



PRACTICUS

pro praktické lékaře zdarma • č.3/2021 • ročník 20



TÉMA:

**Vitamin D a jeho vliv na kalciofosfátový metabolismus
a na imunitní systém**

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

OBSAH

PRACTICUS

odborný časopis SVL ČLS JEP
3/2021, ročník 20

INFO SVL

- 04 EDITORIAL
- 05 SPOLEČNÁ TISKOVÁ KONFERENCE SVL ČLS JEP A SPL ČR

ODBORNÝ ČLÁNEK

- 06 VITAMIN D A JEHO VLIV NA KALCIOFOSFÁTOVÝ METABOLISMUS A NA IMUNITNÍ SYSTÉM
prof. MUDr. Pavel Horák, CSc.
- 13 LEDVINY A POHYBOVÁ AKTIVITA
(11. BŘEZEN – SVĚTOVÝ DEN LEDVIN)
MUDr. Jaroslav Novák, Ph.D.

COVID-19

- 20 GLUKOKORTIKOIDY V TERAPII COVID-19
MUDr. Ondřej Žela, MUDr. Milan Sova, Ph. D. MUDr. Jan Mizera, MUDr. Samuel Genzor
- 22 VYŠETŘENÍ POTÁPĚČE PO COVID-19
MUDr. Miloš Sázal, CSc.
- 24 JAK JSME V PRAZE DISTRIBUOVALI VAKCÍNY PROTI COVID-19
MUDr. Vojtěch Mucha0

KAZUISTIKY

- 25 VYUŽITÍ HROMADNÉ SMS KOMUNIKACE K ORGANIZACI OČKOVÁNÍ PROTI COVID-19 V ORDINACI PL
MUDr. Adriana Youngová
- 28 KOMBINOVANÁ TERAPIE HYPOLIPIDEMIKY V KAZUISTICEL
MUDr. PhDr. Marcel Nesvadba, Ph.D., MBA

DOPISY REDAKCI

- 30 ŠEST KROKŮ K ZELENĚJŠÍ A ZÁROVEŇ LEPŠÍ PRIMÁRNÍ PÉČI
Dr. Marie Bourne

AKTUALITY

- 32 COVID-19 = DEPRESE PSYCHICKÁ I EKONOMICKÁ: JAKÉ ANTI-DEPRESIVUM TEDY ZVOLIT?
- 34 ZDRAVÝ SPÁNEK ZVYŠUJE INTELIGENCI A PROSPÍVÁ ZDRAVÍ: SVĚPOMOCNÝ NÁVOD

Vydavatel:

Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

Adresa redakce:

Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP
Sokolská 31, 120 00 Praha 2
tel.: 267 184 064
e-mail: practicus.svl@cls.cz
www.practicus.eu

Redakce:

Šéfredaktor:

MUDr. Stanislav Konšťacký, CSc.,
konstackys@seznam.cz

Zástupci šéfredaktora:

MUDr. Dana Moravčíková
dana.moravcikova@medicina.cz,

MUDr. Jana Vojtíšková
janav.doktor@volny.cz

Manažerka časopisu:

Hana Čížková
practicus.svl@cls.cz

Redakční rada: doc. MUDr. Svatopluk Býma, CSc., MUDr. Otto Herber, doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D., MUDr. Pavel Brejník, MUDr. Josef Štolfa, MUDr. Igor Karen, MUDr. Jozef Čupka, MPH, MUDr. David Halata, MUDr. Toman Horáček, MUDr. Kateřina Javorská, MUDr. Stanislav Konšťacký, CSc., MUDr. Jan Kovář, MUDr. Dana Moravčíková, MUDr. Cyril Mucha, MUDr. Josef Olšr, MUDr. Bohumil Skála, Ph.D., MUDr. Boris Šťastný, MUDr. Jana Vojtíšková, MUDr. Lenka Bilková, MUDr. Miloš Ponižil, MUDr. Bergmann David, MUDr. Červený Rudolf, Ph.D., MUDr. Drbalová Šárka, MUDr. Havránek Jiří, MUDr. Homola Ambrož, Ph.D., MUDr. Horký Jiří, MUDr. Marek Vladimír, MUDr. Mestická Petra, MUDr. Matějková Astrid, MUDr. Stárková Helena, MUDr. Šindelář Jan,

Spolupracovnice časopisu:

Andrea Vrbová

Náklad 6 000 ks. • • • Vychází 10x ročně.

Pro praktické lékaře v ČR zdarma.

Roční předplatné pro ostatní zájemce **610 Kč.** • • • Přihlášky přijímá redakce. Toto číslo bylo dáno do tisku 25. 3. 2021 MK ČR E13477, ISSN 1213-8711.

Vydavatel a redakční rada upozorňují, že za obsah a jazykové zpracování inzerátů a reklam odpovídá výhradně inzerent. Redakce neodpovídá za správnost údajů uvedených autory v odborných článcích. Texty neprochází jazykovými korekturami. Přetisk a jakékoliv šíření je povoleno pouze se souhlasem vydavatele. © SVL ČLS JEP, 2020

EDITORIAL



MUDr. Stanislav Konštacký, CSc.
Šéfredaktor časopisu Practicus

Milé kolegyně, milí kolegové,

v minulém čísle časopisu jsem se podívoval nad velkou zimou, a ačkoli jsme vkročili do jarního měsíce a přes předpovědi našich meteorologů, že se máme těšit na velká tepla, stále teploměr ukazuje čísla kolem 0. Jak jsem zkontroloval dnes odpoledne, sud s vodou na zalévání je ještě pokryt ledem.

I po třítydenním lockdownu jsou počty nemocných a hospitalizovaných stále neutěšené. Očkování, které se v současné době skloňuje ve všech pádech a ve všech médiích, zažívá stále své porodní bolesti. Pozitivní bylo vystoupení Mladých praktiků prezentované Dr. Vojtěchem Muchou, který hodil rukavici těm, co přidělování vakcín mají na starosti, a ukázal, že praktici jsou skupina lidí, která má o své pacienty zájem a že dovede očkování realizovat (za jediné podmínky, totiž pokud budou vakcíny v dostatečném množství). Díky za to.

Co nás čeká v tomto čísle – hned na prvních stránkách je informace o společné tiskové konferenci pořádané SVL JEP a SPL, která si získala díky své aktuálnosti velké množství sledování.

Příspěvek o vitamínu D je jedním z nosných odborných článků tohoto čísla, profesor Horák připomíná důležitost tohoto vitamínu a upozorňuje na problémy při jeho nedostatku. Vitamín D se nepo-

dílí pouze na kostní přestavbě, ale důležitý je jeho pleiotropní efekt i v této době covidové.

Dr. Jaroslav Novák připomíná Světový den ledvin, který připadá na 11. 3. Podrobně se ve svém článku věnuje tomuto onemocnění, které pokud po něm nepátráme, se může projevit až renálním selháním, a to by nemělo být výsledkem naší péče. Zajímavá je část článku, týkající se poškození potravinovými suplementy, anaboliky a dalšími.

Dr. Sova s kolektivem hovoří o glukokortikoidech v léčbě COVID-19. O jejich účincích při léčbě tohoto onemocnění se v poslední době hodně diskutuje a jistě náš článek pomůže se v této situaci lépe orientovat.

Jsem rád, že další článek zaslal Dr. Sázel, pracující v Ústavu leteckého zdravotnictví. Je opravdu aktuální, především pro lékaře posuzující potápěče. Dr. Sázel v něm hovoří o tom, jak aktuální onemocnění poškodilo plíce nebo myokard a která jsou doporučovaná vyšetření pro povolení tohoto sportu i po infekci.

Kombinovaná léčba dyslipidemií je námětem článku Dr. Nesvadby. Představuje kazuistiku, a jak vždy píšu, jsem velice rád, pokud obdobné články píšou naši kolegové. Jistě rozšíří vaši informovanost, zvláště, když je Ezetimib uvolněn preskripčně i pro nás, praktické lékaře.

O tom, jak lze distribuovat očkovací látky, pojednává krátká informace Dr. V. Muchy. Jeho vystoupení rozvířilo stojaté vody mezi distributory a zbývá jen věřit, že v očkování budou praktičtí lékaři v dubnu mnohem lepší, než tomu bylo doposud, díky dostatečným dávkám očkovacích látek.

Společná tisková konference SVL ČLS JEP a SPL ČR

2. března proběhla v pořadí již čtvrtá tisková konference SVL ČLS JEP, tentokrát pořádaná spolu se SPL ČR. Tiskovou konferenci moderoval z Lékařského domu doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D., a jako experti organizací vystoupili předseda SPL ČR MUDr. Petr Šonka a člen výboru SVL MUDr. Cyril Mucha. Na tiskovou konferenci bylo přihlášeno 53 novinářů a 941 lékařů.

Doc. Seifert připomněl, že naše organizace reprezentují více než 5000 praktických lékařů v ČR, kteří mají, společně s dětskými praktickými lékaři, v péči celou českou populaci. V úvodu požádal novináře, aby předali občanům informace o očkování v našich ordinacích a aby je ujistili o naší podpoře a připravenosti jim pomoci.

Zdůraznil, že zatímco se v mediích řeší především technická a logistická stránka očkování proti covidu, očkování je osobní záležitostí, které předchází rozhodnutí, mimo jiné na základě osobní komunikace s lékařem. My nejlépe známe zdravotní stav našich pacientů, známe jejich rizika a umíme také nejlépe a nejspravedlivěji vyhodnotit, kteří naši pacienti zasluhují v očkování přednost.

Ordinace praktických lékařů představují již vybudovanou infrastrukturu pro bezpečné očkování v přátelském prostředí. Jsme obvykle dostupní v místech, kde také lidé bydlí nebo pracují. Pro očkování v našich ordinacích nejsou potřeba nové investice, strategické plány a politická jednání. Stačí jen do ordinací vakcíny dopravit, podobně jako to distributoři dělají již celá desetiletí.

Připomněl, že během několika týdnů praktičtí lékaři naočkovali na podzim statisíce lidí proti chřipce, aniž by to vzbudilo mediální rozruch, aniž by to někomu dalo nebo vzalo politické body. Naši pacienti jsou na očkování u praktických lékařů zvyklí a většina jich také očkování v našich ordinacích preferuje. Praktičtí lékaři jsou připraveni a mají o očkování zájem. Uvedl na pravou míru informaci ministra Blatného, že chtějí očkovat zhruba dvě třetiny praktických lékařů; pravda je taková, že dvě třetiny praktických lékařů poslali své vyjádření během 24 hodin. Předpoklad je, že budou očkovat všichni.

V následujícím vystoupení **dr. Šonka** seznámil novináře s aktuálními informacemi z jednání s národním koordináčním týmem očkování, ministerstvem a krajskými koordinátory očkování. Potvrdil informaci o připravenosti praktických lékařů k očkování a zmínil překážky, které stojí v cestě k očkování o praktických lékařů. Organizace očkování proti covidu postavila praktické lékaře do kompetice s očkovacími centry a pravidla této soutěže

nastavují různým způsobem krajští politici. Vysvětlil, že nutnost registrace pacientů PL do centrálního rezervačního systému bylo bohužel podmínkou národního koordinátora očkování a bez jejího splnění by k zahájení očkování u PL vůbec nedošlo. Snahou bylo docílit toho,



aby byl způsob registrace co nejjednodušší; praktické lékaře se nepodařilo ochránit od administrativně náročné registrace do systému očkování. Propojení s ambulantním softwarem, které by mohlo registraci podstatně zjednodušit, zatím není k dispozici. Praktickým lékařům, kteří chtějí co nejdříve zahájit očkování, nezbyvá než věnovat hodiny registraci svých seniorů a rizikových pacientů do uživatelsky nepříliš přátelského systému. Největším problémem současnosti je nedostatek vakcín, a tak ani registrace pacientů není zárukou, že vakcíny do ordinací dorazí. Proto budeme trvat na tom, že tato podmínka bude v okamžiku, kdy bude k dispozici dostatek vakcín, zrušena a PL bude pouze vykazovat naočkované pacienty. **Dr. Mucha** se věnoval praktickým otázkám očkování v ordinacích. Znovu zdůvodnil význam očkování pro zvládnutí současné složité situace. Seznámil také novináře s aktuálními informacemi o efektivitě a bezpečnosti očkování vakcínou AstraZeneca, získanými na základě reálné očkovací zkušenosti z Velké Británie. Naznačil, jakým způsobem může ordinace komunikovat očkování a zajistit maximální proočkovanosť.

Na tiskovou konferenci navazovaly **mediální výstupy** doc. Seiferta ve studiu ČT24, dr. Šonky na ČT v Událostech a komentářích, v Rozstřelu na iDnes a v Českém rozhlasu Plus.

Zpracoval

doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D.

Vitamin D a jeho vliv na kalciofosfátový metabolismus a na imunitní systém



prof. MUDr. Pavel Horák, CSc.

místopředseda

České revmatologické společnosti

přednosta III. interní kliniky

FN a LF UP Olomouc

Fyziologie a metabolismus

Naši předkové trávili podstatně více času na slunci. Paleolitický člověk byl schopen vyprodukovat více než 4000 IU vitamínu D denně. Lovci, sběrači navíc měli ve stravě dostatek vápníku, jehož zdrojem byla semena a ořechy. Raní zemědělci k tomu přidávali ještě mléko. Kožní pigmentace se vyvíjela dle podmínek UV záření, světlá kůže lépe produkuje vitamin D, tudíž se vyskytuje u lidí žijících v severních oblastech. Tmavá kůže lépe chrání před poškozením DNA, před destrukcí folátů, a tím před nádorovými kožními chorobami. Vztah člověka a slunce se změnil s urbanizací a masivní migrací.

Existuje několik forem vitamínu D. Základní formou je vitamin D3 (cholekalCIFerol), který se přirozeně vyskytuje u živočichů, je tvořen akcí ultrafialového světla z prekurzorů v kůži a je biologicky inertní (nereaguje s jinými prvky). Vitamin D2 (ergokalCIFerol) je rostlinná forma vitamínu D, taktéž biologicky inertní. D2 je podstatně méně potentní než D3. Aktivní D3 (calcitriol) je aktivní metabolit, označení vitamin není přesné. Je to vlastní D hormon, který vzniká po konverzi v játrech a ledvinách a má podíl na udržení kalciofosfátového metabolismu.

Kalciofosfátový metabolismus, metabolismus a remodelace kostní tkáně

Vápník a fosfor jsou esenciální prvky. Vápník je především extracelulární prvek. V našem těle ho máme asi 1000 g, 99 % je vázáno v kostech ve formě hydroxyapatitu. Doporučený denní příjem je 1000–1600 mg. Má význam pro kostní mineralizaci, přenos signálů intracelulárně kalciovými kanály, podílí se na aktivaci enzymů, koagulaci, hraje významnou roli v neuromuskulárním přenosu a svalové kontrakci. Neméně významný v našem těle je fosfor. Je to převážně intracelulární prvek. Obsah v našem těle je kolem 700 g (80 % kosti, 9 % svaly, 1 % plasma). Denní příjem je 800–1600 mg. Podílí se na kostní mineralizaci, kostním růstu – apoptóze chondrocytů. Vedle kostních účinků má efekt na integritu membrán,

nukleových kyselin. Je to zásadní prvek pro získávání energie v lidském těle prostřednictvím ATP a ADP. Podílí se také na aciditě moči.

Cílem celého tohoto mechanismu (viz schéma) je udržení normokalcémie a normofosfatémie, které jsou za fyziologických okolností držené ve velmi úzkém rozmezí. Nejsilnějším stimulem pro vzestup sérového vápníku je sekrece parathormonu produkovaného příštítnými tělisky, jehož sekrece je regulována hladinou vápníku.

Kalcitonin je hormon, který je produkován parafolikulárními buňkami ŠŽ. Parathormon (PTH) a vitamin D zvyšují koncent-

Graf FYZIOLOGIE A METABOLISMUS

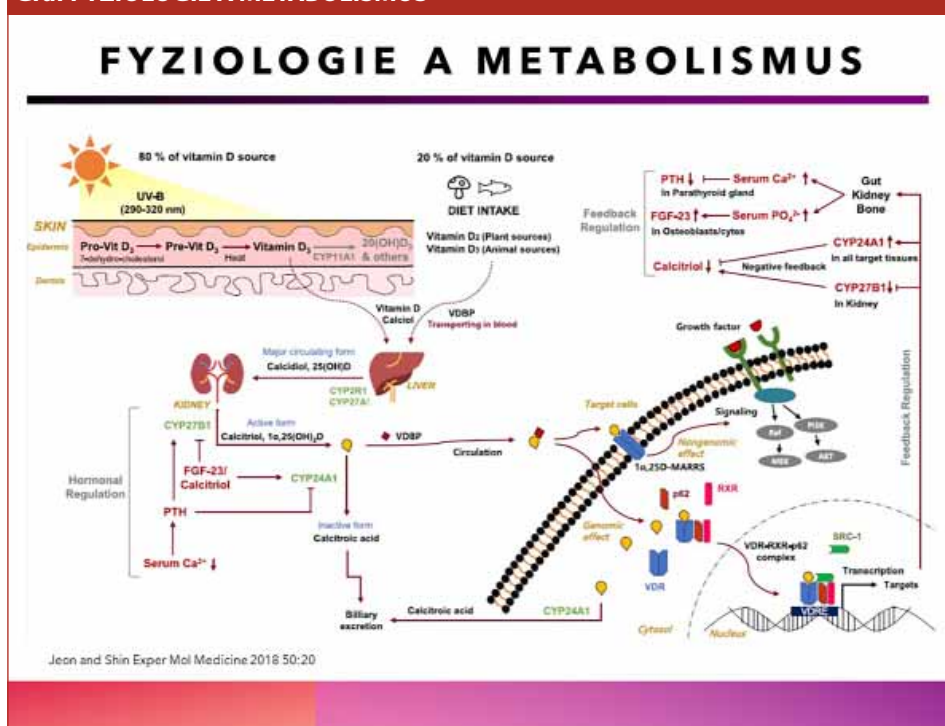
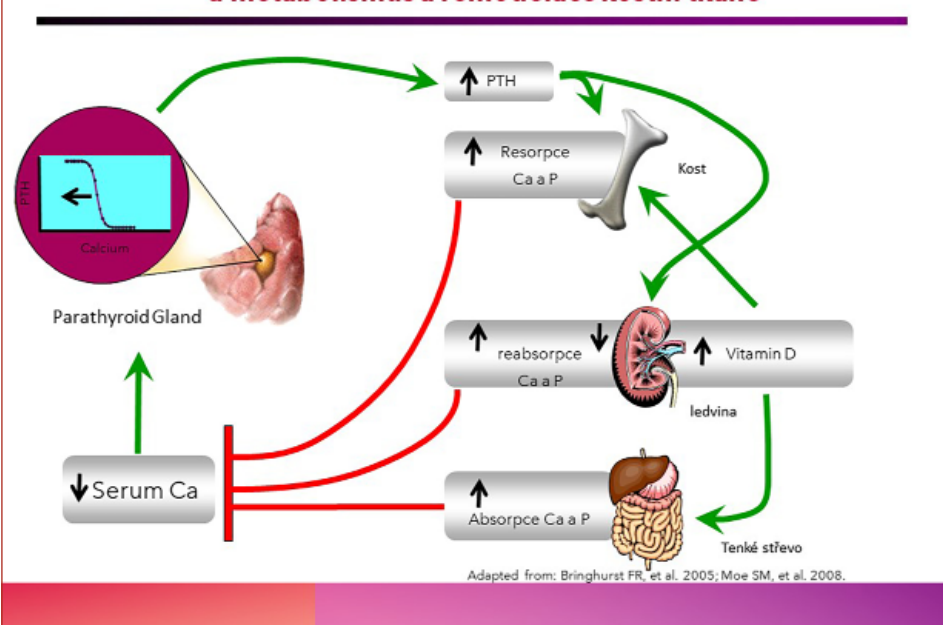


Schéma kalciofosfátový metabolismus a metabolismus a remodelace kostní tkáně

FYZIOLOGIE A METABOLISMUS

Kalciofosfátový metabolismus

a metabolismus a remodelace kostní tkáně



nu, zřejmě i srdce. (Bowe A et al. *Biophys Biochem Res Comm* 2001;284:977–981; Liu S et al. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:1305–1315; Weber T et al. *J Bone Miner Res* 2003;18:1227–1234; Faul C et al. *J Clin Invest* 2011; 121:4393–4408)

Syntéza D3 kůži

Vitamin D3 se syntetizuje v kůži ve stratum spinosum. Na syntézu má zásadní vliv zeměpisná šířka, oblečení a kožní protekce, barva kůže, doba expozice, denní doba a věk. Pokud jsme vystaveni slunci v maximální míře, je lidský organismus schopen syntetizovat až 10.000–25.000 IU/den, což vystačí organismu na několik týdnů.

Pokud se nacházíme v oblastech, kde je dopad slunečního záření pod úhlem 45° a méně, dochází k nedostatečné syntéze vitamínu D. Pravidlo „stínu“ říká, že pokud je náš stín delší než naše postava, tak nedochází k syntéze vitamínu D. (Downham TF 2nd. *South Med J*. 1998 Jul;91(7):619–23.)

Status vitamínu D a jeho hodnocení

Můžeme hodnotit a měřit metabolity. Hladiny kalcitriolu 1,25(OH)2D3 jsou přesně regulovány. Normální hladiny jsou někdy zachovány i v případě hypokalcémie. Pochas je poměrně krátký (6 hodin) a dochází k významnému cirkadiálnímu kolísání.

Vyšetřuje se pouze ve specifických situacích (hypofosfatémie) a nedoporučuje se ho hodnotit při vyšetřování statutu vitamínu D.

Pro statut vitamínu D je esenciálním testem sérová koncentrace metabolitu 25(OH)D3, který má delší poločas – 15 hodin a je nejstabilnějším metabolitem. Slouží k hodnocení saturace organismu vitamínem D. Koncentrace se stanovuje v nmol/l, ng/l. (Hart GR. *Overview of vitamin D measurement and methodologies. Immunodiagnostic systems* 2005; 2: 1–9)

Optimální hladina 25(OH)D3 je předmětem diskuzí.

Tabulka

FYZIOLOGIE A METABOLISMUS

Kalciofosfátový metabolismus

a metabolismus a remodelace kostní tkáně

| | PTH | Kalcitonin | 1,25 (OH)2 D3 | FGF-23 |
|---------|--|--|--|--|
| Kost | aktivace osteoklastů, kalcemie a fosfatemie stoupá | inhibice osteoklastů, ukládání Ca ²⁺ do kostí | mineralizace skeletu; vysoké hladiny naopak odvrhují | Inhibice mineralizace; „FGF3 related diseases“ |
| Ledvina | stimuluje resorpci Ca ²⁺ , tlumí resorpci fosfátů, stimuluje syntézu vitamínu D | zvýšuje vylučování Ca ²⁺ , zvyšuje vylučování fosfátů | zvýšuje reabsorpci Ca ²⁺ a fosfátů | Proti vit. D-inhibice alfa-1-hydroxylázy ledvině, stimulací 24-hydroxylázy Zvýšení vylučování fosfátů Snížení reabsorpce fosfátů |
| Střevo | stimuluje resorpci Ca ²⁺ a fosfátů | - | stimuluje resorpci Ca ²⁺ a fosfátů | Snížení resorpce Ca ²⁺ a fosfátů |

raci Ca⁺⁺ v plazmě, zatímco jediný kalcitonin způsobuje pokles Ca⁺⁺. Hlavní stimul pro sekreci kalcitoninu je vzestup sérového Ca⁺⁺. Je fyziologickým antagonistou PTH z pohledu metabolismu vápníku. Cílovou buňkou kalcitoninu je osteoklast, který je ním inhibován.

Nově popsanou látkou kalciofosfátového metabolismu je fosfaturický hormon FGF-23 (fosfatonin), který je produkován osteocyty a zvyšuje exkreci P. Sekrece je stimulovaná zvýšením vitamínu D, S-P a PTH. Redukuje aktivitu vitamínu D inhibicí alfa-1-hydroxylázy v ledvině a stimulací 24-hydroxylázy. U zdravých je hladina velmi nízká ~ 13 RU/ml³. Má přímý vliv na kost a ledvi-

Většina zdrojů uvádí hodnotu 75–125 nmol (některé až 250 nmol/l). Hladiny vitamínu D lze kategorizovat jako: těžký deficit (< 12,5 nmol/l) deficit (< 25 nmol/l, insuficience (< 50 nmol/l), dostatečná hladina (< 75 nmol/l) a optimální hladina (75–125 nmol/l). (Pludowski P et al. J Steroid Biochem Mol Biol 2018; 175: 125–135)

Prevalence nedostatku vitamínu D

Prevalence nedostatku vitamínu D je celosvětově vysoká (30–90) a závisí jen částečně na zeměpisné šířce. Ovlivňují ho také různé faktory biologické, zdravotní, sociální, kulturní či náboženské.

Vysoká prevalence deficitu vitamínu D byla pozorová-

na ve všech geografických oblastech. Průřezová mezinárodní observační studie sledovala 2589 postmenopauzálních žen z městské populace 18 různých zemí s diagnostikovanou osteoporózou pro vyhodnocení sérové distribuce 25(OH)D. (Upraveno dle: Lips P, et al. J Intern Med. 2006;260(3):245–254.)

Důsledky nedostatku vitamínu D

Metabolická onemocnění skeletu – křivice a osteomalacie

Dlouhodobý deficit vitamínu D vede ke křivici, osteomalacii. Deficit vitamínu D vzbudil extenzivní zájem v pediatrii od 20. let 20. stol., kdy křivice a osteomala-

cie byla označována jako „Anglická nemoc“.

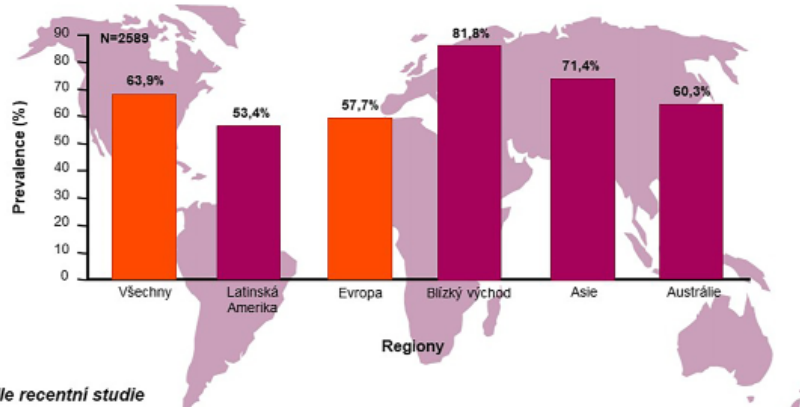
Insuficientní, inadekvátní saturace vitamínu D způsobuje sekundární hyperPTH, je spojena s rizikem osteoporózy, svalové slabosti, pádů. Významu vitamínu D v dospělé populaci je v současnosti věnována velká pozornost.

Metabolickým důvodem, proč má dlouhodobý deficit vitamínu D zdravotní dopady na zdraví skeletu a i na další tkáně, je jeho úzký vztah k syntéze parathormonu. Při nedostatku vitamínu D dochází k rozvoji sekundární hyperparathyreózy a s ní je spojené významné riziko kostních metabolických chorob. Křivice a osteomalacie je charakterizována poruchou kostní mineralizace, která vede k bolesti kostí, svalů a ohýbání kostí.

Graf

VYSOKÁ PREVALENCE DEFICITU VITAMINU D* BYLA POZOROVÁNA VE VŠECH GEOGRAFICKÝCH OBLASTECH

Průřezová observační mezinárodní studie 2589 postmenopauzálních žen s osteoporózou



Podle recentní studie

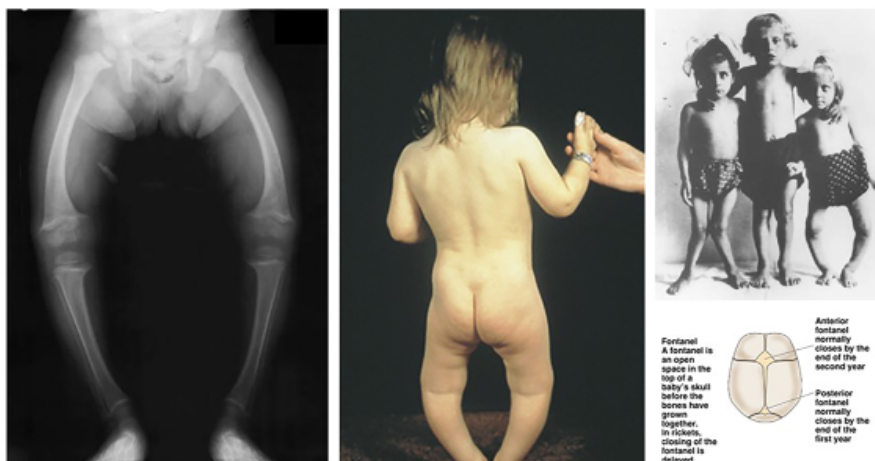
*Deficit vitamínu D je definován jako sérová koncentrace 25(OH)D < 30 ng/ml

Uspořádání studie: Průřezová mezinárodní observační studie 2589 postmenopauzálních žen z městské populace 18 různých zemí s diagnostikovanou osteoporózou pro vyhodnocení sérové distribuce 25(OH)D.

Upraveno dle: Lips P, et al. J Intern Med. 2006;260(3):245–254.

Obrázek

METABOLICKÁ ONEMOCNĚNÍ SKELETU KŘIVICE A OSTEOMALACIE



Metabolická onemocnění skeletu – osteoporóza, fraktury

V České republice je každoročně hospitalizováno se zlomenou proximální částí femuru téměř cca 19000 nemocných a mortalita během prvního roku po fraktuře dosahuje až 20 %. Nemocní, kteří přežijí jeden rok po zlomenině proximálního femuru, jsou až ve 2/3 odkázáni na pomůcky a pomoc okolí a až polovina zůstává imobilizována nebo odkázána na ústavní péči. Podle statistických údajů

trpí osteoporózou 7–8 % obyvatelstva České republiky. Každá třetí žena a pátý muž utrpí v životě některou z osteoporotických zlomenin. Po 65. roce věku se riziko výskytu osteoporotické zlomeniny zvyšuje až na 40 %.

Při osteoporóze dochází ke snížení kostní pevnosti se zvýšeným rizikem fraktury. Pevnost kosti odráží kostní denzitu a kvalitu. U trámčité kosti dochází ke zúžení trámčiny, porušení kontinuity trámců. Kortikální kost se ztenčuje a narůstá kortikální porozita.

Existuje řada dat, která poukazují na to, že substituce vitamínu D a Ca může snížit riziko zlomenin zhruba o 20 %. Data se liší, ale je prokázáno, že substituce vitamínu D a Ca je zejména efektivní v populaci, která trpí jeho nedostatkem. Další významný efekt má compliance s jeho substitucí.

Důležitým aspektem pro snížení rizika zlomenin je omezit riziko pádu. Substituce vitamínu D v seniorské populaci výrazně snižuje riziko pádu dle dostupných studií. (Bischoff HA et al., J Bone Miner Res 2003;18:343–351.)

Deficit vitamínu D v těhotenství určuje kostní hmotu ve věku 9 let. BMC (obsah minerálů v kosti) a kostní plocha korelovaly s hladinou Ca v pupečnickové krvi. Děti matek s nízkou hladinou vitamínu D měly o 11 % nižší BMC. (Javaid MK et al, Lancet, 367 36–43, 2006)

Pleiotropní efekt vitamínu D

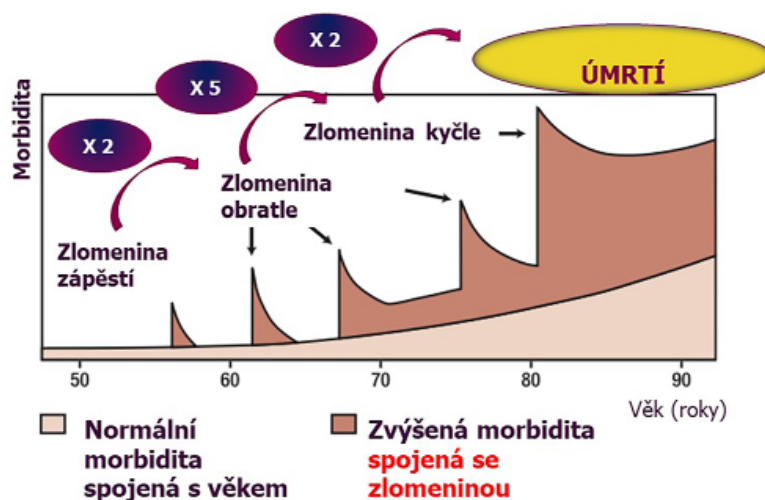
Genomický efekt /VDR/ se vyskytuje v řadě tkání, je podmíněn přepisem DNA a syntézou proteinů. Oproti tomu negenomické působení může být velmi rychlé, nezávislé na receptorech a odtud se odvozují non-kalcemické pleiotropní efekty vitamínu D.

Tento efekt je dobře popsán mimo kostní metabolické choroby i u nádorových chorob. U nádorových chorob je efektivita proliferace nádorových buněk výrazně ovlivněna deficitem vitamínu D. Jsou také data u roztroušené sklerózy, která ukazují, že RS výrazněji progreduje u lidí, kteří jsou deficitní z pohledu vitamínu D.

Pro další choroby máme zajímavá data z observačních studií. Ukazuje se, že pleiotropní efekt vitamínu D se podílí na progresi revmatoidní artritidy a osteoartrózy. Hraje roli v kompenzaci DM I., II. typu. Má význam pro normální fetální vývoj mozku, pro syndrom dráždivého tračníku, pro Crohnovu chorobu, TBC, infekční choroby,

Obrázek

METABOLICKÁ ONEMOCNĚNÍ SKELETU OSTEOPORÓZA, FRAKTURY



Klotzbuecher CM, et al. J Bone Miner Res. 2000;15:721-739. Nguyen N, et al. J Bone Miner Res. 2005;20:11:1921-1928. Vestergaard P, et al. Calcif Tissue Int. 2007. Abstract 501-M. Kanis a Johnell 1999.

Tabulka

METABOLICKÁ ONEMOCNĚNÍ SKELETU OSTEOPORÓZA, FRAKTURY

| Studie | Intervence | Počet pacientů | Snížení výskytu fraktur (%) |
|------------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| Larsen et al | Vitamin D 400 IU/den + Ca 1000 mg/den | 4957 (celkem) | 16 (p<0,025) |
| | | 2983 (ženy) | 22 (p<0,025) |
| Trivedi et al | Vitamin D ≈800 IU/den, 100,000 IU jednou za 4 měsíce | 1345 | 22* (p<0,04) |
| | | | 33*** (p<0,02) |
| Bischoff-Ferrari et al | Vitamin D 400–800 IU/den*** | 9294 (kyčle) | 12 |
| | | 9820 (nevertebrální) | 17 |

*První fraktura v jakékoli oblasti. **Fraktura v oblasti kyčle, zápěstí, předloktí nebo obratle. ***Plus Ca 500–1200 mg/den ve 4 ze 7 studií
Upraveno podle Larsen ER et al J Bone Miner Res 2004;19:370–378; Trivedi DP et al BMJ 2003;326:489; Bischoff-Ferrari HA et al JAMA 2005;293:2257–2264.

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

kompenzaci hypertenze, manifestaci ICHS, nebo také například pro rozvoj ARDS. Stavem, za který zodpovídá mimo faktory senescence také nízká hladina vitamínu D, je syndrom stařecké křehkosti (frailty syndrome). Jsou to pacienti trpící svalovou slabostí, váhovým úbytkem, vyčerpaností, mající malou schopnost fyzické aktivity, pomalou chůzi, jsou náchylní k chorobám. Mají zvýšené riziko rozvoje kardiovaskulárních chorob, osteoporózy, je zvýšená četnost pádů, zvýšená fragilita kostí, špatná tolerance léčiv, riziko náhle smrti. Frailty syndrome je spojen se sarkopenií. Nedostatek vitamínu D výrazně přispívá ke svalové slabosti. Prevalence sarkopenie

v populaci 80+ je 25 % a 3x zvyšuje dvouleté riziko pádu.

Jedna z nedávných zajímavých observačních studií poukazující na pleiotropní efekt vitamínu D byla populační retrospektivní kohortová studie na 11 022 nemocných, která zkoumala vztah hladiny vitamínu D a všeobecné riziko mortality. Účastníci byli rozděleni do skupin podle jednotlivých hladin vitamínu D. Skupina, která měla nejtěžší deficit 25(OH)D < 12 ng /ml, byla spojena s největší mortalitou. (Dudenkov DV et al Mayo Clin Proc. 2018 June; 93(6): 721–730.)

Vitamin D má vliv na imunitní systém v obraně proti infekcím. Vitamin D se podílí přímo na eliminaci patogenu, tlumení přehnané zánětlivé reakce. Snižuje riziko autoimunitních chorob (popsáno např. u RA nebo SLE). Má protirakovinový efekt.

V imunitním systému ovlivňuje vitamin D několik úrovní. Přirozenou imunitu – TLR, monocyty, makrofágy, dendritické buňky, cathelicidin (látka stimulovaná přímo vitamínem D a podílí se na obranyschopnosti našeho organismu proti TBC). Působí také na adaptivní imunitu – T lymfocyty, TH1, NK buňky, B lymfocyty. Má antiproliferativní efekt. Reguluje apoptózu a angiogenezi, což se zřejmě podílí na pozitivním efektu u nádorových chorob.

COVID-19 (SARS-COV 2) a vitamin D

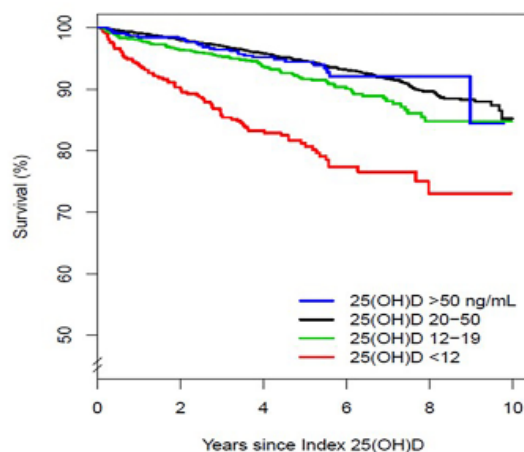
Onemocnění dělíme na 3 fáze: 1. fáze – virová – horečka,

Graf

PLEIOTROPNÍ EFEKT VITAMINU D

Hladiny vit D a všeobecné riziko mortality:

populační retrospektivní kohortová studie (n=11.022)



Dudenkov DV et al Mayo Clin Proc. 2018 June; 93(6): 721–730.

únava, suchý kašel, anosmie, alterace rozlišení chutí, myalgie, artralgie, bolesti v krku, průjem. Laboratorně lymfopenie, trombocytóza, ↑INR, ↑CRP, ↑IL-6, ↑LDH, ↑D-dimery. 2. fáze – plicní – dušnost, hypoxie. Na RTG akcentace bronchovaskulární kresby, opacity mléčného skla, atypická pneumonie, konsolidace parenchymu. 3. fáze – SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) – embolizace, DIC, vaskulitida, septický šok, metabolická acidóza, komplikace sek. infekce, CMP. 3. fáze je spojena se zvýšenou mortalitou.

Rizikové faktory COVID--19: věk, komorbidity (kardiovaskulární choroby, obezita, DM, chronické respirační choroby, hypertenze, malignity), mužské pohlaví – větší exprese transmembranózních ACE2, kouření, chudoba, nízké hladiny vitamínu D, etnikum.

Vztah vitamínu D3 je popsán k diabetu, hypertenzi, ICHS, obezitě, autoimunitám. COVID –19 se vyskytuje v oblastech s nízkými hodnotami vitamínu D3 v populaci. Je potvrzena role deficitu vitamínu D3 v rozvoji respiračních infekcí, ARDS a sepse. Hospitalizovaní nemocní s infekcí mají signifikantně nižší hladiny 25OHD3 než kontroly. Mohou mít prospěch ze suplementace vitamínu D. Prozatím přímé důkazy a RCT chybí. Různá doporučení k masivní substituci jsou odůvodněna pouze spekulativně a postrádají vědecké důkazy na svou podporu.

(Ebadi M. European Journal of Clinical Nutrition (2020)

Současná doporučení pro suplementaci vit D3

IU = 0,025 µg krystalického vitamínu D3
1 kapka Fultium D3 250 IU, 1 kapka Vigantol 500 IU

| | IU/d | µg/d |
|---|------------------------------|-------|
| Děti do 1 roku (do 3 let) | 400 | 10 |
| Dospělí | 400-600 | 10-15 |
| Těhotné | 600 | 15 |
| Starší 70 let | 400-800 | 10-20 |
| Rizikové skupiny (obezita, glukokortikoidy) | 2-3x větší dávky | |
| Choroby jater | potřeba aktivních metabolitů | |
| Renální choroby | potřeba aktivních metabolitů | |

Nepřekračovat dávku 4000 IU (100µg) denně bezdůvodně! Při potřebě vyšších dávek kontrolovat kalcemii, kalciurii a status 25OHD3

Šterzl I. Med. praxi 2019; 16(5): 318–322

74:856–859; Grant W. Nutrients 2020, 12, 988; doi:10.3390/nu12040988; Ilie PC. Aging Clinical and Experimental Research <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01570-8>

Toxicita vitamínu D

Vitamin D jako v tukách rozpustný vitamin může být toxický, akumuluje se v tukové tkáni a lze se jím při orálním příjmu předávkovat. Za posledních 20 let je evidován výrazný nárůst hlášených intoxikací v USA z důvodu nevhodné mediální prezentace vitamínu D jako takřka zázračného všeléku. Předávkování je spojeno s nevolností, anorexií, zvracením, bolestmi kostí, bolestmi břicha, dehydratací, mentálními projevy, nefrolithiázou, poškozením funkce ledvin. V laboratoři nacházíme hyperkalcemii, hyperkalciurii, snížení PTH, 25OHD3, 1,25(OH)2D3 a zkrácení QT intervalu na EKG. Je třeba si uvědomit, že může vést i ke smrti.

Závěry

Syntéza v kůži je v našich zeměpisných šířkách po 2/3 roku nedostatečná. Hlavní indikací vitamínu D zůstává kostní zdraví. Existuje řada experimentálních a observačních důkazů o pleiotropním efektu vitamínu D. Intervenční studie a RCT zatím nejsou k dispozici. Ze substituce nejvíce profitují nemocní s deficitem či insuficiencí. Vysoké dávky vitamínu D se nedoporučují. Pokud jsou nutné v indikovaných případech, je třeba nemocné laboratorně monitorovat.

Z přednášky prof. Horáka zpracovala
 MUDr. Markéta Pfeiferová
 Mladí praktici

Ledviny a pohybová aktivita

(11. březen – Světový den ledvin)



MUDr. Jaroslav Novák, Ph.D.

Ústav tělovýchovného lékařství LF UK v Plzni

Úvod

Ledviny jsou pro zdraví člověka nepostradatelné. Vylučují zplodiny, které tělo už dále využít neumí (např. močovinu, kreatinin, kyselinu močovou a další). Ovlivňují množství vody v těle, hladinu sodíku, draslíku, vápníku, fosforu, hořčíku a dalších minerálů, řídí acidobazickou rovnováhu (pH) vnitřního prostředí těla, ovlivňují krevní tlak a krevtvorbu, vylučují cizorodé látky (mj. také přijímané léky) a aktivují vitamin D. Jsou pro lidský organismus stejně důležité jako srdce a plíce. Funkční kapacita ledvin je natolik velká, že k životu bez omezení postačí i jedna zdravá ledvina. Člověk nepociťuje často žádné známky onemocnění, i když je jejich funkce postižena z 30-50 procent. To je také důvod, proč mnoho nemocných o své chorobě neví a zjistí ji, až když nemoc dospěje do akutního stádia. Výskyt onemocnění ledvin celosvětově narůstá a v České republice tomu není jinak. Podle odborných odhadů téměř každý desátý obyvatel ČR trpí onemocněním ledvin.

Onemocnění ledvin nebolí a mnoho pacientů se svou diagnózu dozví až tehdy, když už se projeví nezvratné selhávání jejich funkce. Téměř u třetiny postižených se vyvine trvalá porucha, která se může časem prohlubovat. U desetiny z nich je pak nutné nasadit léčbu dialýzou. U okolo 450 nemocných je každoročně provedena transplantace ledviny.

Rizikovými faktory chronického onemocnění ledvin jsou cukrovka, vysoký krevní tlak, záněty glomerulů nebo ledvinových pánviček, dědičné nemoci, jako například nemoc polycystických ledvin, dlouhodobé požívání nesteroidních antirevmatik a další. Ledvinám škodí nadměrná konzumace alkoholických nápojů, sycených limonád a minerálek, kouření, nadbytek soli v potravě, obezita, nedostatečný pitný režim a záněty močových cest v důsledku prochladnutí.

Ženy častěji trpí chronickým onemocněním ledvin, je osmou nejčastější příčinou jejich úmrtí⁶⁵. Funkční kapacita ledvin přirozeně klesá s věkem^{36,70}. V r. 2019 bylo na 113 dializačních pracovištích v ČR ošetřeno 8329 osob, u 7886 pacientů šlo o hemodialýzu, u 443

o peritoneální dialýzu^{68,75}. Čtyřiasedmdesát procent hemodialyzovaných bylo starších 60 let, 46 procent pacientů mělo cukrovku. U žen jsou rizikem také opakované záněty ledvin způsobené infekcemi močového traktu, ke kterým jsou třikrát náchylnější než muži. Hypertoničci a nemocní cukrovkou by si měli pravidelně alespoň jednou za půl roku nechat zkontrolovat moč.



Ledviny a tělesná zátěž

V průběhu tělesné zátěže nutně dochází v lidském těle k redistribuci krve. V závislosti na době trvání a intenzitě zátěže potřebují kosterní svaly výrazně zvýšit dodávku kyslíku, přiváděného krevním oběhem. Zajišťuje to jednak zvýšený minutový objem srdeční (srdeční výdej), jednak změna prokrvení jednotlivých tkání. Srdeční výdej za klidových podmínek se u dospělého muže pohybuje okolo 5 l/min. Při vytrvalostní zátěži cyklického charakteru může u netrénovaných průměrně zdatných osob dosáhnout hodnot okolo 25 l/min, u vytrvalců vysoké výkonnostní úrovně přepumpuje srdce do krevního oběhu až 40 l/min. Zatímco v klidu připadá z minutového srdečního výdeje na ledviny okolo 20 %, tedy 1,0 až 1,2 l/min, při intenzivní tělesné zátěži jsou to jen 3 % srdečního výdeje a tedy u průměrně zdatného muže jen 0,7–0,8 l/min. Ve svalové tkáni je to přesně opačně. Zatímco na svalovou tkáň v klidu připadá jen okolo 15 % krve z minutového srdečního výdeje (tj. asi 0,8 l/min), při intenzivní tělesné práci tento podíl stoupne na 66 % a 16,5 l/min. Za klidových podmínek pro svalový metabolismus postačuje jen 5 % rozvěřených kapilár. Pokud je výkon spojený s vyššími nároky na termoregulační mechanismy, jako je tomu zejména v horku a za vysoké vlhkosti vzduchu, výrazný

podíl z minutového srdečního objemu připadá také na kůži (15 % a okolo 4 l/min)⁶².

Většina krve protékající v klidu ledvinami (kolem 80 %) proteče kůrou ledvin. Zevní zónou dřeně proteče téměř 20 % a vnitřní zónou dřeně jen do 1 % ledvinové cirkulace. I to je ve srovnání s průtokem krve svalovou tkání v klidu mnohonásobně (15×) více. Relativně velmi vysoký průtok krve ledvinami není dán požadavky ledvinové tkáně na dodávku kyslíku a živin, ale je nezbytný pro ledvinové funkce.

Při namáhavé zátěži může průtok krve ledvinami klesnout až na 25 % klidové hodnoty. Do tohoto procesu je zapojena kombinace sympatické nervové aktivity a uvolňování katecholaminů. Snížení průtoku krve ledvinami během zátěže a stupeň hydratace mají významný vliv na úroveň glomerulární filtrace. Během intenzivní pohybové aktivity se uplatňuje také antidiuretický účinek zvýšené produkce antidiuretického hormonu. Zvýšená produkce aldosteronu pomáhá tělu udržovat sodík zvýšením jeho reabsorpce z filtrované tubulární tekutiny⁵⁷.

Fyzická zátěž vyvolává významný pokles vylučování některých elektrolytů do moči, především sodíku, zatímco exkrece draslíku je zvýšena⁴ nebo zátěží více méně neovlivněna^{30,62}. Homeostáza elektrolytů je udržována zvýšením aktivity proximálního tubulu, pravděpodobně následkem vazokonstrikce vas afferens v oblasti juxtaglomerulárního aparátu, což přímo stimuluje renin-angiotenzin-aldosteronový systém. Zvyšuje se i aktivita renálního sympatiku.

Pozátěžová proteinurie (Post Exercise Proteinuria – PEP)

Pozátěžová proteinurie je častým nálezem po fyzické zátěži^{31,35,58,60,61,69}. Byla popsána po různých činnostech v mnoha studiích. Přesný mechanismus vedoucí ke ztrátě bílkovin močí není dosud znám^{35,69}. Náročná zátěž vyvolává hluboké změny v hemodynamice ledvin a obsahu bílkovin v moči. Proteinurie po cvičení přímo souvisí s intenzitou cvičení, spíše než s jeho délkou. Vzorek bílkovin identifikovaných v moči shromážděné po tělesné zátěži se liší od normální fyziologické proteinurie. Obecně se přijímá hypotéza, že PEP je výsledkem dvou procesů: zvýšené glomerulární permeability a snížené reabsorpce renálních tubulů^{35,58,62}.

Albumin je hlavní bílkovinou, k jejíž ztrátě během pohybové aktivity dochází. Po náročnější pohybové aktivitě může u zdravých jedinců dosáhnout 10–25násobného zvýšení po běhu^{66,78,79}, po veslování⁵⁹ a po plavání^{42,58}. I u zdravých mladých sportovců tak lze pozorovat abnormální laboratorní nálezy typické pro závažné nefropatie. Zatím není jasné, jaké faktory během pohybové aktivity ovlivňují glomerulární membránu a tubulární ledvinové buňky. Uplatňovat se může několik faktorů: lokální vaskulární změny, související s redistribucí krve při zátěži, lokální hypoxie, akumulace laktátu, oxidační stres, hormonální změny a další^{35,69}.

U krátkodobých zátěží se prokázalo, že albuminurie dosahuje nejvyšší úrovně při nejintenzivnějších zátěžích. Mezi nejvýznamnější faktory, které vedou k PEP po

krátké intenzivní pohybové zátěži, patří akutní vaskulární změny vyvolané působením katecholaminů, lokální hypoxie a akumulace laktátu, nikoliv však doba trvání zátěže^{35,58,60,62,69}. U krátkodobého výkonu vysoké intenzity upozornil Suzuki⁷³, že vedle zvýšené permeability glomerulů pro makromolekulární proteiny v reakci na aktivaci systému renin-angiotenzin a katecholaminy a snížené hemodynamiky ledvin hraje důležitou roli také organickými kyselinami vyvolaný pokles pH v ledvinové cirkulaci, provázený zvýšenou propustností glomerulární bazální membrány a inhibicí renální tubulární reabsorpce nízkomolekulárních proteinů.

Významná PEP je však také zjišťována po náročných vytrvalostních zátěžích, spojených s lokální vazokonstrikcí a hypoxií. Roli hrají pravděpodobně i některé další faktory, jako jsou přechodné metabolické a hormonální změny nebo záněty, provázející často ultramaratónské výkony. Mechanismy vedoucí k proteinurii se při krátkém a intenzivním cvičení liší ve srovnání s dlouhodobou vyčerpávací činností. Rozsah PEP mohou ovlivňovat klimatické faktory, poloha těla (vodorovná nebo vertikální) a charakter mechanické zátěže svalové tkáně.

Během ultramaratonu dochází k postupnému zvýšení poměru albuminu ke kreatininu (ACR – albumin to creatinine ratio), i když v průběhu výkonu tempo běhu (a tedy intenzita zátěže) pomalu klesalo. Je zřejmé, že během velmi dlouhých běhů souvisí PEP spíše s celkovým trváním výkonu, nikoliv však s jeho intenzitou. Na výsledné PEP se podílí nejspíše kombinace několika faktorů⁷⁷. Některé typy zátěže mohou vyvolat přechodnou hematurii, hemoglobinurii a myoglobinurii.

Svalová mikrotraumata a rhabdomyolýza

Intenzita i doba trvání zátěže souvisejí se stupněm mikrotraumatického poškození svalové tkáně^{8,44,48, 54}. Na dlouhotrvající zátěž, při níž se významně uplatňuje i svalová práce excentrického charakteru, jako tomu je např. u běhu, nejsou zatěžované svaly dostatečně adaptované. Výsledkem je mikrotraumatické poškození s následnou opožděnou svalovou bolestivostí (delayed onset of muscle soreness – DOMS)^{50,51,52,53}. Plasmatická aktivita kreatinkinázy (CK) je citlivým markerem poškození myocytů. Pokud úroveň CK převyší pětinašobek klidové úrovně, lze uvažovat o rhabdomyolýze, ačkoli absolutní hodnoty CK nemusí korelovat se závažností poškození svalové tkáně ani s rizikem poškození ledvin (acute kidney injury – AKI)^{10,49,76}. Skenderi a spol.⁷¹ zjistili, že po ultramaratonu na 376 km (řecký Spartathlon) došlo k velmi výraznému zvýšení CK a dalších enzymatických aktivit u všech 39 vyšetřených běžců, nikdo však nevyžadoval lékařskou pomoc ani u nikoho nedošlo k AKI. Naproti tomu probíhala-li náročný sportovní výkon za nepříznivých klimatických podmínek (zejména za vysoké okolní teploty), vyvolávajících dehydrataci, dochází k rhabdomyolýze s rizikem AKI častěji^{15,71}. Podobně negativní vliv však může mít vliv extrémně chladného prostředí, jako tomu je u zimních plavců po plavání v ledově studené vodě⁸⁰.

Jako jednoduchý, přesný a rychlý endogenní marker úrovně glomerulární filtrace se používá sérový cystatin C¹⁶. Vyšetření ledvinových biomarkerů po výkonu

u 70 maratonců ukázalo, že vzestup hladiny cystatinu C byl ve srovnání s hladinou kreatininu poloviční⁴⁶. Cystatin C je zřejmě méně ovlivněn mikrotraumatickým svalovým poškozením a pro posouzení funkce ledvin po náročné fyzické zátěži se zdá být spolehlivější metodou. U 40 % maratonců byla po výkonu splněna kritéria prvního stupně AKI, pro které svědčily kromě cystatinu též další biomarkery – NGAL a KIM-1. Do 24 hodin po výkonu však se u všech sledovaných uvedené parametry akutního ledvinového poškození normalizovaly^{27,45}. Hewing a spol.⁶⁰ při vyšetření 167 účastníků berlínského maratonu zjistili, že podle hladiny cystatinu došlo u 30 procent běžců k poklesu GFR (glomerular filtration rate) o více než 25 %, u osmi procent běžců byl pokles GFR vyšší než 50 % a byl již klasifikován jako AKI prvního stupně. Během dvoutýdenního období po výkonu se však všechny parametry vrátily k výchozí úrovni.

NGAL a KIM-1 jsou tedy další z biomarkerů, doplňujících diagnostiku AKI. Neutrofilní gelatinázou asociovaný lipokalin (NGAL – *neutrophile gelatinase-associated lipocalin*) je protein produkovaný z velké části tubulárními buňkami ledvin při AKI²¹. U 16 ultramaratonskými běžci došlo po 60 km běhu k významnému vzestupu sérového kreatininu a NGAL. NGAL se zdá být nezávislejší na variabilitě kreatininu a mimorenálních zdrojích, a tudíž spolehlivější pro sledování postižení ledvin u těchto typů poškození ledvin⁴⁰.

U markeru – molekuly poškození ledvin-1 (*KIM-1 - kidney injury molecule-1*) - se jedná se o transmembránový glykoprotein se dvěma extracelulárními doménami („6-cysteine immunoglobulin-like“ a „mucin-like O-glycosylated protein“). Ve zdravých ledvinách je exprimován v minimálním množství, v moči se za fyziologických okolností téměř nevyskytuje²¹. V časně fázi působení škodlivého inzultu působí zvýšená exprese KIM-1 jako ochranný faktor tubulárních buněk – snižuje produkci prozánětlivých cytokinů, zvyšuje sekreci protizánětlivých růstových faktorů buňkami proximálního tubulu a zprostředkovává fagocytózu apoptotických tělísek epiteliálních buněk, a tím působí protizánětlivě.

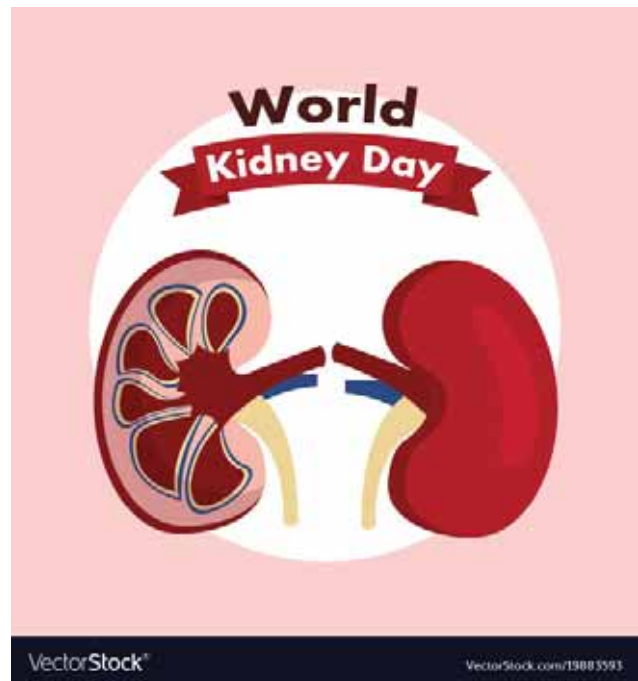
Uvedené močové biomarkery (NGAL a KIM-1) se během ultramaratonu na 80 km postupně významně zvyšovaly. Devátý den po výkonu však už žádný významný rozdíl ve srovnání s výchozími klidovými hodnotami nepřetrval³². Ačkoliv spolu s hladinou kreatininu svědčily po výkonu o AKI, výsledky naznačují, že ultramaratonský běžecký výkon má na funkci ledvin u zdravých trénovaných atletů jen krátkodobý dopad⁴².

Trénink, odpovídající náročnosti výkonu, tj. především délce, profilu a povrchu trati a předpokládaným klimatickým podmínkám, snižuje riziko vzniku rhabdomyolýzy. Pokud je spojen se silným pocením, může nedostatečná hydratace a ztráty elektrolytů spolu s hypertermií i u trénovaného sportovce významně zvýšit riziko AKI. Tudíž u každého i zcela zdravého sportovce vystaveného extrémní fyzické zátěži může dojít k epizodě rhabdomyolýzy provázené akutním selháním ledvin a vyžadující dialýzu⁷.

Hyperproteinové diety

Zvýšení příjmu kvalitních bílkovin před tréninkovou zátěží a po ní zlepšuje adaptační odezvu na zátěž, urychluje obnovu glykogenových rezerv a svalových bílkovin a snižuje jejich degradaci. Za bezpečný a přiměřený příjem bílkovin při silovém tréninku se považuje 1,4–2,0 g/kg tělesné hmotnosti za den¹¹. Experimentálně se ukázalo, že ani příjem bílkovin ve výši 2,51–3,32 g/kg/den v průběhu jednoho roku neměl na funkci jater nebo ledvin negativní vliv^{5,6}. Jsou však případy, kdy v oblasti silových sportů, zejména v kulturistice, někteří zvyšují příjem bílkovin na ještě vyšší úroveň, a dosahují dlouhodobě až 5 g/kg/den⁷⁴.

Normální fyziologickou odpovědí ledvin na vysoký příjem bílkovin je glomerulární hyperfiltrace a hyperemie. Může se však také zhoršit chronické onemocnění ledvin, zvýšit proteinurie, diuréza, natriuréza a kaliuréza, zvýšit krevní tlak, zhoršit riziko nefrolitiázy a projevit různé metabolické změny²². Nutně se musí zapojit funkční renální rezerva (RFR – renal functional reserve). Ačkoli



takové výživové strategie mohou být pro zdravé sportovce relativně bezpečné, někteří autoři varují před možnými riziky, zejména u osob s předchozím onemocněním ledvin³⁰. Předpokládá se, že takové dlouhodobé využívání RFR může způsobit případně urychlit zhoršení funkce ledvin. Na souvislost mezi nadměrným příjmem bílkovin a zhoršením funkce ledvin již některé studie upozornily^{23,43}.

Jedním z rizik hyperproteinové diety je dehydratace, související se zvýšenou renální exkrecí bílkovinných metabolitů – močoviny a jiných dusíkatých odpadů. Souběžně s potřebou vyloučit tyto odpadní látky je zvýšená diuréza. U predisponovaných jedinců se tak zvyšuje riziko tvorby ledvinových kamenů²⁰.

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

Výživová suplementace

Nadměrná konzumace některých doplňků výživy, jako je l-karnitin, cholin/fosfatidylcholin, tryptofan a tyrosin, může mít na ledviny toxický vliv. V reklamním sloganu, obvyklém u kilogramových balení těchto doplňků, výrobci zpravidla uvádějí, že se jedná o „skvělý doplněk pro aktivní sportovce s vyšší fyzickou a psychickou zátěží“. Jinými slovy se podle toho jedná o doplňky vhodné prakticky pro jakoukoliv sportující osobu. V nadměrných dávkách tyto výživové doplňky modifikují střevní mikroflóru a zvyšují množství bakterií, které z těchto doplňků mohou produkovat ledvinné toxiny – N-trimethylaminoxid (TMAO), p-kresylsulfát, indoylsulfát a kyselinu indol-3-octovou. Ohrožení jsou zejména ti, jejichž ledviny již nějakým neduhem trpí¹⁸.

Zvláštní zmínku si zaslouží suplementace kreatinem. Je široce používán ke zvýšení svalové hmoty a zlepšení sportovního výkonu v silových a rychlostně-silových disciplínách. Jeho konzumace zvyšuje hladinu kreatininu, aniž by došlo k poškození funkce ledvin: u trénovaných sportovců neměla suplementace kreatinu po dobu tří měsíců na funkci ledvin žádné škodlivé účinky⁴⁰. V tomto kontextu zvýšení sérového kreatininu může odrážet jednak suplementaci kreatinem, jednak skutečné poškození ledvin. Diferenciálně diagnosticky pak je třeba vyšetřit 24hodinovou clearance kreatininu.

Anabolické androgenní steroidy (AAS)

Anabolické steroidy jsou vzhledem k zařazení do seznamu dopingových látek v závodním sportu zakázány, jsou však četné případy jejich zneužití zejména ve sportech silového charakteru. Podstatně větší rozšíření však nacházejí v oblasti fitness, kde touha po rychlému nabytí svalové hmoty a atraktivního vzhledu vede zejména muže k jejich využívání jako doplňků výživy²⁴. Přesný rozsah užívání anabolických androgenních steroidů (AAS) není znám, ale různé průzkumy uvádějí, že až 30 % zejména mladších mužů ve fitcentrech tyto prostředky k posílení účinků cvičení zneužívá^{24,56}.

Mezi AAS vedle testosteronu patří řada syntetických analogů, upravených tak, aby zvýšily anabolické účinky. Používají se obvykle v 6–12týdenních cyklech, po nichž následuje různě dlouhá přestávka případně pokračování v konzumaci s nižší dávkou. Množství konzumovaných AAS převyšuje terapeutické dávky 10× až 100×, často se kombinuje několik přípravků, podávaných perorálně a parenterálně.

V souvislosti s tím narůstá násobně výskyt jaterních (cholestatické onemocnění jater) a renálních komplikací (akutní biliární nefropatie nebo biliární nefróza)². Fokálně segmentální glomeruloskleróza (FSGS) a tubulointerstiální nefropatie (NTI) spojené s užíváním AAS vyžadují hospitalizaci, dokonce i dialýzu⁴⁷. Studie provedená na 22 zdravých dospělých, kteří přiznali více než šestiletou konzumaci vysokých doplňkových dávek proteinů a AAS, odhalila v ledvinách biopsií FSGS u osmi pacientů, nefroangiosklerózu u čtyř, chronickou interstiální nefritidu u tří, akutní interstiální nefritidu u dvou, nefrokalcinózu s chronickou interstiální nefritidou u dvou a u jednotlivých pacientů membranózní

glomerulopatií, semilunární glomerulopatií a sklerotizující glomerulonefritidu. Pacienti s FSGS uváděli delší dobu expozice a měli horší prognózu, pacienti s interstiálním onemocněním měli kratší expozici a léze se po vysazení AAS zlepšily nebo stabilizovaly¹⁷.

Kulturisty po dlouhodobém zneužívání AAS ohrožuje FSGS. AAS jsou proto pokládány za podocytoické toxiny^{9,55}, významně ohrožující zdraví sportovců. Spolu s dalšími vedlejšími účinky na funkci jater, srdce a dalších orgánů nepřekvapuje, že riziko úmrtí u chronických uživatelů AAS je 4,6× vyšší než u normální populace stejného věku²⁶.

Herlitz a spol.²⁵ sledovali skupinu 10 kulturistů, kteří mnoho let užívali steroidy. Díky výrazné svalové hypertrofii dosáhli vysoce nadprůměrného BMI 34,7 kg/m². Funkční vyšetření ledvin odhalilo významnou renální insuficienci. Ledvinná biopsie u devíti z nich prokázala fokální segmentální glomerulosklerózu (FSGS), v pěti případech byla nalezena glomerulomegalie, u sedmi došlo k více než čtyřicetiprocentní tubulární atrofii a interstiální fibróze. Poškození ledvin u kulturistů má podobný obraz jako poškození u morbidně obézních pacientů, ale zdá se být ještě závažnější. U jednoho borce z této skupiny v důsledku pokročilé FSGS došlo k terminálnímu selhání ledvin a byla nutná dialýza. Jeden z kulturistů, který se znovu vrátil k užívání steroidů, utrpěl relaps závažné ledvinné dysfunkce. Autoři²⁵ tyto nálezy připisují potenciálnímu přímému nefrotoxickému účinku anabolických steroidů.

K podobným závěrům dospěli Almkhatar a spol.³ U čtyř kulturistů, kteří injekčně dostávali AAS a požívali komerční bílkoviny (78–104 g/den) a kreatin (15 g/den), dosáhly hladiny kreatininu v séru 229,84 až 335,92 μmol/l. Renální biopsie odhalily akutní tubulární nekrózu. Čtyři týdny po ukončení injekčních aplikací a bílkovinných doplňků byl kreatinin v séru v normálním rozmezí a odhadovaná glomerulární filtrace dosáhla hodnot vyšších než 60 ml/min, a to i u dvou osob, u nichž byla zjištěna více než třicetiprocentní interstiální fibróza a tubulární atrofie.

Před užíváním AAS důrazně varuje Americká nefrologická společnost⁴.

Pohybová aktivita u nemocných s onemocněním ledvin

Pohybová aktivita jako součást terapie či spíše životního stylu má blahodárny vliv u širokého spektra zdravotních poruch, platí to i u ledvinových onemocněních. Pokud je respektován individuální stav pacienta a pohybová aktivita se tomu přizpůsobí, výhody významně převažují nad riziky. Rizika lze snížit individuálním přístupem, u ledvinových onemocněních je nutno zdůraznit především dostatečnou a vhodnou hydrataci. Onemocnění ledvin aktivního člověka nevyklučuje ani ze sportu závodního⁶³. Výsledky metaanalýzy ukazují, že vhodná pohybová aktivita příznivě ovlivňuje krevní tlak nemocných a zlepšuje jejich kardiopulmonální kapacitu^{1,33,64}. Vhodný pohyb významně zlepšuje kvalitu života hemodialyzovaných nemocných¹⁹. S ohledem na zdravotní postižení by pohybová aktivita měla být nedílnou součástí životního

stylu nemocných s chorobami ledvin^{13,14}.

Příznivé účinky posilovacího a aerobního tréninku na kardiopulmonální kapacitu, na hladinu C-reaktivního proteinu a interleukinu-6 a na kvalitu života nemocných s CKD uvádí řada dalších autorů^{12,81}.

Závěry

Druhý čtvrtek v březnu je připomínán jako Světový den ledvin (SDL). Letos připadl na 11. březen. Cílem je upozornit na význam ledvin pro zdraví člověka a na potřebu celosvětově snížit výskyt ledvinových chorob. Ke kampani se připojilo více než sto zemí na všech kontinentech.

Každoročně umírají miliony lidí na selhání ledvin, postižení srdce a akutní mozkovou příhodu související s chronickým onemocněním ledvin. SDL má připomínat obrovský význam tohoto pozoruhodného orgánu a skutečnost, že onemocnění ledvin jsou velmi častá, se závažnými důsledky, avšak léčitelná. SDL je připomínán z iniciativy Mezinárodní nefrologické společnosti ISN a Mezinárodní federace ledvinových nadací IFKF.

Jak dosáhnout toho, aby ledviny v organismu plnily po celý život zdárně své úkoly, souvisí s několika faktory.

Odborníci radí: Udržuj se fit. Aktivní životní styl s dostatkem pohybu významně ovlivňuje regulaci optimálního krevního tlaku a tím snižuje riziko chronického onemocnění ledvin. Hned dalším požadavkem, jak již bylo uvedeno, je kontrola krevního tlaku. Pokud jsou zvýšené hodnoty krevního tlaku již léčeny, je nutné pravidelně si jej nechávat měřit, dodržovat dietní opatření s neslanou dietou, udržovat optimální tělesnou hmotnost a nekouřit. Škodliviny obsažené v cigaretovém tabáku snižují průtok krve ledvinami, a tím zhoršují podmínky pro jejich správnou činnost. Navíc, kancerogeny v cigaretovém kouři zvyšují o padesát procent riziko onemocnění rakovinou ledvin.

Časně známky onemocnění ledvin vykazuje asi polovina nemocných cukrovkou. U diabetiků je třeba kontrolovat i funkce ledvin, hladinu cukru a tělesnou hmotnost. S tím souvisí i optimální výživa. Nedoporučuje se samoléčení s nakupováním volně prodejných léků podle libosti, ledvinám tím jen přiděláváme práci s jejich odstraňováním z těla, při čemž bez konzultace s lékařem jejich očekávaný účinek může být sporný. Platí to např. i o zdánlivě neškodném vitamínu C, jehož megadávky sice ledviny z těla nakonec vypudí, ovšem za cenu někdy velmi významné změny v charakteru moči.

Pokud se již vyskytnou některé rizikové faktory metabolického syndromu, příp. ischemické choroby srdeční, je vždy na místě nechat si periodicky ledviny preventiv-

ně vyšetřit, aby se nepřehlédlo počáteční stadium AKI, ještě terapeuticky ovlivnitelné.

Rostoucí prevalence diabetu a hypertenzní nemoci v celém světě bude mít za následek rostoucí výskyt chronického onemocnění ledvin. Jedním z faktorů zvýšeného výskytu tohoto onemocnění je i zvyšující se průměrný věk obyvatel, a tak obdobný vývoj se očekává nejen v průmyslově vyspělých, ale i v rozvojových zemích. SDL má na tento vývoj upozornit.

Zdravý životní styl s optimální pohybovou aktivitou je jedním z předpokladů udržení dobré funkční kapacity ledvin až do pokročilého věku. Vyšší energetický výdej a rychlejší tempo chůze při volnočasových pohybových aktivitách významně zpomalily rychlý pokles ledvinové funkce (*rapid decline in kidney function – RDKF*) u seniorů⁶⁷.

Zdravé ledviny se úspěšně vyrovnávají i s takovými jednorázovými zátěžemi, jaké představují náročné tréninkové a závodní sportovní výkony včetně extrémních vytrvalostních zátěží. Skriningové biochemické vyšetření moči je také nedílnou součástí komplexních tělovýchovně lékařských prohlídek, které jsou u registrovaných závodníků v rizikových disciplínách (např. ultramaratonské soutěže, zimní plavání, motorismus aj.) povinné. V odvětvích, u nichž je zatížení ledvin mimořádně vysoké a kde výjimečně přicházejí v úvahu rizika, vedoucí k AKI, je třeba, aby o těchto rizicích byli sportovci poučeni, aby dodržovali pitný režim, aby se vyvarovali nadužívání nepřiměřených dávek doplňků výživy příp. dopingových substancí, zakázaných pravidly sportovních soutěží, a aby v případě jakéhokoliv nefyziologického nálezu respektovali léčebná doporučení. Některé informace o výskytu AKI u náročných ultramaratonských běhů uvádějí až 80 % prevalence^{28,32,34,37,38,45,72}, naštěstí u převážné většiny případů dojde během několika dnů k plné regeneraci. Zejména u starších sportovců, kteří se zapojují do sportovních soutěží v kategoriích „masters“, tedy veteránských, je poučení o rizicích a o možnostech prevence obzvláště důležité. Zatím totiž chybí podrobnější zprávy o tom, jaké dopady na funkci ledvin zanechávají opakované AKI, s nimiž se každý výkonný vytrvalec během jediné sezóny musí několikrát vyrovnat.

Mějme na paměti heslo letošního Světového dne ledvin: *Kidney Health for Everyone Everywhere – Living Well with Kidney Disease, tedy Zdravé ledviny pro každého kdekoli – šťastný život i s ledvinovým onemocněním*. Mít zdravé ledviny do značné míry závisí na každém. Přiměřená pohybová aktivita v tom hraje důležitou roli.

Literatura:

- Adams GR, Vaziri ND. Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: effects of exercise. *Am J Physiol-Renal Physiology* 2006;290(4):F753–F761.
- Alkhunaizi AM, El Tigani MA, Rabah RS, Nasr SH. Acute bile nephropathy secondary to anabolic steroids. *Clin Nephrol*, 85 (2016), pp. 121–126.
- Almukhtar SE, Abbas AA, Muhealdeen DN. Acute kidney injury associated with androgenic steroids and nutritional supplements in bodybuilders. *Clin Kidney J* 2015;8(4):415–419.
- American Society of Nephrology. Bodybuilding with steroids damages kidneys. *Sci.Daily*, 30. 10. 2009. <www.sciencedaily.com/releases/2009/10/091029141202.htm>.
- Antonio J, Ellerbroek A, Silver T et al. A high protein diet has no harmful effects: a one-year crossover study in resistance-trained males. *J Nutr Metab.* 2016;2016:9104792. Epub 2016 Oct 11.

- Antonio J, Ellerbroek A, Silver T et al. A high protein diet (3.4g/kg/d) combined with a heavy resistance training program improves body composition in healthy trained men and women – a follow-up investigation. *J Int Soc Sports Nutr* 2015;12:39.
- Arenas J. When the sport stops being health: Diets, supplements and substances to increase the performance and its relation with the kidney. *Nefrologia.* 2019;39(3):223–226.
- Armstrong RB. Muscle damage and endurance events. *Sports Med* 1986;3:370–381.
- Bordin DM, Bettim BB, Perdona GC et al. Understanding alterations on blood and biochemical parameters in athletes that use dietary supplements, steroids and illicit drugs. *Toxicologia*, 2017;376:75–82.

Další literatura dostupná u autora.

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

Glukokortikoidy v terapii COVID-19



MUDr. Ondřej Zela², MUDr. Milan Sova, Ph. D.¹
MUDr. Jan Mizera¹, MUDr. Samuel Genzor¹

1. Klinika plicních nemocí a tuberkulózy, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc
2. Interní a plicní oddělení Nemocnice ve Frýdku- Místku, p.o.

Úvod

S postupem epidemie SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), který způsobuje nemoc COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) se hojně diskutují jednotlivé způsoby terapie, ať už onemocnění samotného, nebo postCOVID plicního postižení. Glukokortikoidy jsou jednou z terapeutických možností, která nad ostatními vyniká zejména svojí dostupností a dlouholetými zkušenostmi s touto léčbou. Cílem tohoto přehledového článku je přinést aktuální poznatky potenciálních rizik a přínosů systémové terapie glukokortikoidy u pacientů s onemocněním COVID-19.

Cytokinová bouře

Spolu se vzrůstajícím povědomím o patofyziologii průběhu COVID-19 se více dozvídáme o cytokinové bouři, která je jedním ze zásadních mechanismů zapříčňujících mortalitu a morbiditu pacientů s COVID-19. U pacientů v pokročilých stádiích COVID-19 je takzvaná cytokinová bouře (cytokine release storm) charakteristickým rysem^{1,2}. Největší zastoupení mají prozánětlivé cytokiny a biomarkery, jako je interleukin (IL)-1, IL-2, IL-6 a IL-7, tumor necrosis factor (TNF)-alfa, granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF) a C-reaktivní protein (CRP)^{1,3}.

Cytokinová bouře je nepochybně významným patofyziologickým dějem, který má stejnou váhu jako samotný virus nebo buněčná imunitní odpověď. Proto terapie imunomodulačními preparáty může potenciálně zabránit přechodu onemocnění do vyšších stádií a úmrtí jako takovému.

Imunomodulační terapie se stala cílem i nadějí celé řady výzkumných projektů. Aktuálně jsou hodnoceni například antagonisté receptoru pro IL-1, IL-6, protilátky proti TNF a další⁴.

Glukokortikoidy jsou rozšířeným a ekonomickým způsobem terapie. Bohužel role terapie glukokortikoidy u pacientů s COVID-19 (systémová nebo inhalační) není jasně definována a cílem tohoto přehledového článku je prezentovat aktuální poznatky, které jsou nutné k tomu, aby praktický lékař zvážil poměr rizik a přínosů systémové terapie glukokortikoidy u pacientů s COVID-19.

Systémová terapie glukokortikoidy u virových pneumonií

V minulosti byla publikována celá řada studií zabývajících se potenciálními přínosy podání glukokortikoidů pacientům s virovými pneumoniemi (zejména se jednalo o pacienty s pneumonií chřipkovou). Tyto studie však většinou prokazovaly zvýšení mortality, rizika nosokomiálních infekcí a delší dobu vylučování viru⁵⁻⁸. Na stejné téma také bylo publikováno několik metaanalýz⁹. Zde bylo taktéž prokázáno, že systémové podání glukokortikoidů u pacientů s chřipkovou pneumonií bylo signifikantně spojeno s vyšší mortalitou a rizikem nosokomiálních infekcí¹⁰⁻¹².

Systémová terapie glukokortikoidy u ostatních koronavirových infekcí

Dostupná data se týkají onemocnění SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) a MERS (Middle East Respiratory Syndrome).

Systematické review systémového podání glukokortikoidů pacientům se SARS neprokázalo zlepšení přežití a naopak byla přítomna vyšší míra nežádoucích účinků, jako byla avaskulární nekróza, diabetes mellitus a psychózy¹³. Nutno podotknout, že výsledky studií, obsažené v tomto review, nejsou zcela konzistentní. Byly zaznamenány jak pozitivní výsledky ve smyslu zkrácení hospitalizace a zlepšení přežití¹⁴, tak i výsledky negativní (vyšší riziko potřeby intenzivní péče a úmrtí)¹⁵.

U MERS jsou dostupná data značně v neprospěch systémové terapie glukokortikoidy. Dle studie Arabi et al. bylo prokázáno, že pacienti léčení glukokortikoidy měli vyšší riziko potřeby invazivní ventilace¹⁶.

Lze tedy poznamenat, že dostupná data jsou spíše v neprospěch systémové terapie glukokortikoidy u pacientů s SARS a MERS.

Systémová terapie glukokortikoidy u pacientů s COVID-19

Již od počátku výskytu onemocnění COVID-19 v Číně jsou glukokortikoidy používány. Dle literárních údajů jimi bylo léčeno cca 45 % čínských pacientů¹⁷. Dle čínských dat také tato léčba snižovala úmrtnost pacientů s ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome) (46 % vs. 62 %)¹⁸. Wang et al. prokázal zkrácení délky

hospitalizace a pobytu na jednotce intenzivní péče¹⁹. Na druhou stranu v rámci systematického review Song et al. byla prokázána celkově vyšší mortalita v rámci terapie glukokortikoidy²⁰. Výše uvedené studie však byly studie unicentrické, observační a nezaslepené. Proto je nutné tyto výsledky brát s rezervou.

Nejvíce preferovaný glukokortikoid v případě těžkých infekcí COVID-19 je dexamethason. Ve srovnání s jinými glukokortikoidy (zejména hydrokortisonem, ale i prednisonem či methylprednisolonem) nezpůsobuje téměř žádnou retenci tekutin a solí. Pro svůj dlouhý biologický poločas (36–54 hodin), je možné jeho podávání v jedné denní dávce²¹.

První randomizovaná data pocházejí ze studie RECOVERY²². Zde bylo u pacientů se středně těžkým a těžkým průběhem COVID-19 prokázáno snížení mortality, pokud byli léčeni pomocí dexamethasonu. Tento efekt však nebyl pozorován u skupiny pacientů s lehkým průběhem (nebyla nutnost oxygenoterapie), kde byla mortalita naopak mírně vyšší. K ověření hypotézy, že podání dexamethasonu pacientům s lehkým průběhem zvyšuje mortalitu, tato studie však designovaná nebyla, ale opatrnost je na místě.

V lednu 2021 byla publikována data z brazilské studie CoDEX²³. V této multicentrické studii bylo prokázáno, že u pacientů se středně těžkým a těžkým průběhem COVID-19 došlo ke zkrácení doby invazivní mechanické ventilace.

Vzhledem k výše uvedeným výsledkům se systémová terapie glukokortikoidy dostala i do jednotlivých doporučení. Například dle doporučení Světové zdravotnické organizace je podání glukokortikoidů indikováno u pacientů se středně těžkým a těžkým průběhem COVID-19²⁴.

Inhalační terapie glukokortikoidy u pacientů s COVID-19

Vzhledem k prokázanému efektu systémové terapie glukokortikoidy se nabízí možnost terapie glukokortikoidy inhalačními. Zde je dostupnost dat ještě horší než v případě terapie systémové. Médii (The Guardian) recentně proběhla zpráva o efektu budesonidu u pacientů s COVID-19. Jednalo se o citaci dat ze studie STOIC (Steroids in COVID-19 Study; NCT04416399). Podle těchto dat se zdá, že by budesonid mohl mít pozitivní efekt, je však nutné vyčkat na samotnou publikaci a na další data, abychom mohli tuto terapii plošně doporučit.

Terapie inhalačními glukokortikoidy má však své nezpochybnitelné místo zejména u pacientů s asthma bronchiale, kde je jednoznačně doporučeno pokračovat v terapii. Také v případech postinfekční bronchiální hyperreaktivitu byl prokázán pozitivní efekt.

Systémová terapie glukokortikoidy u post-COVID plicního postižení

Jedním z možných následků COVID-19 je plicní postižení ve smyslu intersticiálních plicních změn. Tato komplikace se dle našich zkušeností (postCOVID poradna Kliniky plicních nemocí a tuberkulózy, Fakultní nemocnice Olomouc) objevuje u cca 4 % pacientů v naší dispenzarizaci. Na základě těchto dat odhadujeme, že prevalence v populaci bude cca 0,5 %. Nejčastěji se jedná o různé formy organizující se pneumonie, bronchiolitidy a podobně. Nejúčinnějším způsobem terapie se i přes absenci robustních literárních dat zdá být systémová terapie glukokortikoidy. Dle pozičního dokumentu pracovní skupiny terapie postCOVID plicního postižení je tato terapie indikována u pacientů s přetrvávající patologickým nálezem na zobrazovacích metodách, funkčním postižením plic a zároveň u symptomatického pacienta. Neexistuje preference zvoleného glukokortikoidu (prednison, methylprednisolon, dexamethason). Délka podávání byla zvolena cca 2 měsíce. Jednou z prvních prací, které potvrzují efektivitu tohoto postupu, je např. studie Myall et al.²⁵, kde při dané terapii došlo u většiny pacientů k regresi plicního nálezu. Je korektní poznamenat, že randomizovaná, placebem kontrolovaná data zcela chybí.

Možné nežádoucí účinky glukokortikoidů

Potenciální nežádoucí účinky glukokortikoidů jsou chronicky známé. V kontextu COVID-19 se zejména obáváme prokoagulační aktivity, kdy může dojít ke zvýšení rizika tromboembolismu, které je vyšší již kvůli COVID-19 samotnému. Taktéž existuje významné riziko steroidního diabetu a dalších nežádoucích účinků.

Poziční dokumenty České pneumologické a ftizeologické společnosti

Česká pneumologická a ftizeologická společnost vydala celou řadu pozičních dokumentů týkajících se jak léčby COVID-19 samotného, tak i takzvaného postCOVID syndromu. Jednotlivé dokumenty jsou volně k dispozici na stránkách <http://www.pneumologie.cz/guidelines>.

Závěr

Dle dostupných údajů je terapie glukokortikoidy indikována u pacientů se středně těžkým a těžkým průběhem COVID-19. U postCOVID plicního postižení je aktuálně tato terapie používána u pacientů s neregredujícím plicním postižením. Terapie inhalačními glukokortikoidy plošně indikována není. U každého pacienta je však nutné zvážit poměr rizika a potenciálního přínosu s ohledem na možné nežádoucí účinky.

Literatura dostupná u autora

Vyšetření potápěče po COVID-19



MUDr. Miloš Sázel, CSc.

Ústav leteckého zdravotnictví Praha

Většina praktických lékařů se občas setká s adeptem přístrojového potápění, který požaduje lékařské potvrzení o schopnosti absolvovat příslušný kurz, nebo se zkušeným potápěčem, který chce znát opakovaně svůj zdravotní stav. V současné pandemické situaci a hrozbě prodělání onemocnění působené virem SARS-CoV-2 (dále COVID-19) může být obtížné se v posuzování schopnosti k potápění orientovat. Zatím není ani jasné, jak dlouho vydrží postinfekční a postvakcinační imunita, jak bude očkování účinné u dalších mutací apod. Také je doba výskytu COVID-19 krátká pro ověření dlouhodobých efektů na zdravotní stav obecně, natož na potápění. V současné době neprobíhají žádná školení, nebo kurzy zabývající se potápěčskou nebo obecně hyperbarickou medicínou, existují jen obecná starší doporučení¹. A první podezření na možné ovlivnění schopnosti k potápění po COVID-19 se objevují i u nás².

Virus SARS-CoV-2 může v těle infikovat a postihnout řadu orgánů. Nejčastější cestou vniknutí jsou jednoznač-

ně dýchací cesty a nejčastěji a nejzávažněji postiženým orgánem jsou plíce. Ty jsou také nejvíce zatěžovány při potápění a poškození plic je nejčastější příčinou úmrtí při potápění u jinak zdravých potápěčů³. Na obrazu CT plic osob s COVID-19 obvykle vrcholí kolem desátého dne onemocnění charakteristické změny, které ale většinou do měsíce mizí. U těžkých průběhů nemoci jsou pozorovány déle (4). Výrazně se také často snižuje difuzní kapacita prostupu plynů, asi u 20 % postižených klesá pod 80 % normálu. Nemocní pociťují pro dušnost celkovou slabost a sníženou fyzickou odolnost vůči zátěži. Zkušenosti s postižením virem SARS-CoV-1 v minulosti ukázaly po akutní fázi vývoj plicní fibrózy až u třetiny osob. Ta se většinou stabilizovala a dále zůstávala beze změn. Prodělání COVID-19 také ukazuje na občasný vývoj fibrózy, která je obecně neslučitelná s potápěním.

Častou potíží po prodělání COVID-19 je snížená odolnost k fyzické zátěži kvůli poškození plic. Požadavky na dechovou práci jsou při potápění vždy vyšší než na souši. Je to dáno zvýšeným dechovým odporem dýchacích automatik, polohou vleže ve vodě a vyšší hustotou plynů, působících jejich turbulentní proudění v plicích. Plicní poškození mohou být příčinou zvýšení rizika plicního barotraumaty, mohou i ovlivňovat plicní kapiláry („bublínkový filtr“), jindy bezpříznakové žilní bubliny propouštět do tepen a působit následné dekomprezní potíže.

Narušeným orgánem při COVID-19 může být také srdce. Většinou poškození není přímé, ale vzniká následkem celkového zánětu, případně zvýšené srážlivosti krve. Projevy mohou být rozmanité od pouze laboratorně zvýšených biomarkerů, přes poruchy rytmu nebo poškození věnčitých tepen, či záněty svalu nebo osrdeč-

Tabulka 1: Lékařský postup vyšetření potápěče dle průběhu COVID-19 (upraveno dle 4)

| Kategorie | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------------------|--|--|---|---|
| COVID-19 | Nebyl nemocen, nebo jen podezření | Lehký | Střední | Těžký |
| Definice průběhu | Bez příznaků onemocnění (i u pozitivních testů) | Samoléčba nebo Ambulantní léčba Bez nemocniční péče Bez hypoxie | Hypoxie, Aplikace kyslíku Abnormální RTG (CT) Hospitalizace bez: intenzivní péče, intubace, asistované ventilace, patologie EKG a kardio- markerů | Intenzivní nemocniční péče Mechanická nebo asistovaná ventilace Poškození srdce dle: EKG, ECHO, kardiomarkerů Tromboembolické komplikace |
| Lékařský postup | Standardní vyšetření (RTG jen u profesionálů/3letý cyklus) | Standardní vyšetření RTG (příp. CT) Nejasná zdatnost: Zátěžový fyzický test s měřením saturace kyslíku | Standardní vyšetření RTG (příp. CT) EKG a ECHO srdce Spirometrie Nejasná zdatnost: Zátěžový fyzický test s měřením saturace kyslíku | Standardní vyšetření RTG (příp. CT) EKG a ECHO srdce Spirometrie Kardiomarkery Zátěžové ECHO srdce s měřením saturace O |

níku. Přímé může být postižení endotelu, které se také spojuje s vývojem dekompresní nemoci. Po lehkém průběhu COVID-19 je vždy vhodné otestovat nejdříve fyzickou zátěž na souši, ale stejně nelze vyloučit skrytá postižení (jako srdeční selhání a arytmie), která by se mohla projevit až ve vodním prostředí.

COVID-19 bývá spojen s vyšší srážlivostí krve a možným výskytem trombů s následnou embolizací do tkání. Zdá se ale, že tyto změny nepřetrvávají dobu akutního onemocnění.

O jiných dlouhodobých vlivech COVID-19 se zatím spíše spekuluje, nejsou dostatečná data.

Pro lékaře vyšetřující potápěče po COVID-19 existují ve světě určitá doporučení, která byla přijata již v květnu 2020 po prvních zkušenostech s onemocněním. Americká doporučení jsou cílena přímo na vyšetřující lékaře⁴. Potápěči jsou rozděleni do čtyř kategorií definovaných průběhem onemocnění a podle nich je řešen přístup k vyšetřovacím metodám lékaře (TAB. 1). Evropská doporučení jsou zaměřena hlavně na potápěče⁵, přístup k vyšetření u lékaře je ovšem obdobný (TAB. 2).

Potápěči s trvajícím příznakem nebo abnormálními testy nemusí být doživotně vyloučeni z potápění. Posuzování dle uváděných doporučení by se mohlo opakovat za dalších 3–6 měsíců. Obecně se doporučuje, aby se každý potápěč, který měl v předchozích 14 dnech některý z příznaků jako horečku, zimnici, kašel, dušnost, bolesti svalů, ztrátu chuti či čichu, nepotápěl.

Potápění na nádech (apnoe) by mohlo teoreticky podléhat i přísnějším zdravotním požadavkům⁶. Jsou možná větší rizika barotraumat a otoků plic. Jasně závěry zatím nejsou. Je také doporučeno nepotápět se minimálně 1 měsíc po COVID-19 (i bez příznaků).

European Underwater and Baromedical Society⁵ a zvláště Divers Alert Network - DAN⁷ klade také důraz na komunitu (potápěčská centra a týmy) a doporučuje dodržovat vzdálenosti mezi osobami během pobytu na povrchu, dezinfekci osobního a zapůjčeného vybavení a zamezit výměnám osobních dýchacích systémů mezi potápěči i při výcviku (mimo ohrožení života) apod.

Objektivní závěry o vlivu COVID-19 na potápění budou zřejmé až po letech. To vyplývá i z výzvy DAN, který hledá potápěče do výzkumné studie, která bude trvat 5 let⁸.

Shrnutí

Vyšetřování potápěčů je výrazně ovlivněno stávající pandemií. Běžné vyšetřovací postupy nestačí ke zhodnocení stavu po prodělání COVID-19. Především postižení plic, jako rizikového orgánu v potápění, mohou výrazně ovlivňovat fyzickou zdatnost potápěče. I změny na srdci mohou působit problémy. Podle stupně orgánového postižení se ke standardnímu vyšetření potápěče přidávají RTG (CT) plic a zátěžové fyzické testy s měřením saturace kyslíku, spirometrie, EKG, srdeční ECHO a kardiomarkery. Doporučuje se nepotápět měsíc po bezpříznakovém COVID-19 a po hospitalizaci 3 měsíce. V potápěčské komunitě se musí dodržovat obecná hygienická opatření. Výzkum vlivu prodělání COVID-19 na potápění začal a bude ukončen za 5 let.

Tabulka 2: Doporučení evropských expertů potápěčské medicíny (upraveno dle 5)

| COVID-19 | Zákaz potápění | Další vyšetření před potápěním |
|---------------------------------------|----------------|---|
| Pozitivní test Bez příznaků nemoci | 1 měsíc | žádné |
| Příznaky nemoci Bez hospitalizace | 3 měsíce | Potápěčský lékař: standardní vyšetření |
| Hospitalizace Plicní problémy | 3 měsíce | Potápěčský lékař: standardní vyšetření CT plic Spirometrie Zátěžový fyzický test s měřením saturace O ₂ |
| Hospitalizace Srdeční problémy | 3 měsíce | Potápěčský lékař: standardní vyšetření Kardiologické vyšetření, ECHO, zátěžové EKG |

Literatura:

- 1) PUDIL, R., MACURA, P.: Doporučení pro posuzování zdravotního stavu sportovních potápěčů. Česká společnost hyperbarické a letecké medicíny ČLS JEP. 8 s. <https://www.cshlm.cz/doporučene-postupy-a-stanoviska>
- 2) SÁZEL, M.: COVID, covid ... a potápění?! <http://www.stranypotapecske.cz/teorie/covid19.asp?str=202102081711550>
- 3) DAN Annual Diving Report, 2012-2015 Edition (127 s.), A report on 2010-2013 data on diving fatalities, injuries, and incidents. <https://storage.snappages.site/eupr0m0685/assets/files/AnnualDivingReport-2015Edition.pdf>
- 4) SADLER Ch. et al.: Diving after SARS-COV-2 (COVID-19) infection: Fitness to dive assessment and medical guidance. *Diving Hyperbar. Med.* 50, 2020, (3), 278-287.

- 5) EUBS & ECHM position statement on recreation and professional diving after the Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. European Committee for Hyperbaric Medicine. <http://www.eubs.org/?p=1163>
- 6) ELIA A., GENNSER M.: Considerations for scuba and breath-hold divers during the COVID-19 pandemic: A call for awareness. *Diving Hyperbar. Med.* 50, 2020, (4), 413-416.
- 7) Divers Alert Network (DAN): COVID-19. <https://dan.org/health-medicine/covid-19>
- 8) DAN: Diver Return After COVID-19 Infection (DRACO): A Longitudinal Assessment. <https://dan.org/research-reports/research-studies/diver-return-after-covid-19-infection-draco-a-longitudinal-assessment/>

Jak jsme v Praze distribuovali vakcíny proti COVID-19

Několik Mladých praktiků koncem února již nevydrželo jen tiše sledovat, jak zcela nepochopitelně stagnuje distribuce vakcín proti COVID-19. Nejprve jsme napsali otevřený dopis premiérovi – hlavnímu koordinátorovi, ve kterém jsme ho vyzvali, aby konal. Když nám ani neodpověděl, uspořádali jsme akci, na které jsme prezentovali, že jsme opravdu ochotni a schopni vakcíny rozvozit sami. Netrvalo dlouho, dva dny a opravdu nás pražský Magistrát požádal o pomoc. Za jeden den jsme pak připravili distribuční strategii a během dvou dnů rozvozili necelých 3 000 dávek vakcín Astra Zeneca do 123 ordinací PL v Praze. Do celé akce však neopodstatněně zasáhl pan ministr Blatný, který se domníval, že takto vozit vakcíny nelze. Následně však bylo prokázáno, že jsme celou akci připravili v souladu s doporučením SÚKL. Distribuce tedy mohla pokračovat, ale na zbyvajících 35 ordinací se dostalo až v dalším týdnu. Bohužel



tak vakcíny, respektive PL a jejich pacienti museli čekat déle jen kvůli pocitu úředníků, že papíry jsou přednější, než lidské životy...



Zpracoval
MUDr. Vojtěch Mucha
Praktický lékař Praha

Kombinovaná terapie hypolipidemie v kazuistice

**MUDr. PhDr. Marcel Nesvadba, Ph.D., MBA**

Ordinace praktického lékaře, Turnov
Ministerstvo zdravotnictví Slovenské republiky, Bratislava
Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně
v Ústí nad Labem
Kabinet VPL 3. LFUK v Praze

PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, Ph.D., MHA

Zdravotnická záchraná služba Ústeckého kraje, p.o.
Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně
v Ústí nad Labem

PhDr. Mgr. David Peřan, MBA, DiS.

Zdravotnická záchraná služba hl. m. Prahy
Kabinet veřejného zdravotnictví,
3. lékařská fakulta UK, Praha
Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., Praha

Úvod

Kardiovaskulární choroby (KVO) patří stále k nejčastějším příčinám morbidit a mortality, a to i přes velké pokroky v diagnostice a léčbě těchto onemocnění⁷. Z výsledků četných epidemiologických studií vyplývá, že hypercholesterolemie je v celkové populaci jedním z nejrizikovějších faktorů pro vznik infarktu myokardu a cévní mozkové příhody, přičemž rozhodující roli hraje výše koncentrace LDL cholesterolu (LDL-c)⁷. Metaanalýzy svědčí o tom, že čím je pokles koncentrace LDL-c větší, tím větší je i snížení kardiovaskulárního rizika⁷. Inhibitory HMG-CoA reductázy (statiny) jsou základními prostředky farmakologické léčby hypercholesterolemie. Statiny inhibují syntézu LDL-c v játrech, čímž snižují koncentraci LDL-c až o 60 %⁴. Vzhledem k přetrvávání reziduálního rizika se hledaly další možnosti zintenzivnění léčebného režimu k výraznější redukci kardiovaskulárního rizika. Ezetimib brání vstřebávání cholesterolu ze střeva. Schválen byl regulačními úřady již v roce 2002, dostupný je jako samostatný přípravek a od roku 2019 uvolněn i pro preskripci praktickými lékaři. K 1.2. 2021 došlo k revizi cen této skupiny léků a bylo odstraněno preskripční omezení. Indikace i indikační omezení

úhrady zatím zůstávají. Atorvastatin je jedním z nejověřenějších statinů a jeho kombinace s ezetimibem byla schválena v několika zemích (včetně ČR). Výsledky studií ověřujících kombinaci statinu a ezetimibu u pacientů s akutním koronárním syndromem podporují její význam v managementu léčby dyslipidemií⁶.

Kazuistika

Pacient narozený v roce 1969, s pozitivní rodinnou anamnézou časného výskytu kardiovaskulárních onemocnění (otec infarkt myokardu a cévní mozková příhoda – první v 44 letech věku), prodělal ve 45 letech akutní infarkt myokardu s elevacemi ST segmentu (STEMI) přední stěny. S odstupem provedená selektivní koronarografie (SKG) prokázala uzávěr jedné tepny – těsnou stenózu ramus interventricularis anterior (RIA). Po direktní perkutánní koronární intervenci (dPČI) a implantaci stentu (BMS, Bare Metal Stent, nepotahovaný) bylo dosaženo kompletní revaskularizace. Po provedené transtorakální echokardiografií byl pacient bez hrubé poruchy regionální kinetiky levé komory s normální systolickou funkcí levé komory. V době STEMI byla dále nově diagnostikována arteriální hypertenze a smíšená dyslipidémie. Pacient, chronický kuřák (cca 25 cigaret denně po dobu více než 20 let), po prodělaném STEMI zcela zanechal kouření. Medikace po propuštění z nemocnice obsahovala standardní duální antiagregační terapii (kyselina acetylsalicylová + klopidogrel), beta-blokátor a atorvastatin v dávce 40 mg. Přestože byla diagnostikována arteriální hypertenze, nebyl v té době do medikace přidán inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu (ACEI) a byla preferována střední dávka beta-blokátoru, která vedla k optimalizaci krevního tlaku. Tři měsíce po zahájení hypolipidemické terapie byl celkový cholesterol 4,19 mmol/l a LDL-cholesterol 2,17 mmol/l. Pacient byl opětovně poučen o dietních zásadách a úpravách životního stylu. Při kontrole po šesti měsících neměl obtíže a vyšetření zátěžovou ergometrií bylo negativní. Při kontrole po roce od výkonu bylo zjištěno zhoršení lipidového spektra – celkový cholesterol 5,82 mmol/l, LDL-cholesterol 2,9 mmol/l. Po pohovoru s pacientem došlo k návratu k původně užívanému atorvastatinu tentokrát v maximální dávce 80 mg. Dva roky po prodělaném infarktu myokardu měl pacient při kontrole o 14 kg vyšší tělesnou hmotnost, objevila se poprvé vyšší hladina lačné glykemie, zvýšená hladina kyseliny močové, měl vyšší krevní tlak a zvýšené veškeré hodnoty v celkovém lipidogramu. Celkový cholesterol byl nyní 5,8 mmol/l, LDL-cholesterol 2,98 mmol/l a glykemie 8,5 mmol/l. Během pohovoru s pacientem bylo zjištěno, že zvýšené hodnoty lipidogramu byly příčinou nepravidelného

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

nebo spíše sporadického užívání statinu, pacient se stále obával možných nežádoucích účinků. Vzhledem k hodnotě TK 170/110 mmHg byl do léčby přidán inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu (ACEi) perindopril v dávce 5 mg a dále ezetimib, dávka atorvastatinu byla snížena na původních 40 mg. Plánovanou kontrolu po zahájení léčby ezetimibem pacient nedržel a dostavil se zhruba s více než měsíčním zpožděním. Odběr krve byl proto proveden až po několikátýdenním vynechání ezetimibu, protože pacient tento lék už neměl a o další předpis si nepožádal. Především LDL-cholesterol byl přibližně ve stejných hodnotách jako před nasazením ezetimibu. Celkový cholesterol 4,82 mmol/l a LDL-cholesterol 2,91 mmol/l. S ohledem na opakovaně vyšší glykemii musela být zahájena i terapie perorálními antidiabetiky (PAD). Kontrola po opětovném poučení pacienta a při vynechané medikaci opět neukázala zlepšení – celkový cholesterol 4,83 mmol/l a LDL-cholesterol 2,71 mmol/l. Pacientovi byla opět změněna terapie na 40 mg rosuvastatinu. Po šesti měsících této terapie laboratorní vyšetření neukázalo očekávané zlepšení hladin celkového cholesterolu ani LDL-cholesterolu, byla tedy nasazena poslední možná nevyzkoušená kombinace – a to kombinace rosuvastatinu s ezetimibem. Vzhledem k pacientovým obavám z vyšších dávek bylo zvoleno 20 mg rosuvastatinu s 10 mg ezetimibu. Hned při další kontrole bylo již dosaženo cílových hodnot LDL-cholesterolu a při následujících kontrolách byl zaznamenán další pokles jak celkového, tak i LDL-cholesterolu (celkový cholesterol 3,68 mmol/l a LDL-cholesterol 1,19 mmol/l). Přestože tento pacient nikdy neměl žádný z nežádoucích účinků statinu, dominujícím problémem při snaze o dosažení cílových hodnot LDL-cholesterolu byla pacientova obava z nežádoucích účinků při vyšších dávkách statinů a z toho plynoucí omezená adherence pacienta. Vhodnou kombinací pacientem „tolerovatelné“ dávky statinu a inhibitoru reabsorpce cholesterolu z tenkého střeva se nám podařilo upravit hodnoty celkového i LDL-cholesterolu.

Literatur:

1. Aversa M. The effect of ezetimibe on NAFLD. *Atheroscler Suppl* 2015; 17: 27-34. Dostupné z DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1567-5688\(15\)50007-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1567-5688(15)50007-X).
2. Baigent C., Blackwell L., Emberson J. et al.; Cholesterol Treatment Trialists (CTT) Collaboration. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet* 376, 9753: 1670-1681, 2010.
3. Cannon C. P., Blazing M. A., Giugliano R. P. et al.; IMPROVE-IT Investigators. Ezetimibe added to statin therapy after acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 372, 25: 2387–2397, 2015.
4. Catapano A. L., Graham I., De Backer G. et al.; Task Force Member. 2016 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias. *Eur Heart J* 37, 39:

Diskuse

Úsilí o snížení LDL-cholesterolu bylo podloženo výsledky statinových studií a platným doporučením pro léčbu dyslipidemie. Z metaanalýzy statinových studií (Cholesterol Treatment Trialists) vyplývá, že snížení hladiny LDL-cholesterolu o 1 mmol/l sníží celkovou mortalitu o 10 %, koronární mortalitu o 20 %, riziko velkých koronárních příhod o 23 % a riziko cévních mozkových příhod o 17 %². Náš postup při snaze o snížení rizika opakování kardiovaskulární příhody ve výše popsané kazuistice potvrdila nedávno publikovaná studie IMPROVE-IT (IMProved Reduction of Outcomes: Vytorin Efficacy International Trial)³. Ta prokázala, že i hybridní terapie, jež snižuje hladinu celkového i LDL-cholesterolu, vede k poklesu výskytu infarktu myokardu, hospitalizace pro nestabilní anginu pectoris, nutnosti koronárních revascularizací, cévních mozkových příhod a úmrtí z kardiovaskulárních příčin ve srovnání s monoterapií statinem. Účelné je proto agresivní snížení LDL-cholesterolu zejména u pacientů bezprostředně po překonaném akutním koronárním syndromu^{1,5}.

Závěr

Uvedená kazuistika je příkladem, jak je nutné se během léčby dyslipidemie opakovaně vracet k doporučeným postupům a zároveň hledat tu nejefektivnější a pro pacienta neoptimálnější zvolenou terapii. I přes četná úskalí ze strany pacienta, ať již subjektivní či objektivní, vedla nakonec správná kombinace hypolipidemik k požadovanému snížení LDL-cholesterolu a minimalizaci rizika kardiovaskulárních příhod. Postupné uvolňování preskripčního omezení hypolipidemik je pro praktické lékaře velmi přínosné už z podstaty doporučených postupů pro léčbu dyslipidemií. Po uvolnění omezení preskripce ezetimibu v září 2019 nyní došlo i na kombinované řešení a praktičtí lékaři tak mohou od února 2021 předepisovat také fixní kombinace statinů s ezetimibem. To dává praktickým lékařům opravdu komplexní možnosti ve snižování kardiovaskulárního rizika pacientů.

2999–3058, 2016.

5. Soška V. Vliv kombinace simvastatinu s ezetimibem na krevní lipidy a na kardiovaskulární příhody u diabetiků (komentář k výsledkům subanalýzy studie IMPROVE-IT). *Vnitř Lék* 2015; 61(11): 965-969.
6. Šnejdrová M, Vrablík M. Ezetimib v éře přicházejících PCSK-9 inhibitorů. *Hypertenze a KV prevence* 2018; 7(2): 112-117. Dostupné z: [www:http://www.hypertension.cz/sqlcache/csh_casopis-2-2018.pdf](http://www.hypertension.cz/sqlcache/csh_casopis-2-2018.pdf).
7. Vrablík M. *Farmakoterapie dyslipidemie*. 2. vyd. Maxdorf Jesenius: Praha 2016. ISBN 978-80-7345-503-3.

Využití hromadné SMS komunikace k organizaci očkování proti COVID-19 v ordinaci PL



MUDr. Adriana Youngová
Praktická lékařka, Praha 6

Úvod

V r. 2010 jsem založila ordinaci „na zelené louce“ v Praze 6 s cílem vybudovat moderní ordinaci v rozsahu 3–4 lékařských úvazků – britský model větších praxí na mě dělal kdysi dobrý dojem. O 10 let později je tento cíl více méně naplněn a ordinace slouží cca 5600 registrovaných pacientů, z nichž třetina má jiné občanství než české. Přestože máme více mladých pacientů díky relativně nedávnému vzniku ordinace, chceme se do očkování maximálně zapojit. I skrze kolegyni, která stále slouží na covidových lůžkách, slyšíme, jak je práce v nemocnicích v současné době psychicky i fyzicky ničivá, když úmrtnost u ventilovaných pacientů je tak vysoká.

Sestavení očkovacího seznamu

Když jsem se dozvěděla, že budeme muset sestavovat seznam zájemců k očkování, nejdříve jsem obvolala všechny pacienty ve věku 80+. Pak jsem zadala jednoduchý dotazník typu Google formulářů, a pomocí hromadného emailu pacientům starším 70 let ke dni 25. 2. vyzvala všechny k zápisu. V pondělí 1. 3. jsem sedla k počítači a začala zadávat první pacienty do ISINU a do konce dne jsem překročila kouzelnou hranici 100 pacientů na očkovacím seznamu.

Nad ránem ve čtvrtek 4. 3. ÚZIS zprovoznil tzv. „API rozhraní“ pro strojový přístup k ISINU a ozval se mi manžel a spoluzakladatel virtuální sestry Emmy, že jeho nový systém s ISINem už komunikuje, a umí také komunikovat s pacienty pomocí SMS zpráv.

Tak jsem jeho čerstvě a rychle připravenou službu vyzkoušela. Nejdříve jsem načetla do systému Emmy (ve skutečnosti moderní webové aplikace) seznam našich registrovaných pacientů a také seznam těch, kteří již vyjádřili zájem. Pak jsem využila možnosti filtrovat pacienty tak, abych sestavila seznam pacientů k oslovení SMSkou, a to jako skupinu pacientů ve věku 70–79 let, kteří ještě nebyli na seznamu zájemců – a dále, kteří nebyli zapsaní v centrálním systému (již jsme mohli přes Emmy hromadně tento stav zjistit).

Využila jsem nové schopnosti systému k tomu, abych hromadně oslovila 120 pacientů s tímto dotazem (bez diakritiky):

Ordinace young+co: pacient {JMENO} {PRIJMENI} - chcete se ockovat proti covidu v nasi ordinaci vakcinou AstraZeneca? Odepiste POUZE „Ano“ nebo „Ne“.

Kdo odpověděl ano, tomu jsem nechala automaticky zaslat odpověď

Dekujeme, Vas zajem jsme zaznamenali. Zapiseme Vas k ockovani v nasi ordinaci. MUDr. Youngova

Kdo odpověděl ne, dostal zprávu

Dekujeme, zaznamenali jsme, ze se nechcete ockovat proti covidu u nas. Doporucujeme se zapsat do centralniho systemu. MUDr. Youngova

Výsledek tohoto zkoumání byl zhruba následující:

polovina pacientů nereagovala

- 1/6 pacientů odpověděla „Ano“,
- 1/6 pacientů odpověděla „Ne“ a
- 1/6 pacientů napsali delší odpověď (zhruba půl na půl ve smyslu ano a ne).

Ve čtvrtek 4. 3. byl ISIN ve formě, a tak nebyl problém zapsat pacienty hromadně na očkovací seznam. Tím jsem se dopracovala k počtu 120 pacientů na očkovacím seznamu.

Hromadné objednání pacientů SMS pozvánkou

Později tento den jsem obdržela odpověď na email, který jsem zaslala s objednávkou vakcín podle návrh SPL v tom smyslu, že vakcíny nejsou a ať zjistím stav u krajského koordinátora. To jsem udělala s výsledkem, že jsem v pořadí 357. na seznamu zájemců. Vzhledem ke zprávě, že Praha bude mít pro PL asi 3000 dávek po 100 dávkách, jsem považovala za nepravděpodobné, že bychom nějaké vakcíny mohli v blízké době obdržet k očkování.

K mému velkému překvapení jsem v úterý 9. 3. obdržela zprávu, že 100 dávek očkovací látky Astra Zeneca je na cestě k nám, tak jsem rychle plánovala, jak budeme v týmu očkovat:

- prvních 10 dávek pro imobilní pacienty k očkování doma – středa 10. 3.
- dalších 10 dávek zkušebně sama v ordinaci – čtvrtek 11. 3.
- zbývajících 80 dávek ve třech „linkách“ v ordinaci odpoledne – pátek 12. 3.

Spoléhala jsem na to, že systém Emmy mi pozve pacienty opět pomocí SMSek, kromě první skupiny 10 pacientů, kterou jsem obvolala. Chtěla jsem první dávky očkovat v klidu – ještě jsem nevěděla, jak bude vypadat zápis do

ISINu přes ambulantní SW Medicus – a tak jsem zvolila interval 12 minut na jedno očkování. Pro páteční objednání jsem interval zkrátila na 4 minuty, protože systém neumí objednávat do více kalendářů a tím jsem docílila stejného výsledku 12minutového intervalu, když budeme očkovat ve třech ordinacích paralelně. Doba očkování se nastavuje jednoduše pomocí grafického zobrazení časových bloků – udělala jsem jednu 15minutovou přestávku uprostřed očkování v pátek odpoledne. Tímto způsobem jsem okolo 11h ve středu 10. 3. hromadně objednala 90 pacientů na čtvrtek a pátek pomocí této zprávy:

Ordinace young+co: Objednali jsme vas na „ockovani COVID“ dne 11. 03. 2021 v 10:00. Pro zruseni odepiste „storno“ do 5h od teto SMS.

Ve 20h jsem prošla všechny obdržené SMS odpovědi, které lze rozdělit do těchto skupin:

- poděkování a potvrzení,
- u cizinců – potvrzení, že zprávu správně pochopili,
- prosté storno – systém pak termín automaticky zpracuje
- storno plus další informace – nutno ručně stornovat termín.

Kdo odpověděl prostě „Storno“ obdržel zprávu

Ordinace young+co: Vas termin 11. 03. 2021 10:00 byl stornovan

Kdo odpověděl např. „Storno mám covid, prosím zavolejte mi“ obdržel zprávu

Ordinace young+co: Vase zprava byla predana do ordinace k pozadavku

(zde bych si dokázala představit lepší textaci...)

Skupina 5 pacientů odmítla očkování z důvodu probíhající nebo čerstvě prodělané nemoci covid-19. Jeden pacient odepsal, že je v zahraničí a nemá možnost přijít. Jeden uvedl „Nesmím mit Astra Zeneca“, ostatní důvod neuváděli.

Celkově 16 pacientů stornovalo své termíny jedním ze dvou výše uvedených způsobů. Vybrala jsem dalších 16 pacientů v pořadí a zaslala druhou vlnu SMS pozvánek (systém automaticky vsadí nové objednávky do časových mezer vzniklých pomocí zrušení prvotních termínů). V době psaní tohoto článku, ještě nikdo z této druhé skupiny termín nestornoval.

Všechny termíny jsem nechala tvořit abecedně podle příjmení, aby manželé mohli na očkování spolu.

Závěr

Pomocí nové webové aplikace se podařilo polo-automaticky objednat 90 seniorů pomocí SMS zpráv s možností jednoduchého storna. Celý proces včetně úvodního nastavování, kontroly odpovědí a automatické objednávání druhé vlny pacientů do mezer po stornování trval asi 90 minut.

Občas jsem měla vůči projektu manžela kritický postoj – rozhodně nemohu doporučit život se „startu-

pem“ v rodině se třemi menšími dětmi – ale musím se přiznat, že jako uživatelka systému jsem nadšená a vůbec si nedokážu představit, jak bychom jinak zvládli pacienty včas oslovit, zejména v situaci, kde máme sestru a recepční v pracovní neschopnosti kvůli covidu (sestra nota bene 3 týdny po druhé dávce vakcinace).

Ukázalo se, že umožnění storna pomocí SMS odpovědí má vysokou přidanou hodnotou, protože jsem tím mohla jednoduše nahradit mezery v termínech pomocí druhé vlny objednání, kterou systém zvládne zadat hromadně stejně tak jednoduše, jako první vlnu. Rozhodně budeme pokračovat stejným postupem i pro mladší ročníky, jakmile budou další dávky. Jen předpokládám, že interval mezi termíny zkrátíme podle zkušeností zítra.

MUDr. Adriana Youngová

7h ve čtvrtek 11. 3. 2021

Jak to nakonec dopadlo?

Ve čtvrtek 11. 3. jsme opět získali 12 dávek z jedné lahvičky a tak nám bylo jasné, že 80 pozvaných pacientů bude naprosto nedostačující na 8 lahviček očkovací látky.

Nakonec ze 16 stornovaných termínů počet vyrostl na 20 pacientů, kteří nabízený termín zrušili SMSkou (což považují za hrůzostrašné číslo), a zvali jsme dalších 6 do mezer a na konci očkovacího času, tak jsme měli 82 plánovaných očkovaní.

Využili jsme opět možnost hromadných SMS k oslovení dalších pacientů jako náhradníků (dopoledne tentýž den před očkovacím odpolednem) – jednoduše jsme pokračovali podle věku plus jsem zahrnovala hrst pacientů, u kterých jsem vnímala hrozbu onemocnění s covidem jako zvlášť nebezpečnou (pacienti s jinou chronickou morbiditou, a kteří se dlouhodobě o očkování hlásili).

Nastavila jsem tento text dotazující SMSky:

Ordinace young+co: p. {PRIJMENI}, byl byste k dispozici DNES 13-19h jako nahradnik do 30min, ockovani AstraZ. bude-li volna davka? Odepiste ANO nebo NE.

Ze 67 oslovených, jsem takto získala 24 náhradníků.

Nakonec se nám podařilo získat přesně 100 dávek z 8 lahviček (5 x 12, 2 x 13, 1 x 14). 6 pacientů nakonec nepřišlo (2 měli čerstvě diagnostikovaný covid) a tím pádem jsem měla jen tak tak dost zvaných pacientů a náhradníků na to, abychom doočkovali všech 100 dávek.

Pacienti chválili logistiku celé operace, která proběhla bez potíží vč. průběžného zápisu do ISINu (zatím se mi zdá, že upgrade serverů v 11. 3. opravdu pomohl výkonu systému). I zápis cizinců proběhl bez větších potíží přímo z našeho ambulantního SW Medicus.

Chtěla bych poděkovat celému našemu kolektivu za skvělou spolupráci a v neposlední řadě i manželovi, protože faktem je, že bez jeho „sestry Emmy“ bychom tuto akci takto úspěšně nemohli zvládnout.

Šest kroků k zelenější a zároveň lepší primární péči



Dr. Marie Bourne

Ordinace PL Karlín s.r.o.
Kabinet praktického lékařství 3. LF

Tento článek je blízký mému srdci z mnoha důvodů: paní doktorka Bansal učí na mé alma mater (Hull York Medical School), v celém článku je covid zmíněn jen jednou, a to velmi okrajově, a hlavně se jedná o téma zasahující do



všech oblastí našich životů. I v ČR už vnímáme očividnou změnu klimatu. Ladovské zimy jsou ty tam, v létě je nám čím dál tím větší horko atd. Problém se může zdát nad síly jednotlivce, a je to pravda, ale je fajn vědět, že i my máme možnost, a tudíž zodpovědnost, něco změnit. Líbí se mi praktičnost nápadů autorů. Zkoušeli jste už nějak „zazelenit“ svou ordinaci? Pokud ne, co vám v tom brání? Nabízím volný překlad zmíněného článku.

Většina zdravotníků v primární péči si je plně vědoma, že klimatická krize je zároveň zdravotní krizí. Vědí také o okamžitých a významných zdravotních přínosech opatření v oblasti klimatu, například snížením znečištění ovzduší. Pokud však jde o přijetí opatření, podle našich zkušeností mnoho lékařů nevidí souvislost s klinickou praxí. Většina uhlíkové stopy z primární péče přesto pochází z klinické aktivity. V tomto článku se zaměříme na klinickou praxi a nastíníme šest praktických kroků,

kteří může primární péče podniknout k udržitelné zdravotní péči.

1. Obezřetné předepisování

Přibližně dvě třetiny uhlíkové stopy našich ordinací pochází z předepisování. Omezení zbytečného předepisování je zjevné první místo, odkud je třeba začít. Plynou z toho i okamžité výhody pro pacienty, například ze snižování problematické polyfarmacie.

Předepisování nízkouhlíkových alternativ, jako jsou inhalátory suchého prášku (DPI) namísto inhalátorů s odměřenými dávkami (MDI), má také obrovský potenciál snížit naši uhlíkovou stopu. MDI obsahují ve svých hnacích plynech silné skleníkové plyny, které jsou 1–3000× silnější než oxid uhličitý a představují čtvrtinu uhlíkové stopy v praxi! Nadužívání krátkodobě působících beta-agonistů (SABA) inhalátorů MDI je spojeno

s horší kontrolou a zdravotními výsledky u pacientů s astmatem. Zaměření na snížení nadměrného užívání SABA u pacientů s astmatem pravděpodobně zlepší péči o astma a sníží dopady na životní prostředí. Přejít na prevenci DPI může také představovat příležitost k podpoře samostatnosti našich pacientů a snížení emisí skleníkových plynů.

2. Odpovědná doporučení ke specialistům

Jakožto „gatekeepers“ v mnoha zdravotnických systémech jsou lékaři primární péče klíčem ke specialistům, radiologii, laboratorním a dalším vyšetřovacím metodám. Podle britského Oddělení pro udržitelný rozvoj NHS tvoří zadané služby nejméně 63 % uhlíkové stopy v primární péči. Pro klinické lékaře je redukce zbytečných vyšetření a doporučení součástí dobré klinické praxe a je v souladu s celosvětovým hnutím Choosing Wisely, které usiluje o snížení škod způsobených zbytečnými zásahy prostřednictvím sdíleného rozhodování na základě vědeckých důkazů.

3. Spojování komunit

Většina předpokladů zdraví je mimo oblast klinické praxe a stále více si ceníme zásadní role, kterou mají při péči o zdraví komunity. Společné vytváření podmínek pro zdraví s komunitami může rozvíjet zdroje a aktiva specifická pro potřeby dané komunity. Aktivity, jako jsou pěstování komunitních potravin, zelené tělocvičny a sociální kavárny, mohou zlepšit zdraví a pohodu prostřednictvím sociální propojenosti, udržitelné zdravé stravy, zvýšené fyzické aktivity a přístupu k zeleni v místním prostředí.

4. Identifikace nerovností

Klimatická krize neúměrně ovlivňuje chudší části společnosti a stále více je viditelná potřeba řešit nerovnosti v oblasti zdraví a směřovat k ekologické a spravedlivé péči. Konkrétní činností je podpora lidí žijících v chladných příbytcích, kteří jsou vystaveni zvýšenému riziku mnoha zdravotních komplikací vedoucích k nadměrným úmrtím v zimě. Iniciativou, kdy praktický lékař vytypoval pacienty, kteří si nemohou dovolit teplý domov, a nasměroval je na podporu, bylo prokázáno významné snížení počtu návštěv praktických lékařů, hospitalizací a používání fosilních paliv.

5. Posílení postavení pacientů

Po celém světě se zvyšuje zátěž dlouhodobých nemocí a stále více se ukazuje, že přístup v praxi zaměřený na člověka, kde je péče přizpůsobena individuálním potřebám a přáním a pacienti jsou podporováni k samostatnosti, může mít přínos pro celkové zdraví i omezení

využívání zdravotní péče. Vhodné používání telemedicíny může navíc podporovat dobré výsledky zlepšením sledování dlouhodobých nemocí a také snížením emisí uhlíku z důvodu zbytečného cestování pacientů.

6. Respektovaný vzor

Ve světě falešných zpráv a posedlosti sociálními médii zůstávají lékaři a zdravotní sestry důvěryhodnými zdroji zdravotnických informací a poradenství. Deklarováním jejich účasti v zelených iniciativách dávají jasnou zprávu svým pacientům o důležitosti a naléhavosti opatření v oblasti udržitelnosti životního prostředí. Volbou chůze nebo jízdy na kole do práce a na návštěvy mohou lékaři podporovat výhody aktivní dopravy na zdraví jednotlivce, spolu s cvičením, a přínosy pro zdraví populace prostřednictvím nižšího znečištění ovzduší. Kliničtí lékaři jsou ideálně situováni k tomu, aby apelovali na naléhavá opatření pro zotavení z Covid-19 prostřednictvím národních a mezinárodních sítí.

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

COVID-19 = deprese psychická i ekonomická: Jaké antidepresivum tedy zvolit?

Pandemie COVID-19 dokázala za relativně krátký čas zvýšit počet depresivní populace na dvojnásobek. Vzhledem k již dlouhodobému nedostatku ambulantních psychiatrů se tak tento problém citelně promítá rovněž do klinické praxe praktických lékařů (PL) a s ohledem na nepříznivý vývoj situace bude zřejmě ještě hůř. Provoz ordinace PL je přitom i tak přetížen. Jak tedy nyní co nejrychleji a nejefektivněji pomoci pacientům?

Depresivní příznaky – nyní u 1 z 5 lidí

Existují data naznačující, že po rozšíření COVID-19 se významně zvýšil počet lidí pociťujících depresi. Například z výsledků průzkumu, který byl proveden ve Velké Británii na vzorku více než 3500 lidí, vyplývá, že zatímco před vznikem pandemie COVID-19 vykazoval depresivní příznaky 1 z 10 obyvatel, nyní jsou přítomné u každého pátého.

Česko: prevalence deprese nízká, spotřeba antidepresiv vysoká

Podle posledních dostupných souhrnných dat Světové zdravotnické organizace (WHO) postihuje deprese asi 40 milionů lidí po celém světě, tedy asi 4,3 % populace. V Evropské unii se chronická deprese vyskytuje asi u 7,1 % obyvatel. Pokud jde o Česko, prevalenci deprese máme v rámci států EU jednu z nejnižších, menší výskyt chronických depresí je hlášen pouze v Rumunsku, Bulharsku a na Kypru. V tuzemsku je přitom výrazně vyšší spotřeba antidepresiv – mezi lety 2000 a 2015 zde vzrostla 5,5krát. Přestože nárůst spotřeby antidepresiv je zjevný ve všech zemích EU, jeho míra je v zahraničí oproti Česku mnohem nižší (spotřeba stoupla v průměru < 3×).

Neléčená deprese – problém zdravotní i ekonomický

Závažnou informaci představují údaje WHO, podle nichž **3 ze 4 pacientů s depresivními příznaky nejsou adekvátně léčeni**. Jak prokázala britská studie publikovaná v roce 2018 v *Lancet Psychiatry*, neléčená chronická deprese může zanechat trvalé neurodegenerativní změny na mozku. Jiné studie zase prokazují souvislost mezi depresí a zánětlivou reakcí organismu.

Například ve studii publikované v roce 2016 bylo zjištěno, že depresivní pacienti mají o 30 % vyšší hladiny C-reaktivního proteinu než pacienti bez deprese. Tyto poznatky naznačují, že deprese nekontrolovaná léčbou může vést v degenerativní poškození mozkové tkáně srovnatelné s vlivem jiných neurodegenerativních onemocnění. Včasná a účinná léčba je proto zcela zásadní.

Významný je i ekonomický dopad. Podle WHO činí odhad nákladů v Evropské unii v souvislosti se ztrátou produktivity práce, k níž dochází v důsledku deprese, více než 70 miliard eur ročně. Deprese tak představuje rovněž obrovskou ekonomickou zátěž evropské společnosti a vzhledem ke stále probíhající pandemii COVID-19 lze předpokládat další nárůst tohoto problému. Z pohledu zdravotního i ekonomického je tudíž nutné zaměřit pozornost na lepší prevenci, detekci i léčbu depresivních pacientů.



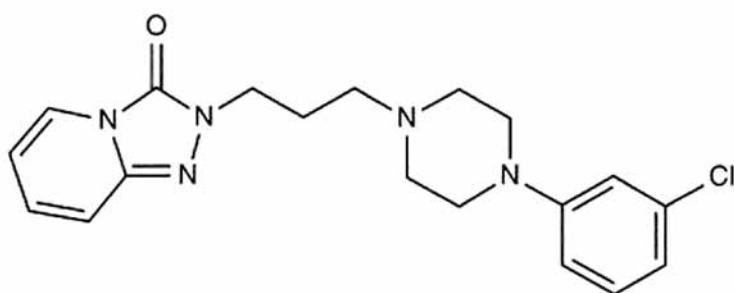
Compliance ovlivňuje řada faktorů

Mnoho studií poukazuje na nedostatečnou *compliance* pacientů v rámci léčby. Podle některých průzkumů antidepresivní medikaci vysadí v průběhu 1. měsíce léčby skoro 1/3 pacientů – to znamená, že k ukončení terapie u nich dojde ještě před nástupem antidepresivního účinku. Míra *compliance* se přitom mimo jiné odvíjí od druhu antidepresiva a kvality edukace při nasazení léčby. Pacienti nejčastěji vysazují antidepresivní medikaci z následujících důvodů:

- Nežádoucí účinky (NÚ).
- Obava ze závislosti.
- Chybějící efekt (resp. pacient nevyčká na jeho nástup).
- Pacientův dojem, že se již „cítí dobře“.

Ideální antidepresivum? Rychlý efekt s minimem NÚ

K posílení *compliance* pacienta k léčbě bychom proto měli ideálně hledat antidepresivum, jež má rychlý nástup účinku a nevykazuje významnější nežádoucí účinky. Z tohoto pohledu se jako vhodný pro použití v ordinaci PL jeví trazodon.



Trazodon představuje multimodální a multifunkční antidepresivum indikované k léčbě depresí různé etiologie, včetně typů provázených anxiétou a poruchami spánku. Účinnost trazodonu při léčbě deprese je srovnatelná s inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (SSRI), kombinovanými inhibitory zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu (SNRI) a tricyklickými antidepresivy (TCA). Mezi hlavní výhody trazodonu patří jeho relativně rychlejší nástup účinku, zejména anxiolytického.

Toto léčivo nevykazuje anticholinergní NÚ, na rozdíl od jiných psychotropních látek proto není kontraindikované u pacientů s glaukomem a poruchami močových cest a nemá extrapyramidové ani kardiovaskulární NÚ typické pro tricyklická antidepresiva. A jelikož se vyskyt

depresivního onemocnění posouvá směrem k mladší populaci (nyní i v souvislosti s pandemií COVID-19, při níž depresivní příznaky přibývají více u lidí ve věku pod 40 let), je důležitý také fakt, že trazodon nepůsobí poruchy sexuálních funkcí ani nespavost a je účinný i na příznaky úzkosti bez vzniku závislosti, což hrozí při používání benzodiazepinů. Rizikem při jeho užívání zůstává ortostatická hypotenze, již lze ovšem předcházet podáváním formy s řízeným uvolňováním.

Hlavně léčit!

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že včasné zahájení adekvátní antidepresivní léčby je významné z pohledu zdravotního i ekonomického. Jak bylo popsáno, neléčená deprese může zanechat trvalé změny na mozku. V dostupné studii Cost of depression in Europe („Cena deprese v Evropě“) z roku 2006 navíc lze vysledovat, že celkové náklady vynaložené na hospitalizace z příčiny deprese jsou vyšší než náklady na ambulantní léčbu.

Zdroj:

<https://www.prolekare.cz/tema/deprese-uzkost/detail/covid-19-deprese-psychicka-i-ekonomicka-jake-antidepresivum-tedy-zvolit-124904>

Vážení čtenáři a řešitelé testů,

dle nového Stavovského předpisu České lékařské komory č. 16, podle § 5 přílohy č. 1, jsou od 1. 7. 2012 všechny znalostní testy v odborných časopisech hodnoceny jednotně, a to 2 kredity. Za správné vyřešení testu budou řešitelům přiděleny **2 kredity ČLK**. Podmínkou ČLK pro přidělení kreditů je zaslání odpovědi v písemné podobě na odpovědním lístku nebo elektronicky na www.svl.cz, a to **nejpozději do 23. 4. 2021**. Písemné odpovědi zasílejte na adresu: Oddělení vzdělávání SVL ČLS JEP, Sokolská 31, 120 00 Praha 2.

Získané kredity budou úspěšným řešitelům připočítány k ročnímu souhrnnému certifikátu člena SVL ČLS JEP. Lékařům, kteří se nemohou prokázat číslem člena SVL ČLS JEP, kredity bohužel přiděleny nebudou.

Správné odpovědi z čísla 02/2021: 1ac, 2abc, 3bc, 4c, 5a, 6bc, 7abc, 8abc, 9ac, 10ac

ZNALOSTNÍ TEST JE HODNOCEN 2 KREDITY ČLK

1. Orgánem, který je nejčastější příčinou smrti zdravého potápěče pod vodou, je:

- a) srdce
- b) plíce
- c) mozek.

**2. Po hospitalizaci pro COVID-19 se doporučuje nepotá-
pět:**

- a) 1 měsíc
- b) 3 měsíce
- c) 6 měsíců.

**3. Po středně těžkém průběhu COVID-19 s postižením
plic se kromě standardního vyšetření potápěče do-
poručuje:**

- a) zátěžový test s měřením saturace kyslíku
- b) CT plic
- c) spirometrie.

**4. Kombinace ezetimibu a atorvastatinu v závislosti na
dávkě snižuje koncentraci triglyceridů:**

- a) o 30–40 %
- b) o 20–30 %
- c) o 40–50 %.

5. Pro kombinaci atorvastatinu s ezetimibem neplatí, že:

- a) tato kombinace je obecně dobře snášena
- b) tato kombinace navodila větší regresi arteriosklerotických změn, než k jakým došlo po podání samotného atorvastatinu
- c) přehled o důkazech, které podporují zařazení kombinace atorvastatinu s ezetimibem do léčby dyslipidémie, přináší výsledky studie 4S.

**6. Jak dosáhnout toho, aby ledviny v organismu plnily po
celý život zdárně své úkoly?**

- a) Udržovat se fit – aktivní životní styl s dostatkem pohybu významně ovlivňuje regulaci optimálního

krvního tlaku.

- b) Kontrolovat krevní tlak.
- c) Dodržovat dietní opatření s neslanou dietou, udržovat optimální tělesnou hmotnost a nekouřit.

7. Denní potřeba vitamínu D je:

- a) 700–900 mg
- b) 1000–1600 mg
- c) 400–700 mg.

8. Při nedostatku vitamínu D:

- a) dochází k rozvoji sekundární hypoparathyreosy
- b) dochází k poruše mineralizace kostí a je součástí takzvaného syndromu Stařecké křehkosti (Franty sy.)
- c) je u nádorových chorob ovlivněna proliferace nádorových buněk.

9. O COVID-19 (SARS-COV 2) a vitamínu D platí, že:

- a) COVID-19 se vyskytuje nízkými hladinami vitamínu D3
- b) u infekce COVID-19 nebyl zjištěn žádný vztah s vitamínem D
- c) hospitalizovaní nemocní s COVID-19 mají nižší hodnoty 25OHD3.

10. Systémová terapie glukokortikoidy:

- a) je indikována u virových pneumonií
- b) může být použita ve formě dexamethazonu u léčby COVID-19
- c) je indikována u SARS a MERS.

Správné mohou být 1–3 možnosti.

Využijte tři platné pokusy o vyřešení tohoto testu elektronickou cestou na adrese www.svl.cz.

ODPOVĚDNÍ LÍSTEK – TEST Č. 03/2020

Jméno a příjmení _____

Adresa pracoviště _____

Členské číslo SVL (povinný údaj)
(bez tohoto čísla nemohou být kredity přiděleny)

Členské číslo ČLK (povinný údaj)
(bez tohoto čísla nemohou být kredity přiděleny)

Zakroužkujte 1–3
správné odpovědi:

- | | | | | | | | |
|----------|---|---|---|-----------|---|---|---|
| 1 | a | b | c | 6 | a | b | c |
| 2 | a | b | c | 7 | a | b | c |
| 3 | a | b | c | 8 | a | b | c |
| 4 | a | b | c | 9 | a | b | c |
| 5 | a | b | c | 10 | a | b | c |

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ

PLNOU VERZI ČASOPISU
VČETNĚ INZERCE
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI
WWW.SVL.CZ