

Vybrané látky s vlivem na funkci štítné žlázy



Štítná žláza (tyreoidea) je největší endokrinní žláza v lidském organismu. Produkuje hormony trijodtyronin (T3) a tyroxin (tetrajodtyronin, T4). Syntéza těchto hormonů je řízena tyreotropním hormonem (TSH), produkovaným hypofýzou. Tzv. parafolikulární buňky štítné žlázy produkují kalcitonin, důležitý pro homeostázu vápníku. Bez tyreoidálních hormonů T3 a T4 není možný adekvátní vývoj rostoucího organismu (především mozku a kostry).

Úvod

Tyto hormony ovlivňují funkce většiny systémů. Jejich hlavní rolí je udržování přiměřeně aktivního buněčného metabolismu, zvyšují počet mitochondrií, spotřebu kyslíku a produkci tepla v organismu. Zvyšují vstřebání sacharidů ve střevě a stimulují utilizaci glukózy. Zvyšují metabolismus mastných kyselin (aktivují lipolýzu a snižují množství tukové tkáně), snižují hladinu cholesterolu v krvi. Tyreoidální hormony modulují i funkce jiných hormonů – zvyšují počet adrenergických receptorů, čímž zesilují účinky katecholaminů, či zvyšují expresi růstového hormonu (STH), a mají proto i prorůstový význam.

Kardiovaskulární systém ovlivňují svým pozitivně inotropním a pozitivně chronotropním vlivem (posílením kontrakcí srdečního svalu a zvýšením tepové frekvence). Působení hormonů tyreoidey na gastrointestinální trakt spočívá v podpoře střevní motility (peristaltiky). Pokud jde o vliv na vazivovou a kostní tkáň, tyto hormony zvyšují obměnu kostní hmoty, jsou důležité pro normální metabolismus mezibuněčné tkáně, ve svalové tkáni zvyšují rychlost kontrakce, svým působením na centrální nervový systém zvyšují mentální aktivitu.

Vzhledem ke komplexnímu a širokému působení těchto hormonů je při jejich snížené produkci (hypotyreóze) ohrožena celá řada důležitých oblastí. Hypotyreóza postihuje 3–5 % populace, u žen středního a vyššího věku se vyskytuje častěji (v 10–15 %). Včasná diagnostika a léčba onemocnění může vést úpravě této závažné poruchy. K nejdůležitějším příznakům patří např. únava, svalová slabost, ztráta soustředěnosti, zpomalení srdeční činnosti, snížená výkonnost, chladná a suchá kůže, otoky podkoží (tzv. myxedém), snížení kvality vlasů, zácpa, zvýšená hladina cholesterolu.

Příčin hypotyreózy může být celá řada; jednou z nich může být nedostatečný příjem jódu. Nejčastější příčinou hypotyreózy je autoimunitní zánět štítné žlázy – chronická lymfocytární tyreoiditida. Mezi méně časté příčiny hypotyreózy patří stavy po operačním odstranění celé štítné žlázy nebo jednoho z jejích laloků a léčebné ozáření štítné žlázy, obvykle z onkologické indikace. Nejdůležitějším vyšetřením v případech podezření na sníženou činnost štítné žlázy je stanovení koncentrace TSH v krvi, která je u hypotyreózy zvýšená, dále koncentrace hormonů štítné žlázy v krvi, které bývají sniže-

né. K posouzení autoimunitního zánětu a jeho odlišení od jiných příčin slouží vyšetření protilátek proti štítné žláze v krvi (protilátky proti tyreoglobulinu a tyreoidální peroxidáze).

Základem léčby hypotyreózy je substituce chybějících hormonů. V současnosti se k substituci užívají čisté, synteticky vyráběné hormony, především levotyroxin. Důležitá je léčba hypotyreózy u gravidních žen, u nichž je ohrožen nejen průběh těhotenství, ale i kvalita plodu. V průběhu léčby je třeba sledovat řadu parametrů včetně hladin hormonů. Uvedená léčba přináší však také určitá rizika. Během terapie je nemocný ohrožen kardiovaskulárními komplikacemi, např. manifestací dosud latentní ischemické choroby srdeční. Proto je třeba v průběhu léčby pátrat po výskytu arytmií, po stenokardiích a známkách oběhové nedostatečnosti. Sleduje se proto EKG, případně některé krevní markery (např. svalové enzymy a další ukazatele).¹

Kromě hypotyreózy s plně vyjádřenými příznaky existuje i méně nápadná forma snížené funkce štítné žlázy, označovaná jako subklinická hypotyreóza. Postihuje zvláště ženy středního a vyššího věku. Pacient buď nemá žádné obtíže, nebo má obtíže jen málo vyjádřené, nejčastěji je v popředí únavnost a oslabení fyzické a mentální výkonnosti. Tato forma může probíhat dlouho skrytě.¹ Ke vzniku těchto subklinických forem mohou přispívat různé výživové faktory, především nedostatek jódu, ale i jiných látek potřebných pro činnost štítné žlázy. Na našem trhu jsou k dispozici přípravky s obsahem jódu, ale i multikomponentní přípravky, obsahující kromě jódu obsahují dalších složky, které podporují adekvátní činnost štítné žlázy; takovým přípravkem je i **Tirovin** (Erbenobili, Itálie).

Účinné složky

Jodid draselný, glukonan zinečnatý, glukonan měďnatý, L-tyrosin, vitamin B6 (pyridoxin chlorhydrát), Fucus vesiculosus (20% extrakt z chaluhy bublinaté).

Charakteristika

Kombinovaný přípravek **Tirovin** obsahuje několik složek s podpůrným vlivem při hraniční či mírně snížené funkci štítné žlázy. Některé zdravotní problémy, např. únavnost, snížená schopnost koncentrace, nedostatek energie, mírná deprese, nárůst hmotnosti, zvýšená hladina cholesterolu, mohou souviset se sníženou či hraniční funkcí



doplňek stravy

štítné žlázy. V takových případech je vhodný přiměřený příjem látek, které funkci štítné žlázy podporují.

Jod je nezbytnou látkou pro syntézu hormonů štítné žlázy, představuje jejich základní složku, má význam pro modulaci odpovědi štítné žlázy na hypofyzární tyreotropin (TSH). Nedostatečný přísun jodu je možnou příčinou onemocnění, které může vést ke vzniku endemické strumy a v ex-

trémních případech k vrozenému kretenismu. Podává se ve formě jodidu. Po aktivním transportu jodu do epiteliálních buněk folikulů štítné žlázy následuje jeho oxidace a navázání v molekule tyreoglobulinu. Výsledný monojodtyrosin a dijodotyrosin se vzájemně spojují a vytvářejí trijodtyronin (T3) a tyroxin (T4). Pro substituci jodového deficitu je nutné fyziologické množství jodu (až do přibližně 300 mikrogramů), které zabraňuje vývoji strumy z nedostatku jodu a také způsobuje vyrovnání některých porušených parametrů (poměr T3/T4, TSH). Vylučování jodu močí (jodurie), které se obvykle měří v mikrogramech/l slouží jako indikátor suplementace jodem. Podle WHO by měla být jodurie nad 100 mikrogramů/l. Při závažném nedostatku příjmu jodu, pokud klesne jodurie pod 50 mikrogramů, se mohou objevit známky hypotyreózy. Střední Evropa patří k regionům s nedostatkem jodu v půdě. Tento nedostatek jodu se sice řeší jodizací kuchyňské soli, ale v některých dovážených potravinách může být podíl jodu velmi nízký, a protože se u nás konzumuje stále více dovážených potravin, může to mít dopad i na příjem jodu.²

Zinek je pro činnost štítné žlázy důležitý v několika směrech. Zinek hraje roli jak v syntéze tyreoidálních hormonů, tak v mechanismu jejich působení na organismus.³ Nedostatek zinku vede ke snížení syntézy T3 a T4 i přeměny T4 na T3.⁴ Ve studii s osobami s deficitem zinku a sníženou hladinou T3 došlo po podávání zinku (ve formě sulfátu) po dobu 12 měsíců k normalizaci hladin tyreoidálních hormonů.⁵ Totéž bylo potvrzeno i v dalších studiích. Zvýšený příjem zinku je proto při hypofunkci štítné žlázy vhodný. Užívání zinku v doporučených dávkách pomáhá předcházet snižování hladiny tyreoidálních hormonů.

Měď je důležitý prvek potřebný pro správnou funkci štítné žlázy. Deficit mědi snižuje koncentrace cirkulujících hormonů T3 a T4 a snižuje konverzi tyroxinu na trijodtyronin. Navíc nedostatečná hladina mědi může způsobovat snížení hladiny železa, což může mít negativní vliv na funkci štítné žlázy. Fyziologická hladina mědi je potřebná i pro adekvátní funkci hypothalamu, který prostřednictvím TSH ovlivňuje funkci štítné žlázy, proto i takto zprostředkovaně má tento prvek význam pro tuto žlázu.⁶

Tyrosin je pro organismus nepostradatelnou aminokyselinou. Je prekurzorem celé řady hormonů, včetně hormonů

štítné žlázy. Organismus je sice schopen si tyrosin vytvářet, avšak s postupujícím věkem se vlastní produkce tyrosinu může snižovat a v takových případech je vhodná suplementace této aminokyseliny, ať už ve formě přírodních produktů, jež tyrosin obsahují, nebo doplňků stravy. Tyrosin je i prekurzorem katecholaminů, a proto je zajištění jeho dostatečné hladiny důležité pro řadu funkcí, zajišťovaných těmito hormony; v přehledu studií zabývajících se vlivem podávání tyrosinu autoři konstatují prospěšnost suplementace tohoto vitamínu na kognitivní výkonnost a náladu.⁷

Pyridoxin (vitamin B6) je nezbytný pro fyziologický průběh více než 100 reakcí probíhajících v organismu. Je potřebný pro správnou funkci štítné žlázy, ale i celého neuroendokrinního systému. Při deficitu pyridoxinu se snižuje hladina tyreoidálních hormonů; přispívá k tomu pravděpodobně i pokles produkce TSH (tyreotropinu) v hypofýze na základě snížení TRH (tyreotropin uvolňujícího hormonu) v hypothalamu. V takových případech je důležitý dostatečný příjem tohoto vitamínu.^{8,9}

Fucus vesiculosus (chaluha bublinatá) je chaluha s kožovitými, vidličkovitě rozvětvenými pásy a drsnou střední žilkou. Je tvořena pásy, které mají většinou párové vzduchové bubliny a na špičce houbovitě nafouklá plodová tělesa. Roste například v mělčinách Severního a Baltského moře. Používá se (resp. extrakt z rostliny) jako léčivá bylina. Díky vysokému obsahu jodu přispívá k podpoře činnosti štítné žlázy. Tímto mechanismem může extrakt z chaluhy účinkovat i jako antiobezitikum. Takto je také v tradiční medicíně užívána.¹⁰

Oblast použití

Prostředek ovlivňující dobrý stav štítné žlázy, pozitivně ovlivňuje jí řízené metabolické procesy. Některé zdravotní problémy, např. únavnost, snížená schopnost koncentrace, nedostatek energie, mírná deprese, nárůst hmotnosti, zvýšená hladina cholesterolu, mohou souviset se sníženou či hraniční funkcí štítné žlázy. V těchto případech je podpora fyziologické činnosti štítné žlázy velmi důležitá.

Kontraindikace

Přecitlivělost/alergie na některou ze složek přípravku.

Nežádoucí účinky

Při podávání doporučených dávek nebyly nežádoucí účinky pozorovány.

Dávkování a způsob užití

20–30 kapek rozpustit v malém množství vody 2krát denně, nejlépe ráno a brzy odpoledne.

Poznámka: Statut přípravku: doplňek stravy. Úhrada z prostředků veřejného zdravotního pojištění: není hrazen. Profil přípravku zpracován odbornou redakcí EdukaFarm s využitím odborné literatury.

Odborná redakce
EdukaFarm, Praha

LITERATURA

- Zamrazil V. Hypotyreóza. Průvodce ošetřujícího lékaře. Praha: Maxdorf, 2007.
- Chung HR. Iodine and thyroid function. *Ann Pediatr Endocrinol Metab* 2014;19:8–12.
- Ertek S, Cero AFG, Caglar O, et al. Relationship between serum zinc levels, thyroid hormones and thyroid volume following successful iodine supplementation. *Hormones* 2010;9:263–268.
- Amin AI, Hegazy NM, Ibrahim KS, et al. Thyroid hormone indices in computer workers with emphasis on the role of zinc supplementation. *Open Access Maced J Med Sci* 2016;4:296–301.
- Nishiyama S, Futagoishi-Suginohara Y, Matsukura M, et al. Zinc supplementation alters thyroid hormone metabolism in disabled patients with zinc deficiency. *J Am Coll Nutr* 1994;13:62–67.
- Giray B, Arnaud J, Sayek I, et al. Trace elements status in multinodular goiter. *J Trace Elem Med Biol* 2010;24:106–110.
- Jongkees BJ, Hommel B, Kuhn S, et al. Effect of tyrosine supplementation on clinical and healthy populations under stress or cognitive demands - a review. *J Psychiatr Res* 2015;70:50–7.
- Lipman KM. Pyridoxine and thyroid function. *Am J Psychiatry* 1990;147:372–373.
- Dakshinamurti K, Paulose CS, Viswanathan M. Neuroendocrinology of pyridoxine deficiency. *Neurosci Biobehav Rev* 1988;12:189–193.
- European Medicines Agency. Herbal medicines for human use: *Fucus vesiculosus*. http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/herbal/medicines/herbal_med_000190.jsp&mid=WC0b01ac058001fa1d. Acc. 16.4.2017.
- Nayak BS, Marshall JR, Isitor G, et al. Hypoglycemic and hepatoprotective activity of fermented fruit juice of *Morinda citrifolia* (noni) in diabetic rats. *eCAM* 2011;2011:875293.
- Bailey CJ, Day C. Traditional plant medicines as treatment for diabetes. *Diabetes Care* 1989;12:553–564.
- Chu W, Cheung SCM, Lau RAW, et al. *Bilberry (Vaccinium myrtillus L.)*. In: *Herbal medicine: biomolecular and clinical aspects*. Boca Raton: CRC Press, 2011.
- Helmstaedter A, Schuster N. *Vaccinium myrtillus* as an antidiabetic medicinal plant - research through the ages. *Pharmazie* 2010;65:315–21.
- Cheng HH, Lai MH, Hou WC, et al. Antioxidant effects of chromium supplementation with type 2 diabetes mellitus in euglycemic subjects. *J Agric Food Chem* 2004;52:1385–1389.
- Bahjiri SM, Mira SA, Multi AM, et al. The effects of inorganic chromium on brewer's yeast supplementation on glucose tolerance, serum lipids and drug dosage in individuals with type 2 diabetes. *Saudi Med J* 2000;21:831–837.
- Rungby J. Zinc, zinc transporters and diabetes. *Diabetologia* 2010;53:1549–51.
- Valdés-Ramos R, Guadarrama-López AL, Martínez-Carrillo BE, et al. Vitamins and type 2 diabetes mellitus. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2015;15:54–63.
- Borriova AM, Tankova T, Krilov G, et al. The effect of vitamin D3 on insulin secretion and peripheral insulin sensitivity in type 2 diabetic patients. *Int J Clin Pract* 2003;57:258–61.