességet követően a tulajdonos inzulin beadást követően kialakult hirtelen rosszullet miatt jelentkezett kontrollvizsgálatra.

Az állat a vizsgálat során nagyfokú gyengeséget és elesettséget mutat, a külvilág ingereire alig reagál. Testhőmérséklete normális, a nyálkahárta színe, a kapilláris telődés és a perifériás nyirokcsomók tapintási lelete negatív. A mellkas feletti hallgatózás és kopogtatás, valamint a has tapintási lelete fiziológiás. A pupillareflexek normálisak, a gerincvelői reflexek vizsgálata során hyporeflexia igazolható. Az izomtónus csökkent, az állat lábra nem állítható. Vénakanül beültetését követően vett vérmintában 1,4 mmol/l vércukorérték mérhető. A vérminta további vizsgálata előtt parenterálisan adott Rindex-5 infúzióval az állat kezelését megkezdjük, melynek hatására általános állapota percekben belül jelentősen javult (az infúzió teljes mennyisége 60 ml). Az infúziót követően próbaetetés történt pozitív eredménnyel. A vérminta további laboratóriumi vizsgálata során a vérképben, GPT, GGT, Karbamid és Kreatinin értékekben kóros eltérést nem tapasztaltunk. A fruktózamin szint 264 mikromol/l értéknek bizonyult, mely a kitűnően kontrollált diabetes mellitus kategóriába tartozik, de ezen érték mellett időnként hypoglykaemia jelentkezhet. A fruktózaminérték alapján az inzulin adagjának csökkentése mellett döntöttünk: a továbbiakban a diéta folytatása mellett 2x4,5 NE Caninsulin beadását írtuk elő. Inzulinbeadást követően hasonló elváltozás tapasztalása esetén a comatosus állapot kialakulását nem megvárva méz perorális adagolást javasoltuk. A havi gyakoriságú kontrollvizsgálatokra továbbra is visszarendeltük a beteget.

A javasolt kezelés mellett az állat fél éve tünetmentes, újabb hypoglykaemiás állapot nem volt. A havi rendszerességgel elvégzett fruktózamin mérések alapján cukorbetegsége jól kontrollált.

## MEGBESZÉLÉS

Macskákban a cukorbetegség a kutyákhoz viszonyítva lényegesen ritkább (meg kell jegyeznünk, hogy klinikánkon az utóbbi 2 évben a korábban tapasztaltakhoz képest lényegesen gyakoribb: szinte kivétel nélkül közép-időskorú, elhízott, kizárólag lakásban tartott, kasztrált egyedekben fordul elő, több alakommal különböző oktanú szteroid kezelést követően(!) – azonos tulajdonos genetikai rokon-ságban nem lévő, de azonos körülmények között tartott állatainál párhuzamosan is találkoztunk vele, mely a kórkép hasonlóságát erősíti a humán II. típusú diabetezzel). A betegség oktanában a pancreas amyloidosisa szerepel, ezért nőstény macskában nem függ össze az ivari ciklussal. A betegség kialakulását követően vezető tünet a polyuria-polydypsia és a polyphagia. Szövődményként macskákban jellemző módon májzsírosodás alakul ki, gyakori a perifériás neuropathia, mely elsősorban a hátulsó végtagok beidegzési zavarában nyilvánul meg. Kórjelzés tekintetében a gyakran előforduló stressz-hyperglükemia miatt a perifériás vérben mért magasabb vércukorérték nem kórjelző értékű: a diagnózist segíti a vizeletvizsgálat, melynek során glycosuria megléte valószínűsíti, ketonanyag párhuzamos jelenléte szinte biztossá teszi a diagnózist. A még biztosabb diagnózis érdekében a fruktózamin szint mérése javasolt, mely az inzulinterápia sikerességének nyomonkövetésére is alkalmas (mikromol/l értékben kifejezve 600 felett: rosszul kontrollált DM, 450–600: elfogadható kontroll, 350–450: jól kontrollált DM, 350 alatt: kitűnően kontrollált DM, de ezen szinten hypoglükemia előfordulhat, ezért az inzulinszint csökkentése megfontolandó-megjegyzendő, hogy

hypoproteinaemia és hyperthyreosis esetén szintén ezen tartományon belüli értékek mérhetők: előbbi esetben a fehérjeszint csökkenése okozza a glikált fehérjék közé tartozó fruktózamin szintjének csökkenését, utóbbi esetben pedig a gyorsabb anyagcsere felelős érte).

Gyógykezelés során elsődleges az inzulinterápia (egyres ajánlások kapcsán sok esetben jól alkalmazható a perorális antidiabetikumok is – klinikánkon nem kerültek kipróbálásra, egyes készítmények hepatotoxikus hatásúak).

A Caninsulin ajánlása alapján a macskák kezelése napi 2 alkalommal javasolt: 20 mmol/l kezdő vércukorszint alatt 1 NE/ttkg/nap, 20 mmol/l kezdő vércukorszint felett 2 NE/ttkg/nap adagban. Az inzulin adagjának változtatását lehetőleg 1 hétnél sűrűbben ne tegyük. Változtatás során injekciónként maximálisan 1 NE korrekció javasolt.

Az étrend kapcsán a táplálék állandó energiatartalma fontosabb, mint a szigorú diéta: javasolt a fehérjében gazdag, alacsony glikaemiás indexű szénhidrátot tartalmazó táplálék etetése (házánkban több cég forgalmaz cukorbeteg macskák táplálására megfelelő száraz és nedves tápot). Napi kétszeri inzulinbeadás mellett a napi négyszeri etetés javasolt, minimális elvárásként a kétszeri elfogadható.

Macskák esetében a diabetes mellitus klinikai gyógyulása előfordulhat, ezért a rendszeres kontrollvizsgálat havi gyakorisággal illetve panasz esetén azonnal javasolt (általános betegvizsgálat, vércukor- illetve fruktózamin mérés, időszakosan vizeletanalízis tesztsíkkal és részletes vérvizsgálat). Fontos a tulajdonos felkészítése az esetlegesen előforduló hypoglükemiás állapot mielőbbi rendezésére és az állat testtömegének folyamatos ellenőrzése.