

LABORATORNÍ LISTY

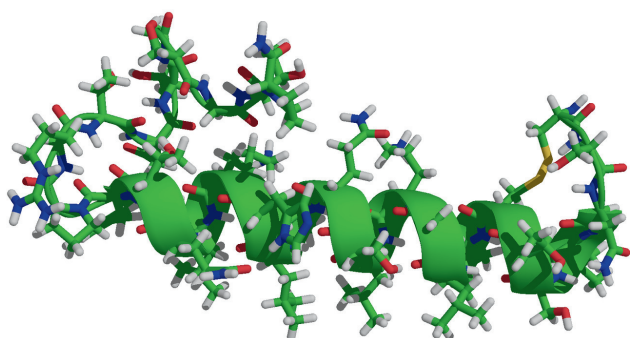
Č. 15/2024

KALCITONIN

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

v dnešním čísle Laboratorních listů vám přinášíme informace na téma kalcitonin.

Kalcitonin je hormon, který se podílí na regulaci hladiny vápníku a fosfátů v krvi spolu s parathormonem a 1,25 dihydrovitaminem D. Lidský kalcitonin (hCT) je peptid složený z 32 aminokyselin s molekulovou hmotností 3418 Da, který je secernován primárně parafolikulárními C-buňkami štítné žlázy. Kalcitonin je odštěpen z velkého prekurzorového proteinu prokalcitoninu před sekrecí. Stimulem pro sekreci je hyperkalcémie. K sekreci hormonu kromě hyperkalcémie přispívají i jiné faktory gastrointestinálního a neuroendokrinního původu jako např. gastrin, alkohol a glukagon.



Kalcitonin (zdroj obrázku: Wikipedia)

Metabolizován je v játrech a ledvinách, koncentrace je regulovaná koncentrací sérového vápníku. Hypokalcémie zpětně inhibuje sekreci hormonu. Kalcitonin je fyziologický antagonist parathormonu v regulaci vápníku v krvi. Koncentraci vápníku ovlivňuje působením na kostní buňky - osteoklasty. Po vazbě s receptorem na osteoklastu dojde k rychlé reakci (v minutách), která vede ke změně morfologie buňky. Dochází k deaktivaci osteoresorpční organely osteoklastu, tím kalcitonin snižuje aktivitu osteoklastů a zabraňuje osteoresorpci. Působením kalcitoninu na osteoklasty tedy klesá množství vápníku, které se uvolňuje do krve. Působením v ledvinách snižuje zpětnou resorpci vápníku a fosfátů a zvyšuje jejich vylučování močí. Kalcitonin také stimuluje biosyntézu 1,25 dihydroxyvitaminu D.

Vliv jednotlivých hormonů a vitaminu D na hladinu Ca^{2+} a fosfátů v krvi

	Parathormon	Kalcitonin	Vitamin D
ledviny	↑ resorpci Ca^{2+} a exkreci fosfátů, stimuluje produkci kalcitriolu	↑ vylučování Ca^{2+} , ↑ vylučování fosfátů	↑ reabsorpci Ca^{2+} a fosfátů
kost	resorpce kostí (aktivace osteoklastů), kalcemie a fosfatemie stoupá	inhibice osteoklastů, ukládání Ca^{2+} do kostí	mineralizace kostí; vysoké hladiny naopak odvápníují
střevo	stimuluje produkci kalcitriolu → stimuluje resorpci Ca^{2+} a fosfátů	–	stimuluje resorpci Ca^{2+} a fosfátů

Přesná role kalcitoninu v homeostáze vápníku není dosud zcela jasná, protože zvýšená hladina hormonu není doprovázena žádnou poruchou v metabolismu kalcia a fosfátů. Stanovení kalcitoninu v séru nemá v diagnostice ani v diferenciální diagnostice kostních onemocnění žádné uplatnění.

Za patologických okolností se kalcitonin více tvoří při nádorech C-buněk (medulární karcinom štítné žlázy) a u dalších nádorových onemocnění, jako je například nádorové onemocnění plic, prsu, pankreatu. Při medulárním karcinomu štítné žlázy mohou být koncentrace až přes 500 ng/l. U medulárních karcinomů štítné žlázy z parafolikulárních buněk predikují předoperační koncentrace kalcitoninu v séru vývoj onemocnění. Dále se zvyšuje při karcinoidu, u tumorů Langerhansových ostrůvků, u apudomů, u pacientů s pankreatitidou, tyreoiditidou a u renálního selhání. Kalcitonin se rovněž zvyšuje při hypergastrinémii v rámci Zollinger–Ellisonova syndromu a u perniciózní anémie.

Diagnosticky se kalcitonin používá jako tumorový marker, zejména u nádorů C-buněk štítné žlázy, tzn. při medulárním karcinomu štítné žlázy, včetně výskytu tohoto tumoru v rámci MEN syndromu. Stanovení kalcitoninu se rovněž využívá při pentagastrinovém testu, kdy osoby s medulárním karcinomem tyreoidy mají po aplikaci pentagastrinu větší vzestup kalcitoninu než osoby zdravé. U zdravé populace je nárůst hodnot kalcitoninu mezi 90–300 %, u pacientů s medulárním karcinomem dosahují hodnot 1000 % a výše (Cis Bio International).

Sérové hladiny kalcitoninu zdravé populace jsou relativně vysoké u kojenců, v průběhu dětství a dospělosti prudce poklesnou a jsou relativně stabilní. Sérové hladiny kalcitoninu jsou obecně vyšší u mužů než u žen, přičemž kouření může vést k dalšímu nárůstu sérového kalcitoninu.

Od letošního roku v Lab In Karlovy Vary stanovujeme kalcitonin v séru denně.

Pozor! Stabilita kalcitoninu v odebrané krvi je 4 hodiny při 20–25 °C, v séru 24 hodin při 4–8 °C.

Referenční meze:

Muži: 0,5–9,52 ng/l

Ženy: 0,5–6,40 ng/l

Zdroj info: prolekare.cz / onkologiecs.cz / wikiskripta.eu

Potřebujete kontakt přímo
na odběrové místo, ambulanci,
nebo laboratoř?
Veškeré kontakty naleznete na

www.labin.cz

