

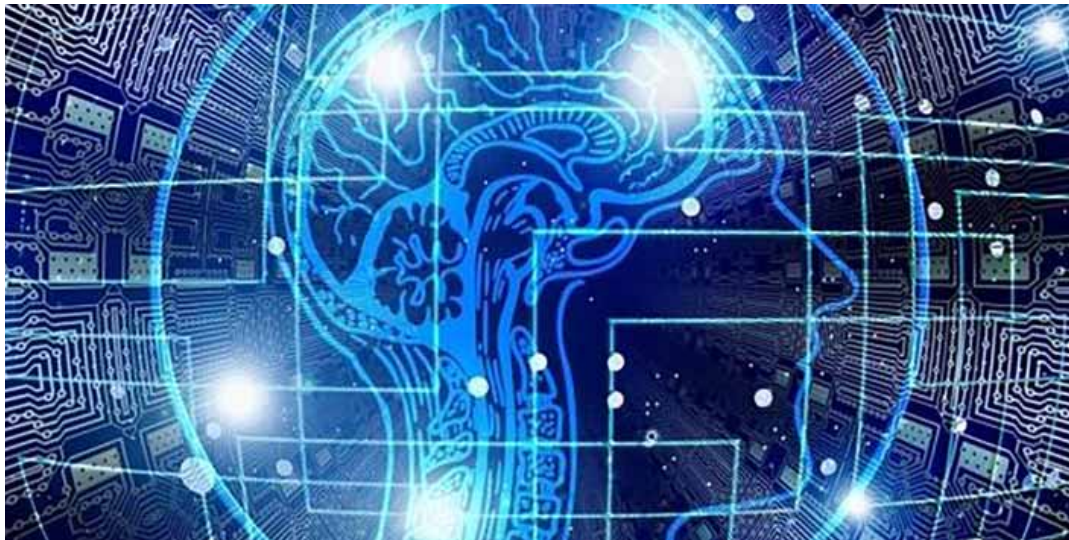


---

# PRACTICUS

pro praktické lékaře zdarma • č.5/2023 • ročník 22

---



TÉMA:

**Současná úroveň implementace prvků  
umělé inteligence do medicíny**

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)

## INFO SVL

- 04 **EDITORIAL**  
*MUDr. Stanislav Konštacký, CSc.*
- 05 **ZÁSTUPCI SVL ČLS JEP V MÉDIÍCH**
- 07 **STANOVISKO EXPERTNÍHO DISKUSNÍHO PANELU I. ODBORNÉ KONFERENCE POINT-OF-CARE ULTRASONOGRAFIE**

## ODBORNÝ ČLÁNEK

- 08 **AMBULANTNÍ LÉČBA HLUBOKÉ ŽILNÍ TROMBÓZY**  
*doc. MUDr. Dalibor Musil, Ph.D.*
- 11 **TERAPIE HYPOTYREÓZY V PRŮBĚHU ŽIVOTA PACIENTA**  
*MUDr. Richard Stejskal*
- 15 **ALKOHOL A KREVNÍ TLAK**  
*MUDr. Karel Nešpor, CSc.*
- 15 **OVLIVNĚNÍ ALKOHOLEM A EPIZODICKÁ PŘEDVÍDAVOST**  
*MUDr. Karel Nešpor, CSc.*

## ZPRÁVY Z KONFERENCE

- 16 **POCUS IGP NA JARNÍ INTERAKTIVNÍ KONFERENCI SVL**  
*MUDr. David Halata*

## KAZUISTIKY

- 17 **JAK MŮŽE RODINNÁ RIVALITA ZACHRÁNIT OTCE RODINY**  
*MUDr. Markéta Sovová Ph.D.*
- 20 **PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI S FARMAKOTERAPIÍ V LÉČBĚ OBEZITY 3. STUPNĚ**  
*MUDr. Lenka Zimolková*
- 22 **FIXNÍ TROJKOMBINACE PERINDOPRILU, INDAPAMIDU A AMLODIPINU U 38LETÉ ŽENY S INFARKTEM MYOKARDU A NOVĚ ZJIŠTĚNOU HYPERTENZÍ**  
*MUDr. Natalja Kovalova*

## PC A DOKTOR

- 26 **SOUČASNÁ ÚROVEŇ IMPLEMENTACE PRVKŮ UMĚLÉ INTELIGENCE DO MEDICÍNY**  
*MUDr. Zdeněk Hess, Ph.D., PhDr. Denis Mainz, Ph.D.*

## TISKOVÁ ZPRÁVA

- 32 **ONKOLOGICKÁ PÉČE DOSTUPNĚJŠÍ PACIENTŮM: 4 KROKY KE ZLEPŠENÍ**

**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](mailto:practicus.svl@cls.cz)  
**[www.practicus.eu](http://www.practicus.eu)**

**Redakce:****Šéfredaktor:**

MUDr. Stanislav Konštacký, CSc.  
[konstackys@seznam.cz](mailto:konstackys@seznam.cz)

**Zástupci šéfredaktora:**

MUDr. Dana Moravčíková  
[dana.moravcikova@medicina.cz](mailto:dana.moravcikova@medicina.cz)

MUDr. Jana Vojtíšková  
[janav.doktor@volny.cz](mailto:janav.doktor@volny.cz)

**Manažerka časopisu:**

Hana Čížková  
[practicus.svl@cls.cz](mailto:practicus.svl@cls.cz)

**Redakční rada:** MUDr. et MUDr. Jiří Bartoš, MUDr. Ludmila Bezdíčková, MUDr. Pavel Břejník, doc. MUDr. Svatopluk Býma, CSc., MUDr. Otto Herber, MUDr. Kateřina Javorská, MUDr. Igor Karen, MUDr. Stanislav Konštacký, CSc., MUDr. Astrid Matějková, MUDr. Dana Moravčíková, MUDr. Cyril Mucha, doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D., MUDr. Bohumil Skála, Ph.D., MUDr. Petr Šonka, MUDr. Josef Štolfa, MUDr. Sylva Táborská, MUDr. Lenka Bilková, MUDr. Miloš Ponižil, MUDr. Claudia Ondrušová, MBA, MUDr. David Bergmann, MUDr. Rudolf Červený, Ph.D., MUDr. Šárka Drbalová, MUDr. Jiří Havránek, MUDr. Ambrož Homola, Ph.D., MUDr. Jiří Horký, MUDr. Vladimír Marek, MUDr. Petra Mestická, MUDr. Astrid Matějková, MUDr. Helena Stárková, MUDr. Jan Šindelář

**Spolupracovnice časopisu:**

Andrea Vrbová, Barbora Kyselová

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

**Pro praktické lékaře v ČR zdarma.** Roční předplatné pro ostatní zájemce **800 Kč.** • • • Příhlášky přijímá redakce. Toto číslo bylo dáno do tisku 23. 5. 2023 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, 2023**

# EDITORIAL



**MUDr. Stanislav Konšťacký, CSc.**  
Šéfredaktor časopisu Practicus

Milé kolegyně, milí kolegové,  
přinášíme vám páté vydání v roce 2023.

Máme za sebou úspěšnou XVII. Jarní interaktivní konferenci, která se opět po několika letech vrátila do Slovanského domu a přilákala kolem 1100 kolegů, praktických lékařů. Současně s návratem do Slovanského domu se opět naplnila interaktivnost, kterou máme v názvu tohoto odborného setkání. Tento systém vzdělávání a autoevaluace znalostí je jistě nejlepší metodou vzdělávání. Pryč jsou léta, kdy firma zajišťující její průběh musela instalovat systém linkového spojení, chytrý telefon to nyní umožňoval. Jako čestný host se zúčastnil ministr zdravotnictví, doc. Válek, a jednání přilákalo nejrůznější celostátní média. Zvláštní pozornost si získalo představení pracovní skupiny POCUS a rovněž snaha o zlepšování přípravy školitelů a snahy o rozšiřování zájmu studentů o práci ve venkovských ordinacích.

Ultrasonografické vyšetření v ordinacích praktických lékařů můžeme považovat za vysoce progresivní. Více se dočteme ve Stanovisku diskusního panelu I. odborné konference Point-of-Care ultrasonografie, který nás informuje o založení

mezioborové pracovní skupiny pro tvorbu doporučených postupů, vzdělávání a výzkum v oblasti Point-of-Care ultrasonografie a seznamuje s pracovní skupinou Czech Point-of-Care-POCUS.

Jak léčit hlubokou žilní trombózu v ambulantní péči, se dočteme ve článku doc. Musila z Ostravy. Většina pacientů s touto chorobou je hospitalizována, i když některé typy při splnění doporučených postupů lze léčit i v domácím prostředí. Základem je antikoagulační léčba a k ověření recidivy tohoto onemocnění je nutné ultrasonografické vyšetření, nejlépe do 24 hodin od počátku prvních příznaků. Nutné jsou komprese a kontroly angiologa či internisty ve spolupráci s praktickým lékařem.

Dr. Stejskal nám zaslal k publikaci v tomto čísle článek nazvaný *Terapie hypotyreózy v průběhu života pacienta*: zvláště pak té, která na autoimunním podkladě provází pacienta po celý život a v jednotlivých fázích života se bude měnit vzhledem ke změnám zdravotního stavu a medikaci.

Dr. Kovalová představuje kasuistiku používání fixní kombinace amlodipinu, perindoprilu a indapamidu při léčbě 38leté pacientky po infarktu myokardu a čerstvě zjištěné hypertenzi. Další kasuistika kolektivu autorů Kliniky tělovýchovného lékařství a kardiovaskulární rehabilitace LF a FN Olomouc je věnována těžkému aterosklerotickému nálezu u asymptomatického sportovce.

Závěrem bych rád upozornil na úroveň implementace prvků umělé inteligence do medicíny v článku dr. Hesse, i když tím nekončí výčet sdělení v tomto čísle našeho časopisu Practicus. K jeho čtení vám přeji příjemnou pohodu.

# Zástupci SVL ČLS JEP v médiích

V květnu Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP uspořádala v Praze tradiční vzdělávací akci – Jarní interaktivní konferenci. Tématy probíranými na akci, která rezonovala v médiích, byla zejména problematika venkovského lékařství, diskriminace žen v medicíně a projekt Ukrajina. Hlavními spíčky byli předseda SVL ČLS JEP doc. MUDr. Svatopluk Býma, CSc., místopředseda SVL ČLS JEP MUDr. Cyril Mucha, vedoucí Pracovní

skupiny venkovského lékařství SVL ČLS JEP MUDr. David Halata a členky výboru SVL ČLS JEP MUDr. Kateřina Javorská a MUDr. Ludmila Bezdíčková. Ke zmiňovaným tématům se v médiích zatím objevilo přes 50 mediálních výstupů, a to například v České televizi, CNN Prima NEWS, Českém rozhlasu, denících Právo a Metro nebo na zpravodajských serverech BleskZpravy.cz, ČT24.cz či Novinky.cz.

CNN Prima NEWS\_MUDr. Mucha



CT Udalosti\_MUDr. Halata



CT Udalosti\_MUDr. Halata\_2



CT Udalosti\_MUDr. Javorska



CT\_Studio 6\_MUDr. Halata



Studio CT24\_MUDr. Mucha



Kde se nacházíte: IROZHLAS.cz / Věda a technologie / Věda | Související témata: Ruský vpad na Ukrajinu válka na Ukrajině Ukrajina Ukrajinci lékař lékař zdravotníci speciální nemocnice doktor

## Lékaři z Ukrajiny pomáhají českým praktikům. Komunikují s pacienty a šetří v ordinacích čas

Přibližně padesátka ukrajinských lékařů pomáhá v ordinacích našich praktiků. Než jim české úřady uznají vzdělání, my sami léčit nemohou, přestože na Ukrajině medicínu vystudovali. Plní tak roli jakýchsi zdravotnických asistentů. Komunikují s ukrajinskými pacienty a šetří praktikům v ordinacích čas.

Praha 7:15 13. května 2023



### Válka na Ukrajině

#### ZPRÁVY, KTERÉ JSTE I



Den s ná wag sou rok



Za n pož 25 it je n sou



Exdu svot z vě odj kori



Výci ,tah poli

## „Na vesnici dělá doktor všechno. Čistí uši, šije rány či měří EKG“

Praktický lékař David Halata pochází z Valašska. Po studiu v Hradci Králové se vrátil do rodného kraje. Takový „obvlnák Šafářek z Bezděchova“.

### Sedne na vás přívonání mladého doktora z Bělska?

Je to zážitková představa o všeobecném praktickém lékařství. Uvidíte se, že ty filmy jsou čtyřicet let staré, já nastupoval do své ordinace před třinácti lety a v porovnání s dneškem je to už někde zcela jiné.

### Takže už nejzdríte na pacientech na vesnici a nedostáváte vaříka od babiček?

Na návštěvy pacientů stále jezdím. Mívám až sto padesát návštěv do roka. Jednu takovou seniorku, od které jsem vždy dostal v papírovém pytlíku od mouky pět šest vaříček, jsem také měl. Už bohužel zemřela. Situace, kdy přijedu k obědění zemřelé, nebožka leží v kuchyni na kanapi, je rozsvícené světlá, otevřené okno, devadesátiletý manžel už na mě čeká s kávou a popovídáme si při vypisování papírů, jaká nebožka byla, to je té občas na venkovské zážitky.

### Zmínil jste, že od valieho nástupu se i v ordinaci hodně změnilo.

Během návštěvy pacientů vidí, že mám kufík, svoje oči a uši a fonendoskop. Ale také už věd. Je v ordinaci tohu jako praktičtí máme mnohem více a je vyšetření je důkladnější a přesnější. Takže je jednové spíše k hodnotě imobilního a praktičtí málo, k občas

EKG. Teď je k tomu ultrazvuk, testování z kapky krve, kdy máme výsledky za pár minut. Máme záhodnovné monitorování tlaku krve, máme vyšetření tlaku v dolních končetinách. Umíme diagnostikovat plicní embolii, trombozu, infarkt, srdeční selhávání, spirometrie, astma. Nic z toho filmový doktor Šafářek neměl. Technicky řečeno, od Škody 100 se praktičtí přesunuli k elektromobilu.

### Proč jste nešel do velkého města nebo nemocnice?

Prababička byla porodní asistentkou, otec praktickým lékařem. Pokračoval jsem v rodinné linii. Pokud chcete dělat naši specializaci, musíte jít na venkov. Tam se to zkoncentruje v celém svém obsahu. Budete používat ultrazvuk, vyptachovat ul, dělat druhou chirurgii, budete zašívát rány, budete se starat o komorní pacienty. Budete je znát dlouhodobě. Ve střední vařebo zájmu nebude jen nemoc, ale i pacient. Péči budete poskytovat i desítky let.

### Stesky nad nedostatkem obvodáků jsou věčné. Staří jsou do penze a mladí nejsou.

V této chvíli je čtyřicet procent praktiků ve věku přes šedesát let. Je nás pět a půl tisíce v celé zemi, někde jich bude do pěti let scházet až dva a půl tisíce. V jednom z průzkumů, které jsme si v naší lékařské společnosti udělali, jsme ale zjistili, že v středech do pěti tisíc obyvatel počet praktiků klesá, nad



„Jikávalo se, že doktor na vesnici postaví dílnu od stolu. Tak to už určitě neplatí,“ říká v úsměvem David Halata z Heřtákově.

### Peníze, ordinace, vybavení zdarma. To je jako lákadlo nepřesvědčí?

Krátkodobě bomby, jako jsou jednotky statistiky korunn, motivační nejsou. Mladí by dali přednost těm dlouhodobým. Tam se řadí vyšší platby od pojišťoven. Vždyť za ty návštěvy u pacientů dostanu jen šedesát korun. Ani několik set tisíc korun jednorázově je moc nevytrhne, protože v dlouhodobém horizontu dvacetitřicetilet, kdy máte jít na vesnici i s rodinou, to je neatraktivní. Přestože budete řešit školy pro děti, zaměstnání partnera, obchody a tak dále. Co funguje trochu víc, to je třeba nabídka bytu nebo stavební parcely.

### Začínající praktičtí často chtějí

pracovat jen na ul. ústředí.

Chtějí mít ale práci pestřejší, k ordinaci by jejně rádi sloužili u záchranky, lézat vrtulníkem, mít práci na interně, nebo pracovat v hospici. Uvědomují si totiž, že kvantum práce je dneska v ordinaci praktičtí mnohonásobně vyšší, a bojí se vyhoření.

### O vyhoření se mluvílo u lékařů v nemocnicích při covidu.

Praktičtí představují ze 44 tisíc všech lékařů jen osmim. Ale devadesát procent všech kontaktů covidové nakažených se systémem zdravotní péče obstarali právě oni. Každý covid pozitivní byl minimálně třikrát v naší kontrole. Poprvé, když se nakazil, pak během léčby a po ukončení izolace.

Válka zvedla obvodáků u lidí.

### VENKOVSKÝ LÉKAŘ

#### Životy venkovských lékařů popisují knihy i filmy.

• Osudy doktora Šafářka situovali spisovatel Ladislav Pecharček a režisér Dušan Klein na vesnici

• Seriál Doktor z venkova byl natočen už v roce 1987 v SRN

• Rudolf Hrušínský si zahrál dvakrát významnější roli venkovského doktora. Ve filmu Vesničko má středisko a ve filmu Dým trávnatové náře podle románu Doktor Meluzin

Víte, co je na té práci velice únavné a co k vyhoření vede? Ne to, že máte denně deset nebo dvacet pacientů. Ale to, že musíte každých deset dvacet minut, nebo i kratší dobu, neustále měnit koncentraci. To vede k ohrožení vašich mentálních funkcí. Třeba můj denní covidový rekord, osobně i přes telefon, byl 175 pacientů. V našem českém modelu, kdy je jedna ordinace, v ní jeden doktor a jedna zdravotní sestra, uznáme, že to není k vyhoření daleko. Mezi praktičtími lékaři je to nyní velký problém, ale moc se o tom nemluví. Tohle všechno naši inlaři lékaři vědí a já chápu, že nad prací ve venkovské ordinaci váhají. Například ve Velké Británii chce po covidové epidemii odejít úplně milion lidí, včetně zdravotníků.

# Stanovisko expertního diskusního panelu I. odborné konference Point-of-Care ultrasonografie

**Škulec R.1-3 (editor), Balík M.4, Černý V.1,2,5,6,  
Doležal D.2, Halata D.7, Monhart Z.8,9,  
Štěpán M.10 (podle abecedy)**

- 1Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a. s. - Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o. z.
- 2Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové
- 3Výukové pracoviště Point-of-Care ultrasonografie, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Praha
- 4Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
- 5Technická univerzita Liberec
- 6Dept. of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Canada
- 7Ústav preventivního lékařství, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova
- 8Interní oddělení a urgentní příjem, Nemocnice Znojmo
- 9Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno
- 10Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

Korespondující autor:

doc. MUDr. Roman Škulec, Ph.D.

777577497, skulec@email.cz, KAPIM, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Sociální péče 3316, 400 11 Ústí nad Labem

## Úvod

Dne 14. listopadu 2022 se v Praze konala I. odborná konference Point-of-Care ultrasonografie. Konference byla uspořádána ve spolupráci s Českou společností anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP, Českou společností intenzivní medicíny ČLS JEP a Výukovým pracovištěm Point-of-Care ultrasonografie Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. Konference se zúčastnili zástupci různých oborů medicíny, ve kterých je Point-of-Care ultrasonografie (POCUS) používanou diagnostickou metodou.

V závěru konference zasedal expertní panel ve složení doc. MUDr. Roman Škulec, Ph.D., doc. MUDr. Martin Balík, Ph.D., EDIC, prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM, FESAIC, MUDr. David Doležal, MUDr. David Halata, MUDr. Zdeněk Monhart, Ph.D., FEFIM a MUDr. Martin Štěpán. Členové panelu zastupovali obory: anesteziolo-

logie, intenzivní medicína, vnitřní lékařství, všeobecné praktické lékařství a urgentní medicína. Diskutovaná témata byla - vzdělávání, certifikace a definice kompetencí, věda a výzkum a systémová implementace POCUS v České republice.

## Závěry expertního panelu

Expertní panel se konsenzuálně shodl na následujících závěrech:

1. Na konferenci byla založena Mezioborová pracovní skupina pro doporučené postupy, vzdělávání a výzkum v oblasti Point-of-Care ultrasonografie (Czech Multidisciplinary Task Force Group for standards, education and research in Point-of-Care ultrasound; Czech POCUS group). Úkoly pracovní skupiny budou především:
  - koordinace aktivit spojených s problematikou POCUS v klinických oborech
  - podpora implementace POCUS v klinických oborech
  - podpora vzdělávání v oblasti POCUS pro lékaře, nelékařské zdravotnické pracovníky v rámci pregraduální a postgraduální výuky
  - podpora vědy a výzkumu v oblasti POCUS
  - tvorba doporučených postupů, stanovisek nebo jejich ekvivalentů týkajících se POCUS
  - zahrnutí POCUS do systému úhrad zdravotní péče v České republice.
2. Primární zakládající institucí Czech POCUS group je Výukové pracoviště Point-of-Care ultrasonografie Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví.
3. Partnerské organizace k jednání jsou především Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP, Česká společnost intenzivní medicíny ČLS JEP, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, Česká internistická společnost ČLS JEP, Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP a další odborné společnosti ČLS JEP.

## Konflikt zájmů

Článek byl publikován v časopise Anesteziologie a intenzivní medicína a zde je publikován paralelně se souhlasem šéfredaktora uvedeného časopisu.

# Ambulantní léčba hluboké žilní trombózy



doc. MUDr. Dalibor Musil, Ph.D.

Interní a kardiologická klinika Fakultní nemocnice Ostrava a LF Ostravské univerzity

## Souhrn

Léčba hluboké žilní trombózy (HŽT) se opírá o antikoagulaci. Léky první volby jsou dnes všechna DOAC, ale svoje místo mají také LMWH a Warfarin. Podle mezinárodních doporučení z roku 2012 má u pacientů s HŽT dolních končetin, u kterých to klinický stav a domácí podmínky umožňují, přednost domácí léčba před hospitalizací. Přesto je u nás většina pacientů s akutní HŽT stále hospitalizována, zejména pokud se jedná o proximální trombózu od popliteální žíly výše. Randomizované a observační studie prokázaly rychlejší ústup bolesti a otoku u pacientů v režimu časně mobilizace s nasazenou kompresí oproti pacientům dodržujícím klid na lůžku, přičemž incidence nových případů PE byla u obou skupin stejná. V akutní fázi onemocnění je chůze s kompresí klíčová, protože spolu s vnitřními trombolytickými mechanismy organismu urychluje rozpuštění trombózy a rozvoj kolaterálního řečiště.

## Úvod

Hluboká žilní trombóza (HŽT) je spolu s plicní embolií (PE) jedním z klinických projevů žilní tromboembolické nemoci (TEN). Léčba TEN se od 50 let 20. století opírá o antikoagulaci založenou na heparinech a antagonistech vitamínu K (AVK), Nezbytnou součástí léčby je chůze s elastickou kompresí postižené končetiny. Podle mezinárodních doporučení jsou od roku 2016 u onkologických pacientů s akutní TEN léky první volby všechna DOAC (přímá orální antikoagulancia – apixaban, dabigatran, edoxaban, rivaroxaban) (2 B)<sup>1</sup>. Podle dnes platných doporučení ASCO (American Society of Clinical Oncology) z roku 2019 jsou první volbou u paraneoplastické TEN DOAC (apixaban, edoxaban, rivaroxaban) a LMWH (1 B)<sup>2</sup>.

Přestože je účinnost a bezpečnost ambulantní léčby HŽT ověřena řadou randomizovaných klinických studií a byla zařazena do 9. ACCP doporučení v roce 2012<sup>3</sup> a aktualizací z let 2016 a 2021<sup>4,5</sup>, je u nás většina pacien-

tů s akutní HŽT stále hospitalizována, zejména pokud se jedná o proximální HŽT zasahující od popliteální žíly výše.

## Léčba akutní hluboké žilní trombózy

Iniciální fáze léčby TEN se musí zaměřit na rychlé a bezpečné navození plné antikoagulace. Jejím cílem je zabránit časně recidivě onemocnění, prevence nárůstu a migrace trombózy. Tato akutní fáze trvá prvních 5-10 dnů (podle některých autorů až 21 dnů) od vzniku potíží a pro další průběh léčby je rozhodující<sup>1</sup>. Opožděná nebo nedostatečná či kolísající antikoagulace (častá při léčbě AVK) zvyšuje riziko časně i pozdní recidivy HŽT, riziko PE, trvalých posttrombotických změn v žilním řečišti, a tedy nebezpečí rozvoje posttrombotického syndromu (PTS). **Proto je důležité každé klinické podezření na HŽT ověřit ultrazvukovým vyšetřením do 24 hodin.**

Subkutánní aplikace nízkomolekulárních heparinů (LMWH) navodí plnou antikoagulaci během asi 20 minut. Antitrombotický účinek poté přetrvává dlouho, takže je možné lék podávat jednou denně (Fraxiparine F, Clexane F). Tomuto podávání by měla být dána přednost před aplikací dvakrát denně (2C)<sup>1,3</sup>. Při zvýšeném riziku krvácení je naopak bezpečnější podávat LMWH dvakrát denně. Aplikace je jednoduchá a bezpečná, dobře zvládnutelná v domácích podmínkách, takže pacient nemusí být upoutaný na lůžko za dohledu zdravotnického personálu, ale může doma s nasazenou kompresí chodit. LMWH jsou dobře tolerovány, s minimem lékových interakcí<sup>6</sup>. Účinnost a bezpečnost ambulantní léčby HŽT LMWH v režimu podávání jednou denně byla ověřena klinickými studiemi<sup>7</sup>.

**Každý pacient s HŽT by měl být léčený doma, bez ohledu na to, zda se jedná o distální nebo proximální žilní postižení.** Pokud se týká léčby, mezinárodní doporučení nerozlišují proximální HŽT jako závažnější. U akutní izolované distální HŽT je doporučený stejný postup a iniciální antikoagulace jako u akutní proximální HŽT (1 B)<sup>3</sup>. **Domácí léčba má vždy přednost před hospitalizací (1 B)**, pokud je pacient schopný a ochotný se takto léčit, je kardiopulmonálně kompenzovaný, bez recentního či hrozícího krvácení, závažného jaterního nebo ledvinného onemocnění a významné trombocytopenie (< 50 000/mm<sup>3</sup>)<sup>3,5</sup>.

Rutinní nošení kompresivních punčoch není pro prevenci PTS nutné (2 B). Toto doporučení se ovšem týká chronických dlouhodobých posttrombotických komplikací (sekundární chronické žilní onemocnění), ne ovlivnění známek a symptomů právě probíhající akutní HŽT (bolest, tíha, napětí, otok atd.). **Pacienti s akutní žilní trombózou provázenou subjektivními**



**Obrázek 1: Oteklá a pletorická PDK u 45 letého muže při akutní žilní trombóze s postižením v. iliaca externa, v. femoralis, v. poplitea a v. fibularis.**



potížemi a otokem musí na postižené DK alespoň první 2-3 měsíce nosit během dne kompresivní punčochu<sup>1</sup>.

### Proč je v léčbě akutní HŽT důležitá chůze s kompresí?

Léčba akutní HŽT se opírá o chůzi s nasazenou kompresí a účinnou antikoagulací. Imobilizace na nemocničním lůžku je právě v kritickém období prvních 5-10 dnů spojená s venostázou, která spolu s poškozením cévního endotelu a hyperkoagulačním stavem, patří do Virchowovy triády patofyziologických mechanismů vedoucích k vzniku TEN. Časná mobilizace, dostatečná hydratace a komprese DK jsou základními pravidly prevence TEN u chirurgických a ortopedických

pacientů<sup>1,3</sup>. Prospektivní studie sledující pacienty hospitalizované pro proximální i distální HŽT prokázaly ultrazvukovým vyšetřením provedeným při přijetí a po 5-14 denní hospitalizaci progresi trombózy ve 4 % resp. 9,5 % případů, navzdory antikoagulační léčbě LMWH<sup>8,9</sup>.

**Trombózu v hlubokých žilách dolních končetin mají na svědomí většinou dva patofyziologické faktory Virchowovy triády – zpomalení krevního toku a zvýšená krevní srážlivost, které jsou vzájemně propojené přes žilní endotel.** Fyziologické laminární proudění vytváří na povrchu cévní stěny vysoké smykové napětí uvolňující z endotelu faktory potlačující zánět a tvorbu volných kyslíkových radikálů, nesmáčivý endotel je pokrytý glykokalyxem. Zdravé a nestresované endotelové buňky blokují adhezi trombocytů tím, že produkují inhibitory funkce destiček a vazodilatátory – prostacykliny (PGI<sub>2</sub>), oxid dusnatý (NO, EDRF – Endothelium-Derived Relaxing Factor) a VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor), které brání vzniku krevních sraženin.

**Trombus v žilním lumenu je překážkou normálnímu laminárnímu proudění, které se mění na turbulentní a krev stagnuje. Imobilizace spojená s oslabením lýtkové svalové pumpy tento stav dále potencuje.** Turbulentním prouděním a stagnací krve klesá, až zaniká smykové napětí, kterým proudící krev a její elementy interagují s žilním endotelem. Dochází k poklesu tvorby výše zmíněných vazoprotektivních látek, k porušení a postupnému vymizení glykokalyxu a k odkrytí adhezivních molekul. Na poškozený endotel se lepí leukocyty, které pronikají pod poškozený endotel, kde se rozvíjí zánět.

Adheze trombocytů je podmíněna vazbou na obnažený subendoteliální kolagen, který je jedním z faktorů aktivujících destičky (spolu s tromboxanem A<sub>2</sub>, trombinem, trombocyt aktivujícím faktorem (PAF) a dalšími). Zacelování větších defektů v endotelu je spojené se sekundární, ireverzibilní degranulací. Trombocyty mění svůj tvar z diskovitěho na améboidní, a degranulací uvolňují řadu látek, které se podílejí na vzniku trombu. Poškozený endotel také aktivuje vnitřní koagulační kaskádu.

### Klinické aplikace

**Komprese se zapojením lýtkové svalové pumpy zabraňuje venostáze.** Vyprazdňuje krev z povrchových do hlubokých žil, a zvyšuje tak objem a rychlost krve proudící hlubokými žilami při chůzi zpět k srdci. V akutní fázi onemocnění časná mobilizace (2C)<sup>3</sup> s nasazenou kompresí urychlují rekanalizaci vnitřními trombolýtickými mechanismy organismu a rozvoj kolaterálního řečiště v hlubokém svalovém kompartmentu.

Randomizované a observační studie prokázaly rychlejší ústup bolesti a otoku u pacientů v režimu časně mobilizace s nasazenou kompresí proti těm, kteří dodržovali klid na lůžku, přičemž incidence nových případů PE, hodnocená ventilačně-perfuzní scintigrafií 10 dnů po léčbě, byla u obou skupin stejná<sup>10</sup>. Studie IDEAL DVT sledovala vliv komprese, která byla nasazena hned první den léčby HŽT, na reziduální žilní trombozu a rozvoj PTS. Po 2 letech bylo ve skupině s kompresí absolutní riziko reziduální žilní okluze o 20,4 % a riziko PTS o 12 % nižší ve srovnání se skupinou, která kompresi nenesla<sup>11</sup>.

Důvodem k hospitalizaci pacientů s proximální HŽT může být v některých případech zvažování trombolytické léčby. Stále však platí, že u akutní proximální HŽT by měla mít přednost antikoagulační léčba (2C). Lokální, katéetrová trombolýza by měla být prováděna pouze tam, kde výrazně převažuje benefit, tedy prevence vzniku PTS u mladších pacientů, nad rizikem krvácení<sup>1</sup>.

Jasně důkazy o účinnosti lokální trombolýzy v prevenci PTS stále chybí. Výsledky randomizovaných klinických studií se rozcházejí. V norské studii CaVenT z roku 2012 u 209 pacientů ve věku 18-75 let s první ileofemorální HŽT katéetrová trombolýza provedená do 21 dnů od začátku potíží snížila po 24 měsících statisticky významně riziko PTS v porovnání se standardní antikoagulační léčbou. Rozdíl ve výskytu PTS odpovídal absolutnímu snížení rizika o 14,4 %<sup>12</sup>. Tyto velmi slibné výsledky se zatím ale nepodařilo zopakovat. Americká

studie Attract z roku 2017 srovnávající u 692 pacientů s akutní proximální HŽT antikoagulační léčbu samotnou s antikoagulační léčbou kombinovanou s farmakomechanickou trombolýzou nezjistila po 6 a 24 měsících od ukončení léčby mezi oběma skupinami žádný významný rozdíl ve výskytu PTS, ale v intervenované skupině významně narostlo riziko velkého krvácení<sup>13</sup>.

### Závěr

Léčba akutní proximální i distální HŽT by měla přednostně probíhat ambulantně, bez ohledu na rozsah žilního postižení zjištěný ultrazvukovým vyšetřením. Rozhodující je klinický stav pacienta a jeho ochota a možnosti podrobit se domácímu léčebnému režimu. O tyto nemocné by měl pečovat angiolog nebo internista, který zvolí vhodnou antikoagulační léčbu, dohlédne na rychlé a bezpečné navození plné antikoagulace, nasazení a nošení komprese a pacienta po celou dobu léčby bude pravidelně klinicky a sonograficky sledovat. Ve spolupráci s praktickým lékařem provede v indikovaných případech onkologický skrínig a event. vyšetření laboratorní trombofilie. Rozhodne o délce a ukončení antikoagulace, případně o další navazující léčbě. Doporučí opatření pro adekvátní sekundární trombopropylaxi opřenou o medicínu důkazů.

### Literatura:

1. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al.: Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2016 Feb;149(2):315-352. doi: 10.1016/j.chest.2015. 11. 026. Epub 2016 Jan 7.
2. Key NS, Khorana AA, Kuderer NM, et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: ASCO Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol*. 2020; 38: 496-520.
3. Guyatt HG, Akl EA, Crowther M, et al.: Atithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians, evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2012; 141(2) Suppl: 7S-47S.
4. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, et al.: Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2016 Feb;149:315-52.
5. Stevens SM, Woller SC, Kreuziger LB, et al.: Executive summary: antithrombotic therapy for VTE disease: second update of the CHEST guideline and expert panel report. *Chest* 2021; 160: 2247-2259.
6. Bultas J, Karetová D: Nízkomolekulární hepariny – jejich význam v současné praxi. *Interní Med*. 2011; 13: 440-444.
7. Hacopian M, Shetty R, Niles CM, et al.: Once daily enoxaparin for outpatient treatment of acute venous thrombosis: a case-control study. *Clin Appl Thromb Hemost* 2010; 16: 21-25.
8. Masuda EM, Kessler DM, Kistner RL, Eklof B, Sato, DT: The natural history of calf vein thrombosis: lysis of thrombi and development of reflux. *J Vasc Surg* 1998; 28: 67-73.
9. Musil D: Regrese hluboké žilní trombozy. *Vnitř Lék*. 2000; 6: 16-18.
10. Kearon C, Kahn SR, Agnelli G, et al.: Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008; 133(6 Suppl): 454S-545S.
11. Amin EE, Bistervels IM, Meijer K, et al.: Reduced incidence of vein occlusion and postthrombotic syndrome after immediate compression for deep vein thrombosis. *Blood*. 2018;132: 2298-2304.
12. Ender T, Haig Y, Kløw NE, et al.: Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial. *Lancet* 2012; 379: 31-38.
13. Vendantham S, Goldhaber SZ, Julian JA, et al.: Pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis for deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 2017; 377: 2240-2252.

# Terapie hypotyreózy v průběhu života pacienta



**MUDr. Richard Stejskal**

Lékařské Centrum Václavka s.r.o.

Hypotyreózou trpí přibližně 5 % populace. Moderní vyšetřovací metody – laboratorní, zobrazovací a preventivní prohlídky – vedou ke stále častějšímu záchytu hypotyreózy, často ve stadiu subklinickém. Nedostatek endokrinologů nutí zdravotní systém v ČR k přenesení zodpovědnosti péče o alespoň část endokrinologických pacientů na bedra praktických lékařů.

V následujícím textu se pokusím shrnout některé základní pohledy na diagnostiku a péči o tyto pacienty.

Preventivní prohlídky u praktických lékařů často probíhají v návaznosti na prodělané onemocnění – např. virózu, angínu apod. To však není ideální čas ke stanovení hormonů štítné žlázy. Osa hypofýza – štítná žláza může být v tomto období ještě ovlivněna předchozím onemocněním. Pokud již však patologie – nejčastěji elevace TSHs – byla zachycena, je vhodné tuto odchylku potvrdit s odstupem 2–3 měsíců. Pokud přetrvává, je třeba diagnózu potvrdit a ev. upřesnit. Může jít o nedostatek jodu – hladinu jodu v krvi či moči běžně laboratoře nestanovují, musíme se tedy spolehnout na anamnestický údaj o příjmu jodu v potravě nebo pátrat po autoimunitním onemocnění štítné žlázy. Pomůže stanovení autoantilátka v krvi (nejčastěji anti TPO, které jsou více specifické než anti TGL), doplnění ultrazvukového vyšetření štítné žlázy – kde pátráme po typickém obrazu hypoechogenní tyreoidy s nehomogenní texturou. V případě potvrzení autoimunitního onemocnění (častá je pozitivní rodinná anamnéza, kdy zjistíme onemocnění hypotyreózou u zejména ženských příbuzných, ev. další autoimunitní či alergické onemocnění u pacienta/ky – celiakie, intolerance laktózy, polinóza apod.). Nejsme-li si diagnózou jisti, je na místě potvrdit ji vyšetřením u endokrinologa, který pak může i navrhnout terapeutický postup s frekvencí kontrol a může pacienta/ku opět vrátit do péče praktického lékaře.

Hypotyreóza na autoimunitním podkladě bude provázet pacienta většinou po celý život, její léčba se ale bude v jednotlivých fázích života měnit. Lékař musí pacien-

tovi vysvětlit potřebu správné léčby a získat ho pro její dodržování – v této fázi pacienta nic nebolí, a tak často postupně poleví v pravidelnosti užívání léku dle doporučeného postupu. Lékař musí na druhou stranu v průběhu života pacienta zohlednit změny jeho zdravotního stavu, možných interferencí léků, které předepíše jiný lékař, a také změnu např. tělesné hmotnosti a jiných důležitých faktorů.

Na počátku léčby se vše jeví jako celkem snadné. Mírná elevace základního diagnostického hormonu v kaskádě regulace štítné žlázy – hormonu TSH – se léčí substituční léčbou levothyroxinem – hormonem, který nám farmaceutický průmysl dnes nabízí v mnoha provedeních různých farmaceutických firem a v různých silách. Liší se v účinnosti – deklarované množství hormonu může mít mírně oscilující skutečnou hodnotu, proto je dobré preparáty (byť se stejnou silou) nezaměňovat a pokud je pacient i lékař s výsledkem léčby spokojen, zůstat u stejného preparátu stejné firmy. Většina tabletových forem levothyroxinu vyžaduje ke správnému vstřebání kyselé prostředí žaludeční šťávy, a proto by se měla užívat ráno nalačno, přibližně 20-30 min před snídaní, a zapít čistou vodou. Pro pacienta je nejjednodušší užívat stejnou tabletku každý den. Někdy je však nutné dosáhnout přesnějšího účinku. Cílová hodnota TSHs, podle které vedeme substituční léčbu – se může v průběhu života měnit. Pokud zahájíme léčbu ve středním věku pacienta/ky, spokojíme se s dosažením hodnoty v pásmu normální hodnoty laboratoře, která je většinou mezi 0,5-4,5 mIU/l. Pokud však pacientka například uvažuje o koncepci, je vhodné jí podat substituci v takové síle, aby dosáhla ovlivnění TSHs na hladinu okolo 1,5 mIU/l – usnadníme tím ovulaci a zabezpečíme hladinu TSHs pod 2,5 mIU/l v raných fázích gravidity, tak jak je dnes všeobecně doporučeno. Správná hladina hormonů štítné žlázy, zejména v 1. trimestru gravidity, je důležitá pro správný rozvoj CNS fetu a následně kognitivních funkcí dítěte. Proto ČES (Česká endokrinologická společnost) usiluje o screening tyreopatií v graviditě a zahájení substituční terapie v co nejčasnějších fázích těhotenství, nejlépe již ošetřujícím gynekologem. Praktický lékař však může být v tomto smyslu ještě rychlejší ve správném nastavení terapie pre-koncepčně. Máme-li pacientku např. na 100 ug levothyroxinu, potřebujeme k dosažení adekvátního efektu navýšení přibližně o 15-30 % – toho lze dosáhnout navýšením o 1–2 tbl. / týden – levothyroxin má zhruba týdenní poločas – lépe je ale převést pacientku na přesnou dávku v 1 tabletce, kterou užívá po celý týden – tedy např. 112 nebo 137 µg / den. Efekt substituční terapie kontrolujeme po 6 týdnech, kdy se

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)

hormonální hladiny ustálí. V prvním trimestru gravidity ale hrajeme o čas a nebojíme se dát raději vyšší dávku než pacientku poddávkovat. Zvýšení hladin estrogenů v graviditě také ovlivňuje účinnost levothyroxinu jejich vlivem na vazebné bílkoviny.

Podobné situace, jako je gravidita, ale nastávají i v jiných fázích života. Pacient/ka může zhubnout vlivem cílené diety nebo vlivem jiného onemocnění, v takovém případě se mění jeho/její BMI – body mass index, ale také poměr svaloviny / tuku a dochází k jiné potřebě levothyroxinu jako substituční léčby. Samozřejmě, totéž platí i v opačném případě přírůstku hmotnosti. Obezita se dnes často řeší bariatrickou chirurgií, některé zákroky na žaludku – dvanácterníku a počátku tenkého střeva mohou vést ke změně resorpce a potřebě jemného doladění substituční dávky. Stejně tak nám interferují s resorpcí levothyroxinu léčiva, jako je omeprazol (blokátor protonové pumpy snižující množství žaludeční kyseliny), různé doplňky minerálů a vitaminů – železo, kalcium, vitamin C aj.

Autoimunitní nemoci se navzájem ovlivňují, zlepšením / anebo zhoršením různých alergií, intolerancí lepku – celiakie, laktózy apod. se může měnit účinnost zavedené substituční terapie. Vždy je pak na místě trpělivý rozbor všech možných vlivů, o kterých pacient ani netuší, že mohou mít významný vliv.

V neposlední řadě pak jde o věk pacienta. Jestliže jsem zmiňoval potřebu navýšit substituční terapii v graviditě, je třeba mít na paměti, že ve starším věku pacienta není vhodná příliš intenzivní substituční terapie. Dávka 150 – µg levothyroxinu, která dříve navozovala optimální eufunkci s hladinou TSHs okolo 1,5 mIU/l může být u žen v přechodu již důvodem k urychlení kostního obratu nebo u některých pacientů může usnadňovat recidivy paroxysmů fibrilace síní.

Jestliže jsme tedy na začátku diagnózy hypotyreózy substituční léčbou levothyroxinem mířili „kamkoliv“ do pásma normálních hodnot mezi 0,5–4,5 mIU/l, v průbě-

hu života musíme často změnit tento cíl za mnohem užší rozmezí – v graviditě 1,5–2,5 mIU/, při rozvoji srdečního onemocnění / arytmie nebo srdeční selhávání / mezi 3,5–4,5 mIU/l a v seniu klidně nad horní mez normy. Dlouhodobé studie ukazují, že lidé dožívající se vysokého věku mají často hladiny TSHs mezi 6,5–8,5 mIU/l. To vše je ale vždy nutné přizpůsobit „na míru“ pacientovi. Jde-li např. o fyzicky zdatného seniora s poruchou kognice, budeme přeci jen v substituční terapii důslednější, abychom co nejlépe pomohli kompenzovat poruchu, která jej v dané chvíli co nejvíce obtěžuje.

Farmaceutický průmysl nám v tomto snažení významně pomáhá.

Po éře organopreparátů – vyráběných ze sušených ovčích a hovězích štítných žláz, máme k dispozici syntetické levothyroxiny, v široké řadě sil se zaručeným malým rozptylem účinnosti 5 % a vysokou stabilitou, např. ve formě preparátu Euthyrox. Praktický přínos užšího rozptylu účinnosti si můžeme uvést na příkladu síly 150 µg. Úzká variabilita množství účinné látky 95–105 % u Euthyroxu znamená v tomto případě rozptyl účinné látky 142,5–157,5 µg. Hovoříme-li o běžném rozptylem levothyroxinů 90–110 %, jedná se již o hodnoty 135–165 µg. V případě mikrogramů nemůžeme tento rozptyl považovat za zanedbatelný.

Pro pacienta je vždy nejjednodušší, když má užívat každý den stejnou sílu stejného preparátu, zejména pak když má léků více. Levothyroxin je stále ještě prohormon, který si náš organismus umí zpracovat a dejdací převést na aktivní trijodotyronin, v případě potřeby na inaktivní, proto jej můžeme podávat po celý rok většínou ve stejné dávce.

#### Literatura:

Leonidas H. Duntas, Jacqueline Jonklaas: Levothyroxine dose adjustment to optimise therapy throughout a patient's lifetime. *Adv Ther.* 2019; 36(Suppl 2): 30–46.

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)

# Alkohol a krevní tlak



**MUDr. Karel Nešpor, CSc.**  
Psychiatrická léčebna Praha

Andreasson S, Chikritzhs T, Dangardt F, Holder H, Naimi T, Stockwell T. Alcohol and blood pressure. Stockholm 2023; 48. Dostupné z: <https://movendi.ngo>.

## Anotace

Jedná se o rozsáhlý přehled literatury o vlivu alkoholu na krevní tlak a kardiovaskulární choroby. Vztah mezi pitím alkoholu a vysokým krevním tlakem je lineární, neexistuje tedy žádná bezpečná dávka alkoholu. Jak známo, vysoký krevní tlak zvyšuje riziko cévních mozkových příhod, fibrilace síní, srdečního infarktu, kardiomyopatie, srdečního selhání a dalších poruch. Autoři konstatují, že v odborných kruzích roste skepticismus, ohledně užitečnosti malých dávek alkoholu.

Přispěly k tomu studie využívající Mendelovskou randomizaci, tj. studium genetických variant, které souvisejí s konzumací alkoholu. Omezit pití alkoholu nebo abstinovat představuje u osob s vysokým krevním tlakem levnou a dostupnou intervenci, která může podstatně prodloužit jejich život. Lékaři by se měli pacientů ptát na jejich spotřebu alkoholu. Rozhodně by neměli abstinentům doporučovat pití alkoholu ze zdravotních důvodů. Nejde jen o hypertenzi, podle materiálů Světové zdravotnické organizace se alkohol podílí jako kauzální faktor na vzniku více než 200 nemocí a zdravotních problémů. Těm, kdo alkohol pijí, je vhodné navrhnout abstinenci nebo jen velmi opatrný příjem této látky. Jestliže toho nejsou schopni svépomocí, měli by zvážit nějakou formu protialkoholního léčení. Autoři zvláště varují před pitím alkoholu v tazích. To by u pacientů s hypertenzí bezprostředně ohrožovalo život. Na celospolečenské úrovni doporučují autoři zvýšení ceny alkoholu, zákaz jeho reklamy a snížení jeho dostupnosti.

**Poznámka:** Svěpomocné materiály pro ty, kdo mají problémy s alkoholem a jejich příbuzné, jsou volně na webu [drnespor.eu](http://drnespor.eu).

# Ovlivnění alkoholem a epizodická předvídatavost

**MUDr. Karel Nešpor, CSc.**

Epizodická předvídatavost je forma myšlení orientovaného na budoucnost. Jedná se o schopnost využívat představivost při vytváření relevantních budoucích scénářů. To ovlivňuje současné chování a anticipuje budoucí potřeby. Epizodická předvídatavost tedy usnadňuje prediktivní kontrolu nad vlastním prostředím a umožňuje organizovat současné chování s ohledem na očekávané události. Z tohoto důvodu je epizodická předvídatavost považována za kritický předpoklad nezávislého života.

Autoři Elliot et al. (2023) zjišťovali, jak ovlivní působení alkoholu epizodickou předvídatavost. Pokusným osobám byla podána relativně malá dávka alkoholu 0,6 g na kilogram tělesné hmotnosti. Psychologické testy ukázaly, že epizodická předvídatavost u osob ovlivněných alkoholem byla podstatně zhoršena v důsledku oslabené retrospektivní paměti. Autoři v této souvislosti hovoří o „alkoholové krátkozrakosti“. Toto zjištění platí stejně pro muže jako pro ženy.

Uvedená práce má závažné praktické důsledky. Ty se týkají např. bezpečnosti silničního provozu, zvládnání interpersonálních konfliktů a rozhodování osob s rizikovým nebo zodpovědným zaměstnáním.

# POCUS iGP na Jarní interaktivní konferenci SVL



**MUDr. David Halata**

Pracovní skupina pro UZ v primární péči SVL

Point-of-Care ultrasonografie (POCUS) se prostřednictvím projektu POCUS iGP (POCUS implementation in General practice) již stává nedílnou součástí konferencí Společnosti všeobecného lékařství. Projekt POCUS iGP je organizován za podpory Společnosti všeobecného lékařství, Sdružení praktických lékařů a Mladých praktiků, vzdělávacím partnerem je Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, akademickým partnerem Univerzita Karlova. Nově projekt zastřešuje Mezioborová pracovní skupina pro doporučené postupy, vzdělávání a výzkum v oblasti Point-of-Care ultrasonografie (Czech Multidisciplinary Task Force Group for standards, education and research in Point-of-Care ultrasound; Czech POCUS group).

Cíle projektu zůstávají nadále nezměněny:

- implementace POCUS do rutinní praxe všeobecných praktických lékařů
- zabezpečení přístrojového vybavení
- vytvoření a zajištění vzdělávacích kurzů
- vytvoření curricula požadovaných dovedností
- zabezpečení mechanismů kontroly kvality
- získání vědeckých důkazů o spolehlivosti POCUS v rukou všeobecných praktických lékařů
- vytvoření finálních kompetenčních a úhradových pravidel.

Na Jarní interaktivní konferenci byl POCUS program složen z praktického workshopu věnovaného tentokrát orientačnímu vyšetření srdce a přednáškového bloku. V jednotlivých přednáškách byl představen vývoj projektu od roku 2020 s ohledem na tvorbu vzdělávacího curricula, prvních výsledků klinických studií a rozvoje vzdělávacích kurzů.

V rámci stávajících prvních tří klinických studií POCUS iGP byla ukončena vlastní výzkumná část a nyní dochází ke statistickému zpracování dat a přípravě publikací výsledků. Asi nejsledovanější jsou výsledky studie POCUS iGP1 zkoumající spolehlivost definovaných vyšetření v ordinacích všeobecných praktických lékařů ve srovnání s ultrasonografisty. Můžeme již nyní

prozradit, že bylo dosaženo spolehlivosti nad úroveň 90 %, což je velmi vysoká hodnota. Lze se tak domnívat, že obsah a způsob vzdělávání byl zvolen správně.

Pokračuje příprava vzdělávacího curricula POCUS pro VPL. Zásadní bude nyní vývoj na evropské scéně, kde dochází k prvním snahám o sestavení evropského vzdělávacího curricula POCUS pro VPL na půdě nově vzniklé European Network of Ultrasound in General Practice (ENUGP). Významný posun lze očekávat na konferenci EUROSON konané 25.–27. května v lotyšské Rize, na které se setkají evropští zástupci ultrasonografistů i všeobecných praktických lékařů. Jednání se budeme v Rize aktivně účastnit, reportáž z kongresu pak přineseme v dalších číslech Practicusu.

Certifikované kurzy POCUS pro VPL jsou organizovány ve spolupráci SVL a IPVZ dle obsahu připravovaného vzdělávacího curricula s ohledem na specifické potřeby naší specializace. Nejedná se tedy obsahově o kurzy pouze přenesené z jiných specializací. V současnosti obsahují teoretické webináře 1) Fyzikální podstata ultrazvuku, teorie, 2) Ovládání ultrazukového přístroje 3) Co je Point-of-Care ultrasonografie. Praktické kurzy pak 1) Základní kurz - plíce, žíly, srdce (dušnost), 2) Srdce, 3) Břicho, 4) Muskuloskeletální systém a prozatím připravovaný kurz 5) štítná žláza, kde bude nutné vyčkat na celoevropský vývoj, prozatím dostupná data a zkušenosti ukazují spíše proti využití POCUS v diagnostice patologií štítnice v ordinacích VPL.

Jednotlivé kurzy jsou vypisovány pololetně na [www.gpschool.gehealthcare-ultrasound.com/cs/](http://www.gpschool.gehealthcare-ultrasound.com/cs/) (**odkaz viz příložený QR kód**), vždy 2–3 termíny od jednotlivých kurzů, při zaplnění nabídnutých termínů je přidán další. Nemusíte se tedy obávat nedostupnosti kurzů. V současnosti jsou kurzy organizovány v Praze a Brně, na 2. pololetí 2023 budou vypsány do konce června. Díky podpoře technického partnera projektu jsou členové sdružení Mladí praktici z.s. zvýhodněni 50% slevou na ceně kurzovního.

V dalších přednáškových sděleních byly představeny hlavní rozdíly mezi tradiční ultrasonografií a Point-of-Care ultrasonografií, indikací těchto rozdílných diagnostických metod, základních pravidel jejich použití. Dále jsme se věnovali otázce klinického rozhodování, kritériím hodnocení spolehlivosti. V řadě klinických postupů si každodenně tyto otázky ani neuvědomujeme, byť se podvědomě na jejich základě rozhodujeme. V případě implementace ultrazvuku do oboru VPL, jakožto nové diagnostické metody v našich ordinacích, je jejich znalost naprosto zásadní. Na závěr byl shrnut výsledek dosavadních jednání s plátcí zdravotní péče o úhradě výkonů POCUS v našich ordinacích. Řada uvedených výstupů bude postupně podrobněji publikována.



# Jak může rodinná rivalita zachránit otce rodiny



**MUDr. Markéta Sovová Ph.D.,**

**prof. MUDr. Eliška Sovová, Ph.D., MBA**

**MUDr. Katarína Moravcová, MUDr. Jaromír Ožana**

**MUDr. Libor Jelínek**

Klinika tělovýchovného lékařství a kardiiovaskulární rehabilitace LF a FN Olomouc

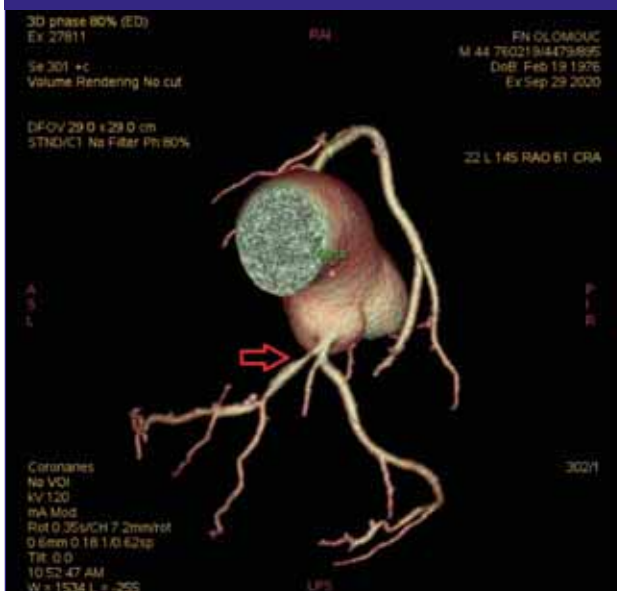
Klient XY, 44 let přichází se synem na pravidelnou preventivní sportovní prohlídku. Syn hraje hokej a podává při vyšetření výborný výkon. Během vyšetření se rozproudí debata, kdo je výkonnostně lepší, zda otec, který také hrál hokej a dodnes několikrát týdně sportuje (běh, cyklistika) nebo syn. K objektivnímu posouzení výkonnosti otce se tento objedná na spiroergometrické vyšetření. Pan XY, normostenik, neuvádí žádné potíže, v osobní anamnéze udává pouze, že byl v mládí sledován pro šelest na srdci, v rodinné anamnéze není žádné kardiiovaskulární onemocnění, v současné době neužívá žádné léky.

Spiroergometrie je provedena podle modifikovaného protokolu podle Bruce s předčasným ukončením pro

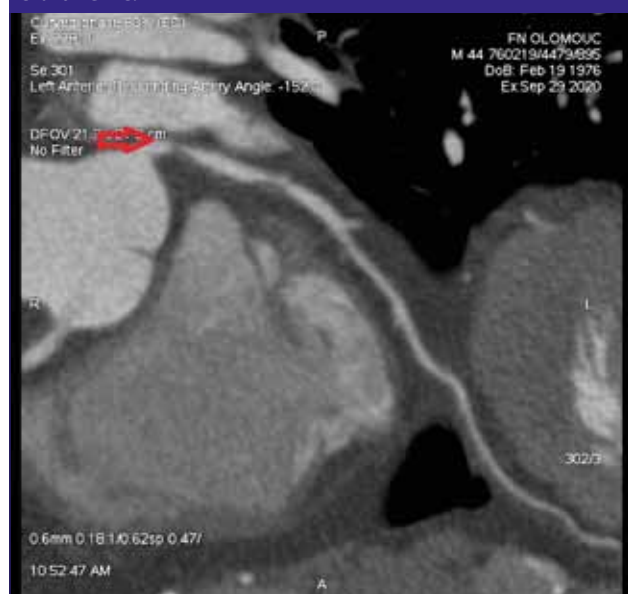
hypertenzní reakci na zátěž (vstupní krevní tlak (TK) 140/85, při 2,2 W/kg TK 220/110 mm Hg), respirační ekvivalent (RER) 0,9). Na EKG se objevují negativní T vlny ve svodech V2-3 a hraniční deprese ST úseku ve svodech V5,6 (viz obr. č. 1). Při echokardiografickém vyšetření je nalezeno malé lokální ztluštění septa komor, mitrální regurgitace II.– III. stupně a porucha relaxace. Pacient je objednan na 24hodinové monitorování krevního tlaku (ABPM), na krevní odběry a na CT (computer tomography) koronarografii. Na ABPM je nález hypertenze I. stupně s malým nočním dippingem. Vzhledem k hodnotám TK je nasazena medikace kombinace perindopril a amlodipin. V biochemickém vyšetření je nižší hladina HDL cholesterolu (1,11 mmol/l) a vyšší hladina LDL cholesterolu (3,54 mmol/l). Pacient zpětně přiznává zhoršení výkonnosti a nespecifikovanou „dušnost“ v poslední době.

Na CT koronarografii je překvapivý nález měkkého sklerotického plátu na ramus interventricularis anterior (RIA) se stenózou arterie 60–70 % a dále částečně kalcifikovaného plátu se stenózou arterie kolem 60 % (obr. č. 2). Pacient je objednan na invazivní koronarografické vyšetření a do medikace je přidána kyselina acetylsalicylová a atorvastatin. Při selektivní koronarografii je potvrzen nález 80 % stenózy proximální RIA a 80 % stenózy středního ramus interventricularis posterior (RIVP). Vzhledem k charakteru stenózy je nález indikován k časně revaskularizaci podle platných doporučení. Dochází ke změně medikace na perindopril, metoprolol, clopidogrel, kyselina acetylsalicylová a atorvastatin. Revaskularizace proběhla za 10 dní po

**Obrázek č. 1**



**Obrázek č. 2**



koronarografii, kdy byl proveden miniinvasivní bypass (MIDCABG RIA- LIMA) s dobrým výsledkem. Za měsíc po bypassu byla provedena další selektivní koronarografie s perkutánní angioplastikou RIVP, nález na bypassu byl s malou stenózou v anastomóze do 40 %. Za další měsíc byla provedena spiroergometrie k nastavení zátěže při kardiorehabilitaci. EKG při zátěži bylo bez patologie, pacient měl přiměřenou tlakovou reakci (160/75 mm Hg při 3 W/kg), VO<sub>2</sub> peak 27,9 ml/kg/min (v populační normě), RER 1,21. Pacient pokračoval 3 měsíce v kardiorehabilitaci, která byla ukončena kontrolní spiroergometrií, kdy došlo ke zlepšení výkonu na 4 W/kg, zvýšení VO<sub>2</sub> peak na 37,9 ml/kg/min a tlaková reakce na zátěži byla přiměřená (165/85 mm Hg). Poslední spiroergometrie byla provedena za 22 měsíců po kardiochirurgické operaci, kdy výkon byl 4,2 W/kg, VO<sub>2</sub> peak 44,6 ml/kg/min a TK v zátěži v normě. Pacient zůstává na medikaci perindopril, atorvastatin, kyselina acetylsalicylová.

## Diskuze

Účelem této kazuistiky je upozornit na možnou němou ischemii vyskytující se u nízké rizikového sportovce. U našeho původně „asymptomatického“ pacienta byl při zátěžovém vyšetření pro zhodnocení kardiorepirační zdatnosti nalezen hraniční nález na EKG – 1 mm deprese ST úseku laterálně, a při tom byl následně prokázán závažný nález aterosklerotických plátů s významnou stenózou na koronárních tepnách, který si vyžádal urychlené řešení pomocí kardiochirurgické operace.

Indikace zátěžového EKG v diagnostice koronární nemoci se v poslední době velmi změnilo. Podle posledních doporučení z roku 2019 je provádění zátěžového ergometrického vyšetření v diagnostice koronární nemoci doporučeno k posouzení tolerance zátěže, symptomů, arytmií, odpovědi TK a rizika kardiiovaskulární příhody u vybraných pacientů a může být zváženo jako alternativní vyšetření k potvrzení nebo vyloučení koronární nemoci, nejsou-li dostupná jiná neinvazivní nebo invazivní vyšetření<sup>1</sup>. K tomuto vyšetření se má přistoupit až po určení předtestové pravděpodobnosti a klinické pravděpodobnosti koronární nemoci. U pacientů s pravděpodobností pod 5 % se tak má k diagnostickému testování přistupovat pouze z „přesvědčivých“ důvodů, pacienty s vysokou pravděpodobností koronární nemoci máme pak odeslat rovnou na invazivní vyšetření. Navíc se při testování mají použít metody, které lépe mohou zobrazit případnou ischemii, jako je zátěžová echokardiografie, single photon emission computer tomography (SPECT) nebo PET CT, nebo zobrazí anatomii srdečních cév (CT koronarografie). Náš pacient byl podle doporučení vstupně asymptomatický, nízké rizikový, a pokud by nebyl vyšetřen pro zjištění kardio-

respirační zdatnosti, tak by u něho nemělo být zátěžové vyšetření indikováno.

U našeho pacienta byla při prvním spiroergometrickém vyšetření zjištěna hypertenzní reakce na zátěž. V literatuře chybí universálně akceptovaná definice pro nadměrnou reakci TK v zátěži, je možno použít rovnici uvedenou v doporučeních AHA (nárůst 10 mmHg/1 MET), stejná doporučení pak uvádí jako arbitrární hranici 210/110 mm Hg pro muže a 190/110 mm Hg pro ženy<sup>2</sup>. V roce 2021 byly pak publikovány normy, které se zatím moc nevyužívají<sup>3</sup>.

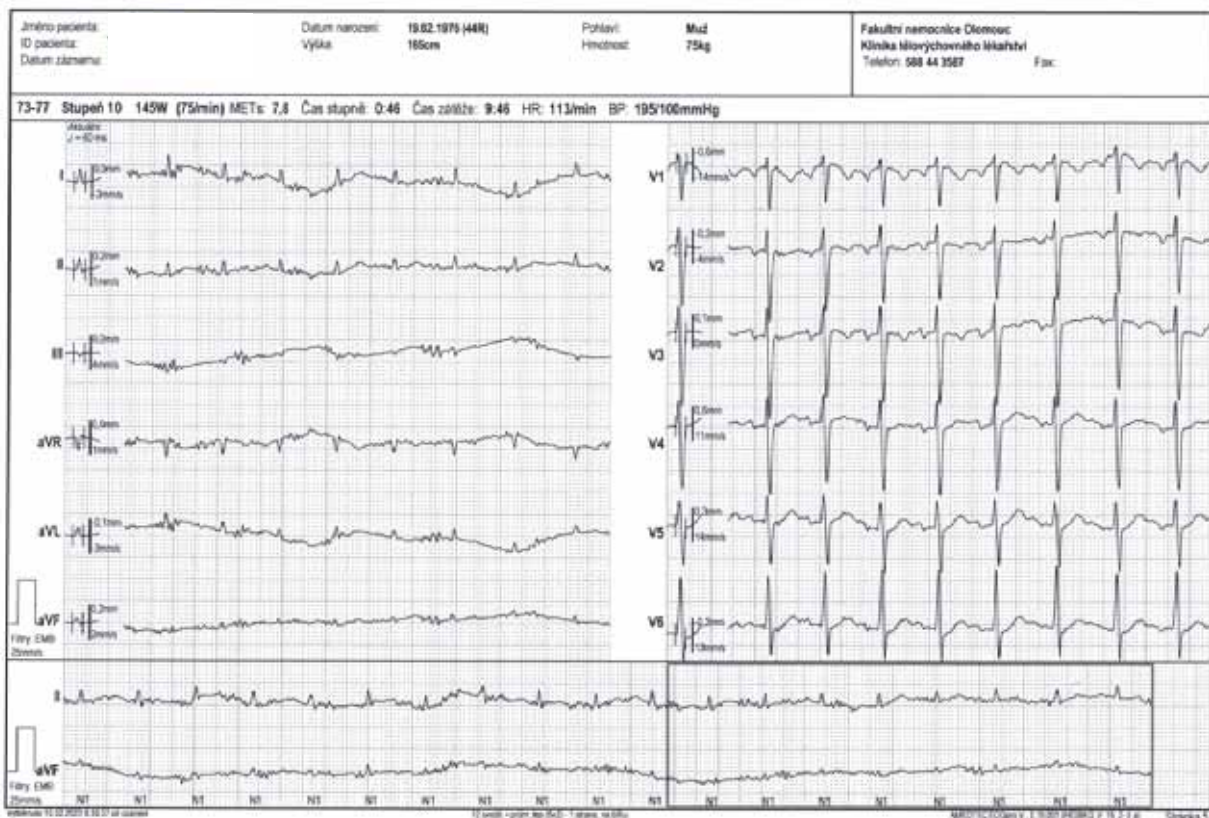
Jaký význam má hypertenzní reakce na zátěž není úplně objasněno. Nicméně se objevují práce, které ukazují, že tento parametr má prognostický význam. Například Keller a kol publikovali metaanalýzu studií, kdy v 18 studiích u 35 151 normotenzních pacientů hypertenzní reakce v zátěži byla prediktivním faktorem pro nález arteriální hypertenze a dále v 11 studiích u 43 012 osob byla prediktorem pro kardiiovaskulární události<sup>4</sup>. Ve studii publikované Hedmanem a kol. bylo sledováno 7 298 mužů déle než 18 let a osoby, které měly vzrůst TK v zátěži vyšší než 10 mm Hg/MET, měly o 20 % vyšší riziko mortality, než osoby s nárůstem pod tuto hodnotu<sup>5</sup>. Na druhé straně v recentní publikaci stejného autorského kolektivu je uváděn přesný opak, v souboru 10 096 klinických zátěžových vyšetření (54% mužů, věk 18–85 roků, průměrná doba sledování 7,9 let) bylo riziko celkové mortality nejvyšší pro kategorii se systolickým TK na vrcholu zátěže pod 10 percentil (2y00 (1,59–2,52) u mužů and 2,60 (1,97–3,44) u žen ve srovnání s 10–90 percentilem, riziko pro kardiiovaskulární událost pak bylo 1,55 (1,28–1,89 muži) a 1,34 (1,05–1,71, ženy).<sup>6</sup>

Po provedení kardiochirurgické operace pacient podstoupil intenzivní kardiiovaskulární rehabilitaci v našem centru. Správná kardiiovaskulární rehabilitace zahrnuje podle doporučení nejen pohybovou aktivitu, ale i modifikaci všech rizikových faktorů<sup>7</sup>. Pohybová část rehabilitace byla prováděna po dobu 3 měsíců, dvakrát týdně, jednu hodinu a byl prováděn kombinovaný aerobní trénink a posilování. Po ukončení kardiiovaskulární rehabilitace proběhlo kontrolní vyšetření kardiorepirační zdatnosti, kdy se VO<sub>2</sub> peak zlepšil z 27,9 ml/kg/min na 37,9 ml/kg/min. Došlo i ke zlepšení stravovacích návyků, kompenzace lipidového metabolismu.

Jak pokračovat v pohybové aktivitě při diagnostikované koronární nemoci nám ukazují evropská doporučení<sup>8</sup>, která byla ve zkrácené verzi publikována i Českou kardiologickou společností<sup>9</sup>. Náš pacient spadá do kategorie: pacient po revaskularizaci, s EF nad 50 % a bez arytmií vyvolaných zátěží, který je označen jako nízké rizikový a může se účastnit pohybových aktivit, i když mohou být uplatněny některé restrikce.

## Literatura:

1. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-77.
2. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;128(8):873-934.
3. Hedman K, Lindow T, Elmberg V, Brudin L, Ekström M. Age- and gender-specific upper limits and reference equations for workload-indexed systolic blood pressure response during bicycle ergometry. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28(12):1360-9.
4. Keller K, Stelzer K, Ostad MA, Post F. Impact of exaggerated blood pressure response in normotensive individuals on future hypertension and prognosis: Systematic review according to PRISMA guideline. *Adv Med Sci*. 2017;62(2):317-29.
5. Hedman K, Cauwenberghs N, Christle JW, Kuznetsova T, Haddad F, Myers J. Workload-indexed blood pressure response is superior to peak systolic blood pressure in predicting all-cause mortality. *Eur J Prev Cardiol*. 2020;27(9):978-87.
6. Hedman K, Lindow T, Cauwenberghs N, Carlén A, Elmberg V, Brudin L, et al. Peak exercise SBP and future risk of cardiovascular disease and mortality. *J Hypertens*. 2022;40(2):300-9.
7. Ambrosetti M, Abreu A, Corrà U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2020.
8. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Bäck M, Börjesson M, Caselli S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2021;42(1):17-96.
9. Tuka V, Jiravský O, Kubuš P, Sovová E. Doporučené postupy ESC pro sportovní kardiologii a pohybovou aktivitu pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, 2020. Souhrn dokumentu připravený Českou kardiologickou společností. *Cor Vasa* 2021;63:235-262.



# Praktické zkušenosti s farmakoterapií v léčbě obezity 3. stupně

**MUDr. Lenka Zimolková**

Ambulance diabetologie,  
Nemocnice Milosrdných bratří, Brno

## Úvod

Obezita je celosvětový problém, nevyhýbající se ani České republice. Se zlepšováním životních podmínek obyvatel přibývá lidí s nadváhou a obezitou. Souvislost můžeme hledat v nesprávném životním stylu, stravovacích návycích a nedostatku pohybu. V mé diabetologické ambulanci tvoří převážnou část pacientů diabetici 2. typu, kteří velmi často mají také další chronická onemocnění, včetně nadváhy a obezity. To je důvodem, proč jsem se jako diabetolog a internista rozhodla vést léčbu komplexně a využít potenciálu moderních antiobezitik. Pacienti mají vždy v rámci léčby diabetu doporučenou dietu s omezením sacharidů a tuků, doporučením adekvátní pohybové aktivity a pravidelnou životosprávou. Mnohdy ale tato opatření nestačí a proto je výhodou doplnit léčbu ještě farmakoterapií. Já osobně v léčbě nadváhy a obezity využívám liraglutid 3,0 mg (přípravek Saxenda®). Dle mých zkušeností tato léčba pacientovi poskytuje hmatatelný efekt – váhový úbytek, a tím ho vlastně pozitivně motivuje v léčbě pokračovat, pomáhá udržet si dlouhodobě pokles hmotnosti a pomáhá pacientovi zafixovat návyky a zlepšovat tak kvalitu svého života.

## Kazuistika

Kazuistika popisuje případ 60letého muže s obezitou 3. stupně, tj. s BMI 49,7 kg/m<sup>2</sup>. Pacient je léčen a sledo-

aktivity pacienta. Nemocný má již od mládí dlouhodobé problémy s nadváhou. Nyní je, ale jeho BMI již extrémní. Sám vyzkoušel spoustu různých diet a rad, ale bez úspěchu, vždy s následným jojo efektem. Nutriční terapeutka s pacientem vše probrala a navrhla redukční režim s úpravou jídelníčku s energetickou hodnotou 5 000 kJ/den a se změnou struktury jídel (zvýšení příjmu bílkovin a zeleniny, náhrada slazených nápojů a piva vodou ochucenou například citronem). Dále byla pacientovi doporučena pravidelná fyzická aktivita, nejlépe každodenní chůze. Po domluvě s pacientem byla kromě léčby diabetes mellitus 2. typu (metformin v maximální denní dávce) zahájena také farmakologická léčba obezity pomocí liraglutidu 3,0 mg. Obě onemocnění jsou významným kardiovaskulárně rizikovým faktorem a právě liraglutid v klinických studiích prokázal účinek nejen na redukci hmotnosti a pokles glykemie, ale i zlepšení lipidového spektra a celkové snížení kardiovaskulárního rizika, včetně úmrtí z kardiovaskulárních příčin. Dobrá účinnost a bezpečnost jsou pro mě při komunikaci s pacientem klíčovými argumenty, které jej motivují přistupovat k léčbě zodpovědně a neplýtvat financemi, které do léčby investoval. Léčba byla zahájena dle doporučeného schématu v dávkách od 0,6 mg 1×denně s postupným týdenním zvyšováním o 0,6 mg až na 3,0 mg 1×denně podle tolerance a efektu na snižování hmotnosti. S pacientem jsem během léčby v pravidelném telefonickém kontaktu a je poučen, že jakékoliv dotazy či nejasnosti může kdykoliv zkontaktovat a rovněž se podělit o pozitiv-

	Dávka Saxenda® (mg)	Hmotnost (kg)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	HbA1c (mmol/mol)	Celk chol. (mmol/l)	LDL chol. (mmol/l)	HDL chol. (mmol/l)	TG (mmol/l)
Duben	0,6	172	49,7	72	7,42	1,80	1,96	1,62
Červenec	2,4	163	47,1	63	6,80	1,64	2,01	1,52
Říjen	3,0	155	44,8	44	4,86	1,03	2,16	1,36

ván v diabetologické ambulanci s diabetem mellitem 2. typu, spojeným se závažnou obezitou. Dále je léčen s hypertenzí 2. stupně, má gonartrózu 3. stupně a hyperlipidemii. Pacient je nekuřák. Je zaměstnán jako řidič z povolání.

Při první návštěvě diabetologické ambulance v dubnu byl v rámci vstupního vyšetření (naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce) proveden také nutriční screening a zhodnocení stávající fyzické

ní zprávy a úspěchy v redukci hmotnosti. Pravidelné osobní kontroly, včetně laboratorních odběrů plánujeme 1x za 3 měsíce. Stejný plán kontrol mívají pacienti nastaven také s nutričním terapeutem.

Při kontrole za tři měsíce činil hmotnostní úbytek 9 kg. Pacient subjektivně pociťuje již mírné zlepšení kondice, hlad nemá ani při redukováném příjmu kalorií, které nyní představuje přibližně 4500 kJ za den. Rovněž je u nemocného zlepšena kompenzace diabetu melli-

tu a celého spektra krevních lipidů. Dalším pozitivním faktorem je, že uvedeného stavu dosáhl již při dávce liraglutidu 2,4 mg 1×denně. Možnost dalšího zvyšování dávky má tak i psychologický efekt pro pacienta v případě, že by došlo ke zpomalení úbytku hmotnosti při stávající dávce.

K následné kontrole za tři měsíce se pacient dostavil s velmi dobrou náladou, neboť se mu podařilo redukovat hmotnost o dalších 8 kg, tedy celkem o 17 kg za šest měsíců, při navýšení dávky přípravku Saxenda® na 3,0 mg 1×denně. Nemocný stále pociťuje sytost, naučil se rovněž vybírat správné potraviny, nepřejídat se, a hlavně věřit tomu, že situaci zvládne. Maximální dávku liraglutidu toleruje bez obtíží.

### Závěr

U pacienta se zdařilo zredukovat hmotnost o 9 % původní hodnoty, což znamená uspokojivý váhový úbytek dle doporučení platných v současnosti. Hodnota BMI klesla ze 49,7 kg/m<sup>2</sup> na 44,8 kg/m<sup>2</sup>. Nemocný nadále pokračuje v léčbě, ale i ve fyzické aktivitě a ve výběru zdravých

a plnohodnotných potravin. Redukce váhy mu umožňuje konečně absolvovat již dlouho doporučenou ortopedickou operaci - náhradu kolenních kloubů.

**Pro mě jako lékaře je vždy odměnou, když léčba funguje a pacient je spokojený. Je důležité zahájit léčbu obezity včas, neboť představuje velmi závažný rizikový faktor pro vznik kardiovaskulárních onemocnění a rozvoj diabetu mellitu 2. typu. Pro dlouhodobé udržení redukce hmotnosti a dostatečné zafixování získaných návyků se mi osvědčilo na léčbě setrvat minimálně po dobu 6 měsíců. Ze zkušeností a dat vyplývá, že je dobré zvažovat nasazení farmakologické léčby při nižším BMI (28 kg/m<sup>2</sup>, pokud má jednu z komorbidit - hypertenze, dyslipidemie, spánková apnoe, kouření) nebo 30 kg/m<sup>2</sup> (bez komorbidit).**

#### Reference

1. SPC Saxenda® 11/2021 [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/saxenda-epar-product-information\\_cs.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/saxenda-epar-product-information_cs.pdf)

# Fixní trojkombinace perindoprilu, indapamidu a amlodipinu u 38leté ženy s infarktem myokardu a nově zjištěnou hypertenzí

MUDr. Natalja Kovalova

HDS B. Braun Avitum, s.r.o., Slezská 441, Bohumín

## Úvod

Při léčbě pacientů s hypertenzí je naším cílem dosáhnout krevního tlaku v doporučeném rozmezí, které u nemocných do 65 let věku činí podle současných doporučení 120–129/70–79 mm Hg.<sup>1</sup> Hlavním důvodem této snahy je prevence poškození cílových orgánů – srdce, cév, ledvin, mozku a očí. Kompenzace krevního tlaku by navíc podle doporučení mělo být dosaženo rychle, a to do 3 měsíců od zahájení léčby.<sup>1</sup> Aby bylo možné cílové orgány adekvátně chránit a hypertenzi včas a dostatečně kompenzovat, je samozřejmě nutné hypertenzi včas zachytit. Nelze přitom zapomínat ani na mladší jedince, u nichž neléčená hypertenze bude výhledově působit na cílové orgány ještě řadu let a kromě rizika srdečně cévních onemocnění, poškození renálních funkcí a zraku s sebou nese i riziko předčasné demence. Uvádíme kazuistiku 38leté ženy s rizikovými faktory, u níž bylo dosaženo účinné kompenzace krevního tlaku pomocí fixní trojkombinace perindoprilu, indapamidu a amlodipinu (Triplixam). Včasná a účinná kompenzace krevního tlaku spolu s pravidelným sledováním a úpravou životního stylu je cestou umožňující předejít poškození cílových orgánů, které může vést k předčasné invalidizaci a zhoršené kvalitě života.

## Kazuistika

Žena narozená v roce 1984 se dostavila do ambulance praktického lékaře z důvodu bolesti na hrudi, ramen a šíje a hlavy bez zjevné vazby na fyzickou námahu. Pacientka měla v osobní anamnéze hypotyreózu na substituční terapii a obezitu a dlouhodobě kouřila 30–40 cigaret denně. Zaměstnaná byla jako servírka. V rodinné anamnéze se vyskytoval infarkt myokardu u matky ve věku 56 let.

Při vyšetření byla u pacientky nově zjištěna hypertenze s tlakem krve 168/104 mm Hg. Na EKG nebyly patrné známky ischemie. Popisované obtíže byly uzavřeny jako bolesti suspektně vertebromuskulární etiologie. Nasažena byla antihypertenzní léčba perindopilem v dávce 5 mg 1x denně. Pacientka byla objednána k došetření bolestí hrudníku a ramen na rentgenové vyšetření a byla doporučena analgetická medikace.

Vzhledem k absenci efektu domácí analgetické léčby se pacientka za několik dnů pro přetrvávání bolesti na hrudi, cephalé a stále zvýšené hodnoty krevního tlaku dostavila na interní příjmovou ambulanci. Zde podstoupila fyzikální a laboratorní vyšetření a echokardiografii. Ta ukázala hypokinezi bazálního segmentu boční, zadní

a spodní stěny levé komory. Ejekční frakce levé komory byla dobrá, patrné byly ale známky hypertrofie levé komory a mitrální regurgitace III. stupně. Stav pacientky byl vyhodnocen jako chronická ischemická choroba srdeční, stav po akutním infarktu myokardu bez elevace úseku ST (STEMI) inferolaterálně, s esenciální hypertenzí a hyperlipidemií. Provedena byla perkutánní koronární angioplastika na ramus circumflexus a ramus marginalis sinister 2 (RC/RMS2) s implantací 2 lékových stentů (DES) a hraniční stenózy ramus interventricularis anterior (RIA). Během hospitalizace byla nasazena antidyslipidemická léčba a za monitorace eskalována terapie hypertenze na trojkombinaci perindopril 10 mg, indapamid 2,5 mg a amlodipin 5 mg 1x denně. Vzhledem k dosažení kompenzace krevního tlaku byla antihypertenzní léčba později převedena na fixní trojkombinaci těchto účinných látek ve stejném dávkování Triplixam 10/2,5/5 mg v 1 tabletě.

Po propouštění z hospitalizace byl na kontrolách u praktického lékaře krevní tlak kompenzován, podle sdělení pacientky se systolický tlak krve (STK) při domácím měření pohyboval v rozmezí 125–135 mm Hg. Pacientka přestala kouřit. Kompenzace krevního tlaku byla uspokojivá také podle 24hodinového ambulantního monitorování. Dávku Triplixamu nebylo nutné měnit.

Nález na kontrolním echokardiografickém vyšetření ukázal přetrvávající změnu kineze báze levé komory bez zhoršení ejekční frakce levé komory a bez progresse hypertrofie levé komory. Vyšetřeny byly také další cílové orgány hypertenze. Glomerulární filtrace byla v normě a oční vyšetření s vyšetřením očního pozadí neprokázalo hypertenickou retinopatii.

## Diskuse

Jedná se mladou pacientku s několika rizikovými faktory (kouření, obezita, pozitivní rodinná anamnéza časného infarktu myokardu), u níž nezjištěná hypertenze stupně 2 a dyslipidémie vedly k manifestaci časného poškození koronárního řečiště v podobě anginózních bolestí a STEMI. Pacientka se k praktickému lékaři dostavila až ve fázi anginózních obtíží, rozvoj a progresse ischemie myokardu do infarktu báze levé komory byl poté navíc velmi rychlý.

Případ této 38leté pacientky poukazuje na význam zahájení léčby hypertenze kombinací antihypertenziv a doporučené vyšetření cílových orgánů hned při jejím záchytu. Při záchytu hypertenze je jako základní screening poškození cílových orgánů doporučeno 12svodové EKG, stanovení poměru albumin/kreatinin v moči, sérového kreatininu a eGFR a provedení fundoskopie. Podrobnější vyšetření pak zahrnují v případě

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)



**Optimální TK v arteriích < 120/80 mm Hg  
dle aktuálních doporučení<sup>9</sup>**
**Tab. 1: Definice a klasifikace krevního tlaku podle měření v ordinaci (mm Hg)**

Kategorie	Systolický tlak	Diastolický tlak
Optimální	< 120	< 80
Normální	120–129	80–84
Vysoký normální	130–139	85–89
Hypertenze 1. stupně (mírná)	140–159	90–99
Hypertenze 2. stupně (středně závažná)	160–179	100–109
Hypertenze 3. stupně (závažná)	≥ 180	≥ 110
Izolovaná systolická hypertenze	≥ 140	< 90

suspektních obtíží nebo nálezu hypertrofie levé komory na EKG echokardiografii, zvážit lze ultrasonografií karotid, stanovení rychlosti pulsní vlny, indexu kotníkových laků, dopplerovské vyšetření renální tepny a břišní aorty a u pacientů s poklesem kognitivních funkcí nebo cerebrovaskulárním onemocněním zobrazení mozku.<sup>1,2</sup>

U mladých pacientů s hypertenzí je z hlediska poškození cílových orgánů třeba také zohlednit faktor času. Hypertenze u nich bude vyvíjet nepříznivé účinky na cílové orgány potenciálně ještě řadu let. Post-hoc analýza studie ADVANCE ukázala, že kumulativní nálož vysokého STK je významným prediktorem úmrtí z KV příčin, infarktu myokardu a cévní mozkové příhody (CMP).<sup>3</sup> Vzhledem k tomu, že se toto nepříznivé působení v čase kumuluje, hrozí mladým hypertonikům poškození cílových orgánů již ve středním věku, což dokládá např. studie CARDIA, ve které byl navíc časný rozvoj hypertenze také spojen s častějším postižením nejméně 2 cílových orgánů.<sup>4</sup> Kumulace dopadu vysokého krevního tlaku na cílové orgány v čase je také důvodem rizika rozvoje demence. Bylo doloženo, že hypertenze u mladších jedinců urychluje atrofii mozku a zvyšuje riziko vzniku demence o 61 %.<sup>5</sup> Již krevní tlak ≥ 120/80 mm Hg ve věku 19–40 let je spojen s poklesem objemu šedé hmoty mozkové.<sup>6</sup> Včasná a účinná kompenzace hypertenze může riziko tohoto poškození zvrátit. Metaanalýza randomizovaných kontrolovaných studií ukázala, že snížení krevního tlaku při antihyper-

tenzní léčbě je spojeno s významným snížením rizika vzniku demence a poklesu kognitivních funkcí.<sup>7</sup>

Pacientka v této kazuistice byla pro hypertenzi léčena kombinací perindoprilu, indapamidu a amlodipinu, která byla po dosažení kompenzace převedena na fixní kombinaci (Triplixam). To je zcela v souladu s doporučením, že k dosažení cílových hodnot krevního tlaku (<130/80 mm Hg)<sup>1</sup> je u většiny hypertoniků potřebná kombinovaná antihypertenzní léčba, často již od zahájení terapie. Fixní kombinace samozřejmě představují zjednodušení léčebného režimu, které je spojeno s lepší adherencí k léčbě. Triplixam prokázal, že vede dosažení cílových hodnot krevního tlaku u 90 % pacientů do 3 měsíců.<sup>8</sup> Je tedy

vhodnou volbou u této mladé nemocné s hypertenzí 2. stupně, kardiovaskulárním onemocněním a dalšími rizikovými faktory. Včasná a účinná kompenzace krevního tlaku u této pacientky spolu s pravidelným sledováním a úpravou životního stylu může zajistit prevenci poškození cílových orgánů spojené s předčasnou invalidizací anebo zkrácením doby života.

### Závěr

U mladé pacientky s hypertenzí 2. stupně zachycenou prakticky současně s infarktem myokardu a s dalšími rizikovými faktory může účinná a rychle dosažená kompenzace hypertenze spolu s další léčbou, úpravou životního stylu a pravidelným monitorováním doporučených známek poškození cílových orgánů předejít dalšímu poškození srdce, cév, renálních funkcí a zraku a také rozvoji demence již ve středním věku. To souvisí nejen s prodloužením života, ale i se zlepšením jeho kvality.

### Literatura:

- Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*. 2018; 39(33): 3021–3104.
- Kociánová E. Proč brát vážně orgánové poškození u hypertenze? *Vnitřní Léč.* 2022;68(5): v tisku.
- Wang N, Harris K, Hamet P, et al. Cumulative Systolic Blood Pressure Load and Cardiovascular Risk in Patients With Diabetes. *J Am Coll Cardiol*. 2022 Sep 20; 80(12): 1147–1155
- Suvila K, McCabe EL, Lehtonen A, et al. Early onset hypertension is associated with hypertensive end-organ damage already by midlife. *Hypertension*. 2019 Jul 1: HYPERTENSIONAHA11913069.
- Barnes DE, Yaffe K. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol*. 2011 Sep;10(9):819–28.
- Schaare HL, Kharabian Masouleh S, et al. Association of peripheral blood pressure with gray matter volume in 19- to 40-year-old adults. *Neurology*. 2019 Feb 19; 92(8): e758–e773.
- Hughes D, Judge C, Murphy R, Loughlin E, Costello M, Whiteley W, Bosch J, O'Donnell MJ, Canavan M. Association of blood pressure lowering with incident dementia or cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2020 May 19;323(19):1934–1944.
- Logunova N, Khomitskaya Y, Karpov Y, et al. Antihypertensive effectiveness and tolerability of perindopril/indapamide/amlodipine triple single-pill combination in the treatment of patients with arterial hypertension (TRICOLOR). *J Hypertens*. 2021; 39: e373.
- Widimský J, Filipovský J, Ceral J, et al. Diagnostické a léčebné postupy u arteriální hypertenze Doporučení České společnosti pro hypertenzi. *Hypertenze & kardiovaskulární prevence*. 2022; 12 (suppl. 2): 1–25.

# Současná úroveň implementace prvků umělé inteligence do medicíny



**MUDr. Zdeněk Hess, Ph.D.**

Fakulta zdravotnických studií ZČU Plzeň  
Ordinace všeobecného praktického lékařství s. r. o.

**PhDr. Denis Mainz, Ph.D.**

Fakulta zdravotnických studií ZČU Plzeň

## Vysvětlení pojmů

### AI = Artificial Intelligence = umělá inteligence

Tento pojem je v současnosti (2023) používán souhrnně pro systémy, které samostatně provádějí logické operace, např. rozhodování, rozpoznávání, prováděné dosud člověkem.

### Machine learning = strojové učení

Je definováno jako technika umělé inteligence, která může být použita k navrhování a trénování softwarových algoritmů, které se učí z dat a pracují s nimi. Jsou používány algoritmy, které jsou „uzamčené“, takže se jeho funkce nemění, nebo „adaptivní“, takže se jejich chování přizpůsobuje. Jak uvádí UNESCO, jedná se o automatické učení programu, který řeší problémy na základě příkladů, což umožňuje porovnávat a klasifikovat data, a dokonce rozpoznávat složité tvary.

Je založena na logickém systému, který disponuje takovou funkcí, která je schopna naučit se řešení úlohy podle vzorových dat. Pokud je tato funkce spuštěna, je schopna na základě tohoto naučení samostatně řešit další úlohy, se kterými se dosud nesetkala.

### Expertní systém

Softwarový nástroj pro řešení zadaných úloh. Skládá se většinou ze znalostní báze a samotného programu, který z této databáze čerpá, a na základě dostupných dat je schopen vyvozovat závěry nebo rozhodnutí.

### Chatbot

Internetová služba, která skrze webové rozhraní odpovídá na zadané otázky. Je nejčastěji založená na principu umělé neuronové sítě naučené na velkém množství textů.

### Genetické algoritmy

Základním programem jsou generovány algoritmy, které řeší zadanou úlohu. Tyto algoritmy se od sebe vždy o něco liší. Ty algoritmy, které řeší tuto úlohu lépe než ostatní, jsou zachovávány, ostatní se smažou.

### Deep learning

Širší pojem strojového učení, které zahrnuje jak neuronové sítě, tak jiné systémy,

### Artificial neural networks (ANNs) = umělé neuronové sítě

Byly vyvinuty již v roce 1943, jejich využití však v té době nebylo ještě možné z důvodu chybějící výpočetní kapacity. Jsou inspirovány funkcí skutečných neuronových sítí, které jsou součástí živých organismů.

### Co je to neuronová síť?

Neuronová síť je technologie založená na analýze dat a strojovém učení. Jde o složitý systém, který je schopen učit se vyřešit složité úlohy, a to díky tisícům neuronů, které se propojují v matematických modelech. Je to obecný princip, který lze aplikovat na různé oblasti, jako je například obrazová analýza, autopiloti, gesta nebo detekce předmětů.

### Princip neuronových sítí

Neuronové sítě se skládají z tří částí – vstupního, skrytého a výstupního sloupce. První vstupní sloupec je zodpovědný za zpracování informací. Je napojen na skrytý sloupec, který je zodpovědný za vyhodnocení dat. Ve skrytém sloupci se vytvoří matematický model, který se pak používá k vyhodnocení výsledků. Na závěr se vytvoří výstupní sloupec, který poskytuje údaje o výsledcích.

### Navrhování neuronových sítí

Design neuronových sítí je proces, který se používá k definování architektury sítě. Používá se k tomu metoda založená na trénovacích datových sadách. Proces je navržen tak, aby generoval co nejlepší výsledky ve vyšetřované oblasti. K tomu se používají techniky jako optimalizace, které se používají k přizpůsobení sítě konkrétním účelům.

### Užitečnost neuronových sítí

Neuronové sítě mají obrovský potenciál pro řešení řady problémů. Jsou schopné přesněji a rychleji detekovat a rozpoznat obrazy, automatizovat složité úlohy, a dokonce i pracovat s lidskými emocemi. Dále mají širokou škálu využití v oblastech medicíny, např. rozpoznávání obrazů, písma, řeči, EKG a EEG signálu apod.

### OCR = Optical Character Recognition

Software umožňující rozpoznání písma ve formátu obrázku nebo fotografie a jeho převedení na text.

### Cloud

Služba, která je spuštěna na serveru, klientské počítače k ní přistupují přes internet. Může jít např. o editaci dokumentů apod.

### Úvod

Klíčovým principem umělé inteligence je strojové učení neboli schopnost stroje zlepšovat své schopnosti opakovanou analýzou dat. Umělá inteligence se dále vztahuje na situace, kdy počítače mohou simulovat lidskou mysl při učení a analýze, a to používá k řešení zadaných příkladů. Můžeme rozlišit: strojové učení pod dohledem (supervised machine learning - SML) a algoritmy strojového učení bez dohledu (USML) (Chang).

### Aktuálně fungující aplikace umělé inteligence využitelné v ordinaci praktického lékaře

#### OCR

Užitečným nástrojem je určitě rozpoznávání textu (OCR), které ušetří spoustu času, který by bylo jinak třeba strávit přepisováním textu. Je možné tedy určitý text naskenovat scannerem nebo ofotografovat mobilním telefonem, nechat jej rozpoznat a pak jej jednoduše zkopírovat do textového editoru. Převod řeči na text je možné pomocí komerčních programů instalovaných přímo do počítačů nebo cloudových řešení.

#### Převod mluvené řeči do psaného textu

Tato je služba v některých online aplikacích, kdy je mluvená řeč přenášena do vzdáleného serveru. Jsou k dispozici i off-line verze.

#### Předklady z / do cizích jazyků

Stále populárnější internetový překladač DeepL je založen na AI. Již jeho bezplatná verze je použitelná pro překládání celých odstavců textu.

#### Open AI

Neziskovou organizaci s tímto názvem založil v r. 2015 Elon Musk s cílem zkoumat dopad umělé inteligence na lidstvo poté, co ji formuloval jako největší existenční hrozbu. Podobného názoru byl i známý fyzik Stephen Hawking. Nejznámějším produktem Open AI je chatbot s názvem „Chatbot GPT“ schopný konverzovat na

jakékoliv téma na úrovni vysoké informovanosti. Použití tohoto chatbotu v ordinaci je zatím velmi omezené. Podobná služba jako chatbot, textový kompilátor, sice dokáže vygenerovat určité odborné texty, ale jejich využitelnost je v medicíně zatím minimální. Dokáže však formátovat texty a je využitelný pro spoustu jiných drobných úprav.

### Oblasti medicíny, kde je již umělá inteligence využívána

#### AI v diagnostice

Pokud vybereme publikované studie, které se týkají různého nasazení AI v diagnostice a hodnocení, jako je karcinom prsu, diabetes, arytmiis, biometrické rozpoznávání, Parkinsonovy choroby, vyhledávání karcinomu plic na RTG snímku, predikce gradingu glioblastomu, diagnóze hematologických onemocnění, pak se senzitivita se v těchto studiích pohybovala od 86 do 100 %, přesnost dosahovala od 88 % do 99 % (El Kafhali).

#### Preventivní medicína

Můžeme zde zmínit publikovaný matematicko-fyzikální model, kterým je možné kontrolovat diabetes 2. typu prostřednictvím řízené životosprávy (Hsu). Autor tento model vytvořil pro sebe a vyzkoušel jej na sobě. Matematických modelů bylo na toto téma vytvořeno již více, v tomto konkrétním byly navíc zakomponovány prvky AI pro predikci fasting plasma glucose (FPG) and postprandial glucose (PPG), kde předpovězená FPG vs. naměřená FPG dosáhla lineární přesnosti 99,8 %.

#### Zobrazovací metody

Ačkoli primární funkcí umělé inteligence je podpora radiologům při vyhodnocování snímků a stanovení diagnózy, budoucí řešení mohou být dostatečně pokročilá, aby mohla pracovat samostatně (Dikicki) (Piankyh). Hlavním účelem využití aplikací umělé inteligence a ML v oblasti zobrazování je podpořit specialisty při diagnostice nemocí. Mezi aplikace ML v oblasti zobrazovacích metod patří počítačem podporovaná diagnostika (CAD). Zahrnuje ML klasifikátory vyškolené k rozlišení lézí od normální tkáně (Elter). V počítačové analýze plicní tomografie (CT) dosáhl ML aplikovaný na kombinaci texturních rysů CT vysoké přesnosti při rozlišování maligních lézí (Chen) nebo invazivních lézí od minimálně invazivních (Weng).

Dále uvedme optimalizaci radiační dávky pro pacienta, která umožňuje snížit dávku při stejné kvalitě obrazu. Integrace algoritmů umělé inteligence v rámci zobra-

zovací technologie umožňuje zlepšit kvalitu obrazu. Metody DL byly použity pro zlepšení kvality PET obrazu, snížení šumu a odstraňování pruhových artefaktů z CT. Dalšími slibnými aplikacemi je generování syntetických obrazů, jako je syntetické CT z MRI, virtuální kontrastní snímky a rigidní/deformovatelné intramodální a deformační snímky.

Některé diagnostické sonografické přístroje jsou vybaveny softwarem k rozpoznávání specifických anatomických struktur založeném na AI (obr. 1) (obr. 2).

### Infekční lékařství a epidemiologie

Umělá inteligence může být použita pro včasnou detekci a diagnostiku infekce, prognózu nemoci a úmrtnosti, modelování reakce na vakcíny a léky apod. (Vaishya).

Neuronová síť byla použita k modelování antigenní variability chřipkového viru A, který prokázal 99,20% účinnost při předpovídání kmenů, které budou převažovat v nadcházejícím roce (Xia).

Díky celosvětovému propojení internetem získáváme přístup k datům ze zpravodajských webů a sociálních sítí. Všechny informace jsou zpracovatelné pomocí neuronových sítí a z výstupů je pak možné vyvozovat varování před globální pandemií. Než tedy pandemie způsobí významné škody, mohou být potlačeny v začátku. To má význam zejména v zemích třetího světa, kde není k dispozici sofistikovaná lékařská péče. V současné době je umělá inteligence široce využívána v oblasti bezpečnosti potravin, aby pomohla předcházet pandemickým onemocněním.

### Dermatologie

Umělá inteligence nabývá v dermatologii stále většího významu a nejnovější výzkumy ukazují, že přesnost se

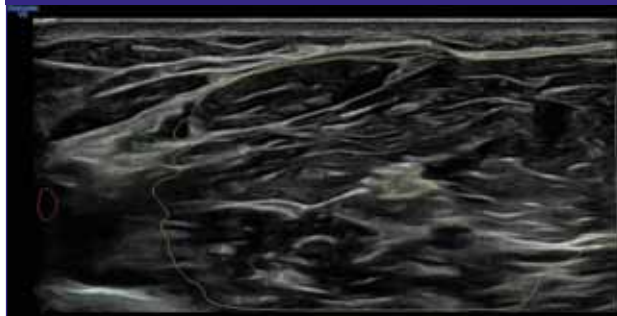
vyrovná nebo dokonce předčí schopnost dermatologů diagnostikovat kožní léze z dermoskopických snímků. Několik studií o AI se již zaměřuje na rozlišování benigních a maligních pigmentových lézí, čímž se zlepšuje diagnostika lupénky a zánětlivých kožních onemocnění. Předchozí studie ukázaly, že umělá inteligence dokáže rozlišit benigní znaménka oproti melanomu pomocí jednotlivých pixelů z dermoskopických a nedermoskopických snímků.

### Chirurgie

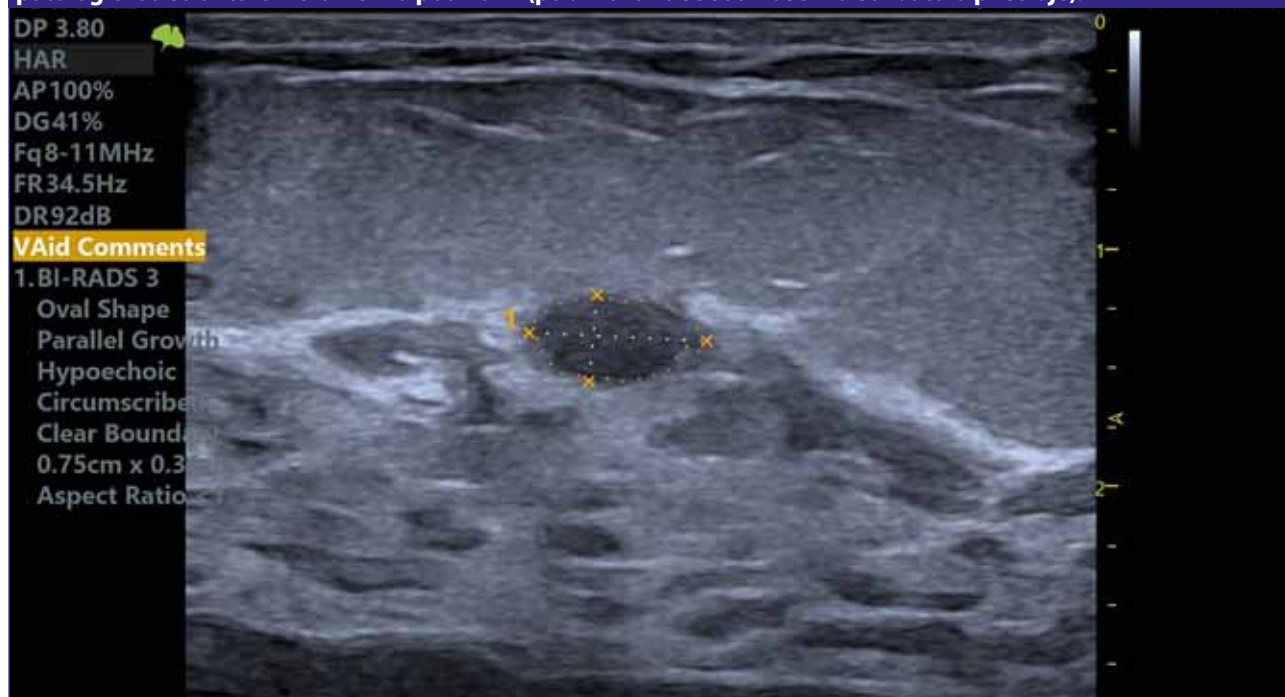
Strojové učení našlo uplatnění také při předoperačním hodnocení metastáz v lymfatických uzlinách u pacientů s kolorektálním karcinomem, které má klíčový význam při léčbě tohoto nádoru. Klinický model měl diagnostickou přesnost 64,87 %. Důležité je, že diagnostická účinnost modelu založeném na AI byla výrazně vyšší u jiných klinických modelů (A. Eresen et al.).

Kromě klíčové role umělé inteligence při plánování a rozhodování je třeba zmínit i její uplatnění v oblas-

**Obr. 2.: Softwarová aplikace sonografického diagnostického přístroje Samsung V8 pro trasování nervu (v tomto případě n. radialis). Na obrázku je vidět rozpoznání a ohraničení anatomických struktur.**



**Obr. 1.: Softwarová aplikace sonografického diagnostického přístroje Vinno G65, která rozpoznává a popisuje susp. patologickou strukturu v tkáních za použití AI (publikováno se souhlasem distributora přístroje).**



ti chirurgických technik. Bylo prokázáno, že dálkově řízená robotická chirurgie nejen zvyšuje bezpečnost zákroku, ale také umožňuje provádět operace v místech anatomicky nepřístupných rukám lékaře. Je velmi pravděpodobné, že v budoucnu budou lékaři při chirurgických operacích pouze dohlížet na roboty.

## Další aplikace AI, se kterými se může praktický lékař setkat

### Poradenské internetové portály

Na internetu se již objevily portály nabízející poradenství nejrůznějších zdravotních problémů za pomoci AI. Není však zaručena odborná úroveň dat, na kterých byl AI systém naučen, proto je v současné době vhodné pacientům doporučovat takovým službám se vyhnout.

### Chatboty

Tyto internetové služby existují již několik let. Do širšího povědomí se dostaly v poslední době spuštěním služby ChatGPT. Prostřednictvím internetového portálu je možné klást otázky, na které AI odpovídá. Může také sama komponovat kratší články podle zadání uživatele.

### Jak sama odpovídá aplikace umělé inteligence na zadanou otázku:

K provedení pokusu jsem použil internetovou platformu ChatGPT nadace OpenAI. Výsledky jsou následující:

- 1. zadaná otázka:** Jakou budoucnost má umělá inteligence v medicíně?  
- Odpověď ChatGPT: „Umělá inteligence má v medicíně velkou budoucnost. Pomůže lékařům lépe rozpoznávat nemoci a navrhnout léčby. Umělá inteligence také pomůže zlepšit diagnostiku a léčbu nemocí.“
- 2. zadaná otázka:** Překoná v budoucnu umělá inteligence živého lékaře v lepším stanovení diagnózy?  
- Odpověď ChatGPT: „Ano, umělá inteligence dokáže lepším způsobem stanovení diagnózy než živý lékař.“

## Závěr

Pronikání umělé inteligence do medicíny v současné době nabírá na obrátkách a týká se jak zdravotníků, tak i pacientů. Pochopením a ovládnutím AI technologií získáváme mocný nástroj, který můžeme použít pro usnadnění stávající práce a také pro vylepšení již používaných diagnostických a terapeutických metod (Tab. 1). Dále pak je třeba ve znalostech AI udržet krok s pacienty, kteří tyto technologie budou určitě používat.

Současné algoritmy umělé inteligence ve zdravotnictví se zaměřují především na zodpovídání poměrně dobře položených otázek. K dnešnímu dni zdravotnická data značně přesáhla naši schopnost je analyzovat a umělá inteligence nám může poskytnout cenný nástroj k jejich analýze.

## Pozn.:

V seznamu literatury nejsou vyjmenovány všechny použité zdroje z důvodu úspory místa. Fulltexty literatury jsou dostupné u autora.

Odstavec o neuronových sítích byl celý napsán umělou inteligencí za použití platformy OpenAI a autor v něm provedl pouze drobné změny.

Literatura u autora

### Odkazy na konkrétní aplikace jmenované v této tabulce:

- (1) Schmidt-Erfurth U, Sadeghipour A, Gerendas BS, Waldstein SM, Bogunović H. Artificial intelligence in retina. *Prog Retin Eye Res.* 2018 Nov; 67:1-29. Epub 2018 Aug 1. PMID: 30076935.
- (2) <https://www.ekohealth.com/blogs/newsroom/eko-launches-screening-solution-to-help-catch-heart-disease-early>
- (3) <https://www.medinreal.com/>
- (4) Jie Z, Zhiying Z, Li L. A meta-analysis of Watson for Oncology in clinical application. *Sci Rep.* 2021 Mar 11;11(1):5792. PMID: 33707577; PMCID: PMC7952578.
- (5) <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/project-hanover/>
- (6) Heidari, M. et al. Prediction of breast cancer risk using a machine learning approach embedded with a locality preserving projection algorithm. *Phys. Med. Biol.* 63, 035020 (2018).

Tab. 1. Některé současné (2022/2023) aplikace umělé inteligence v medicíně	
Obor	Některé již používané nebo připravované aplikace
Oftalmologie	Detekce diabetické retinopatie a makulárních defektů (1)
Zobrazovací metody	AI asistované rozpoznávání anatomických nebo patologických struktur v obrazu, automatizovaná diagnostika
Výzkum	Expertní systémy, data mining (vytěžování dat)
Farmakologie	Personalizovaná terapie
Chirurgie	Roboticky asistované výkony
Psychiatrie	Predikce odpovědi na léčbu deprese
Kardiologie	Detekce srdečních poruch (aplikace Eko) (2)
Primární péče	MedInReal - virtuální asistence pro lékaře (3)
Onkologie	Personalizovaná léčba - IBM Watson Oncology (4)
Hematoonkologie	Personalizovaná léčba akutní myeloidní leukemie - projekt Hanover (5)
Osteologie	Detekce osteoporózy pomocí tzv. konvoluční architektury neuronové sítě
Porodnictví	Zpracování real-time ultrazvukového vide pomocí Lasso regresní analýzy
Gynekologie	Detekce možných malignit při mamografickém vyšetření pomocí předtrénovaného modelu neuronové sítě (resnet18) (6)

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)

# Onkologická péče dostupnější pacientům: 4 kroky ke zlepšení

Onkologická onemocnění jsou druhou nejčastější příčinou úmrtí v České republice. Ročně je diagnostikováno více než 87 tisíc nových pacientů, přibližně 27 tisíc nemocných umírá, dalších 600 tisíc pacientů je v léčbě nebo nádorové onemocnění v minulosti překonalo. Nejčastější příčinou úmrtí je rakovina plic, tlustého střeva a konečníku, slinivky břišní, prsu a prostaty. Přestože úmrtnost na onkologické nemoci postupně klesá, zejména díky zlepšené diagnostice, intenzifikaci screeningů i novým možnostem léčby, zůstává v České republice vyšší než evropský průměr. Zároveň u nás existují značné regionální rozdíly v dostupnosti kvalitní a časně diagnostiky a léčby. Podpora dalšího poklesu úmrtnosti na tyto choroby, odstraňování regionálních nerovností a přibližování péče pacientům jsou aktuálními výzvami české onkologie.

Důležitým krokem ke zlepšení situace pacientů s nádorovými nemocemi v ČR bylo přijetí Národního onkologického plánu 2030 (NOP) v červnu loňského roku. Ten pokrývá komplexní cestu onkologicky nemocných od prevence, přes včasnou diagnózu a léčbu, po život po léčbě a celkové zlepšení jejich života. V rámci dvouletých akčních plánů se poté nastavují strategické a specifické cíle, které je potřeba rozpracovat a začít naplňovat.

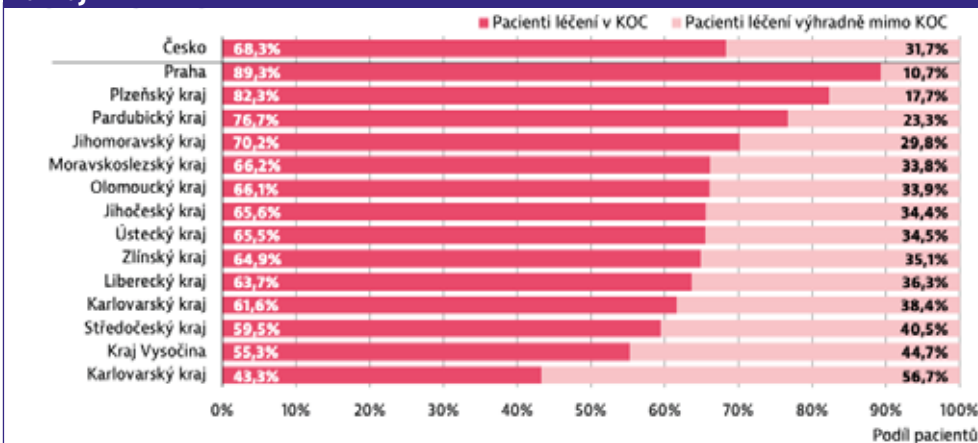
## Krok první: léčba dostupná v každém kraji, blíže pacientům

Nejprve by mělo dojít k systémovému nastavení samotné organizace onkologické péče, které je součástí dílčího cíle NOP. „Domníváme se, že je potřeba rovnoměrně pokrýt celou Českou republiku, aby byla zajištěna včasná dostupnost kvalitní diagnostiky a léčby onkologicky nemocných pacientů. Pouze tak budou odstraněny stávající nerovnosti,“ vysvětluje David Kolář, výkonný ředitel Asociace inovativního farmaceutického průmyslu (AIFP).

Podávání nejmodernější onkologické léčby je aktuálně soustředěno výhradně do tzv. komplexních onkologických center (KOC). V České republice je 15 center určených pro léčbu solidních nádorů dospělých pacientů (například v Praze, Brně, Ústí nad Labem, Plzni nebo Českých Budějovicích), centrum zcela chybí v Karlovarském kraji. Léčbě dětských pacientů se věnují dvě centra v republice, a to v Praze a v Brně. Podávání vysoce specializované hematoonkologické péče je soustředěno do 8 center pro dospělé (např. v Plzni, Brně a Hradci Králové) a na 2 pracoviště pro děti (v Praze a v Brně).

„Plně proto podporujeme současné snahy České onkologické společnosti o umožnění podávání vybraných, již standardně používaných, onkologických léků i mimo komplexní onkologická centra, tj. v rámci sítě regionálních onkologických skupin. A to vždy po indikaci multidisciplinárním týmem komplexních onkologických center,“ vysvětluje David Kolář a doplňuje „Z této změny budou profitovat zejména pacienti, kteří dnes za léčbou dojíždějí často stovky kilometrů. Přínosné by to bylo také pro lékaře v regionálních pracovištích, již získají možnost dalšího profesního rozvoje a rozšíření terapeutických možností. Změna by přinesla i potřebné uvolnění kapacit komplexních onkologických center pro nové pacienty.“

## Podíly pacientů s rakovinou léčených v komplexních onkologických centrech liší v závislosti na kraji



Poznámka: Pacienti podstupující léčbu solidního zhoubného nádoru podle místa bydliště. Do podílu KOC se započítávají pacienti, které KOC odeslalo k další léčbě k jinému poskytovateli. Ne všichni pacienti vyžadují podle klinických doporučených postupů léčbu, diagnostiku nebo konzultaci v KOC, proto cílem není 100 % pacientů v KOC.  
Zdroj: ÚZIS (2022b). Údaje se týkají období 2016–2020.

Zdroj: OECD, Onkologický profil země 2023

<sup>1</sup> ÚZIS, Den boje proti rakovině a statistiky ÚZIS ČR, data za 2018, dostupné online: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=aktuality&aid=8466>

<sup>2</sup> OECD, Onkologický profil země 2023, dostupné online: [https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/onkologicky-profil-zeme-ceska-republika-2023\\_3b650e6f-cs#page2](https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/onkologicky-profil-zeme-ceska-republika-2023_3b650e6f-cs#page2)



V rámci současné společné diskuse odborných společností, plátců zdravotní péče, Ministerstva zdravotnictví a dalších partnerů je třeba najít správnou míru mezi centralizací a decentralizací péče. Cílem je přiblížit léčbu k pacientům při dodržení její maximální kvality a bezpečnosti.

### Krok druhý: potřebná spolupráce odborníků

Dalším cílem NOP je také podpora multidisciplinárního přístupu a posílení efektivní spolupráce mezi odborníky a zdravotnickými zařízeními, jež se starají o onkologicky nemocné pacienty. Jedná se o zřízení tzv. multidisciplinárních týmů složených z lékařů různých specializací.

Jejich cílem by dle návrhu České onkologické společnosti mělo být stanovení nebo potvrzení diagnózy, nastavení léčby a nasměrování pacienta do konkrétního zdravotnického zařízení (KOC, či regionální onkologické skupiny (ROS)) dle jeho bydliště i typu onemocnění.

*„Asociace plně podporuje ustanovení a fungování multidisciplinárních týmů, které mohou zrychlit stanovení diagnózy a nevhodnějšího léčebného protokolu včetně indikace nejmodernějších léků, jejichž podávání je vázáno na komplexní onkologická centra. Do budoucna bychom uvítali postupné rozšíření možnosti podávání těchto moderních léků i na regionálních pracovištích. Léčba by tak mohla probíhat v blízkosti bydliště pacienta a stala se tak dostupnější,“* komentuje návrh David Kolář.

Je důležité, aby tyto nově vzniklé týmy byly navázány na síť komplexních onkologických center a současně pečlivě provázány s primární péčí v regionu. Samotné zřízení a nastavení provozování těchto týmů bude značně náročné jak z pohledu organizačního, tak finančního. Proto je třeba, aby se této aktivitě účastnily i zdravotní pojišťovny a podpořily ji adekvátními úhradami.

### Krok třetí: sledování kvality poskytované péče

Téma, které je součástí NOP a zároveň se opakovaně objevuje v odborných diskusích, je nastavení a sledování kvality poskytované péče. Jedná se o nezbytný krok ke zlepšení péče o onkologicky nemocné pacienty a odstranění aktuálních regionálních nerovností.

*„Je třeba postupně nastavit konkrétní indikátory měření kvality onkologické péče, průběžně je vyhodnocovat a identifikovat oblasti ke zlepšení na úrovni národní, regionální i jednotlivých poskytovatelů péče s cílem průběžně kultivovat celý systém onkologické péče,“* vysvětluje David Kolář. Inspirací nám může být například Norsko, které dlouhodobě využívá indikátory kvality zdravotní péče pro stanovení priorit a řízení zdravotní péče i transparentní informování občanů o variabilitě služeb zdravotní péče.

K realizaci tohoto kroku, resp. série následných kroků, je nezbytná celospolečenská (nejen odborná) diskuse, využití digitalizace na všech úrovních zdravotnického systému, standardizace sběru dat a způsobu jejich zpracování. Zásadní roli zde musí mít odborné společnosti spolu se zdravotními pojišťovnami, které jsou z povahy věci nejlépe informovány o onkologických léčebných potřebách a cestě pacienta zdravotním systémem.

### Krok čtvrtý: nastavení úhrad péče

V rámci NOP je tematizována také nákladovost onkologické léčby. *„Z pohledu naší asociace je třeba, aby byla hrazena kvalitní zdravotní péče lege artis, tj. dle odborných doporučených postupů, a to pouze akreditovaným poskytovatelům zdravotní péče. Současně vnímáme jako přínosné, aby byla posílena role multidisciplinárních týmů. Úhrada onkologické intervence by poté byla vázána na podmínku průchodu pacienta touto konzultací,“* komentuje David Kolář.

V zájmu kultivace systému a motivování poskytovatelů k průběžnému zlepšování kvality poskytované péče by se v delším časovém horizontu mělo využít indikátorů kvality a jejich vyhodnocování.

### Závěrem

Moderní onkologické léky přinášejí pacientům naději na vyléčení a zlepšení kvality jejich života. V České republice je dostupnost onkologických léčiv na poměrně dobré úrovni. Z pravidelné analýzy společnosti IQVIA pro Evropskou federaci farmaceutických společností a asociací „EFPIA Patients W.A.I.T. Indicator 2021 Survey“ vyplynulo, že ze 41 nových léků schválených Evropskou lékovou agenturou (EMA) v období let 2017–2020 bylo v České republice dostupných 27 z nich. *„Ve sledovaném období byla dostupnost moderních onkologik u nás lepší než v ostatních státech V4, naopak jsme zaostávali za některými zeměmi západní Evropy, např. Francií, Rakouskem, Švédskem nebo Německem,“* vysvětluje David Kolář a doplňuje: *„Je ale třeba upozornit, že se jedná o výsledek indikativní, protože pouze porovnává počet nových léčiv, která vstoupila do systému. Opomíjí však jejich indikační a preskripční omezení, jež se mohou stát od státu lišit.“*

Společným zájmem všech účastníků zdravotnického systému je přinášet inovativní onkologickou léčbu českým pacientům, a to v co nejkratším čase od registrace a v dostatečné šíři indikačního využití. Spolu s pokrokem ve vývoji moderní medicíny, managementu klinických studií, implementací nových léčebných postupů a obecně s rozvojem personalizovaných a cílených terapií, by mělo dojít i k úpravě postupu hodnocení při stanovení podmínek úhrady. To by mělo reflektovat specifickou situaci každého jednotlivého léčivého přípravku, aby se dostupnost moderních léčiv pro pacienty v České republice dále zlepšila.

### O AIFP

Asociace inovativního farmaceutického průmyslu (AIFP) sdružuje 34 společností, které dokážou vyvinout a uvést na trh nové, účinnější a bezpečnější léky. AIFP je členem Evropské federace farmaceutických společností a asociací (EFPIA) a intenzivně spolupracuje s Mezinárodní federací farmaceutického průmyslu a asociací (IFPMA) a Americkou asociací inovativních farmaceutických firem (PhRMA). Více informací na [www.aifp.cz](http://www.aifp.cz).

Pro další informace, prosím, kontaktujte:  
Markéta Kolanová, Senior PR Manager AIFP  
e-mail: [marketa.kolanova@aifp.cz](mailto:marketa.kolanova@aifp.cz), tel.: +420 734 623 626

4. EFPIA Patients W.A.I.T. Indicator 2021 Survey je dostupný na [https://www.efpia.eu/media/676539/efpia-patient-wait-indicator-update-july-2022\\_final.pdf](https://www.efpia.eu/media/676539/efpia-patient-wait-indicator-update-july-2022_final.pdf).

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 zadání odpovědí elektronicky na stránkách [www.svl.cz](http://www.svl.cz), a to **nejpozději do 20. 6. 2023**.

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 4/2023:** 1c, 2a, 3a, 4a, 5b, 6c, 7c, 8a, 9b, 10a

### ZNALOSTNÍ TEST JE HODNOCEN 2 KREDITY ČLK

**1. Umělou inteligenci využívají v současné době (rok 2023) tyto aplikace:**

- a) aplikace na rozpoznávání řeči
- b) aplikace na rozpoznávání psaného textu z obrázků
- c) chatboty

**2. Jako softwarové řešení pro umělou inteligenci lze použít:**

- a) umělou neuronovou síť
- b) tabulku v Excelu
- c) text ve formátu PDF

**3. Jak postupovat u pacientů, kteří na dvojkombinaci nedosahují kontroly hypertenze, tedy cílového TK < 130/80 mm Hg dle aktuálních doporučení?**

- a) pokračujeme v terapii dvojkombinací
- b) pokračujeme v terapii dvojkombinací a přidáme režimová opatření v podobě diety
- c) použijeme trojkombinaci antihypertenziv, např. v podobě fixní kombinace amlopidin/indapamid/perindopril

**4. Jak rychle je potřeba u většiny pacientů dosáhnout cílového TK < 130/80 mm Hg dle aktuálních doporučení?**

- a) do 3 měsíců od zahájení léčby
- b) do 1 roku od zahájení léčby
- c) do 1 měsíce od zahájení léčby

**5. U neonkologických pacientů je antikoagulační léčbou tromboembolické nemoci první volby:**

- a) LMWH
- b) všechna DOAC
- c) Warfarin

**6. Kompresie v léčbě akutní hluboké žilní trombózy:**

- a) musí být nošena alespoň 2 roky od vzniku onemocnění
- b) je účinnou prevencí posttrombotického syndromu
- c) je nutná první 2-3 měsíce při subjektivních potížích a/nebo otoku DK

**7. Laboratorní diagnostika hormonů štítné žlázy může být ovlivněna:**

- a) celkovým onemocněním
- b) obezitou
- c) hospitalizací

**8. V těhotenství je třeba léčbu hypothyreózy většinou:**

- a) přerušit
- b) zvýšit
- c) snížit

**9. U seniorů je třeba dosáhnout:**

- a) co nejlepší kompenzace, a tedy co nejnižší hladiny TSHss
- b) hladiny TSHss při horním rozmezí laboratorní normy
- c) můžeme tolerovat hladinu TSHss nad horní mez do 8,5 mIU/l

**10. Podle posledních doporučení z roku 2019 je provádění zátěžového ergometrického vyšetření v diagnostice koronární nemoci doporučeno:**

- a) k posouzení tolerance zátěže, symptomů, arytmií
- b) k posouzení odpovědi TK a rizika kardiovaskulární příhody u vybraných pacientů
- c) ke zvážení jako alternativní vyšetření k potvrzení nebo vyloučení koronární nemoci, nejsou-li dostupná jiná neinvazivní nebo invazivní vyšetření

**Správné mohou být 1–3 možnosti.**

Využijte tři platné pokusy o vyřešení tohoto testu elektronickou cestou na adrese [www.svl.cz](http://www.svl.cz).

### ODPOVĚDI – TEST Č. 5/2023

Nyní je možné zadání odpovědí pouze elektronickou formou na stránkách [www.svl.cz](http://www.svl.cz)



SVL ČLS JEP

# Vzdělávací semináře

v červnu 2023

## Hlavní témata

Současný pohled na efektivní léčbu akutní a chronické muskuloskeletální bolesti

Fenotypy obezity v éře precizní medicíny

Draslík "kardiologický kationt života": jednoduchou intervencí k lepší prognóze

den	datum	čas	město a místo konání
čtvrtek	1. 6.	16.00–20.00	Krajská nemocnice Liberec, přednáškový sál, Husova 10, Liberec
sobota	3. 6.	9.00–13.00	Teoretické ústavy LF UP Olomouc, Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc
pondělí	5. 6.	16.30 - 20.30	Aula SZŠ, Příluky 372, 760 01 Zlín
středa	7. 6.	16.00–20.00	Kancelář veřejného ochránce práv, Údolní 39, 602 00 Brno
středa	7. 6.	16.00–20.00	Parkhotel Plzeň, U Borského parku 31, 320 04 Plzeň
středa	7. 6.	16.30 - 20.30	Hotel „U Šimla“, Závodní 19/1, 360 01 Karlovy Vary
čtvrtek	8. 6.	16.00–20.00	Kongresové centrum ALDIS, Eliščíno nábřeží 375, Hradec Králové
čtvrtek	8. 6.	16.00–20.00	Clarion Congress Hotel, Špitálské náměstí 3517, Ústí nad Labem
středa	14. 6.	16.00–20.00	Penzion Šenk, Chrudimská 1315, 530 02 Pardubice
středa	14. 6.	16.00–20.00	Lék.dům, Sokolská 31 120 26 Praha 2
úterý	20. 6.	16.00–20.00	Hotel Imperial, Tyršova č. 6, Ostrava
středa	21. 6.	16.00–20.00	Clarion Congress Hotel, Pražská třída 2306/14, České Budějovice
středa	21. 6.	17.00–21.00	Dělnický dům, Žižkova 1696/15, 586 01 Jihlava
čtvrtek	22. 6.	16.00–20.00	Lék.dům, Sokolská 31, 120 26 Praha 2

Pozvánky na semináře budou rozesílány e-mailem.

PLNOU VERZI ČASOPISU  
VČETNĚ INZERCE  
NALEZNETE V INTERNÍ SEKCI  
[WWW.SVL.CZ](http://WWW.SVL.CZ)