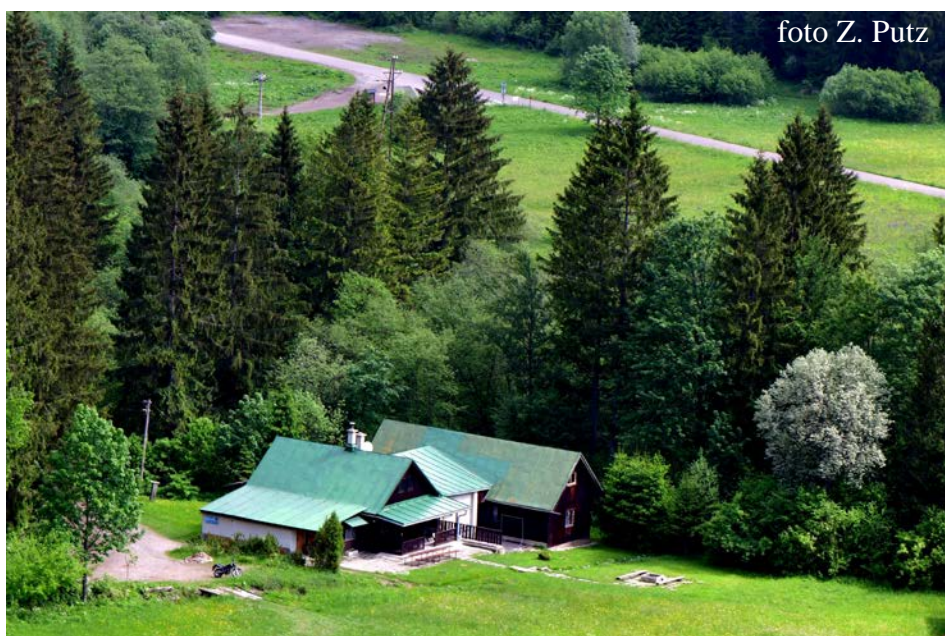




Šilinkův nadační fond
pod záštitou Endokrinologického ústavu v Praze
a Ústavu chemie přírodních látek, VŠCHT Praha
a ve spolupráci s TJ Havran
pořádá tradiční mezinárodní XXXV. konferenci a symposion „Imunoanalýza 2021“.



IMUNOANALÝZA

23. 8. – 27. 8. 2021

Lubochňa – Vyšné Krátké – Chata Lúčka

Sborník abstraktů

Radmila Řápková, Pavel Drašar
redaktoři



Programový výbor:

Prof. MUDr. RNDr. Luboslav Stárka, DrSc.

Prof. RNDr. Richard Hampl, DrSc.

Prof. RNDr. Pavel Drašar, DSc.



Organizační výbor

RNDr. Marie Bičíková

RNDr. Zdeněk Putz, CSc.

Mgr. Ludmila Máčová, Ph.D.



Program konference

2021	XXXV. Lubochňa - Program						
		předseda					
pondělí	23.VIII	Stárka L.	Stárka L./Putz Z.	Jurášek M.	Vítků J.	Kolátorová L.	Šimková M.
úterý	24.VIII	Hampl R.	Stárka L.	Drašar P.	Janšáková K.	Hill M.	Marešová A.
středa	25.VIII	Bičíková M.	Hampl R.	Horáčková L.	Třískala Z.	Šturm F.	Karlíková M.
čtvrtek	26.VIII	Hill M.	Bičíková M.	Máčová L.	Matucha P.	Sýkorová V.	
pátek	27.VIII						



VITAMIN D VČERA A DNES

MARIE BIČÍKOVÁ

*Endokrinologický ústav, Oddelení steroidů a proteofaktorů
Národní 8, 116 94 Praha
mbicikova@endo.cz*

Přednáška se soustřeďuje na soubor dnes již uznávaných mimokostních účinků vitamínu D: na vysvětlení ochranného vlivu vitamínu proti COVID-19 a např. neuroprotektivních účinků. Mimoto bude vysvětlen kalcifosfátový metabolismus, o kterém se sice mluví, ale málokdo mu rozumí. Vysvětluje mimo jiné rozdíl mezi osteoklasty a osteoblasty a jejich rolích. Bude zmíněna role kalcidulinu, kalcitoninu, parathormonu ve vztahu k vitamínu D.

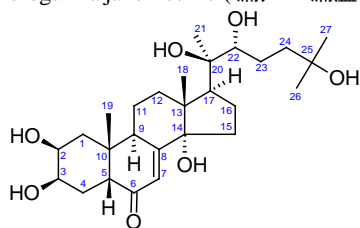
O ZÁZRÁKU Z KOŘENE JELENA MARALA

PAVEL DRAŠAR, MICHAL JURÁŠEK

*VŠCHT Praha, Ústav chemie přírodních látek, Technická 5,
166 28 Praha 6
drasarp@vscht.cz*

Již dávní jihosibiřští osadníci zjistili, že jeleni maralové se živí a tím i posilují vyhrabávanými kořeny víceleté rostliny, podobné bodláku, zvané maral čili parcha saflorová (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin), endemické na Sibiři, nyní pěstované na celém světě, a upevňují si tak své zdraví. Mezi Sibiřany bylo dlouho známo, že tato bylina „omlazuje“ a pomáhá udržovat „well-being“.

Orientální medicína používala kořeny parchy již před tisícovkami let k potlačení tepla (podle tradiční čínské medicíny (TCM)) a toxických otoků, zánětů, infekce, jako antivirální a antibakteriální prostředek; též ke zvýšení produkce moči a mateřského mléka. Byly také používány při onemocnění ledvin a plic, hepatitidě nebo tonsilitidě (angína). TCM tuto rostlinnou drogu zná jako Lou Lu (漏芦 či 漏蘆).



20-OHE

Bylo zjištěno, že hlavní obsahovou látkou je 20-hydroxyekdyson, důležitý steroidní hmyzí hormon, který reguluje embryonální vývoj, líhnutí, metamorfózu a reprodukci členů kmene Arthropoda.

20-Hydroxyekdyson byl použit i pro vývoj nových přístupů k léčbě sarkopenie, Duchennovy muskulární dystrofie a dalších stavů ochabování svalů, zřejmě pro zvýšení syntézy bílkovin a regeneraci kosterního svalstva. Látka byla použita v mnoha studiích k potlačení důsledků estrogenní deficiencie. V roce 2018 byl schválen jako léčivý přípravek pro vzácná

onemocnění podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 141/2000. V roce 2021 byl zahájen klinický test na zlepšení dýchacích funkcí u pacientů s COVID-19.

CHOLESTEROL, FAKTA MÝTY A NOVÉ POZNATKY V ÉŘE KORONAVIROVÉ PANDÉMIE

RICHARD HAMPL

*Endokrinologický ústav, Národní třída 8, 116 94 Praha 1
rhampl@endo.cz*

Cholesterol je důležitá molekula nezbytná k životu. Je výchozím substrátem pro biosyntézu steroidních hormonů, biologicky aktivních metabolitů vitamínu D a žlučových kyselin. Nachází se v jednotlivých oddílech buňky a ve formě esterů s mastnými kyselinami tvoří největší složku buněčných membrán. V krvi je přítomen hlavně v komplexu s lipoproteiny, známými pod zkratkami HDL a LDL.

Ve veřejnosti přetrvává řada mýtů o jeho škodlivosti, z nichž nejběžnější je údajně nebezpečí konzumace potravin s vysokým obsahem cholesterolu pro vznik aterosklerózy. Vysoké hladiny LDL jsou nepochybně rizikovým faktorem, až na výjimky ale nezávisí na příjmu cholesterolu v potravě. Zpracování cholesterolu a jeho novotvorba v organismu podléhají pozoruhodným regulačním mechanismům včetně teprve nedávno objevených zpětnovazebných smyček, jež se pokusíme v dalším popsat. Výsledným efektem je udržování jak hladin cholesterolu v krvi, tak jeho koncentrace v buňkách v relativně úzkém rozmezí, bez ohledu na jeho příjem.

Zkráceně: Cholesterol ve formě esterů s mastnými kyselinami z potravy je ve střevě absorbován a transportován do jater, kde se smísí s tamním cholesterolem, následně přechází přes micelární membránu do krve, kde je přítomen ve formě cirkulujících lipoproteinů. Absorpce z micel zprostředkuje nedávno objevený proteinový kanál (Niemann-Pick like protein). Část slouží pro syntézu žlučových kyselin, část je odstraněna s feces. Asi 50 % cholesterolu je ze střev reabsorbována zpět do krve.

Klíčovou úlohu pro jeho další osud hraje LDL receptor: LDL po vazbě na receptor je internalizován endocytózou, za účasti dalších proteinů se dostává do lyzozómů, kde je proteinová složka LDL proteolyticky degradována, zatímco receptor se recykluje. Uvolněný cholesterol funguje jako inhibitor klíčového mitochondriálního enzymu hydroxymethylglutarylCoA reductasy (HMGCoA), jenž určuje rychlost biosyntézy isoprenoidů, včetně cholesterolu. Připomeňme zde také úlohu Steroid acute regulatory proteinu (StAR) při transportu cholesterolu přes vnitřní mitochondriální membránu. Cholesterol také aktivuje mikrosomální acyl-CoA: cholesterol acyltransferasu (ACAT), takže nadbytek cholesterolu je reesterifikován a skladován v cytosolu ve formě kapének. Nejzajímavějším objevem je downregulace LDL receptoru cholesterolem na úrovni exprese genu pro LDL receptor přes Sterol regulatory element binding protein (SREBP).

Zájem o cholesterol stoupl v souvislosti s pandemií Covidu-19. Je známo, že viry včetně RNA těch jakým je

i SARS Covid-19, zasahují do metabolismu lipidů. Virus také využívá autofágní mašinérii hostitele tím, že mění proteinovou skladbu ke svému obrazu, což se týká mj. i receptoru pro virový spike-protein, jehož prostřednictvím přes povrchový receptor virus vniká do buněk. Tímto receptorem je homolog angiotensin-converting enzymu, proteasa jež odštěpuje další fragment z hormonu angiotensinu 2, známý jako ACE2. Současný výzkum postupně odhaluje mechanismy vstupu patogenu do buněk, jichž se účastní řada proteinů i lipidů buněčných membrán, jež slouží jako pomocné přenašeče („rafty“), mezi nimiž významnou úlohu hraje právě cholesterol. Lze očekávat, že v této oblasti se objeví nové, zajímavé výsledky. Závěrem dodejme, že vitamin D, jenž se z cholesterolu tvoří, má příznivé účinky na průběh nemoci, což opět obrací pozornost k této molekule.

ANALÝZA STEROIDOMU U GESTAČNÍHO DIABETU VE 3. TRIMESTRU TĚHOTENSTVÍ A PŘI PORODU

MARTIN HILL^a, ANTONÍN PAŘÍZEK^b, LEONA ONDŘEJÍKOVÁ^a, MARTA VELÍKOVÁ^a, DANIELA VEJRAŽKOVÁ^a, LUBOSLAV STÁRKA^a

^aEndokrinologický ústav, Národní třída 8, 116 94 Praha 1;

^bGynekologicko-porodnická klinika, VFN, Apolinářská 18, 128 08 Praha 2
mhill@endo.cz

Gestační diabetes mellitus (GDM) patří mezi nejčastější metabolická onemocnění v těhotenství. Objevuje se na přelomu 2. a 3. trimestru těhotenství v souvislosti se zvyšující se sekrecí hormonů a dalších látek produkovaných placentou, přičemž ženy s GDM jsou k němu predisponovány subklinickou formou diabetu mellitu 2. typu. Po porodu spolu s odloučením placenty a přerušením spojení s plodem dochází k vymizení projevů GDM. Neléčený GDM je příčinou řady komplikací během těhotenství i porodu pro matku i její plod. Mechanismus vzniku a vlivu jednotlivých rizikových faktorů na vznik a průběh GDM není dosud znám, nicméně současné poznatky ukazují na významnou roli steroidů při jeho rozvoji. Cílem studie je zjistit, jak je změněn steroidom matky a plodu u žen s GDM ve 3. trimestru gestace a při porodu a co tyto změny mohou znamenat. Ženy byly rozděleny do 2 skupin, skupina 1: těhotné ženy s diagnostikovaným gestačním diabetem (n=44, 21 děvčat, 23 chlapců); skupina 2: kontrolní skupina těhotných žen bez gestačního diabetu (n=33, 21 děvčat, 12 chlapců). Fáze sledování byly následující: 24. - 28. týden gestace (žilní krev matky), 30. - 36. týden gestace (žilní krev matky); porod (žilní krev matky + smíšená pupečnicková krev). Byla provedena následující statistická analýza: Pupečník: ANOVA, Faktor GDM (+/-), adjustace - Faktor Pohlaví (F/M), Faktor Thyreopatie (+/-), adjustace; Matka: ANOVA, Faktor Subjekt, Faktor GDM (+/-), Faktor s opakováním Fáze těhotenství (24. - 28. týden, 30. - 36. týden, porod), Interakce GDM × Fáze těhotenství, adjustace - Faktor Pohlaví (F/M), Faktor Thyreopatie (+/-). ANOVA modely byly následovány vícenásobným porovnáváním s Bonferoniho korekcí na multiplicitu. U plodu bylo nalezeno minimum změn. Pouze významně nižší hladiny 5 α / β -

a 20-oxo/20 α - redukovaných metabolitů 17-hydroxyprogesteronu a konjugovaného 5 α -androstan-3 α ,17 β -diolu naznačovaly nižší aktivitu CYP17A1 zejména v hydroxylasovém kroku. Naopak u matek s GDM (GDM+) byla nalezena celá řada významných změn, což ukazovalo na primární úlohu mateřského kompartmentu fetoplacentární jednotky v patofyziologii GDM z hlediska steroidogeny.

Výsledky ukazovaly u GDM+ žen konzistentně nižší aktivitu CYP17A1 u 5 α / β -redukovaných steroidů v hydroxylasovém kroku. U Δ^4 steroidů v CYP17A1 hydroxylasovém kroku vykazovaly všechny odpovídající poměry produkt/prekurzor vzrůstající trend směrem k porodu, či výrazný nárůst při porodu. Naopak u PPR odrážejících aktivitu CYP17A1 v liyasovém kroku byl klesající trend a GDM+ ženy zde vykazovaly vyšší hodnoty příslušných PPR. Výsledky ukázaly konzistentní změny zejména v postranní cestě metabolismu steroidů, přičemž 5 α (β)-redukované steroidy jsou podstatně lepšími substráty pro CYP17A1¹ a jako stabilnější metabolity jsou i optimálními markery pro hodnocení aktivity CYP17A1. U GDM+ žen byly nalezeny nižší hladiny 7 α - a 7 β -hydroxy-DHEA a 5-androsten-3 β ,7 α ,17 β -triolu a nižší hodnoty poměrů u 7 α - a 7 β -hydroxy-DHEA k DHEA, což zde ukazuje nižší aktivitu CYP7B1. Nižší poměr 7 β -hydroxyku 7-oxo-DHEA u GDM+ žen a zároveň vyšší poměr kortizol/kortizon naznačují sníženou kompetici 7 α -hydroxy-DHEA o HSD11B1 konvertující kortizol/kortizon a současně 7 α -hydroxy-DHEA přes 7-oxo-DHEA na 7 β -hydroxy-DHEA. Deficit CYP7B1 tedy může vést ke snížení antidiabetického a protizánětlivého vlivu 7 α / β -hydroxy-DHEA², neboť nadbytek kortizolu je spojen s patofyziologií diabetu 2. typu a tedy i GDM. Při porodu byl rovněž pozorován výrazný nárůst příslušných PPR odrážejících aktivitu AKR1C1, který konvertuje těhotenství stabilizující progesteron na jeho neaktivní 20 α -dihydro-katabolit, což by mohlo být jedním ze článků mechanismu tzv. funkčního ústupu progesteronu vedoucího k vyvolání porodu³. Podobně, byl, v soulasu s dřívějšími studiemi, pozorován trend k poklesu hladin u volných 5 β -redukovaných pregnanů a PPR odrážejících aktivitu AKR1D1 (za současného vzrůstu konjugace 5 β -redukovaných pregnanů) směrem k porodu, což by mohl být další ze článků funkčního ústupu progesteronu⁴. Navíc byl u GDM+ žen zjištěn konzistentní trend směrem k nižším aktivitám steroidních 5 α -reduktas (SRD5A), což může přispívat patofyziologii GDM5.

Tato práce vznikla za podpory grantů AZV ČR NU20-04-00389 a MZČR RVA „Endokrinologický ústav – EÚ00023761“.

LITERATURA

- Gupta M. K., Guryev O. L., Auchus R. J.: Arch. Biochem. Biophys. 418, 151 (2003).
- a) Hennebert O., Chalbot S., Alran S., Morfin R.: J. Steroid Biochem. Mol. Biol. 104, 326 (2007); b) Auci D. L., Reading C. L., Frincke J. M.: Autoimmunity Rev. 8, 369 (2009).
- Andersson S., Minjarez D., Yost N. P., Word R. A.: J. Clin. Endocrinol. Metab. 93, 2366 (2008).
- a) Hill M., Parizek A., Cibula D., Kancheva R., Jirasek J. E., Jirkovska M., Velikova M., Kubatova J.,

Klimkova M., Paskova A., Zizka Z., Kancheva L., Kazihnitkova H., Zamrazilova L., Starka L.: *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 122, 114 (2010); b) Sheehan P. M., Rice G. E., Moses E. K., Brennecke S. P.: *Mol. Hum. Reprod.* 11, 495 (2005).

5. Upreti R., Hughes K. A., Livingstone D. E., Gray C. D., Minns F. C., Macfarlane D. P., Marshall I., Stewart L. H., Walker B. R., Andrew R.: *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 99, E1397 (2014).

VÝVOJ LC-MS/MS METODY STANOVENÍ VYBRANÝCH STEROIDNÍCH HORMONŮ V MOČI

**LENKA HORÁČKOVÁ^a, MARKÉTA ŠIMKOVÁ^{a,b},
PAVEL DRAŠAR^b**

^aEndokrinologický ústav, Oddělení steroidů a proteofaktorů, 116 94 Praha 1; ^bVysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav chemie přírodních látek, 166 28 Praha 6
lhorackova@endo.cz

Steroidní hormony se významně uplatňují v mnohých fyziologických a patofyziologických dějích. Poškození jejich biosyntézy může vést ke vzniku onemocnění, která mohou mít vážný dopad na zdraví člověka. Přesné stanovení jejich koncentrací je tak nezbytnou součástí běžné klinické praxe.

Převážně se koncentrace steroidních hormonů stanovují z krevní plazmy, séra, slin a moči. Cílem této práce bylo vyvinout a validovat dostatečně citlivé metody stanovení vybraných steroidních hormonů v moči pomocí kapalinové chromatografie s hmotnostní spektrometrií (LC-MS/MS).

Steroidní hormony jsou z těla vylučovány ve formě polárních konjugátů, zejména glukuronidů a sulfátů. K dekonjugaci byly využity optimalizované způsoby. Pro hydrolyzu konjugovaných estrogenů byl využit enzym β -glukuronidasa izolovaný z *Helix pomatia* a pro konjugáty androgenů byl použit trimethylchlorsilan. Poté byly vzorky purifikovány s využitím extrakce kapalina-kapalina a následně provedena extrakce pevnou fází (SPE). Před analýzou předcházela derivatizace volných steroidních hormonů, ketoskupina 2-hydrazinopyridinem, fenolová skupina dansylchloridem.

Úspěšně byly obě dvě metody validovány dle FDA a EMA Guidelines pro stanovení koncentrací pregnenolonu, testosteronu, kortisolu, kortisonu, 17-hydroxypregnenolonu, estradiolu a estronu ze vzorku moči.

Tyto metody budou v budoucnu uplatněny v klinické praxi pro analýzu steroidních hormonů v moči u pacientů s onemocněními spojenými s funkcí nadledvin.

Tato práce vznikla za podpory grantu MZ-ČR RVO (Endokrinologický ústav – EÚ, 00023761).

ASOCIÁCIA KONCENTRÁCIE VITAMÍNU D S MIEROU ZÁVAŽNOSTI PRÍZNAKOV PORÚCH AUTISTICKÉHO SPEKTRA

**KATARÍNA JANŠÁKOVÁ^a, GABRIELA REPISKÁ^a, IVAN
BELICA^a, MARIE BIČÍKOVÁ^b, HANA CELUŠÁKOVÁ^a,
LUDMILA MÁČOVÁ^b, DANIELA OSTATNÍKOVÁ^a**

^aFyziologický ústav LF UK, Sasinkova 2, 813 72 Bratislava, Slovenská republika; ^bEndokrinologický ústav, Oddelení steroidů a proteofaktorů Národní 8, 116 94 Praha, Česká republika
janskova.katarina@gmail.com

Poruchy autistického spektra sú charakterizované narušením sociálnej interakcie, komunikácie a stereotypným správaním a záujmami. Úloha vitamínu D v etiopatogenéze PAS je diskutovanou témou, avšak vzťah medzi jeho koncentráciou a behaviorálnymi ukazovateľmi nie je doposiaľ veľmi popísaný. Cieľom našej štúdie bola analýza vzťahu vitamínu D u detí s PAS a závažnosťou narušenia uvedenej triády príznakov.

Výskumný súbtor tvorilo 41 chlapcov (4,91+1,7 rokov) s potvrdenou diagnózou PAS podľa diagnostických nástrojov objektívneho pozorovania (ADOS-2) a rozhovoru s rodičmi dieťaťa (ADI-R). V rámci ADOS-2 sa vyhodnocuje sociálny afekt (SA) a úzko vymedzené záujmy a repetitívne vzorce správania (ÚVRS). ADI-R sleduje tri domény: A (sociálna interakcia), B (komunikácia) a C (repetitívne správanie a záujmy). Koncentrácie vitamínu D boli stanovené použitím ECLIA metódy.

Nepreukázali sme asociáciu koncentrácie vitamínu D v plazme s mierou závažnosti príznakov PAS podľa ADOS-2 (SA: $p=0,482$, ÚVRS: $p=0,844$). Rovnaký výsledok bol pozorovaný aj pri korelácii hodnoty vitamínu D a výstupu z diagnostického rozhovoru s rodičmi dieťaťa s PAS kde sme nepozorovali žiadnu asociáciu vitamínu D s mierou príznakov PAS (A: $p=0,905$; B: $p=0,128$; C: $p=0,123$). Nepozorovali sme asociáciu aktuálnej koncentrácie vitamínu D s behaviorálnymi ukazovateľmi PAS. Či je táto asociácia viazaná na zimné, alebo letné obdobie, prípadne spojená s rôznymi komorbiditami vyskytujúcimi sa u detí s PAS, napr. gastroenterologického či spánkového charakteru, si vyžaduje ďalšie analýzy.

Autorky prispeli rovnocenne. Podporené grantami APVV 15-0045, APVV 15-0085 a APVV 20-0070.

SYNTÉZA A BIOLOGICKÉ HODNOCENÍ DERIVÁTŮ BETULINOVÉ KYSELINY

**DAVID KODR^a, JARMILA STAŇKOVÁ^b, MICHAELA
RUMLOVÁ^a, PETR DŽUBÁK^b, JIŘÍ ŘEHULKA^b, TOMÁŠ
ZIMMERMANN^a, IVANA KRÍŽOVÁ^a, SOŇA GURSKÁ^b, MARIÁN
HAJDÚCH^b, PAVEL DRAŠAR^a, MICHAL JURÁŠEK^{a,*}**

^aVysoká škola chemicko-technologická, Technická 5, 166 28 Praha 6; ^bÚstav molekulové a translační medicíny Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Hněvotínská 5, 179 00 Olomouc
jurasekm@vscht.cz

Kyselina betulínová (BA) je triterpen, který vykazuje slibný potenciál při léčbě rakoviny a HIV¹. Zde uvádíme syntézu a biologické hodnocení 17 nových sloučenin, včetně analogů značených BODIPY. Analogy zakončené aminoskupinami vykazovaly zvýšenou cytotoxicitu. Zastavení buněčného cyklu neukázalo obecné rysy pro všechny testované sloučeniny. Studie fluorescenční mikroskopie šesti derivátů odhalila, že v živých buňkách U2OS mohou být detekovány pouze dva analogy. Tyto sloučeniny byly kolokalizovány s endoplazmatickým retikulumem a mitochondriemi, což naznačuje možné cíle v těchto organelách. Studie anti-HIV-1 aktivity ukázala, že látky nesoucí v poloze C-3 3,3-dimethylsukcinát vykazují inhibiční aktivitu proti HIV-1 viru. V případě 7 látek jsme identifikovali ne zcela zpracovaný protein CA p24 a p25 CA SP1, což naznačuje podobný mechanismus inhibice, jaký je popsán pro maturační inhibitor bevirimat.

Tato práce vznikla za podpory grantu AI_FPBT_2021_002.

LITERATURA

1. Kodr D., Rumlová M., Zimmerman T., Džubák P., Drašar P., Jurášek M.: *Chem. Listy* 114, 10 (2020).

D VITAMIN JAKO SOUČÁST ZDRAVÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU

MARIE KARLÍKOVÁ, ONDŘEJ TOPOLČAN, R. KUČERA, M. SEKLOVÁ, J. ZEHLEOVÁ, R. FUCHSOVÁ, P. PAZDIORA

*Oddělení imunochemické diagnostiky, Fakultní nemocnice Plzeň; Ústav epidemiologie, Lékařská fakulta V Plzni Univerzita Karlova
karlikovam@fnplzen.cz*

Cílem práce bylo sledovat hladiny D vitamínu u různých populačních vzorků obyvatel České republiky a u nemocných s civilizačními chorobami.

Metodika: Souborem nemocných, který posloužil jako typický reprezentant české populace, byli zaměstnanci Fakultní nemocnice Plzeň (n= 2 500). Byli vyšetřeni jednak v letním období (červen – září), jednak v zimním období (leden – březen). Další populační skupinou byla 500členná skupina seniorů ve věku 75–100 let. Vztah vitamínu D a onemocnění jsme sledovali u nádorových onemocnění, covidové infekce a u kardiovaskulárních chorob. U chorobných stavů se vždy jednalo o skupiny 100–200 osob.

Výsledky a diskuse: Hladiny vitamínu D jsou korelovány s věkem, pohlavím, ročním obdobím a chorobným stavem. Nepřekvapuje, že ve všech skupinách osob byl výrazný výskyt snížené hladiny vitamínu D. Překvapivé bylo naše zjištění, že u zaměstnanců FN Plzeň se v březnu vyskytoval kritický nedostatek vitamínu D - u 33 % osob. Nalezli jsme korelace hladin vitamínu D s chorobnými stavy. Výrazné signifikantní rozdíly mezi populačním vzorkem a nemocnými byly především v zimním období. U onemocnění covid-19 existovala závislost mezi závažností průběhu onemocnění a hladinou vitamínu D. V práci je rovněž diskutována otázka optimální substituce vitamínu D.

Autoři se domnívají, že současná doporučená substituce je nízká.

Závěr: vyšetření vitamínu D a jeho substituce by mělo být nedílnou součástí zdravého životního stylu.

INTRAPROSTATICKÉ STEROIDY -- ÚLOHA ALTERNATIVNÍCH BIOSYNTETICKÝCH DRAH A ENDOKRINNÍCH DISRUPTORŮ V PATOGENEZI KARCINOMU PROSTATY – PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

LUCIE KOLÁTOROVÁ^a, JANA VÍTKŮ^a, MARKÉTA ŠIMKOVÁ^{a,b}, MICHAELA DUŠKOVÁ^a, LENKA HORÁČKOVÁ^a, RICHARD HAMPL^a, LUBOSLAV STÁRKA^a

*^aEndokrinologický ústav, Oddělení steroidů a proteofaktorů, Praha; ^bVysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav chemie přírodních látek
lkolatorova@endo.cz*

Karcinom prostaty (KP) je jednou z nejčastějších malignit u mužů. V jeho vzniku a vývoji hrají nepopiratelnou roli steroidní hormony, především testosteron (T) a dihydrotestosteron (DHT). Metodou volby léčby lokálního KP je radikální prostatektomie, u pokročilých stádií pak androgen deprivace terapie (event. s radio- nebo chemoterapií). Proto je u DHT třeba uvažovat i jeho biosyntézu alternativními drahami z adrenálních prekurzorů. Sem patří i adrenální 11-keto-metabolity s překvapivě vysokým androgenním potenciálem. Mezi faktory, jež mohou ovlivnit vznik a rozvoj KP, patří také hormonálně aktivní látky z prostředí – endokrinní disruptory (ED).

Cílem studie je vyhodnotit steroidní profil a hladiny vybraných ED v nádorové a nenádorové tkáni z radikální prostatektomie a v plasmě u 150 pacientů s diagnostikovaným KP. Metodou LC-MS/MS bude změřeno nejméně 30 steroidů, které se uplatňují v alternativních cestách k DHT, včetně 11-ketoandrogenů a dále devět ED ze skupin bisfenolů a parabenů. Předpokládáme, že prokážeme vyšší podíl alternativních cest k DHT v nádorové tkáni pacienta a že zde bude potvrzen výskyt 11-ketoandrogenů. Vzhledem k tomu, že 11-ketoandrogeny mají biologickou účinnost srovnatelnou s jejich protějšky bez keto skupiny DHT a T, předpokládáme, že hrají roli ve vzniku a vývoji KP. Prognostický význam intraprostatických a cirkulujících steroidů využívajících alternativní cesty bude vyhodnocen pomocí korelací s klinickými parametry získanými 6 měsíců po operaci. Dalším úkolem je objasnění úlohy ED ve vývoji KP, vzhledem k faktu, že ED se mohou akumulovat v prostatické tkáni, kde mohou modulovat účinky intraprostatických steroidů *in situ* a přispívat tak ke vzniku a vývoji KP. Výsledky sledovaných parametrů použijeme pro zpřesnění předpokládaného klinického průběhu a prognózy nemoci, identifikaci rizikových faktorů KP a predikci recidivy KP po radikální operaci.

Podpořeno granty AZV ČR NU21J-01-00040 a MZ ČR - RVO (Endokrinologický ústav - EÚ, 00023761).

FLUORESCENČNÍ STEROLOVÉ SONDY PRO VIZUALIZACI INTRACELULÁRNÍHO TRANSPORTU CHOLESTEROLU

ANNA MAREŠOVÁ^a, JARMILA KRÁLOVÁ^b, JAN FÄHNRIK^a, PAVEL DRAŠAR^a, VLADIMÍR KRÁL^a, JAN VALEČKA^d, ZDENĚK KEJÍK^a, JAN TAUCHEN^c, PETR BARTŮNĚK^b, BOHUMIL DOLENSKÝ^a, MICHAL JURÁŠEK^{a,*}

^aVŠCHT, Technická 5, CZ-166 28 Praha 6; ^bCZ-OPENSREEN, Ústav molekulové genetiky AVČR, v.v.i., Videňská 1083, CZ-142 20 Praha 4; ^cČeská zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, CZ-165 00 Praha 6; ^dServisní laboratoř světelné mikroskopie, ÚMG AVČR, v.v.i., Videňská 1083, CZ-142 20, Praha 4
jurasekm@vscht.cz

Cholesterol, jedna z hlavních komponent buněčné membrány, hraje roli v široké škále biologických procesů a jeho sledování je důležité pro diagnózu patologických stavů s ním spojených¹. Pro vizualizaci intracelulárního cholesterolového transportu jsou vyvíjeny fluorescenční sterolové sondy.

Byl studován vliv délky můstku (C-1 až C-15), místo jeho připojení a povaha fluoroforu (různé modifikace BODIPY) na lokalizaci a přenosové vlastnosti sond s fluorescenčním steroidem. C-4 můstek se ukázal být optimální^{2,3}. Deriváty prekurzorů vázané k různým fluoroforům v různých polohách vykazovaly významné rozdíly ve vazebných vlastnostech a v kinetice přenosu. Byly objeveny dvě velmi účinné sondy FP-24 a FP-25, které oproti dříve objeveným, zeleně emitujícím, mají emisi červeného posunu³. Dále budou prezentovány nové kationické analogy BODIPY-Cholesterolu (TopFluor-Cholesterol, TF-Chol), které kombinují pozitivní náboj sterolového postranního řetězce a BODIPY fluoroforu pomocí C-4 linkeru. Sondy TF-1 a TF-3 vykazují na U-2 OS buňkách zrychlenou internalizaci a buněčnou lokalizaci oproti komerčně dostupnému TF-Chol a jsou vhodné i pro studie na buněčných NPC1 mutantech.

Tato práce vznikla za podpory grantů GAČR 17-028365 a A1_FPBT_2021_002.

LITERATURA

1. Hu J., Zhang Z., Shen W. J., Azhar S.: *Nutr. Metab.* 47, 7 (2010).
2. Králová J., Jurášek M., Krčová L., Dolenský B., Novotný I., Dušek M., Rottnerová Z., Kahle M., Drašar P., Bartůněk P., Král V.: *Sci. Rep.* 8, 14428 (2018).
3. Králová J., Jurášek M., Mikšátková L., Marešová A., Fährlich J., Cihlářová P., Drašar P., Bartůněk P., Král V.: *Sci. Rep.* 10, 22053 (2020).

STANOVENÍ TŘÍD A PODTŘÍD IMUNOGLOBULINŮ U PACIENTŮ S ONEMOCNĚNÍM ŠTÍTNÉ ŽLÁZY

PETR MATUCHA, KAROLÍNA ABSOLONOVÁ, IVAN ŠTERZL

*Endokrinologický ústav, Národní 8, 116 94 Praha
pmatucha@endo.cz*

Úvod: Imunoglobuliny patří mezi hlavní složky specifické humorální imunity. Jsou tvořeny 2 lehkými a 2 těžkými řetězci. Třídy imunoglobulinů se liší těžkými řetězci, a to γ (pro IgG), α (pro IgA), μ (pro IgM), δ (pro IgD) a ϵ (pro IgE). U normálních dospělých tvoří IgG průměrně 75 % všech sérových imunoglobulinů, přičemž IgA tvoří 15 % a IgM 10 % všech sérových imunoglobulinů, IgD a IgE mají ještě nižší zastoupení. Uvnitř třídy IgG je pořadí koncentrace 4 podtříd: IgG1 (66 %) > IgG2 (23 %) > IgG3 (7 %) > IgG4 (4 %), ale aktuální koncentrace každé z nich se může mezi jednotlivci značně lišit. Jednotlivé třídy a podtřídy se liší svými funkcemi v imunitním systému.

Soubor: Sledovali jsme hladiny imunoglobulinů (IgG, IgA a IgM) a podtříd IgG (IgG1, IgG2, IgG3 a IgG4) u skupiny 43 pacientů s diagnózou E03 - jiná hypotyreóza (7 mužů a 36 žen, průměrný věk 41,1 let), u skupiny 196 pacientů s diagnózou E04 - jiná netoxická struma (21 mužů a 175 žen, průměrný věk 56,5 let), u skupiny 38 pacientů s diagnózou E05 - tyreotoxikóza (hypertyreóza) (15 mužů a 23 žen, průměrný věk 55 let), u skupiny 612 pacientů s diagnózou E06 - zánět štítné žlázy - thyroiditis (84 mužů a 528 žen, průměrný věk 51,2 let), u skupiny 105 pacientů s diagnózou E890 - hypotyreóza po operačních a jiných výkonech (16 mužů a 89 žen, průměrný věk 61,8 let), a u skupiny 114 pacientů s jinou diagnózou (29 mužů a 85 žen, průměrný věk 42,5 let).

Metodika: Pro stanovení imunoglobulinů jsme použili metodu turbidimetrie, analyzátor Optilite. Rozdíly mezi skupinami jsme sledovali s pomocí Kruskal-Wallisovy pořadové analýzy rozptylu a Fisherova LSD testu.

Výsledky: Nalezli jsme vyšší ($p < 0,01$) hladiny IgG u diagnózy E05 oproti ostatním diagnózám, vyšší ($p < 0,02$) hladiny IgA u diagnózy E06 oproti skupině s jinými diagnózami, zároveň vyšší hladiny IgA u diagnózy E890 oproti diagnóze E06, diagnóze E04 a skupině s jinými diagnózami a zároveň vyšší hladiny IgA u diagnózy E05 oproti skupině s jinými diagnózami, vyšší ($p < 0,05$) hladiny IgG1 u diagnózy E05 oproti ostatním diagnózám, vyšší ($p < 0,001$) hladiny IgG2 u diagnóz E04 a E06 oproti skupině s jinými diagnózami a zároveň vyšší hladiny IgG2 u diagnózy E05 oproti ostatním diagnózám kromě diagnózy E890, vyšší ($p < 0,004$) hladiny IgG3 u diagnóz E06 a E890 oproti diagnóze E04 a skupině s jinými diagnózami, vyšší ($p < 0,02$) hladiny IgG4 u skupiny s jinými diagnózami oproti ostatním diagnózám kromě diagnózy E05.

Diskuse a závěr: Byly popsány specifické dědičné defekty jednotlivých podtříd IgG (zvýšená náchylnost k infekci nebo k jiným poruchám imunitního systému), hladina celkového IgG přitom může být normální. Z našich výsledků vyplynulo, že celkové IgG a zároveň IgG1 a IgG2 je statisticky odlišné u tyreotoxikózy oproti dalším diagnózám. Z tohoto důvodu je vedle stanovení celkového IgG důležité

sledovat u pacientů s onemocněními štítné žlázy také jednotlivé podtřídy IgG1-4.

Podpořeno MZ ČR - RVO (Endokrinologický ústav - EÚ, 00023761).

HYPOGONADISMUS OBÉZNÍCH MUŽŮ

LUBOSLAV STÁRKA, MICHAELA DUŠKOVÁ

*Endokrinologický ústav, Národní 8, 11694 Praha 1
lstaraka@endo.cz*

Světovým zdravotním problémem je obezita, u mužů je častým průvodcem obezity hypogonadismus. Tato komorbida má obousměrné důsledky – nedostatečné zásobení androgeny zhoršuje obezitu a obezita vede k snížení endokrinní a někdy i spermatogenní funkce mužských pohlavních žláz. Kombinace těchto dvou stavů také zvyšuje riziko kardiovaskulárních komplikací, diabetu, hypertenze a metabolického syndromu. V mechanismech vzájemného působení hypoandrogenémie a obezity hraje roli řada faktorů, jako adipokiny, inzulinová rezistence, pochody určující ukládání tuku a další. Pro diagnostiku hypogonadismu při nadváze a obezitě je důležité zjistit laboratorní údaje o hladinách volného testosteronu, protože obézní muži mívají snížené hladiny SHBG, a proto údaj o celkovém testosteronu není dostačujícím potvrzením hypoandrogenémie. Léčba testosteronovou substitucí kromě úpravy hypogonadismu může přinést i zlepšení poměru netukové a tukové tkáně.

Podpořeno MZ ČR-RVO (Endokrinologický ústav - EÚ, 00023761).

MOLEKULÁRNĚ-GENETICKÁ ANALÝZA TYREOIDÁLNÍCH TUMORŮ S NEJISTÝM NEBO HRANIČNÍM MALIGNÍM POTENCIÁLEM

VLASTA SÝKOROVÁ^a, BARBORA PEKOVÁ^a, JITKA MORAVCOVÁ^a, ELIŠKA VÁCLAVÍKOVÁ^a, KAROLÍNA MASTNÍKOVÁ^a, JOSEF VČELÁK^a, PETR LAŠTŮVKA^b, PETR BAVOR^c, MARTIN CHOVAŇEC^d, RAMI KATRA^e, JINDŘICH LUKÁŠ^f, DANIELA KODETOVÁ^g, JANA DROZENOVÁ^h, JAROSLAVA DUŠKOVÁⁱ, PETR VLČEK^j, BĚLA BENDLOVÁ^a

^aOddělení molekulární endokrinologie, Endokrinologický ústav, ^bKlinika ORL a chirurgie hlavy a krku, 1. LF UK a FN Motol, ^cChirurgická klinika, 2. LF UK a FN Motol, ^dOtorinolaryngologická klinika, FN Královské Vinohrady, ^eKlinika ušní, nosní a krční, 2. LF UK a FN Motol, ^fOddělení otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Nemocnice Na Homolce, ^gÚstav patologie a molekulární medicíny, 2. LF UK a FN Motol, ^hÚstav patologie, FN Královské Vinohrady, ⁱÚstav patologie, 1. LF UK a VFN, ^jKlinika nukleární medicíny a endokrinologie, 2. LF UK a FN Motol
vsykorova@endo.cz

Nová verze klasifikace WHO ustanovila nové diagnostické jednotky tumorů s nejistou nebo hraniční malignitou. Tyto tumory vycházející z folikulárních buněk stojí na pomezí mezi benigními a maligními nádory štítné žlázy a mají extrémně nízký nebo nejistý maligní potenciál. Rozdělují se na základě přítomnosti či nepřítomnosti papilárních jaderných znaků a sporné nebo chybějící kapsulární či vaskulární invaze. Bez invaze, ale s jadernými papilárními znaky se jedná o dobře diferencovaný tumor nejistého maligního potenciálu (NIFTP). Se spornou nebo neúplnou invazí se jedná o dobře diferencovaný tumor nejistého maligního potenciálu (WDT-UMP), pokud jsou patrné papilární jaderné znaky, nebo o folikulární tumor nejistého maligního potenciálu (FT-UMP), pokud nádor papilární jaderné znaky nevykazuje. Další samostatnou klasifikační jednotkou je hyalinizující trabekulární tumor (HTT), vzácný tumor se specifickými morfologickými znaky.

Od roku 2017, kdy byla nová klasifikace WHO vydána, jsme vyšetřili celkem 43 odoperovaných tkání těchto hraničních tumorů - 32 zamražených tkání a 11 parafinových bločků. Provedli jsme u nich analýzu hlavních genů spojených s tyreoidální tumorogenezi a genetickou příčinu jsme našli u 17 tkání (39,5 %).

Hraniční tumory tvoří jakousi šedou zónu mezi benigními a maligními tumory. Jedná se o nové diagnostické jednotky, jejichž genetické příčiny jsou zatím málo popsány. Přestože se předpokládá, že mají velmi nízký maligní potenciál, je vhodné u nich genetické vyšetření provádět. Zatímco některé genetické změny se zdají být specifické (např. fúzní gen PAX8-GLIS u HTT), jiné se vyskytují i u dalších benigních a maligních tyreoidálních nádorů, a je proto potřeba hledat další genetické markery, které by pomohly tyto hraniční tumory diagnostikovat již předoperačně. Některé detekované genetické změny (BRAF, TERT) svědčí pro agresivnější chování nádoru a je potřeba k nim přistupovat s větší obezřetností.

Podpořeno projekty NU21-01-00448 a MZČR RVO EÚ 00023761.

VÝVOJ A VALIDACE LC-MS/MS METODY PRO SIMULTÁNNÍ ANALÝZU C18-, C19- A C21- STEROIDNÍCH HORMONŮ V LIDSKÉ PLAZMĚ

MARKÉTA ŠIMKOVÁ^{a,b}, LUCIE KOLÁTOROVÁ^b, PAVEL DRAŠAR^a, JANA VÍTKŮ^b

^aEndokrinologický ústav, Národní 8, 11694 Praha 1;
^bVysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 16628 Praha 6
msimkova@endo.cz

Steroidní hormony se uplatňují coby regulátory mnohých fyziologických dějů a onemocnění spojená s poruchami jejich biosyntézy tak mohou mít fatální důsledky. Tato onemocnění jsou nejčastěji klasifikována dle postižených endokrinních žláz – hypotalamové, adrenální, testikulární, ovariální, nebo vycházející z fetoplacentární jednotky. Je možné rozdělit je také na oblasti dobře postihující potřeby

klinické praxe: i) poruchy nadledvin (např. kongenitální adrenální hyperplazie (CAH), Cushingův syndrom, syndrom polycystických ovarií (PCOS)), ii) neurodegenerativní poruchy (např. Alzheimerova choroba, Parkinsonova choroba, poruchy autistického spektra, normotenzní hydrocefalus), iii) nádorová onemocnění (rakovina prostaty, rakovina prsu), iv) reprodukční poruchy (mužská a ženská neplodnost, PCOS, endometrióza). Protože mnohé z těchto poruch zasahují do celého metabolismu steroidů, tyto oblasti se mohou značně překrývat. Přesná analýza steroidního metabolismu je tak považována za nepostradatelnou v objasnění podrobných mechanismů onemocnění souvisejících se steroidními hormony. Vývoj takto robustní analytické metody je však znesnadněn mnoha faktory, například strukturálními podobnostmi prekurzorů a jejich metabolitů nebo různými fyzikálně-chemickými vlastnostmi jednotlivých skupin steroidních hormonů. V analýze steroidního metabolismu se tak pro svou vysokou citlivost, specifitu a možnost paralelní analýzy více analytů z jednoho vzorku staly nepostradatelnými chromatografické metody spojené s hmotnostní spektrometrií.

Byla vyvinuta a validována vysoce citlivá LC-MS/MS metoda umožňující simultánní analýzu několika desítek steroidních hormonů ze skupin estrogenů, androgenů, kortikosteroidů a progestinů v lidské plazmě. Spolu s běžně analyzovanými androgeny umožňuje tato metoda i stanovení jejich 11-oxygenovaných forem, které se coby dominantní aktivní androgeny jeví jako slibné biomarkery androgen-dependentních onemocnění, například rakoviny prostaty, CAH a PCOS. Tato metoda bude užitečným nástrojem při zkoumání mechanismů širokých spekter endokrinních onemocnění a bude sloužit jako základ pro analýzy v dalších biologických matricích, jakými jsou například prostatická tkáň, mozkomíšni mok, moč, seminální plazma a sliny.

Podpořeno granty AZV ČR NU21J-01-00040 a MZ ČR – RVO (Endokrinnologický ústav - EU, 00023761).

VÝSKYT A DYNAMIKA VYBRANÝCH LABORATORNÍCH PARAMETRŮ V SOUVISLOSTI S ONEMOCNĚNÍM COVID-19

FRANTIŠEK ŠTUMR, P. KORCHOVÁ, BARBARA ŠTUMROVÁ

*MeDiLa spol. s r.o., Štrossova 1931, 530 03 Pardubice
frantisek.stumr@medila.cz*

Virové onemocnění COVID-19 se velmi rychle rozšířilo z Číny a postihlo prakticky celý svět. Důležitou součástí boje s pandemií se stala laboratorní diagnostika. Během krátké doby na přelomu let 2019/2020 byl izolován původce onemocnění virus SARS-Cov-2, přečten a zmapován jeho genom a velmi rychle byly vyvinuty soupravy k jeho rutinní detekci. Nejprve byly uplatňovány rychlé imunochromatografické screeningové testy, které detekovaly specifické protilátky tříd IgG a IgM z kapky krve, odebrané z prstu. Vzápětí začaly být používány standardní, vysoce citlivé a specifické molekulárně biologické postupy (PCR). Přítomnost viru byla prokazována detekcí jeho RNA ve

vzorku obvykle z nasofaryngeálního stěru. Toto vyšetření se posléze stalo „zlatým standardem“. V dalším vývoji detekčních postupů se opět uplatnila imunochromatografie, a to pro screeningovou detekci antigenu SARS-Cov-2 ve vzorku z nasofaryngeálního stěru. Dalším vývojem bylo široké rutinní uplatnění moderních imunoanalytických postupů (ECLIA) na velkých automatických analyzátoch k detekci antigenu a protilátek IgG a IgM. Ve výčtu základních laboratorních postupů je třeba uvést také sekvenaci genomu SARS-Cov-2 jako prostředku ke zjišťování výskytu mutací.

Laboratoře MeDiLa se aktivně zapojily do diagnostického procesu již na počátku epidemie v ČR v březnu 2020. Postupně byly zavedeny a rutinně využívány všechny výše uvedené postupy vyjma sekvenace. Laboratoře byly urychleně vybaveny nejmodernější vysokokapacitní technologií k izolaci, amplifikaci a detekci RNA. Velký důraz byl kladen na kvalitu preanalytické fáze. Byla zřízena řada speciálních odběrových míst vč. DRIVE-IN. Na pracovištích byly uplatňovány vhodné režimy práce a po celou dobu nedošlo ani vlivem šířící se epidemie mezi zdravotníky a lab. personálem k omezení nebo přerušování provozu. Při prezentaci budou publikována data – počty a druh vyšetření v období od 3/2020 v souvislosti s onemocněním COVID-19. Dále budou publikována data, charakterizující časový průběh onemocnění, především z pohledu výskytu a dynamiky protilátek IgG po prodělaném onemocnění a/nebo po vakcinaci.

LÉČBA NEMOCNÝCH INDIKAČNÍ SKUPINY V. V LÉČBĚ SUBAKUTNÍCH POSTCOVIDOVÝCH STAVŮ

ZDENĚK TRÍSKALA

*Český inspektorát lázní a zřídelských Ministerstvo zdravotnictví;
Palackého nám. 375/4, 128 01 Praha 2
Zdenek.Triskala@mzcr.cz*

Budou diskutovány zajímavé informace o COVIDu, resp. léčbě post-covidových pacientů v lázních, včetně použití diagnostické váhy, měření a stanovení osobních zdravotních cílů, zjištění reálného stavu těla nejméně po fyzické, nikoliv chemické stránce.

ENDOKRINNÍ DISRUPTORY A ŠTÍTNÁ ŽLÁZA

JANA VÍTKŮ

*Endokrinnologický ústav, Národní 8, 11694 Praha 1
jvitku@endo.cz*

Thyroidní hormony hrají zásadní roli při vývoji mozku, hlavně během těhotenství a po porodu a také při kontrole metabolismu v dospělém věku. Tudíž jakýkoli zásah do funkce štítné žlázy by mohl mít pro organismus vážné následky. Chemikálie, které jakýmkoliv způsobem interagují s endokrinním systémem a mění jeho funkci, se nazývají endokrinní disruptory (ED). Během posledních 50 let byl zaznamenán mimo jiné zvýšený výskyt rakovin spojených s endokrinním systémem

jako je rakovina prsu, vaječníků, prostaty, varlat a v neposlední řadě i štítné žlázy a jedním z možných vysvětlení může být právě expozice ED.

ED mohou zasahovat do tvorby a účinků thyroidních hormonů na mnoha úrovních. V první řadě je to sodíko-jodidový symport, který napomáhá vstupu jodu do thyrocytu. Jod je esenciální pro tvorbu thyroidních hormonů, působení ED na sodíko-jodidový symport tak může vést k jodové deficienci. Příkladem takového působení je perchlorát, u kterého bylo dokázáno snížení vychytávání jodidu do štítné žlázy u lidské populace. Další chemikálie zkracují biologický poločas tyroxinu (T4) zvýšením aktivity jaterních enzymů, které hormon degradují. ED také mohou ovlivňovat aktivitu dejodas typu 1 a 2, které konvertují T4 a na účinnější trijodthyronin (T3). U velkého množství látek byla odhalena interakce s vazebnými proteiny pro thyroidní hormony jako je tyreoglobulin a transthyretin. V nepo-

slední řadě se ED mohou vázat na thyroidní receptor a tím měnit jeho aktivitu.

Hodně pozornosti se ve vztahu ke štítné žláze věnuje polychlorovaným bifenylym, bisfenolu A, ftalátům, nebo třeba tetrabromobisfenolu A, polybromovaným bifenylym, nonylfenolu, dioxinům či hexachlorobenzenu. Jejich účinky na štítnou žlázu a metabolismus jodu budou v přednášce představeny.

I malé změny v thyroidní homeostáze mohou nepříznivě ovlivnit lidské zdraví. Proto je nezbytné prozkoumat možnosti ovlivnění endokrinními disruptory, hlavně během fetálního vývoje a dalších kritických období, kdy je organismus nejzranitelnější.

Podpořeno MZ ČR - RVO (Endokrinologický ústav - EÚ, 00023761)

Příspěvky přidané po korektuře

SOUVISLOST MEZI VITAMINEM D A COVID-19: SKUTEČNOST NEBO MÝTUS?

LUDMILA MÁČOVÁ

*Endokrinologický ústav, Národní 8, 116 94 Praha 1
lmacova@endo.cz*

V současné době neexistuje schválená terapie pro onemocnění novým typem koronaviru (COVID-19). Světová zdravotnická organizace proto schvaluje pouze podpůrnou péči. Výzkumní pracovníci společně s klinickými lékaři navrhuji a zkouší různá možná terapeutika.

Jedním z často zmiňovaných je vitamin D, jehož hypovitaminoza vede ke zvýšené náchylnosti k virovým respiračním onemocněním. Předchozí studie z období chřipkové pandemie v roce 1918 naznačily možnou roli vitaminu D při snižování závažnosti a smrtelnosti onemocnění. Nedávné klinické studie uvádějí, že suplementace vitaminem D může pomoci snížit výskyt a závažnost akutních respiračních onemocnění. Ne všechny studie však toto tvrzení podporují.

V příspěvku bude diskutován vliv vitaminu D na vrozenou i adaptivní imunitu, jeho souvislost s receptorem pro vstup viru do buňky tzv. angiotenzin konvertující enzym 2 (ACE-2), funkce vitaminu D jako neurotrofního faktoru a další. Z dostupných studií vyplývá, že metabolity vitaminu D neovlivňují přímo replikaci nebo clearance virů, ani titr protilátek, ale snižují expresi cytokinů vyvolanou virovou infekcí.

Práce byla podpořena grantem MZ ČR - RVO (Endokrinologický ústav - EÚ, 00023761).

REJSTRÍK AUTORŮ

Absolonová, Karolína	59	Lukáš, Jindřich	60
Bartůněk, Petr	59	Máčová, Ludmila	57, 62
Bavor, Petr	60	Marešová, Anna	59
Belica, Ivan	57	Mastníková, Karolína	60
Bendlová, Běla	60	Matucha, Petr	59
Bičíková, Marie	55, 57	Moravcová, Jitka	60
Celušáková, Hana	57	Ondřejíková, Leona	56
Dolenský, Bohumil	59	Ostatníková, Daniela	57
Drašar, Pavel	55, 57, 59, 60	Pařízek, Antonín	56
Drozenová, Jana	60	Pazdiora, P.	58
Dušková, Jaroslava	60	Peková, Barbora	60
Dušková, Michaela	58, 60	Repiská, Gabriela	57
Džubák, Petr	57	Rumlová, Michaela	57
Fährich, Jan	59	Řehulka, Jiří	57
Fuchsová, R	58	Seklová, M.	58
Gurská, Soňa	57	Staňková, Jarmila	57
Hajdúch, Marián	57	Stárka, Luboslav	56, 58, 60
Hampl, Richard	55, 58	Sýkorová, Vlasta	60
Hill, Martin	56	Šimková, Markéta	57, 58, 60
Horáčková, Lenka	57, 58	Šterzl, Ivan	59
Chovanec, Martin	60	Šturm, František	61
Janšáková, Katarína	57	Štumrová, Barbara	61
Jurášek, Michal	55, 57, 59	Tauchen, Jan	59
Karlíková, Marie	58	Topolčan, Ondřej	58
Katra, Rami	60	Třískala, Zdeněk	61
Kejík, Zdeněk	59	Václavíková, Eliška	60
Kodetová, Daniela	60	Valečka, Jan	59
Kodr, David	57	Včelák, Josef	60
Kolátorová, Lucie	58, 60	Vejražková, Daniela	56
Korchová, P.	61	Velíková, Marta	56
Král, Vladimír	59	Vítků, Jana	58, 60, 61
Králová, Jarmila	59	Vlček, Petr	60
Křížová, Ivana	57	Zehleová, J.	58
Kučera, R.	58	Zimmermann, Tomáš	57
Laštůvka, Petr	60		








**25TH
CONFERENCE
ON ISOPRENOIDS**

SEPTEMBER 7-9, 2022
KARAGANDA, KAZAKHSTAN

<http://www.isoprenoids25.phyto.kz/>

REMARKS AND NOTES

CZECH CHEMICAL SOCIETY SYMPOSIUM SERIES • ročník/volume 19 (2021), čís./no. 2 • ISSN 2336-7202 (Print), ISSN 2336-7210 (On-line) • ISSN 2336-7229 (CD-ROM) • evidenční číslo MK ČR E 21999 • Vydává Česká společnost chemická jako časopis Asociace českých chemických společností ve spolupráci s VŠCHT Praha, s ČSPCH a ÚOCHB AV ČR za finanční podpory Rady vědeckých společností ČR, Akademie věd ČR, Nadace Český literární fond a kolektivních členů ČSCH • IČO 444715 • Published by the Czech Chemical Society • VEDOUCÍ REDAKTOR / EDITOR-IN-CHIEF: V. Vyskočil • REDAKTOŘI / EDITORS: J. Barek, Z. Bělohav, E. Benešová, P. Drašar, P. Holý, P. Chuchvalec, Z. Kolská, J. B. Kratochvíl, Masák, J. Podešva; Webové stránky: V. Vyskočil • TECHNICKÁ REDAKTORKA/EDITORIAL ASSISTANT: R. Řápková • Redakce čísla (ISSUE EDITOR) P. Drašar • ADRESA PRO ZASÍLÁNÍ PŘÍSPĚVKŮ/MANUSCRIPTS IN CZECH, SLOVAK OR ENGLISH CAN BE SENT TO: Chemické listy, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1; tel./phone +420 221 082 370, +420 222 220 184, e-mail: chem.listy@csvts.cz • PLNÁ VERZE NA INTERNETU/FULL VERSION ON URL: <http://www.ccsss.cz> • TISK: Garamon s.r.o., Wonkova 432, 500 02 Hradec Králové • SAZBA, ZLOM: ČSCH, Chemické listy • Copyright © 2021 Czech Chemical Society Symposium Series/Česká společnost chemická • Cena výtisku / Single issue price 180 Kč • This journal has been registered with the Copyright Clearance Center, 2322 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA, where the consent and conditions can be obtained for copying the articles for personal or internal use • Pokyny pro autory najdete na <http://www.ccsss.cz>, zkratky časopisů podle Chemical Abstract Service Source Index (viz <http://cassi.cas.org/search.jsp>) • Molekulární námět na obálce: Vladimír Palivec • Dáno do tisku 29.7.2021.