



1  
2022

## Rozhovor s profesorem Štěpánem Svačinou

str. 7

**Kolik stomatologů  
prodělalo  
covid-19**  
str. 4

**Téma:  
Telemedicína  
a digitalizace**  
str. 16

**Symposium  
Syndrom  
diabetické nohy**  
str. 24

# Představujeme...

Ladislav Špaček

## Etiketa pro lékaře, zdravotníky a pomáhající profese



Novinka z pera zkušeného autora knih o etiketě je komplexním dílem zahrnujícím všechny oblasti etikety světa medicíny. Kniha vede lékaře, sestry a další složky zdravotnické profese ke vstřícnému, ohleduplnému a empatickému chování. Upozorňuje na důležitost správné komunikace s klienty, protože porozumění slovům lékaře je předpokladem spolupráce. Vztah pacienta a lékaře je specifický, od paternalistické dospěl k partnerské formě, která akcentuje lidská práva, svobodnou volbu alternativních léčebných možností i volbu lékaře.

Autor vysvětluje, že hlavním cílem komunikace s pacientem je získání jeho důvěry, neboť jedině tak se bude pacient aktivně podílet na léčbě, bude trpělivě snášet nezbytné procedury a podrobovat se léčebnému režimu. Kniha věnuje pozornost i ošetrovatelské praxi a sociálním službám jako návazným a doplňujícím oblastem primární léčebné péče. Mezi tématy

najdeme i pravidla etikety při různých příležitostech, jichž se lékaři účastní, základy etikety při kontaktních situacích, společenských akcích, recepcích, večerech či kongresech.

~~Doporučená cena 499 Kč~~

**Naše cena 399 Kč**

**Vyšlo v listopadu 2021**



**Objednávejte na [www.eezy.cz](http://www.eezy.cz)**

EEZY Publishing, s.r.o.

Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4



## Krásný celý „hříšný“ rok 2022

Právě v ruce poprvé držíte číslo měsíčníku Zdravotnictví a medicína vydané v roce 2022!

Nový letopočet je plný dvojek, a tak mi nedalo a podívala jsem se, co číslo dvě znamená v numerologii, co můžeme od letošního roku čekat. A zjistila jsem, že dvojka není vůbec špatná. Je to číslo prosperity, číslo dvou protipólů a debat a je to i číslo s neuvěřitelnou silou a nábojem. Dvojka je také číslem, které přeje dvojicím. Přeje spolupráci na poli obchodním i v partnerství v rovině osobní. Co se týká dvojic, tam by letošek dokonce mohl přinést velké lásky a hojná uzavřená manželství. Rok 2022 není jen pod vládou dvojek, tři dvojky dají dohromady číslo šest, takže i šestka má letošku co dát. Šestka má ráda řád, pořádek a systém. Chce do všeho vnést nějaká pravidla a má snahu zcelovat. Šestka nenese klam a bezpráví. Zkrátka je to číslo jisté harmonie a pořádku. Kromě toho je šestka i číslem hříchu a vášně. Když se nad tím vším zamyslím, tak si říkám, že by nás nemusel čekat zas tak špatný rok. Možná se nám začíná blýskat na lepší časy.

Pojďme se ale od numerologie vrátit zpátky na zem a podívejme se, co přináší první letošní vydání měsíčníku Zdravotnictví a medicína.

Radost mám z velkého rozhovoru. Do lednového čísla jsem vyzpovídala pana profesora Štěpána Svačinu. Pan profesor je muž činů, působí jako lékař specializující se na léčbu diabetu a obezity, stojí v čele České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP), pracuje jako praktický lékař a ve svém volnu se věnuje historii. A o tom všem jsme si spolu povídali.

Do časopisu jsme zařadili i přehlednou infografiku České stomatologické komory.

Grafy znázorňují výsledky průzkumu nemocnosti zubních lékařů během pandemie covid-19. Zajímavostí průzkumu je „vlna epidemie“ mezi zubními lékaři na přelomu května a června roku 2020, která nemá svůj protějšek v celkovém průběhu epidemie, tak jak ji zaznamenávala oficiální čísla a statistiky. Jasně vysvětlení této vlny zatím není, přestože ji data potvrzují.

V části časopisu MEDICÍNA přinášíme informace z Mezioborového symposia o jedné z vážných komplikací diabetu – diabetické noze. Pořadatelem každoroční nejvýznamnější odborné akce o syndromu diabetické nohy v České republice bylo Centrum diabetologie IKEM ve spolupráci s Podiatrickou sekci České diabetologické společnosti ČLS JEP a Českou chirurgickou společností ČLS JEP. Zajímavé informace nabízí i články o transplantacích v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM). Transplantační výsledky potvrdily, že IKEM patří mezi nejúspěšnější evropská transplantační centra, a to i v době pandemie covidu. Navíc v institutu vloni provedli výměnu celkem 542 orgánů, čímž překonali maximum z roku 2019.

Ke čtení je v časopisu samozřejmě mnohem více článků a já věřím, že se vám čtení bude líbit.

Editorial jsem začínala sondou do toho, co by nám nový rok mohl přinést. A jak jsem zmínila, máme naději, že nám přinese mnoho dobrého. Ale abych nepsala jen nejisté prognózy a naděje vycházející z numerologie. K začátku roku patří i vyčtená předsevzetí a přání. Na předsevzetí moc nevěřím, nemám s nimi dobrou zkušenost. Co vím, tak větší na předsevzetí končí nezdarem, který vede



jen k zlosti. S přáními mi to přijde o poznání lepší. Přání mají šanci na vyplnění, obzvláště pokud mají reálný základ, přejeme si je intenzivně a nebojíme se je vyslovovat opakovaně.

Všem čtenářům časopisu Zdravotnictví a medicína proto přeji všechno nejlepší do celého roku 2022 a aby se jim všechna přání splnila beze zbytku.

Za nás za všechny si přeju, aby letošní rok byl o moc lepší, než byl rok předchozí, aby nám přinesl uklidnění covidové situace, aby nám přinesl klid a spokojenost, a to jak v rovině pracovní, tak v rovině osobní.

A všem samozřejmě za celý redakční tým časopisu Zdravotnictví a medicína přeju hodně úspěchů a pevně zdraví.

Krásný rok 2022!

*Petra Kvitová*

šéfredaktorka

## OBSAH



Zdravotnictví a medicína

### OBSAH

#### ZDRAVOTNICTVÍ

- Editorial 1
- Zoran Jojko: Chceme omladit obory, které trpí nedostatkem specialistů 2
- ČSK se zaměřila na nemocnost stomatologů covidem-19 4

- Rozhovor s profesorem Štěpánem Svačinou 7
- Novorozenecký screening je od ledna rozšířen 13
- Neuhrazené výkony pojišťovnou... 14

#### MEDICÍNA

- Výzkum odkryl požadavky českých pacientů na telemedicínu 16
- Digitalizace zdravotních a sociálních služeb v České republice 18
- Telemedicína proniká do firemních... 20
- Pandemie jako katalyzátor digitální transformace v medicíně 22

- Lidé se střevními záněty prožívají covid-19 a očkování stejně jako zdraví 23
- Symposium Syndrom diabetické nohy 24
- Využití přístroje ECMO je v průběhu pandemie covid-19 rekordní 29
- Genové nůžky CRISPR-Cas9 jsou revolucí v léčbě dědičných onemocnění 31
- IKEM a transplantace v době covidové 34
- Potenciální terapeutika na Huntingtonovu chorobu... 35
- Čeští vědci našli genovou mutaci, která způsobuje závažnou dědičnou nemoc 36
- Svědek téměř stoletý, doktor Karel Steinbach 37
- Nabídka práce 40

# Chceme omladit obory, které trpí nedostatkem specialistů

*Sdružení ambulantních specialistů vzniklo v roce 1991 a zastupuje lékaře téměř šesti desítek specializací. „Za dobu našeho působení se nám podařilo odvrátit mnoho změn, které by prakticky znamenaly konec či velké omezení soukromých praxí ambulantních specialistů,“ říká **MUDr. Zorjan Jojko**, předseda Sdružení ambulantních specialistů.*

**Jste předsedou Sdružení ambulantních specialistů. Jaká jsou jejich největší trápení?**

Předně musím upřesnit, že ambulantní specialisté jsou vlastně dvou skupin. Nemocniční a mimonemocniční. Naše sdružení se stará o ty druhé, o mimonemocniční specialisty.

Jeich postavení bývalo dříve velmi nejisté. Opakovaně se objevovaly záměry náš segment zcela zrušit, naše ambulance de facto znárodnit nebo jinak kolektivizovat, samozřejmě se bavíme o době po roce 1989, respektive po roce 1991. Tyto myšlenky se v posledních letech naštěstí neobjevují, takže naši největší starostí je docílení kvalitních podmínek pro naši poskytovanou péči, jejichž součástí je i její přiměřené financování.

**Můžete být konkrétní?**

Uvedu pár příkladů. V roce 1992 jsme byli nuceni se bránit požadavku, aby každá ordinace musela mít minimálně 20 metrů čtverečních a aby ambulance disponovala jedním parkovacím místem pro sanitu. V roce 2000 jsme čelili záměru ministra zdravotnictví prof. Fišera, který navrhoval, aby zřizovatelem všech zdravotnických zařízení byl kraj. V roce 2005 jsme se pro změnu potýkali se záměrem ministryně Emmerové, která ambulantní specialisty chtěla začlenit do nemocnic, v roce 2006 jsme čelili ekonomickému ohrožení na základě možných drakonických pokut za překročení limitů v preskripci léků, to byl návrh z pera ministra Davida Ratha.

Posledním velkým útokem na naši existenci byla přeregistrace, k níž mělo dojít v roce 2013. Prakticky by to znamenalo, že by všechna zdravotnická zařízení skončila a následně se musela nově ucházet o smlouvy s pojišťovnami. Původní návrh byl dokonce takový, že by byl zrušen tzv. Seznam výkonů, který nám garantuje ceny, a my bychom u pojišťoven byli nuceni o smlouvu bojovat i tak, že bychom se museli právě cenou naší péče podbízet.

**Ambulantní specialisté úzce spolupracují s praktickými lékaři i s nemocnicemi. Jaké jsou tyto spolupráce?**



Spolupráce s oběma skupinami je pro nás klíčová. A funguje velmi dobře i přesto, že v České republice stále ještě není vykultivován jistě žádoucí systém, aby lehčí ambulantní pacienti byli v péči u praktických lékařů, těžší u nás a do nemocnic šli až ti, jejichž stav není řešitelný ambulantně. To, co té kultivaci brání, jsou zejména úhradová pravidla. Například internista, který se stará o komplikovaného hypertonika, dostane od zdravotní pojišťovny méně peněz než praktický lékař za jiného lehčího. Druhým faktorem, který to brzdí, jsou spory o kompetence, a to zejména mezi námi a praktickými lékaři. Přičemž my při svém postupu žádáme jen to, aby byl dán důraz na vzdělanost, zkušenost a kvalitu technického vybavení. Prosadit se to daří jen velmi pomalu.

**Většina zdravotnických subjektů poukazuje na nedostatečné platby od pojišťoven, na nízké sazby za výkon a na podfinancování oborů. Jak to vidíte vy?**

Tyto úvahy vycházejí většinou ze srovnání s financováním zdravotnictví na západ od našich hranic. Zejména vůči Německu. A pak je jistě pravda, že my máme tzv. východní příjmy, ale

západní náklady. Přístroje, energie, další režijní položky atd. jsou u nás přinejmenším stejně nákladné jako v Německu, ale my na ně musíme vydělat podstatně méně. A i složka mezd je u nás podstatně nižší. Je ale asi nutné přiznat, že ten rozdíl příjmů právě proti Německu byl dříve podstatně větší a v čase se i díky naší práci toto stále zlepšuje.

**Stále aktuální je covidová doba. Jak ambulantní specialisté zvládají dobu epidemie?**

Na tuto otázku se asi dá odpovědět ze dvou pohledů. Budeme-li hodnotit náš vlastní život v době covidu, tak na začátku byl poznamenán absencí informací o něm a nedostatkem ochranných pomůcek. A také strachem pacientů chodit kamkoli mimo domov, a to včetně návštěv lékaře. Zvláště na jaře 2020 to znamenalo, že k nám pacienti přestali chodit a my jsme se mnohdy aspoň dálkově snažili postarat o ty, u nichž hrozilo nebezpečí z prodlení. Podzim 2020 byl pro nás velmi špatný z hlediska naší nemocnosti. Vysoké procento ambulantních specialistů v té době covid-19 prodělal. Podle statistik Ústavu zdravotnických informací a statistiky jsme byli nejnemocnější skupinou lékařů i sester.

Z pohledu té péče jsem byl od zdravotních pojišťoven informován, že valná většina z nás se i za takto těžkých podmínek o své pacienty postarala dobře, to znamená, že pokud lékař pacienta znal a věděl o jeho nemoci z dřívějších období, dopadlo to v naprosté většině nad očekávání výborně a péče takovému pacientovi byla poskytnuta.

Horší to bylo ve vztahu k lidem, kteří onemocněli až v době pandemie a ze strachu z covidu se i přes své potíže zdravotní péči vyhýbali. Mnozí z nich mají kvůli tomu dnes komplikace, k nimž nemuselo dojít, pokud by lékaře navštívili bez prodlení.

#### Přinesla vám nějaké změny postcovidová doba?

Bohužel dobu postcovidovou zatím v plném rozsahu nemáme, ba naopak, nákaza je zase v plné síle. Máme ale už hodně informací, dostatek ochranných pomůcek i kvalitně nastavená hygienická opatření, což umožňuje, aby k nám pacienti chodili vlastně stejně jako před pandemií. Bohužel je mezi nimi vyšší procento právě těch jejich strachem zanedbaných případů. Druhou dříve neznámou skupinou jsou lidé s postcovidovými komplikacemi. Péče o tyto dva typy nemocných je náročnější a dražší.

#### Bylo naše zdravotnictví připraveno na podobnou událost? A čekají ambulantní specialisté další dramatický vývoj? Počty nakažených zatím stále rostou...

Z hlediska personálních kapacit, techniky a odbornosti zdravotníků jistě české zdravotnictví připravené bylo. Naopak jako kriticky špatná se ukázala vybavenost ochrannými pomůckami. Na začátku také zcela chyběly systémy, které měly pomoci v organizaci péče. Jako nedostatečné nebo nedostatečně vedené se ukázaly různé typy registrů, adresářů, telefonických seznamů. To se vše „za pochodu“ opravovalo. Na tomto místě se, myslím, sluší poděkovat všem kolegyním a kolegům, kteří s tím svým obrovským nasazením pomohli. Dnes je situace jiná. Známe principy šíření viru, máme dostatek ochranných pomůcek i dezinfekčních prostředků a jsme plně připraveni.

#### Jste předsedou Sdružení ambulantních specialistů, jaký je cíl sdružení?

Cílem našeho sdružení je dle našich stanov hájit a prosazovat optimální odborné i ekonomické podmínky pro výkon práva svobodného lékařského povolání při poskytování ambulantní zdravotní péče ve zdravotnických zařízeních, která jsou ve smluvním vztahu se zdravotními pojišťovnami s výjimkou ambulantní nemocnic.

Na tomto místě bych rád zdůraznil ten termín svobodného lékařského povolání. Chápeme ho nikoli jen tak, že pracujeme ve vlastní am-

bulanci, ale hlavně tak, že klíčovým hlediskem, které určuje naše medicínské postupy, je zájem pacienta a naše odbornost a zkušenost. Máme to za velkou výhodu i pro pacienty, pro něž je jistě lepší, mohou-li hledat pomoc u dostatečného počtu nezávislých poskytovatelů.

#### Sdružení vzniklo v roce 1991, co všechno se vám za tu dobu podařilo?

Ano, vloni jsme slavili třicáté narozeniny. Když nám bylo 25 let, dělali jsme velkou statistiku toho, co se podařilo a čemu se podařilo zabránit. Napočítali tehdy 44 „průsvihů“, k nimž díky nám nedošlo. Asi je mimo kapacitu tohoto rozhovoru vypsát všechny. Za zmínku ale jistě stojí to, že bez nás by neproběhla privatizace ambulantní péče již během roku 1991, že Seznam výkonů, který je základním dokumentem při úhradách naší péče, by vznikl podstatně později. Byli jsme hlavní silou, která v letech 2000, 2001 a 2005 zabránila zrušení našeho segmentu a integraci našich ambulantních nemocnic, tj. našemu de facto znárodnění. Hrdí jsme na to, že jsme vyjednali pro skoro všechny ambulantní specialisty smlouvy na dobu neurčitou vypověditelné jen za definovaných podmínek u všech zdravotních pojišťoven, že máme velký podíl na tom, že se prostředí zdravotního pojištění v České republice významně zkulturnovalo a že se výrazně vylepšují finanční podmínky pro poskytování naší péče.

V covidové době jsme významným způsobem pomohli s distribucí tehdy vysoce nedostatečných ochranných pomůcek a s očkováním ambulantních specialistů předtím, než se rozeběhl očkovací centrální registrační systém.

#### Jakých specialistů je nyní v Česku nedostatek a proč?

Pokud mám přesné informace, tak absolutní nedostatek je dětských psychiatrů. Bez nadsázky lze říci, že je řada pacientů, kteří mají velký problém lékaře této odbornosti sehnat. Tím nechci říci, že by ostatních bylo dost. Ve většině oborů je ale ten nedostatek vlastně relativní. Je dán hlavně jejich zahlceností řečneme jednodušší prací, kdy dotyčný ambulantní specialista nemá kam předat již zaléčené lehčí pacienty, a pak administrativou. Té je stále hodně.

#### Co může sdružení udělat pro to, aby byl mezi mladými lékaři o dané specializace větší zájem? Jsou možnosti motivace?

Sdružení se myslím snaží situaci řešit a zlepšovat. Ve spolupráci se sdruženími zastupujícími mladé lékaře se v současné době snažíme zejména představovat náš svět a předávat informace, které mají za cíl to, aby se ho mladí lékaři přestali bát a lépe se jim do něj vstupovalo. Naši snahou tak je omladit obory, které mají nedostatek specialistů.

#### Vy sám jste internista – kardiolog, jaké je postavení tohoto oboru v segmentu ambulantních specialistů?

Kardiologie má, myslím, pevné postavení v systému s jasně stanovenými kompetencemi. Horší je to s internou. Když jsem na začátku zmínil ty potíže se vzájemným uznáváním kompetencí mezi námi a praktickými lékaři, jako příklad můžeme užít právě internu. Když jsme o tom naposledy diskutovali s jejich zástupci, jevílo se jako skoro nemožné jim vysvětlit, že bude-li lékař plně erudovaný např. právě ve vnitřním lékařství, čímž myslím atestaci, praxi a pravidelná školení, a to vše na plný úvazek, bude jistě lepším internistou než praktický lékař, pro něhož bude interna vždy jen částí jeho praxe. Uznáváme, že praktický lékař bude mít širší celomedicínský přehled, internista mu ale v mnohém může pomoci v péči o ty nemocné, kteří potřebují profitovat z jeho hlubší znalosti konkrétní problematiky. Jednáme ale dál.

#### Často se zmiňují platy ve zdravotnictví a snahou je finanční odměny zvyšovat. Domníváte se, že je nutné zvyšovat platy? Jsou rozdíly mezi státním a soukromým sektorem?

Souhrnná data včetně těch od Ústavu zdravotnických informací a statistiky ukazují jasně, že zdravotníci ve státních zařízeních jsou placeni lépe než ostatní.

Je to nejspíše dáno tím, že zatímco řada např. soukromých poskytovatelů je financována čistě a jen platbami od zdravotních pojišťoven, státní dostávají různé dotace, granty a nákup jejich přístrojů je financován z jiných zdrojů. Tedy to, co bych rovnal jako první, jsou tyto z pohledu soukromého lékaře nespravedlivé poměry. Mzdy a platy bych taky navyšoval. Nikoli ale jen v nemocnicích a plošně, ale všude a ve vazbě na množství a kvalitu odvedené práce.

#### Doba covidová dala zelenou telemedicině, je to tak i v oblasti ambulantních specialistů?

Jsem člen odborné skupiny, která při Všeobecné zdravotní pojišťovně pracuje na oživení telemedicíny v českém zdravotnictví. Samozřejmě jsou obory, které mají cestu k ní snazší, na základě nabytých zkušeností ale mám za to, že žádný obor od ní není zcela odstřižen. Doba covidová toto ukázala a rozvoj telemedicíny značně urychlila.

Za hlavní současný problém považuji, že telemedicina není nijak zmíněná v zákoně o zdravotních službách. Praktickým důsledkem tohoto faktu je to, že na její poskytování není možné se pojistit, a tak si na řadu jejich součástí troufnou jen významně finančně silní poskytovatelé. A to je škoda.

Petra Hátlová

foto: Michal Češek



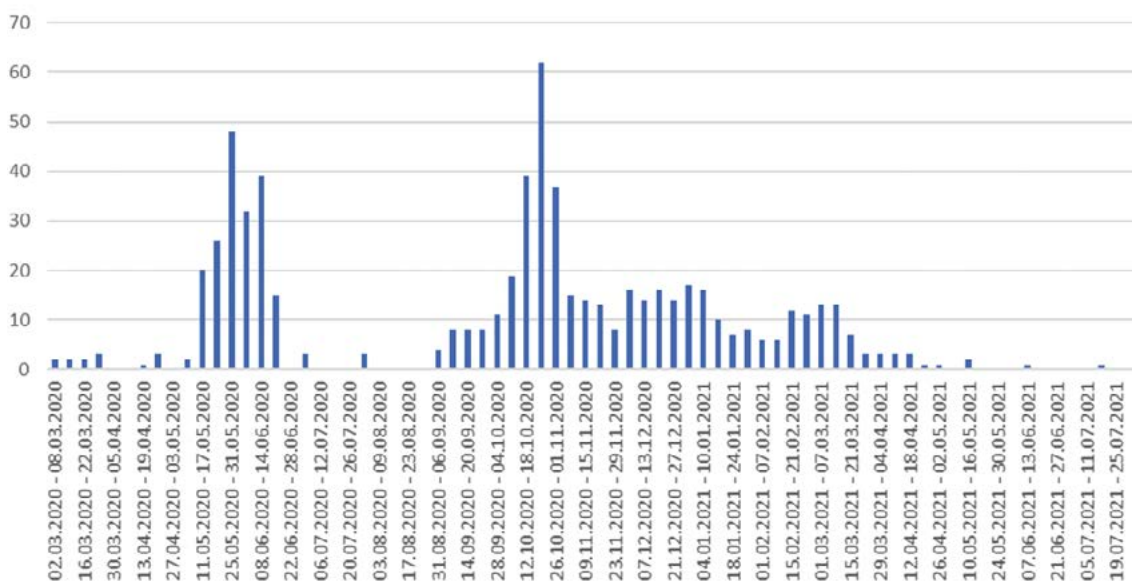
# Česká stomatologická komora se v průzkumu zaměřila na nemocnost zubních lékařů onemocněním covid-19

S ústupem jarní vlny koronavirové epidemie na počátku léta 2021 oslovila Česká stomatologická komora své členy s prosbou o vyplnění online dotazníku. Cílem průzkumu bylo zjistit dopad epidemie na zubní lékaře v České republice.

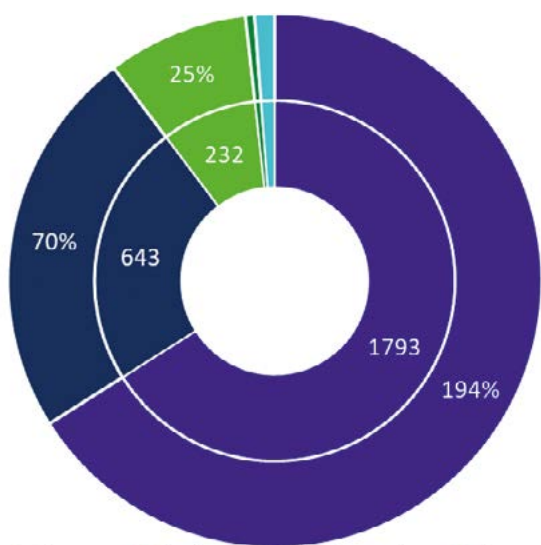
„Otázky cílily zejména na nemocnost zubních lékařů a nutnost uzavření praxí, na opatření proti přenosu infekce, která byla do praxí aplikována, a také na průběh očkování mezi zubními lékaři. Dotazník obsahoval čtyřicet šest otázek ve dvaceti

třech sekcích. Mezi otázkami i sekcemi byly možné podmíněné skoky v závislosti na předchozí odpovědi. Různí lékaři tedy mohli odpovídat na různou sadu otázek. Například pokud daný lékař uvedl, že onemocnění covid-19 neprodělal, nezobrazila

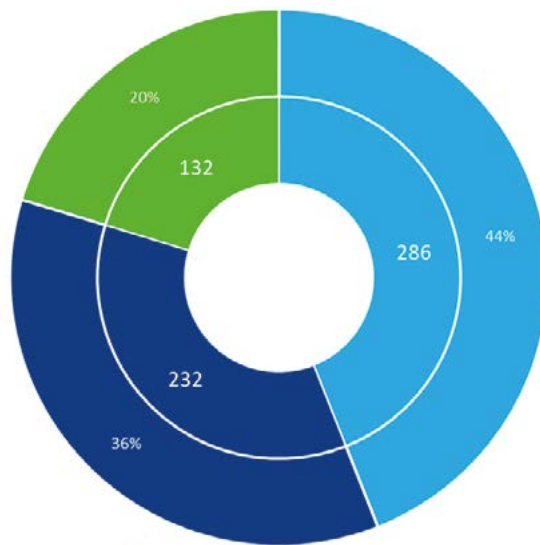
se mu otázka na průběh onemocnění a podobně. U některých otázek bylo možné zvolit více odpovědí nebo i napsat vlastní odpověď. Proto se u jednotlivých otázek liší celkový počet odpovědí a v některých případech součet jednotlivých odpovědí



Počet nakažených zubních lékařů - po týdnech



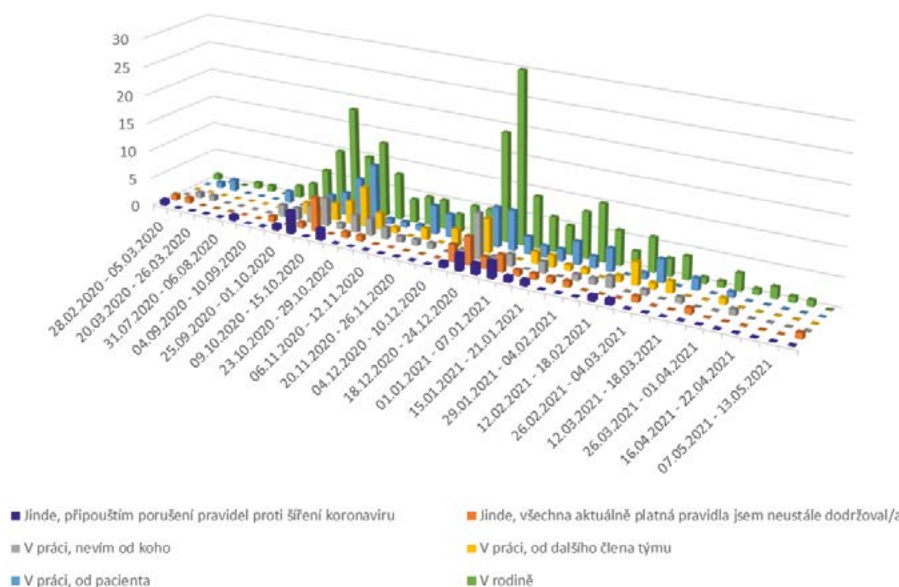
■ Ne ■ Ano ■ Nevím ■ Opakovaně ■ Jen pozitivní test



■ Ano ■ Tuším ■ Vůbec nevím

Prodělané onemocnění covid-19

Víte, kde došlo k nákaze



### Kde došlo k nákaze

nesouhlasí s počtem celkově odpovídajících. Tak je tomu třeba u otázek, kde byl možný vícenásobný výběr. Dotazník byl odeslán na 9922 e-mailů. Celkem odpovědělo 2714 respondentů, což je návratnost dvacet sedm procent,” popisuje prezident České stomatologické komory (ČSK) docent MUDr. Roman Šmucler, CS.c.

### Onemocnění covid-19

Ve sledovaném období březen 2020 až červen 2021 onemocnělo 658 zubních lékařů (ZL), z toho 15 opakovaně. U 57 % (377) z nich bylo onemocnění verifikováno PCR testem. U 24 % ZL byla diagnóza onemocnění stanovena pouze na základě klinických příznaků. Nemocnost měla v období od 1. 3. 2020 až do 30. 6. 2021 dvě hlavní vlny, jednu s maximem v týdnu 25.–31. 5. 2020 a druhou s maximem v týdnu 19.–25. 10. 2020. Většina (97 %) byla léčena v do-

mácím prostředí, umělá plicní ventilace byla nutná u dvou nemocných. Návrat do práce byl v 63 % možný do dvou týdnů, pouze u 7 % byla absence delší než jeden měsíc. V 523 případech přetrvávaly potíže po prodělaném onemocnění, nejčastěji, konkrétně v 395 případech, šlo o únavu. 80 % lékařů alespoň tuší, kde došlo k nákaze, a 47 % z nich udává místo nakažení v rodině.

### Preventivní opatření v ordinaci

Doporučení na ochranu vydaná ČSK proti přenosu viru SARS-CoV-2 a onemocnění covid-19 považuje 90 % ZL za adekvátní, 4 % za příliš přísná a 4 % ZL přiznávají, že doporučenou ochranu rozšířila. „Za nadbytečné opatření bylo nejčastěji označováno měření tělesné teploty před začátkem ošetření. Nejčastěji zmiňované chybějící doporučení bylo povinné testování pa-

cientů před ošetřením, to uvedlo šedesát dva procent dotázaných,” vysvětluje prezident ČSK docent Šmucler. Ze 158 lékařů, kteří považovali doporučení ČSK za nedostatečná, jich 107 ochranu rozšířilo nad rámec doporučení, nejčastěji o nucenou cirkulaci vzduchu a odsávání aerosolu z pracovního pole.

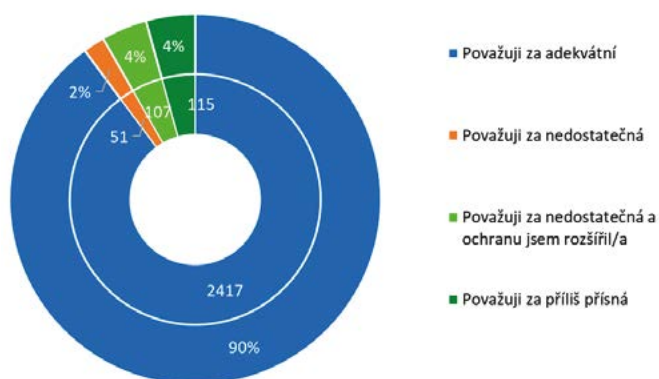
### Očkování proti SARS-CoV-2

Očkování bylo do 30. 6. 2021 alespoň zahájeno u 83 % odpovídajících ZL. Většina ZL ukončila očkování v průběhu února a března 2021. 216 ZL o očkování neuvažuje. „Nejvíce kolegů bylo naočkováno v očkovacím centru, konkrétně jde o šedesát pět procent odpovídajících. Přes svoji Oblastní stomatologickou komoru bylo naočkováno dvacet procent odpovídajících,” doplňuje docent Šmucler.

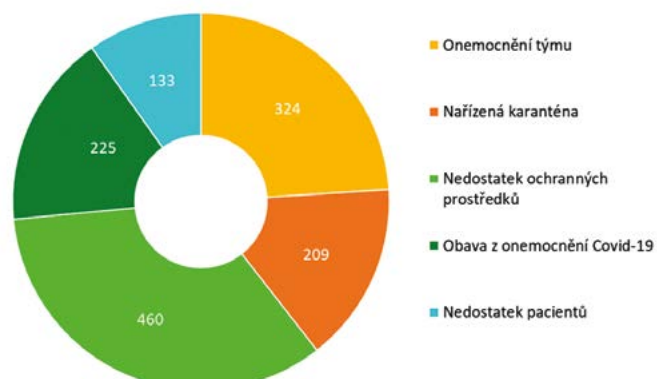
### Přerušení provozu

Přerušení provozu praxe v období 1. 3. 2020–31. 5. 2021 udává 1017 (38 %) ZL. Nejčastěji udávaným hlavním důvodem přerušení provozu byl „nedostatek ochranných prostředků“ (460) a „onemocnění v týmu“ (324). Nejvíce praxí přerušilo provoz v polovině března 2020.

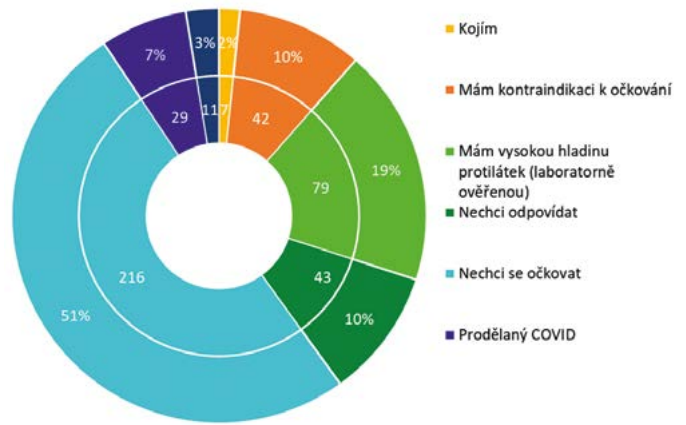
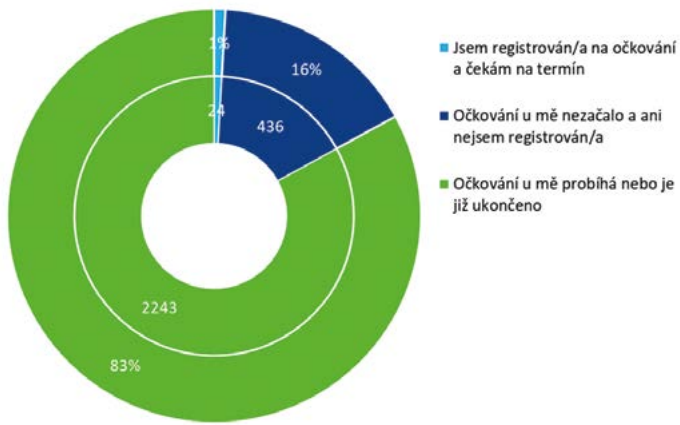
Při srovnání s nemocností celé populace byli zubní lékaři zasaženi nemocí spíše méně než ostatní občané ČR (13,9 % PCR potvrzených onemocnění u ZL, 15,6 % u celé populace). „To přibližně odpovídá číslům uváděným v zahraničí. V cizině je často uváděn nižší počet infekcí u zubních lékařů ve srovnání s ostatními lékaři, když jsou obě skupiny hodnoceny stejnou metodikou, ovšem takové údaje v Česku nemáme k dispozici. Obecně se jako o důvodu nižší nemocnosti spekuluje o vyšší imunitě zubních lékařů z dů-



Doporučení ČSK



Hlavní důvod přerušení provozu



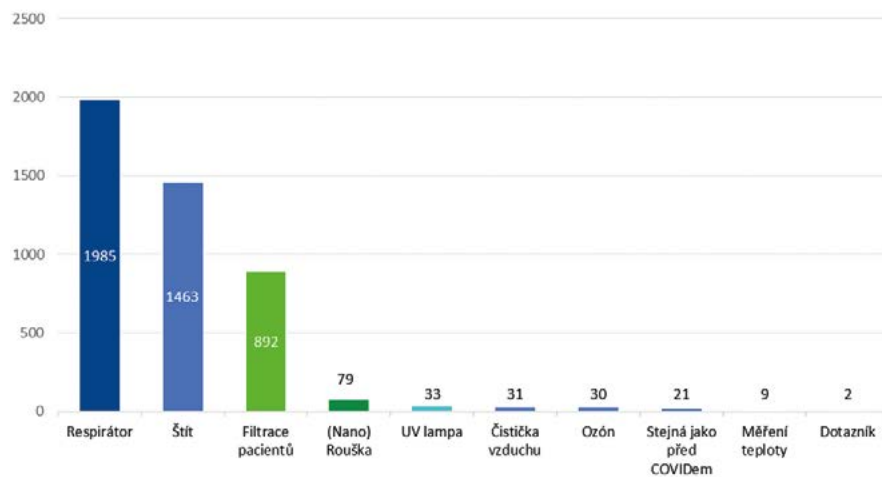
Očkování proti covid-19

Proč u vás ještě neproběhlo očkování?

vodu časté kontaminace aerosoly během výkonu stomatologické praxe, což zvyšuje

imunitu. Jiným důvodem může být striktnější dodržování hygienicko-epidemic-

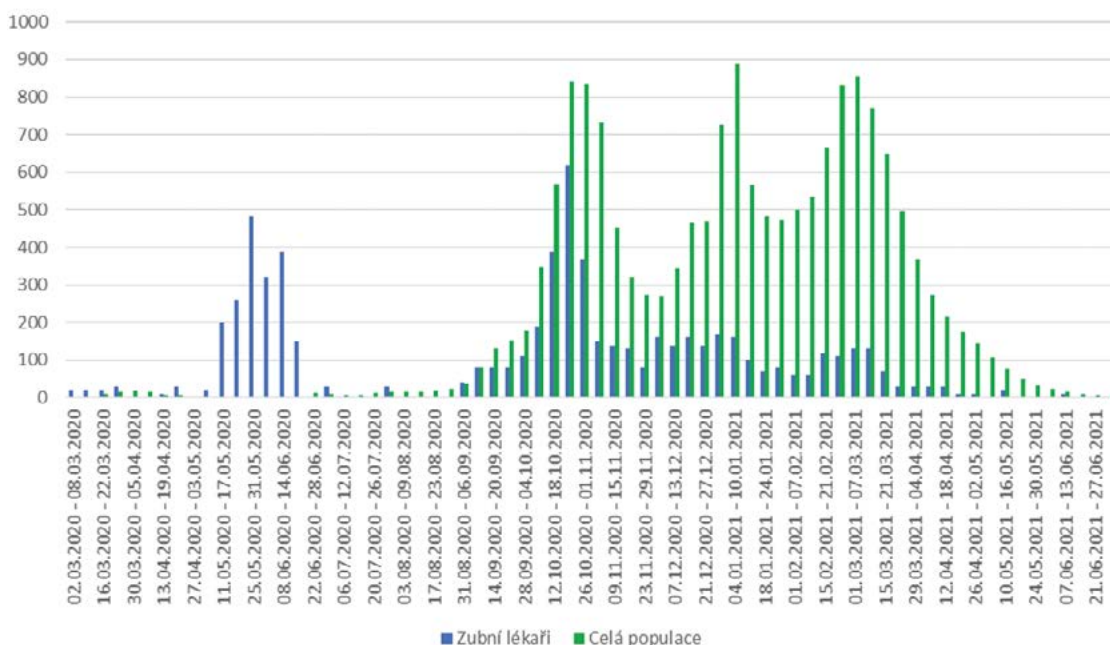
kých opatření, na která jsou stomatologové během své práce zvyklí," říká docent Roman Šmucler.



Zajímavostí je „vlna epidemie“ mezi zubními lékaři na přelomu května a června 2020, která nemá svůj protějšek v celkovém průběhu epidemie. „Vysvětlení tohoto jevu stále hledáme. Můžeme spekulovat o nižší účinnosti ochranných prostředků, kdy se stomatologové po návratu do zaměstnání po přerušení provozu praxe často nakazili. To by ovšem vyžadovalo, aby převažujícím místem nákazy infekcí bylo pracovní prostředí, což výsledky šetření nepotvrzují. Přesto je dobré brát to, z principu předběžné opatrnosti, v úvahu,“ uzavírá prezident ČSK Roman Šmucler.

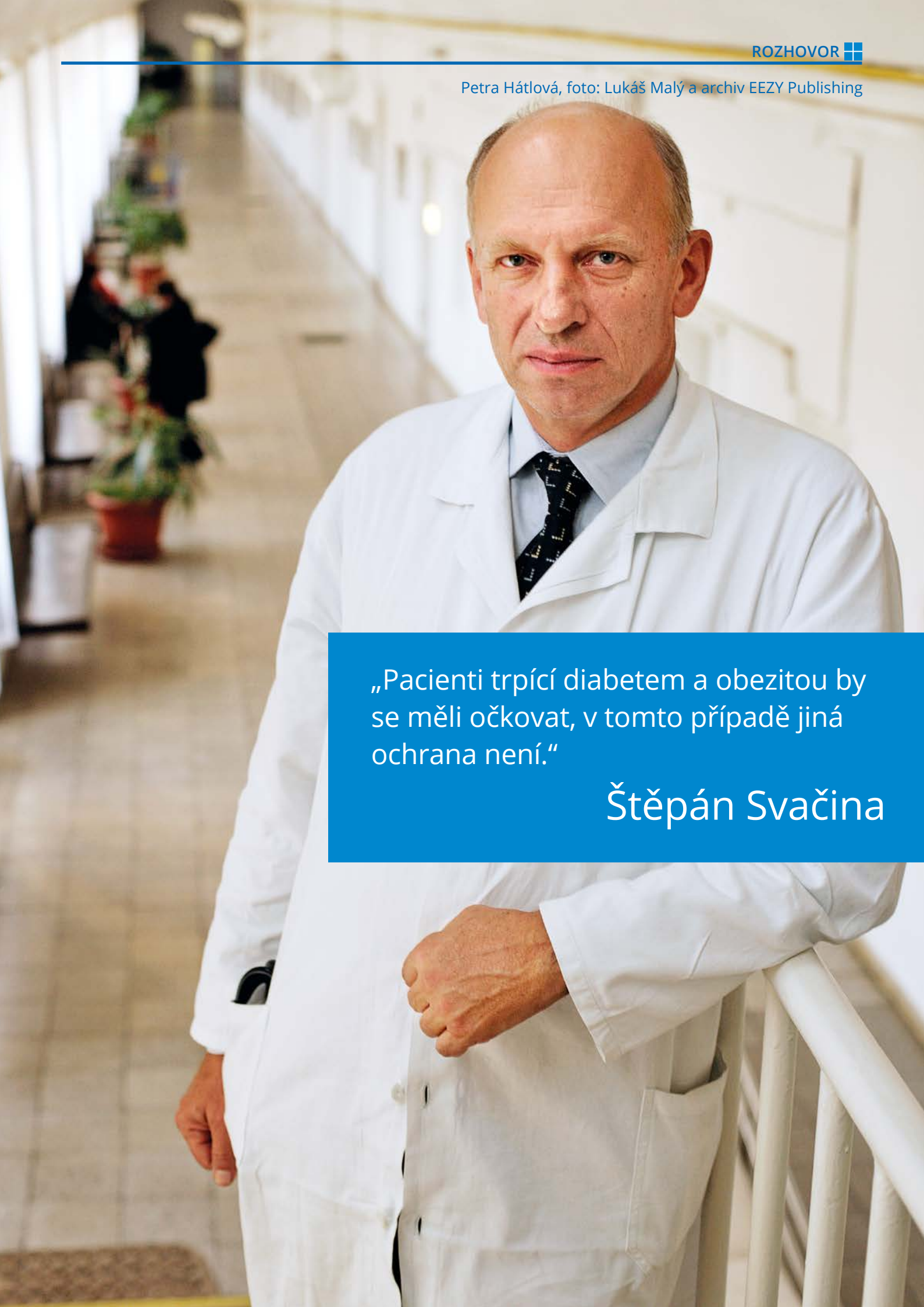
Opatření ponechaná po epidemii

Petra Hátlová  
Grafy zdroj: ČSK



Relativní nemocnost – po týdnech



A middle-aged man with thinning hair, wearing a white lab coat over a light blue shirt and a dark patterned tie, stands in a brightly lit hospital hallway. He is leaning on a white metal railing. In the background, a staircase and a potted plant are visible.

„Pacienti trpící diabetem a obezitou by se měli očkovat, v tomto případě jiná ochrana není.“

Štěpán Svačina

*Málo pohybu a přejídání se. To jsou nejčastější faktory rozvoje diabetu a obezity. „Češi se v evropské statistice zachycující výskyt obezity vyskytují zhruba na střední pozici. Doba covidová přinesla nárůst počtu obézních lidí, což souvisí s nedostatkem pohybu,“ říká profesor MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., MBA, ze III. interní kliniky Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy.*

Přestože máte zkušenosti z mnoha funkcí, primárně jste stále lékař a věnujete se oblasti diabetologie a obezitologie. Jak na tom je Česká republika v počtu pacientů s nadváhou a obezitou, co stojí za počtem lidí s nadváhou a obezitou?

Pacientů s nadváhou a obezitou je nyní podle posledního průzkumu v rámci evropské studie M-POHL šedesát šest procent v rámci dospělé populace. To je vzestup nejméně o deset procent oproti stavu před deseti lety. Pravděpodobnou příčinou vzestupu je zejména omezení pohybu v covidové pandemii. U obezity obecně platí, že za obezitou stojí málo pohybu a přejídání se.

V minulosti se hodně mluvilo o tom, že sklony k obezitě jsou dědičné, že jde o genetické dispozice, což ale není úplně pravda, přestože se v jednotlivých rodinách sklon k tloustnutí může vyskytovat. To je však dáno spíš tím, že potomci přebírají stravovací zvyky a pohybové vzorce od rodičů.

**Lze říci, kdo obezitou trpí nejvíce?**

To říci nelze. V minulosti platilo, že obezitou trpěli více lidé s nižším vzděláním a žijící na vesnicích. Globalizace však toto zcela potřela. V Česku nyní není rozdíl mezi městy a venkovem, co se týká obezity u mužů, tam ani nelze najít rozdíly ve výšce dosaženého vzdělání. Rozdíl nenajdete ani v poměru ženy : muži. Jen ženy více obezitu řeší, protože ji vnímají jako estetický nedostatek. Problém je, že ne všichni obézní lidé si obezitu spojují se zdravotními komplikacemi a nevnímají ji jako zdravotní problém.

**Kromě obezitologie se zabýváte i diabetem, zeptám se tedy obdobně – jak na tom jsme v České republice s počtem diabetiků v porovnání se světem? A co je hlavní příčinou rozvoje diabetu?**

Přes devadesát procent diabetiků jsou diabetici 2. typu. Hlavní příčinou dosud stoupajícího počtu diabetiků 2. typu je obezita, nedostatek pohybu a nevhodná česká strava. Takže zde jsou příčiny totožné jako u obezity.

Ale pozor, podle nejnovějších dat počet diabetiků u nás poklesl. To je dáno tím, že mortalita diabetiků byla v době pandemie vyšší. S ohledem na vzestup obezity je pravděpodobné, že v nejbližších letech počet diabetiků velmi výrazně stoupne.

**Důležité je celkové kvantum jídla, ne jeho pravidelnost a rozložení do celého dne.**

**Nadváha a obezita a diabetes byly a jsou jedny z hlavních z rizikových faktorů těžkého průběhu onemocnění covid-19. Jak pandemii vnímáte jako lékař zabývající se těmito chorobami?**

Pacienti trpící diabetem a obezitou by se měli očekávat, v tomto případě jiná ochrana není. Bohužel v ambulanci zaznamenáváme stále vysoký počet diabetiků, nebo dokonce obézních diabetiků, kteří očkovaní nejsou. Druhým důležitým preventabilním faktorem je kompenzace diabetu. Prognóza diabetiků s covidem je mnohem lepší, pokud jsou dobře kompenzováni.

V České republice se nedají plně respektovat světová doporučení pro léčbu diabetu 2. typu z roku 2018. U nás hradí pojišťovna nové moderní léky až při glykovaném hemoglobinu nad 60 mmol/mol, což považuji za nešťastné. Nám tak nezbyvá než přesvědčovat rizikové pacienty, aby si léčbu moderními léky hradili sami v rámci samoplatby. To u nás v ambulanci běžně děláme. Sám nechápu, proč si deset procent občanů diabetiků nedokáže politicky vydobýt, aby léčba jejich nemoci byla





adekvátní a odpovídala nejmodernějším trendům a poznatkům. Jedna věc je, že by z takto nastavené léčby profitovali sami pacienti, druhá věc je, že by z dobře nastavené léčby profitovala i společnost snížením nákladů na léčbu komplikací diabetu. To jsou například náklady na léčbu u nádorů u diabetiků nebo na léčbu a operace kardiovaskulárních komplikací obezity.

### V medicíně se hodně sází na úspěch v biologické léčbě. Jaký efekt biologika přináší při léčbě diabetu a při léčbě obezity?

To se snažím sledovat již patnáct let. Je divné, jak je tato léčba neúspěšná, když obě nemoci, diabetes 1. i 2. typu, v sobě mají prvky zánětlivého onemocnění. V diabetologii bylo mnoho nadějných léků pro biologickou léčbu, dokonce například kombinace několika protilátek, ale nic není dodnes v praxi. V případě obezity je to podobné, řada principů se ukázala neúspěšná, až letos vyšla studie s podáním protilátek proti activin typ II receptoru (bimagrumab). Těžko říci, zda může mít klinický úspěch, když injekční léčba inkretinovými analogy jednou týdně je tak jednoduchá a v případě bimagrimabu jde o relativně komplikovanou infuzi podávanou jednou měsíčně.

### Je nějaký posun v léčbě diabetu?

Ano, je obrovský v inkretinové léčbě, kdy místo analogu GLP-1 budeme brzy píchat molekuly odvozené od inkretinů, které budou mít vlastnosti dvou, tří a možná i více inkretinů najednou. Jsem přesvědčen, že diabetes 1. i 2. typu budou do 15–20 let zcela vyléčitelná onemocnění. Což mi přijde jako dobrá zpráva.

### A je nějaký posun v léčbě obezitologie?

Tady mohu zmínit nová, moderní injekční antiobezitika, zejména ta, jejichž vstup na trh v brzké době očekáváme. Ta jsou stejně účinná jako restriktivní bariatrické výkony. Velký význam budou nadále mít výkony bypassové a možná i další výkony miniinvazivní.

### Často se říká, že člověk by měl jíst pětkrát denně, vy ale doporučujete, že stačí jíst dvakrát, třikrát denně...

Frekventní příjem malých dávek jídla se opírá o velmi staré a sporné studie. Rozhodující je zmenšený celkový příjem energie asi optimálně ve 2–3 jídlích za den. Je to celkem logické – inzulínorezistentní pacient s vysokým vzestupem inzulínu po jídle musí mít čas, aby před dalším jídlem inzulinémie klesla. Takže i pacientům s diabetem doporučuji jíst dvakrát či třikrát denně, a ne pět-

krát a vícekrát. Důležité je celkové kvantum jídla, ne jeho pravidelnost a rozložení do celého dne. Doporučuji i to, aby lidé snídali.

### Součástí léčby obou nemocí je správně nutričně nastavený režim. Na fakultě působíte i jako pedagog studentů oboru nutriční terapeut. Je o obor zájem?

O obor je obrovský zájem. U nás je bakalářské studium nutriční terapeuta a magisterské studium nutriční specialista, které garantuji na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy. Znamená to ročně realizovat obhajoby prací zhruba osmdesáti studentů, je to skoro větší práce než se zkoušením mediků. Praxe však tyto odborníky potřebuje.

### Jaká je úroveň tohoto oboru, obstál by v porovnání se zahraničím?

Je to klasický obor, v Americe i v západní Evropě. Náš studijní plán je velmi podobný zahraničním. Existují evropská doporučení, co má studium obsahovat, a to se snažíme respektovat. Takže znalosti studentů jsou srovnatelné a naši studenti by měli mít šanci uspět v mezinárodním srovnání.

### *Při práci si povídám s historikem o historii, s přírodovědcem o přírodě a se sociologem o naší společnosti.*

### Co dalšího děláte na fakultě, když už dva roky nejste přednostou velké kliniky?

Hodně práce zabere předsedání oborové radě Ph.D. studia biomedicínské informatika. Je to hodně obhajob, zkoušek a schvalování studijních plánů. Je to ale zajímavá práce, informatika se dotýká mnoha oblastí medicíny.

### Je pravda, že se kromě diabetologie a obezitologie věnujete i praktické medicíně?

Před osmi lety jsem si udělal atestaci z tohoto oboru s tím, že jednou v důchodu budu udržovat kontakt s medicínou vpořádáním u někoho z praktiků. Když jsem přestal dělat přednostu III. interní kliniky 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, tak mi najednou zbyl čas. Tak jsem začal chodit dvakrát týdně na polikliniku do Centra primární péče. Zde je registrováno mnoho pacientů, a navíc je tu vedena závodní péče o zaměstnance fakulty a nemocnice. Dohodl jsem se ale také s panem rektorem, že se otevřeme i jiným fakultám. Baví mě to.

Při práci si povídám s historikem o historii, s přírodovědcem o přírodě a se sociologem o naší společnosti... Takže ano, je pravda, že se věnuji praktické medicíně.

### Šestým rokem jste předsedou České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Kdybych se zeptala na to, co sám považujete v této funkci za váš největší úspěch, co by to bylo?

No, úspěchů je snad více. Začal bych třeba rekonstrukcí Lékařského domu či zřízením webového studia, které je v dnešní covidové době hojně využíváno. Zmínit mohu i pravidelné pořádání tiskových konferencí, zahájení mnoha akcí, z nichž rád vzpomenu třeba diskusní Cluby Jana Evangelisty Purkyně, jejichž záznam knižně vyšel v prosinci loňského roku. Vznikly nové tituly časopisů a mnoho časopisů se podařilo vydat knižně. Společnost nyní vydává třicet dva časopisů a věřím, že jich bude brzy třicet tři. Důležité je, že se daří tlumit rozpory mezi obory, i to, že se podařilo prosadit vznik nových odborných společností, dále se nám podařilo navázat a rozvíjet vztah s patientskými organizacemi a máme i podíl na rozvoji internetové edukace pacientů – portál NZIP. Také jsme důstojně oslavili purkyňovská výročí a vydali o J. E. Purkyněm několik publikací. Úspěchem bylo i to, že jsem čtyři roky působil jako předseda vědecké rady ministerstva a poradce, kde nešlo o můj osobní vliv, ale možnost všechno konzultovat s mnoha našimi společnostmi a odborníky. Snad to přispělo k překonávání covidové pandemie i dalším změnám v českém zdravotnictví.

### Co nového chystáte s Českou lékařskou společností Jana Evangelisty Purkyně?

Chystáme toho mnoho. Například zlepšení členské evidence novým softwarem. Mrzí mne, že v realizaci tak jasné věci jsou dodavatelské firmy a jednání tak pomalá. Zahájili jsme nyní s AIFP cyklus webinářů o nových principech ve farmakoterapii. První seminář byl o CAR-T léčbě a druhý o principech mRNA vakcín, což je poměrně zásadní téma v době covidové a v době probíhající vakcinace proti covid-19 právě mRNA vakcínou. Vše je vysvětlováno velmi jednoduše, tedy pro lékaře všech oborů, a překvapil mne obrovský zájem nejen o online prezentaci, ale i o sledování záznamu na internetu.

### Pozměnila nějak vaše aktivity ve společnosti doba covidová?

Jako všude ve světě nás poznamenala velmi. Lékaři si velmi zvykli na webináře



a možnost vzdělávat se distančně a i letos, kdy byly přes léto přednášky zcela uvolněny, byl malý zájem o fyzickou přítomnost na seminářích. Zájem o online semináře je tak velký, že si myslím, že se lékařské sjezdy a semináře u nás, ale i kongresy ve světě, nepodaří obnovit v rozsahu, jaký býval. Aktuálně také chystáme v televizi pořad v Historie.cs o Janu Evangelistu Purkyněm.

### *Mnoho nových věcí stále kolem řady českých slavných lékařů objevujeme.*

Vaším koníčkem je historie medicíny, máte v historii nějakého svého oblíbence?

To se nedá říci. Mnoho nových věcí stále kolem řady českých slavných lékařů objevujeme. Mám nahrány vzpomínky řady lékařů, kteří už nejsou mezi námi. Rád čtu paměti lékařů. Mým velký přítel byl profesor Ctirad John, významný český mikrobiolog a imunolog, kterého jsem pravidelně navštěvoval a ke 100. výročí jeho narození jsme vydali knihu s názvem Muž, který se nebál zeptat s podtitulem vzpomínky na Ctirada Johna. Na knížce jsem se podílel jako editor a spoluautor. Takže pokud se



ptáte na nějaké konkrétní jméno, mohu zmínit třeba jeho, ale nelze to brát tak, že bych jiné lékaře nějak přehlížel. Pořád se objevuje něco nového, teď jsem četl třeba

rukopis pamětí o Všeobecné fakultní nemocnici za 2. světové války a těsně po ní. Je to moc zajímavé.

Které období považujete za dobu, která přála rozkvětu lékařství a medicíny?

Šlo by říci období Jana Evangelisty Purkyně, i když byl v anketě největší Čech asi na čtyřicátém místě. Jen pro úplnost informace, před ním se umístil malíř Alfons Mucha, za ním fotbalista Pavel Nedvěd. Jméno Jana Evangelisty Purkyně a informace o jeho objevech zná ve světě každý středoškolák a možná i většina žáků základní školy.

Ale nejoblíbenější vždy bývá poslední období, medicína se tak rychle rozvíjí, že mnoho se změní každých deset let. Z tohoto pohledu si tedy myslím, že dnešní doba přináší mnoho nových poznatků, možností a technologií.

Co byste popřál českému zdravotnictví do roku 2022?

Aby konečně došlo k nějaké reformě zdravotnictví, aby bylo efektivnější, aby zdravotní pojištění bylo opravdu zdravotním pojištěním a aby se rozvinula správná a korektní telemedicína a aby ve specializačním vzdělávání došlo k zásadním změnám, a zejména zjednodušení procesů.

## prof. MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., MBA

- český lékař, internista, diabetolog a obezitolog
- v roce 1978 absolvoval Fakultu všeobecného lékařství Univerzity Karlovy
- v letech 1985–1988 vystudoval postgraduální studium na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v oboru matematická informatika a konstrukce programových systémů
- v roce 1987 obhájil kandidátskou dizertační práci Počítačová podpora metabolické péče, doktorát získal v roce 2001 obhajobou práce Kvantifikace vztahů u obezity, diabetu a metabolického syndromu
- v roce 2002 byl jmenován profesorem Univerzity Karlovy pro obor vnitřní lékařství
- V letech 1993–1996 působil jako proděkan a v letech 1999–2005 jako děkan 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze; v roce 2005 kandidoval na rektora Univerzity Karlovy a postoupil do druhého kola voleb
- od ledna 2015 působí ve funkci předsedy České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně
- v letech 2001–2019 zastával funkci přednosta III. interní kliniky 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
- vydal řadu odborných publikací i publikací pro laickou veřejnost
- jako spoluautor či autor vydal několik knihy fejetonů a úvah O duši lékaře, O duši lékaře, Věřte své inteligenci, Kolébka české medicíny, O medicíně a naší době, O lidech, medicíně a dění kolem nás

# Sestra roku

21. ročník soutěže vyhlášené společností EEZY Events & Education  
a měsíčníkem Zdravotnictví a medicína

## Přihlaste svého kandidáta!

Dopřejte získat toto prestižní ocenění těm, kteří si jej opravdu zaslouží!

Titul Sestra roku je udělován  
ve dvou kategoriích:

**Sestra v přímé ošetrovatelské péči**  
**Sestra v managementu a vzdělávání**

Redakce časopisu Zdravotnictví  
a medicína uděluje mimořádnou cenu:  
**Čestné ocenění za celoživotní dílo**  
**v ošetrovatelství**

Slavnostní vyhlášení vítězů proběhne v pondělí **29. 4. 2022 v Kině Lucerna v Praze.**

Soutěž je určena sestřám, porodním asistentkám, sestřám domácí a sociální péče a dalším nelékařským zdravotnickým pracovníkům, kterým se jejich profese stala spíše posláním než pouhým zaměstnáním. Kandidáty navrhuji jejich kolegové, nadřízení, lékaři, zástupci odborných společností i pacienti. Přípustná je i možnost přihlášení vlastní osoby do soutěže. Všechny přihlášky však musí splňovat podmínky a další náležitosti stanovené v pravidlech soutěže: [www.soutez-sestraroku.cz](http://www.soutez-sestraroku.cz)

#### Průběh soutěže:

Navrhovatel zašle kompletně vyplněnou přihlášku spolu s písemným odůvodněním návrhu nominace jedním z následujících způsobů: e-mailem na adresu [registrace@soutez-sestraroku.cz](mailto:registrace@soutez-sestraroku.cz) / vložení na [www.soutez-sestraroku.cz](http://www.soutez-sestraroku.cz) / v obálce označené heslem „Sestra roku 21“ na adresu redakce časopisu Zdravotnictví a medicína, Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4. Akceptovány budou pouze přihlášky doručené **nejpozději do 6. 3. 2022**. Formulář přihlášky do soutěže „Sestra roku 2021“ najdete v titulu Zdravotnictví a medicína a na internetových stránkách [www.soutez-sestraroku.cz](http://www.soutez-sestraroku.cz). Tež si o něj můžete zažádat prostřednictvím e-mailu [registrace@soutez-sestraroku.cz](mailto:registrace@soutez-sestraroku.cz).

Soutěž probíhá ve dvou kolech. V prvním kole, zahájeném dnem uzávěrky soutěže, vybere první nezávislá odborná porota tři finalisty pro každou kategorii. Druhé kolo proběhne na slavnostním galavečeru 29. 4. 2022 v Praze. Navrhovatelé mají možnost zúčastnit se tohoto večera spolu s finalisty. V tomto závěrečném kole vybere vítěze druhá nezávislá odborná porota, složená z významných osobností našeho lékařství, ošetrovatelství, zástupců sponzorů, politické sféry a výherců uplynulých ročníků soutěže Sestra roku.

#### Podmínky účasti v soutěži:

Soutěžící musí splňovat kritéria soutěže, kterými jsou například nadstandardnost přístupu při zvládání náročných situací, vykonání výjimečného činu v každodenní ošetrovatelské praxi nebo intenzivní činnost směřující ke zkvalitňování vzdělávacího systému a podobně. Postup do druhého kola, tzn. finále soutěže, je možný pouze za osobní přítomnosti finalistů na vyhlášovacím galavečeru. Po oficiálním vyhlášení výsledků soutěže budou vítězům předána ocenění. Úplné znění pravidel soutěže je k dispozici na: [www.soutez-sestraroku.cz](http://www.soutez-sestraroku.cz). V případě dotazů pište na adresu: [registrace@soutez-sestraroku.cz](mailto:registrace@soutez-sestraroku.cz). Využijte také diskusní fórum: [www.facebook.com/FBSestra](https://www.facebook.com/FBSestra)

[www.soutez-sestraroku.cz](http://www.soutez-sestraroku.cz)

Pořadatel



Generální partner



Mediální partner



# Sestra roku

## Příhláška do soutěže

**Přihlašuji kandidáta do soutěže  
Sestra roku 2021 v kategorii:**

Sestra v přímé ošetrovatelské péči

Sestra v managementu a vzdělávání

(vybranou kategorií označte křížkem)

### Navrhovatel

Jméno a příjmení navrhovatele .....

Kontaktní adresa ..... PSČ

E-mail ..... Telefon .....

### Soutěžící

Jméno a příjmení soutěžící(ho) .....

Kontaktní adresa ..... PSČ

E-mail ..... Telefon .....

Obor, ve kterém soutěžící působí .....

Funkce .....

Pracoviště (název zařízení včetně oddělení) .....

Nejvyšší dosažené vzdělání, kvalifikace .....

Registrovaná sestra: ano  ne  Počet let ve zdravotnictví .....

Publikační činnost .....

Přednášková činnost .....

Podpis soutěžícího: ..... Podpis navrhovatele: ..... Datum: .....

### Základní informace o soutěži

Popis aktivit kandidáta odpovídajících kritériím soutěže musí být k přihlášce přiložen ve formě stručného písemného odůvodnění nominace. Navrhovatel má povinnost informovat soutěžícího o jeho nominaci, přičemž soutěžící musí s nominací, údaji uvedenými na přihlášce i pravidly soutěže souhlasit.

Soutěžící i navrhovatel berou na vědomí, že s nimi mohou být pořizovány fotografické snímky, videozáznamy a rozhovory v rámci dokumentace akce, které mohou být přiměřeně využity organizátorem soutěže pro účely prezentace této akce a reklamu spojenou s ní a dalšími ročníky této akce, a s po-

řizováním takových záznamů souhlasí. Úplné znění pravidel soutěže je k dispozici na [www.soutez-sestraroku.cz](http://www.soutez-sestraroku.cz). Odesláním přihlášky do soutěže uděluje navrhovatel i soutěžící souhlas se zařazením všech jím vyplněných osobních údajů (dále jen údaje) do databáze společnosti EEZY Events & Education, s.r.o., se sídlem Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4, jakožto správcem a s jejich následným zpracováním pro účely nabízení výrobků a služeb a pro účely zaslání obchodních sdělení prostřednictvím elektronických a tištěných prostředků dle zákona č. 480/2004 Sb., o některých službách informační společnosti, a to na dobu neurčitou, tj. do odvolání souhlasu. Navrhovatel rovněž uděluje sou-

hlas k tomu, aby poskytnuté osobní údaje byly zpracovány i prostřednictvím třetích osob pověřených správcem. Bere na vědomí, že má práva dle § 11, 21 zák. č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, tj. zejména že poskytnutí údajů je dobrovolné, že svůj souhlas může bezplatně kdykoli na adrese správce odvolat, že má právo přístupu k osobním údajům a právo na opravu těchto osobních údajů, blokování nesprávných osobních údajů, jejich likvidaci atd. V případě pochybností o dodržování práv správcem se může na správce obrátit a případně se s podnětem může obrátit i přímo na Úřad pro ochranu osobních údajů.

Kde jste se o soutěži dozvěděli? .....



# Novorozenecký screening je od ledna rozšířen

*Součástí novorozeneckého screeningu je od začátku ledna dobrovolné vyšetření na spinální svalovou atrofii (SMA) a těžkou kombinovanou imunodeficienci (SCID). Doposud se vyšetřovalo osmnáct vzácných onemocnění. Rodiče mohou nechat své děti vyšetřit bezplatně ve všech krajích Česka.*

„Onemocnění, jako jsou cystická fibróza, fenylyketonurie nebo SMA, znamenají pro život dítěte a jeho rodičů výrazné zdravotní a sociální komplikace. Díky novorozeneckému screeningu jsou pacienti včas diagnostikováni a záhy kvalitně léčeni. Dokážeme tak zamezit zbytečným komplikacím v důsledku pozdní diagnózy, jako jsou trvalá postižení, nebo dokonce i předčasná úmrtí. Zařazení dalších nemocí poskytuje těmto dětem možnost života bez vážných obtíží,“ říká prof. MUDr. Milan Macek, DrSc., MHA, přednost Ústavu biologie a lékařské genetiky 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, vedoucí Národního koordinačního centra pro vzácná onemocnění a předseda Společnosti lékařské genetiky a genomiky ČLS JEP.

## Screening odhalí závažné nemoci včas

Pravděpodobnost, že bude u novorozence zjištěno některé z vyšetřovaných onemocnění, je velmi malá. Incidence je přibližně u jednoho dítěte z 1 170 narozených. „Nemoci, které dnes vyšetřujeme novorozeneckým screeningem, mohou způsobit například vážné svalové nebo dýchací potíže. Díky tomu, že se nemoc odhalí hned po narození, je možné začít s léčbou už v prvních týdnech života. Screening pomáhá nejen dětem, ale poskytuje jistotu také pro rodiče, na které může kvůli náročné léčbě do-

**Tabulka** Přehled vyšetřovaných nemocí

vyšetřované od 1. 6. 2016	vrozená funkce štítné žlázy
	vrozená nedostatečnost tvorby hormonů v nadledvinách
	vrozená porucha tvorby hlenu (cystická fibróza)
	vrozená porucha látkové výměny aminokyseliny fenylalaninu
	argininemie
	citrulinemie I. typu
	vrozená porucha látkové výměny větvených aminokyselin (nemoc „javorového sirupu“)
	homocystinurie z deficitu cystathionin beta-syntázy (CBS), pyridoxin non-responzivní forma
	homocystinurie z deficitu methylenetetrahydrofolátreduktázy
	glutarová acidurie typ I
	izovalerová acidurie
	deficit acyl-CoA dehydrogenázy mastných kyselin se středně dlouhým řetězcem
	deficit 3-hydroxyacyl-CoA dehydrogenázy mastných kyselin s dlouhým řetězcem
	deficit acyl-CoA dehydrogenázy mastných kyselin s velmi dlouhým řetězcem
	deficit karnitinpalmitoyltransferázy I
deficit karnitinpalmitoyltransferázy II	
deficit karnitinacylkarnitintranslokázy	
deficit biotinidázy	
nově pilotně vyšetřované od ledna 2022	spinální svalová atrofie (SMA)
	těžké kombinované imunodeficiency (SCID)

padnout psychická i finanční tíseň. Komplikace u pozdě zalečených dětí mohou znamenat

i to, že se jeden rodič musí vzdát zaměstnání a starat se o dítě prakticky 24 hodin denně,“ zdůrazňuje profesor Macek.

## Vyšetřuje se z kapky krve po narození

Novorozenecký screening se provádí mezi 48. a 72. hodinou po narození dítěte, a to odběrem kapky krve z patičky novorozence. Ta je zachycena na filtrační papírek, který je poté analyzován v jedné ze screeningových laboratoří specializujících se na vyšetření vrozených nemocí. Výsledky se rodiče dozví do 14 dnů od odebrání krve, u některých onemocnění to však může trvat i několik týdnů. Rodiče mohou novorozenecký screening u svých dětí ve vzácných případech a ze závažných důvodů odmítnout. To neovlivní případnou léčbu z prostředků veřejného zdravotního pojištění.

(red)



# Neuhrazené výkony pojišťovnou? Experti radí, kde vznikají nejčastější chyby

*Vykonavatelé zdravotní péče se ani tolik nesečkávají s neuhrazením zdravotních výkonů jako s krácením výsledné úhrady úhradovým vzorcem. Tudíž nemají zaplacené výkony v plné hodnotě bodu, ale regulovaným způsobem. U některých poskytovatelů sahá neuhrazená péče v segmentu ambulantních specialistů oproti plné úhradě třeba až k 35 %, průměr krácené péče v roce 2020 činil 10–20 %. Nejvíce se experti na smluvní vztahy s pojišťovnami setkávají s krácením výsledné úhrady v segmentu komplementu a fyzioterapie.*

Co se týká vykazování dávek na pojišťovny, je častým problémem odmítnutí péče u ambulantních specialistů, a to z různých důvodů. Jedná se například o frekvenční omezení, některé aplikované interní předpisy jednotlivých zdravotních pojišťoven, které nemají oporu ve vyhlášce, nebo o nesprávnou kombinaci vykázaných výkonů s uvedenou diagnózou. Problematické také bývá vykazování zvláště účtovaného materiálu a zvláště účtovaných léčivých přípravků či administrativní chyby, jako je nesprávně zvalidované číslo pojištěnce nebo příslušnost ke zdravotní pojišťovně.

U praktických lékařů bývá ze zkušeností expertů největší chybovost ve vykazování výkonů zahrnutých do kapitální platby. Dalším problémem je vykazování péče neregistrovaným pacientům na nesprávném druhu dokladu. „U ambulantních specialistů se nejčastěji jedná o nepovolené kombinace výkonů, chy-

bovost v zápisu kombinace diagnózy, výkonu, zvláště účtovaného materiálu či zvláště účtovaného léčivého přípravku. I tyto zdánlivě drobné chyby, zejména u diagnóz, kde lékaři občas nereflektují nejvyšší možné rozšíření označení dg, vedou u zdravotních pojišťoven k odmítnutí veškeré vykázané péče na pojištěnce,” říká Mgr. Radka Bauerová, MBA, vedoucí smluvních vztahů se zdravotními pojišťovnami ze společnosti STROFIOS, a.s.

Nejvíce poskytovatele zdravotní péče trápí limitace, kombinace výkonů a frekvence. V tomhle směru by podle expertů mohla pomoci elektronizace zdravotnictví. „V momentě, kdy by měli lékaři již při zapisování do chorobopisů informace o tom, zda pro daného pacienta nepřekračují limitaci preskripce např. u diabetiků, zda je u praktického lékaře nebo třeba gynekologa pacientka registrovaná a zda nepřekročili frekvenci výkonu, určitě

by jim to snížilo chybovost,” doplňuje Radka Bauerová.

Podle odborníků nastávají komplikace také u regulace preskripce léků a zdravotnických prostředků, stejně jako vyžádané péče. Zde mají poskytovatelé možnost vykazovat určité objemové procento nad rámec referenčního období, aby regulace krácené úhrady nebyla pojišťovnou uplatněna. V momentě, kdy se ale dostanou lékaři v preskripci materiálu a indukované péče nad tuto hranici, a současně pod hranici mimořádně nákladných pacientů, je tato péče regulována. V úhradových vzorcích jsou nyní regulace uplatňovány i za mimořádně nákladné pacienty oproti referenčnímu období. Tato problematika je však složitější, než je tento nástin. Některé pojišťovny regulace preskripce a indukované péče i tak neuplatňují, jiné zase ano, záleží na plnění jejich pojistných plánů. (red)

▼ Inzerce

## Již 30 let s Vámi

Promedica patří mezi nejvýznamnější české firmy v oblasti distribuce a logistiky ve zdravotnictví. Společnost vznikla v roce 1991 a od začátku staví výhradně na českém kapitálu. Jsme spolehlivým partnerem lékařům, zdravotníkům a dodavatelům v České republice. Naší vizí je pomáhat zdravotníkům lépe pečovat o pacienty, přinášet inovace do zdravotnictví a neustále zvyšovat standard a kvalitu oboru.



[www.promedica-praha.cz](http://www.promedica-praha.cz)





# Medicina





# Výzkum odkryl požadavky českých pacientů na telemedicínu

*Pacientské organizace představily strategii rozvoje telemedicínských služeb pohledem pacientů, která vznikla ve spolupráci s 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy (1. LF UK) a za podpory Asociace inovativního farmaceutického průmyslu (AIFP). Českému zdravotnictví strategický dokument k telemedicině dosud chyběl.*

Pandemie covidu-19 si vyžádala dočasné omezení přímého poskytování zdravotních služeb ve všech segmentech zdravotní péče. Poskytovatelé zdravotních služeb byli nuceni přejít na distanční způsob komunikace s pacienty, který do té doby využívali jen velmi omezeně. Ukázalo se, že telemedicína, tedy poskytování zdravotních služeb na dálku pomocí informačních a komunikačních technologií (ICT), je oborem s velkou perspektivou a stane se trvalou součástí českého zdravotnictví. V současné době se telemedicínou zabývá v různých institucích několik pracovních skupin, které však nejsou vzájemně koordinovány.

## Výzkum potřeb pacientů v oblasti telemedicíny

Pacienti, na něž budou mít nově zaváděné telemedicínské služby zásadní dopad, očekávají telemedicínu kvalitní, bezpečnou a komplexně regulovanou. Proto nově založená Národní asociace patientských organizací (NAPO) na základě spolupráce s 1. LF UK připravila Strategii distanční péče perspektivou pacientů. Strategie vychází z výsledků výzkumu 1. LF UK, který zahrnoval rozhovory s pacienty, dotazníkové šetření mezi členy patientských organizací v rámci projektu Akademie patientských organizací (APO) a kulaté stoly s experty z řad lékařů a farmaceutů, státní správy, zdravotních pojišťoven, zástupců

poskytovatelů zdravotních služeb, farmaceutických společností a patientských organizací, které byly podpořeny AIFP. „Farmaceutický průmysl dlouhodobě podporuje rozvoj digitalizace a elektronizace českého zdravotnictví, a to zejména v oblastech klinických studií a hodnocení účinnosti moderních terapií. Během pandemie se navíc mnohokrát ukázalo, že bez možnosti telemedicíny nelze některé typy léčby efektivně využívat,“ říká Mgr. Jakub Dvořáček, MHA, LL.M., výkonný ředitel AIFP.

„Pozitivním zjištěním tohoto výzkumu je, že 82 % pacientů angažovaných v patientských organizacích je silně motivováno k využívání informačních a komunikačních technologií při čerpání zdravotní péče a mají pozitivní očekávání v souvislosti s rozvojem telemedicíny. Naše závěry však poukazují na současnou nepřipravenost zdravotnického systému na poskytování zdravotních služeb distanční formou. Téměř polovina z motivovaných pacientů má i určité obavy z pochybení zdravotníků při péči na dálku a obavy o bezpečnost sdílených dat,“ zdůrazňuje hlavní autorka výzkumu MUDr. Mgr. Jolana Kopsa Těšínová, Ph.D., přednostka Ústavu veřejného zdravotnictví a medicínského práva 1. LF UK. Jak dále uvádí, je nutné počítat také s tím, že 18 % pacientů nechce telemedicínu v budoucnu využívat z důvodu velkých obav, znalostních a technických bariér.

I experti upozorňují, že telemedicína musí být zaváděna s respektem k aktuálním požadavkům a možnostem příjemců péče.

„Jako učitelé budoucích lékařů vnímáme velmi silně potřebu naučit mediky, jak prostřednictvím digitálních technologií s pacienty nejen správně, bezpečně a efektivně komunikovat, ale také jim v distančním prostředí poskytnout adekvátní péči. 1. lékařská fakulta již zavedla předmět Informační technologie, telemedicína a virtuální realita, kde mohou medicí správné formy komunikace nacvičovat. Chtěli bychom ale postupy více systemizovat do jakési sady zásad telekomunikace pro lékaře,“ předpokládá děkan 1. LF UK prof. MUDr. Martin Vokurka, CSc.

## První strategie rozvoje telemedicíny v České republice

Strategie distanční péče perspektivou patientských organizací (tzv. „Patientské desatero“), která vychází z výsledků výzkumu 1. LF UK, je prvním strategickým dokumentem svého druhu v České republice. Dává přehled důležitých aspektů, které je v telemedicině potřeba systémově uchopit. Předkládá deset bodů, které se týkají organizačně-technického zajištění, způsobu práce lékaře nebo farmaceuta s pacientem, úhrad tohoto druhu služeb i podpory digitální gramotnosti.

## „Pacientské desatero“

### 1. Právní jistota

Pacienti potřebují jistotu, že jsou citlivá data o jejich zdravotním stavu zabezpečena a že je lékař na dálku léčí stejně dobře, jako by byli u něj v ordinaci. Proto je nutné novelizovat existující zákonné normy a připravit nové tak, aby existoval jednotný právní rámec pro zabezpečení a odolnost citlivých dat a aby stejné podmínky platily pro všechny poskytovatele telemedicínských služeb. Poskytovatel musí mít odpovědnost za to, že je léčba poskytována lege artis.

### 2. Organizace péče

Pacienti potřebují snadno zjistit, zda jejich lékař poskytuje telemedicínské služby. Požadují funkční rezervační systémy a nechápou, proč jim lékař nebere telefon nebo proč musejí na vyšetření čekat. Z toho důvodu by měl existovat seznam poskytovatelů telemedicínských služeb a popis rozsahu jejich služeb, který jsou povinni zveřejňovat. Je žádoucí, aby existoval standardní proces digitální medicíny, aby se pacienti nemuseli u každého lékaře učit jiný systém.

### 3. Bezpečné technologie

Pacienti zajímá, kam odchází data například z jejich glukometru a kdo všechno se k nim dostane. Proto požadujeme zavedení závazného standardu technické vybavenosti poskytovatele distanční digitální služby a systému certifikace ICT technologií, komunikačních systémů a aplikací.

### 4. Správná komunikace vzdáleným přístupem

Vyšetření na dálku probíhá jinak než v ordinaci, kde lékař pacienta vidí a řadu informací může získat vlastním pozorováním. Pacienti mají obavu, že nedokážou lékaři podat správné informace o svém stavu. Zdravotničtí pracovníci i pacienti budou potřebovat průpravu v efektivní digitální komunikaci. K tomu jim pomohou strukturované dotazníky před vyšetřením i při něm a uživatelské návody.

### 5. Autonomie pacientova rozhodování

Někteří pacienti se obávají, že přijdou o možnost navštívit lékaře v ordinaci. Nejsou si také jisti, jak se budou moci na dálku rozhodovat, například zda budou moci léčbu odmítnout. Proto musí být stanovena jednotná pravidla poskytování telemedicínských služeb s ohledem na autonomii pacientova rozhodování, například jednotný standard pro patientský souhlas.

### 6. Ochrana soukromí pacientů

Pacienty zajímá, jak si lékař na dálku ověří jejich totožnost a zda je u takové formy vyšetření bude moci doprovázet například člen rodiny. Musí být stanovena jednotná pravidla poskytování telemedicínských služeb s ohledem na ochranu soukromí, zejména v otázce nakládání se zdravotnickou dokumentací.

### 7. Úhradový standard

Pro pacienty je zásadní, které telemedicínské výkony bude hradit pojišťovna a zda si případně budou moci za službu připlatit, aby nemuseli vážit cestu do ordinace. Systém úhrad pro telemedicínské výkony musí být transparentním procesem založeným na HTA (hodnocení zdravotnických technologií) za účasti patientských organizací. Zdravotní systém by měl poskytovatele motivovat k telemedicínským službám a zachovat dostatečný časový prostor pro komunikaci lékaře a pacienta.

### 8. Distanční péče i v lékárenství

Pacientům vadí obíhat lékárny, chtějí svůj lék na předpis dostat domů zásilkovou službou. V takovém případě ale potřebují vědět, na koho se mohou obrátit s dotazy ohledně užívání. Zavedení distančního výdeje léků na předpis je žádoucí, ovšem při zachování bezpečnosti, kvality a dostupnosti. Pacient ale musí mít nadále možnost rozhodnout se, jaký druh výdeje léků využije.

### 9. Digitální gramotnost

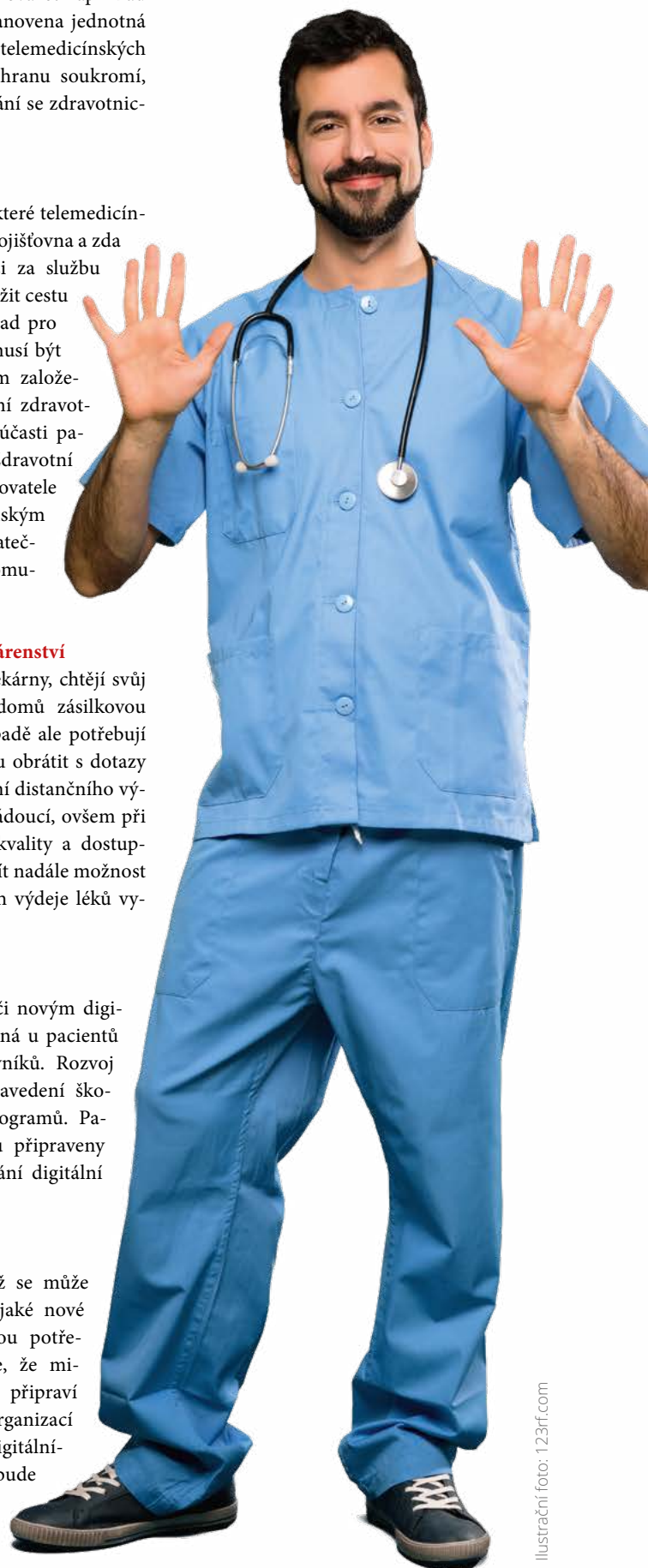
Určitá rezervovanost vůči novým digitálním systémům je patrná u pacientů i zdravotnických pracovníků. Rozvoj telemedicíny vyžaduje zavedení školicích a motivačních programů. Patientské organizace jsou připraveny významně se do zvyšování digitální gramotnosti zapojit.

### 10. Budoucnost

Pacienty zajímá, kam až se může telemedicína rozvíjet a jaké nové dovednosti pro ni budou potřebovat. Proto očekáváme, že ministerstvo zdravotnictví připraví s účastí patientských organizací dlouhodobou strategii digitálního zdravotnictví a stát bude finančně podporovat jak vědu a výzkum v oblasti telemedicíny, tak

vzdělávání a rozvoj digitální gramotnosti zaštiťované patientskými organizacemi.

(htl)



# Digitalizace zdravotních a sociálních služeb v České republice

*Digitalizace se prosazuje napříč všemi segmenty, zdravotnictví a sociální služby nevyjímaje. Ve zdravotnictví rozvíjí svůj potenciál telemedicína, v sociálních službách se ukazují možnosti digitální komunikace, využití technologií pro zvýšení bezpečnosti klientů, a pak také robotizace péče.*

## Digitalizace zdravotních a sociálních služeb

Téma digitalizace je poslední dekádu skloňováno stále častěji a pandemie covidu-19 akcelerovala posun k digitalizaci prakticky všech segmentů a odvětví, včetně zdravotnictví a sociálních služeb. Digitalizací zde rozumíme například telemedicínu, telemetrii, sdílení dat, využívání umělé inteligence nebo systémy tísňové péče či asistivní a asistivní služby.

## Jak se telemedicína uplatňuje v klinické praxi?

V posledním roce rezonuje v naší společnosti nutnost zavedení telemedicíny (TM) do běžné klinické praxe. Cílem je zajistit její dostupnost pro majoritu chronických pacientů. Nicméně povědomí o této problematice není napříč všemi vrstvami společnosti valné. V provedeném průzkumu mělo jen 13 % dotazovaných alespoň hrubou představu o tom, co jim tento systém zdravotní péče může přinést nad rámec standardních služeb definovaných ze zákona. Anketa také ukázala, že respondenti vnímají tuto problematiku zúženě ve smyslu telekonzultace pacient–lékař a obráceně

na bázi videochatu, žádosti o zaslání e-receptu, eventuálně e-neschopenky.

Přestože neexistuje oficiální instituce, která by koordinovala aktivity jednotlivých hráčů na poli TM, dochází ke vzniku Pracovní skupiny telemedicína Ministerstva zdravotnictví ČR (MZ ČR). Tato platforma nabízí kultivovaný odborný dialog všech klíčových subjektů – MZ ČR, Všeobecné zdravotní pojišťovny ČR (VZP ČR) a Svazu zdravotních pojišťoven (Svazu ZP), odborných společností, patientských organizací, IT specialistů, právníků, sociální sféry a celé řady dalších subjektů.

Klíčovými subjekty pro zavedení TM do praxe jsou plátcí zdravotní péče. Dobrou zprávou je, že recentně došlo k předběžné dohodě vedení VZP ČR a Svazu ZP o využívání identické platformy pro telemedicínské sledování pacientů, která bude generovat koncizní data jak ve prospěch pacientů, tak ve prospěch provozovatelů zdravotní péče, samozřejmě i pro plátce.

Již deset institucí v současnosti poskytuje TM pro své pacienty. Může nás těšit, že to nejsou pouze velké fakultní nemocnice, kvalitní TM lze provádět i v okresních nemocnicích. Dalšími významnými hráči jsou privátní provozovatelé zdravotní péče.

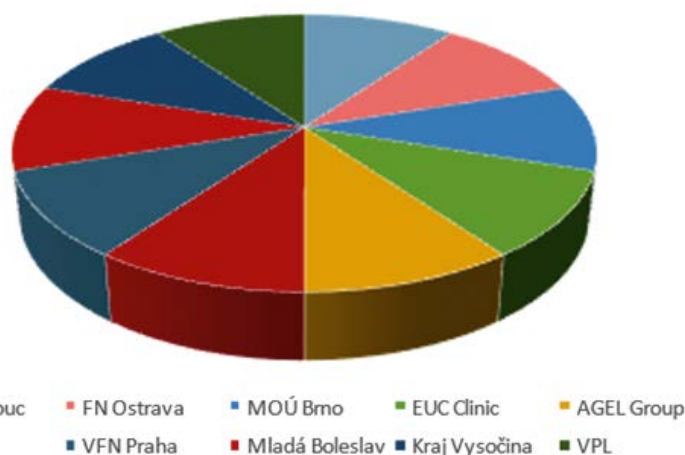


prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, MBA, přednosta I. interní kardiologické kliniky LF UP v Olomouci a FN Olomouc, předseda Lékařského výboru ATDZ ČR

## Digitální sociální služby

Ve svém pohledu bychom se ale neměli omezovat pouze na zdravotnictví. Současnou digitalizaci sociálních služeb můžeme rozdělit do tří hlavních skupin. První je digitální komunikace, druhou využívání technologií pro vyšší zajištění bezpečí klientů a třetí je pak robotizace péče.

Velikým akcelerátorem digitalizace byla i v sociálních službách pandemie covidu-19. Sociální pracovníci ze služeb sociální prevence, ale i odborní poradci začali poskytovat sociální poradenství či krizovou intervenci dálkově a tento trend pokračuje i nadále. V pobytových sociálních službách, zejména v domovech pro seniory, byla digitální komunikace způsobem, jak čelit dlouhotrvajícímu omezení pohybu klientů



**Obr. 1** Subjekty, které realizují telemedicínu bez ohledu na současný stav

Zdroj: Národní telemedicínské centrum





Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA, prezident Unie zaměstnavatelských svazů ČR, předseda Správní rady ATDZ ČR

těchto služeb. Přirozený sociální kontakt byl rychle nahrazen tím digitálním.

Veliký posun zaznamenaly například služby takzvané tíšňové péče. V nich se už nepoužívá malý přístroj s jedním tlačítkem (tzv. emergency button), který byl spojen s telefonem a zavolal pomoc. Nyní jsou již využívány chytré hodinky, které kromě za-

volání pomoci umí celou řadu dalších věcí. Mohou detekovat pád nebo mohou danou osobu hlídat v rámci vymezené lokality. Hodinky, případně čidla v domácnosti monitorují nejen seniory samotné, ale i jejich denní aktivity a režim. Pokud dojde k odchylce, pak systém opět upozorní monitorovací centrum, které prověří, zda nedošlo ke zhoršení zdravotního stavu seniora. Podobné technologie monitorující pohyb a umožňující přístup do různých místností se používají i v pobytových sociálních službách. Toto využití s sebou samozřejmě přináší také celou řadu etických dilemat a diskusí.

Ve fázi vývoje či pilotních projektů jsou pak tzv. chytrá lůžka vybavená čidly, monitorující například opuštění lůžka nebo noční neklid, malí roboti upozorňující seniory na to, že si mají vzít léky, nebo i inkontinenční pomůcky s čipem indikujícím potřebu výměny.

## Pečující roboti

Robotizace péče je teprve na samém počátku a v tuto chvíli roboti nahrazují nebo spíše doplňují sociální kontakt. I do domovů pro seniory, a to i v České republice, se dostávají roboti, například robot Pepa. Tito roboti však umí (zatím) pouze po vzoru digitální asistentky Siri komunikovat se svým okolím. Lze je ale využít například u klientů trpících demencí, kteří si vybavují vzpomínky uložené v dlouhodobé paměti. Do paměti robota můžeme nahrát základní biografická data klienta. Robot pak bude na minulost seniora reagovat. Zároveň ho může i prostřednic-

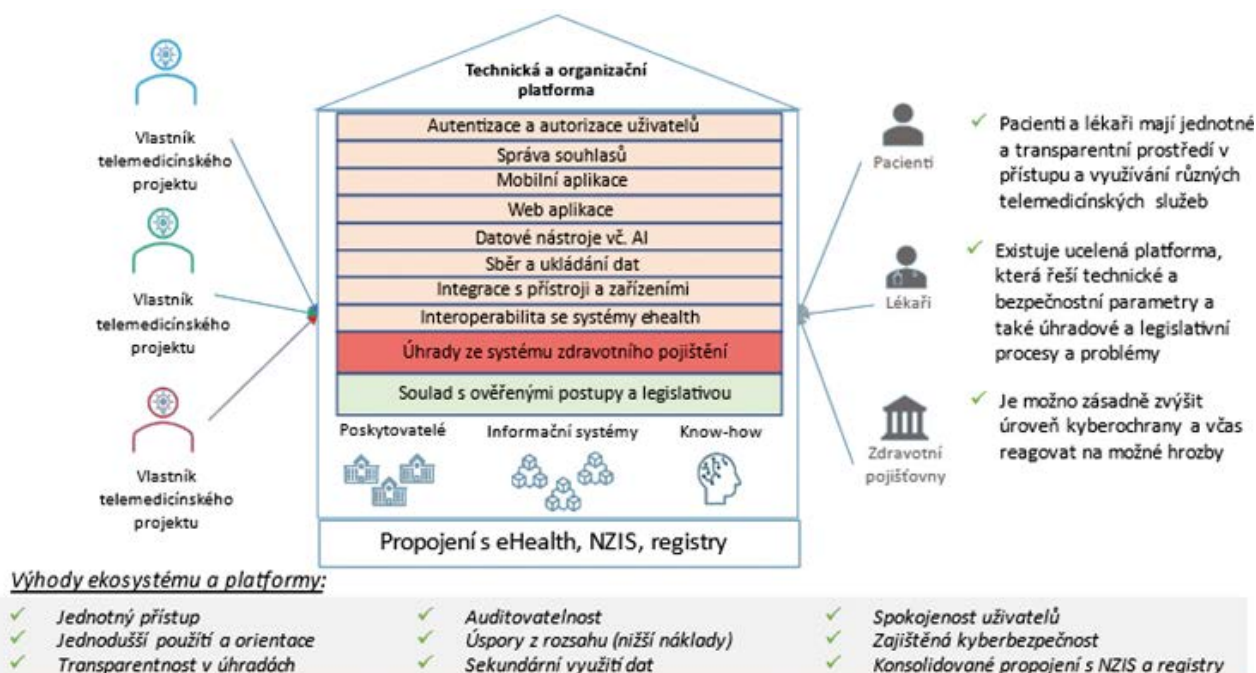
tím „validačních technik“ zklidnit nebo odradit například od záměru jít ráno do práce.

Existují již (zejména v Asii) pilotní projekty zaměřené na další stadium robotizace péče, tedy roboti, kteří asistují nebo plně vykonávají aktivity jako polohování seniorů, přenášení, česání apod. Skutečné využití bude ale zatím limitováno finanční dostupností, a především připraveností společnosti na robotizaci tohoto segmentu. Nemůžeme očekávat, že senioři, kteří na robotizaci nebyli zvyklí, přijmou robotického pečovatele.

## Silná platforma pro digitalizaci v České republice

Digitalizace velmi rychle postupuje ve všech segmentech. Existuje řada projektů, přístupů, nápadů, aktivit, ale i zájmů. Právě tato „digitální revoluce“ vedla i ke vzniku Aliance pro telemedicínu a digitalizaci zdravotnictví a sociálních služeb ČR (ATDZ ČR), která představuje odbornou platformu poskytovatelů zdravotních a sociálních služeb, zástupců průmyslu ve zdravotnictví, IT firem a společností, ale i předních českých expertů a odborníků. V jednotlivých výborech a expertních skupinách aktuálně probíhá celá řada diskusí nejen o přínosech digitalizace, ale i o rizicích či bariérách. Digitalizace totiž nemůže nahradit ani zdravotní, ani sociální péči, resp. služby poskytované lidmi. Může a bude je však zkvalitňovat, racionalizovat a zefektivňovat.

prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, MBA,  
Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA



**Obr. 2** Koncept podpůrné platformy pro telemedicínu v ČR – varianta 2 (služby jsou podporovány platformou a okolním ekosystémem)  
Zdroj: VZP ČR

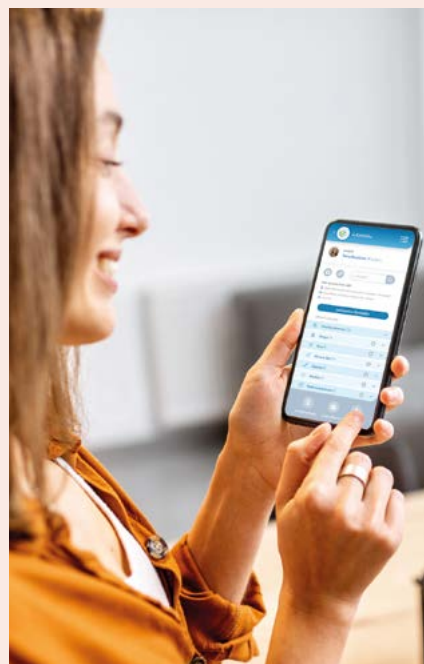
## Telemedicína proniká do firemních benefitů, výhodou je hlavně úspora času a podpora zdraví zaměstnanců

*Konzultace s lékaři online se stala mezi lidmi velmi oblíbenou službou, a to především v období koronavirové epidemie, která fyzickou návštěvu lékaře zkomplikovala. Zaměstnanci také začali pracovat z domova a se svými lékaři byli častěji v kontaktu elektronickou formou. Lidé si také uvědomili, že zdraví je choulstivým statkem, který je třeba si chránit a udržet. Toho jsou si vědomy také firmy, které začaly svým zaměstnancům nabízet telemedicínské služby jako jeden ze zaměstnaneckých benefitů. Telemedicína se tak nově začíná prosazovat na místech, kde bychom ji před pár lety možná nečekali.*

Každý zaměstnavatel je principiálně povinen starat se o ochranu zdraví pracovníků při práci. Kromě toho si firmy častěji uvědomují, že pouze zdraví a spokojení zaměstnanci přinášejí dlouhodobý užitek a že investice do lidí je jedna z nejperspektivnějších cest k rozvoji firmy. Proto mnohé z nich nabízejí svým zaměstnancům široký balíček zdravotních benefitů, díky čemuž zaměstnanec lépe zvládá stres a je méně náchylný k nemocem.

### Firmy svým přístupem budují image "zdravého zaměstnavatele"

Mezi firemní benefity, které přispívají k lepšímu zdraví a „wellbeing“, patří např. čerstvá zelenina, ovoce a zdravé nápoje, slevy v lékárnách, masáže, lázeňské pobyty, relaxační zóny nebo možnost zvýhodněného vstupu do sportovišť, fitness a wellness center. Je vhodné také zmínit týden dovolené navíc nebo možnost čerpat sick days, pokud se zaměstnanec necítí dobře.



Ilustrační foto: 123rf.com



Jiří Pecina, majitel a ředitel společnosti MEDDI hub

Foto: archiv Jiřího Peciny

Zaměstnanci tak mají více času na zotavenou a mohou načerpat nové síly. Firma svým přístupem buduje pozitivní image „zdravého zaměstnavatele“ a může přilákat potenciálně nové zaměstnance a udržet si ty stávající.

V případech potíží mohou zaměstnanci ročně u lékaře strávit několik desítek hodin, což má pro ně i pro firmu značné ekonomické důsledky. Přičemž ne každá návštěva u lékaře je nezbytně nutná. Zaměstnavatelé tak přišli s nápadem, jak zaměstnancům ztracený čas strávený v ambulancích lékařů ušetřit a nabídnout jim možnost vyřídit své zdravotní obtíže online, a to klidně v zaměstnání. Online konzultace s lékařem se tak stávají čím dál oblíbenějším benefitem firem, který chrání zdraví zaměstnanců.

Využití moderních telemedicínských služeb umožní získat rychlou a dostupnou zdravotní službu na vysoké úrovni, a to přímo na pracovišti. Lékař může pacienta vyslechnout, doporučit vhodný léčebný

postup, vystavit e-recept, sdělit laboratorní výsledky nebo poradit s volbou vhodného specialisty. Zaměstnancům se tak nabízí okamžitá a komplexní řešení zdravotních obtíží bez nutnosti fyzické návštěvy lékaře. K online konzultaci stačí internetové připojení a mobilní telefon, tablet nebo počítač.

Telemedicínské služby jsou výhodné pro firmy, zaměstnance i lékaře, a to především z hlediska úspory času. Firmy chrání zdraví svých zaměstnanců a snaží se je udržet v dobré kondici tak, aby nebyli často nemocní. Zaměstnanci zase mohou vyřešit svůj zdravotní problém, aniž by museli cestovat k lékaři a využívali např. sick day nebo dovolenou. Lékařům zase uleví od náporu pacientů na pracovišti.

### Online komunikace s lékařem přímo na pracovišti

Snadnou, efektivní a bezpečnou komunikaci mezi lékaři a pacienty nabízí společ-





Ilustrační foto: 123rf.com

nost MEDDI hub, a. s., která stojí za vývojem platformy MEDDI. Jedná se o unikátní digitální aplikaci pro oblast telemedicíny, která zcela mění komunikaci a fungování vztahu mezi lékaři a pacienty. Umožňuje okamžitě konzultovat zdravotní stav zaměstnanců, urychlit návštěvu lékaře a získání třeba e-receptu, a to do 15 minut. To vše v zabezpečeném prostředí.

„Aplikace přináší možnost konzultovat zdravotní stav na dálku prostřednictvím šifrovaného videohovoru, audiohovoru a chatu, vše běžící na vlastním unikátním softwaru, který podporuje jak mobilní telefony, tak již od roku výroby 2012 i stolní počítače. Pacienti také mohou zasílat zdravotní dokumentaci, získávat další odborné názory nebo zkonzultovat předepsaný lék,“ říká majitel a ředitel společnosti MEDDI hub, a. s., Jiří Pecina.

### Aplikace je přizpůsobena potřebám firem

V zabezpečeném prostředí je možné shromažďovat zdravotní dokumentaci a mít tak vše přehledně na jednom místě. Lékařům naopak aplikace umožňuje sledování zdravotního stavu pacienta i mimo ordinaci a značně usnadní poskytování zdravotní péče, aniž by se museli obtěžovat s neustálým vyzváněním telefonu.

Podle Jiřího Peciny bývá aplikace velmi často upravena přímo na míru jednotlivým firmám, a to včetně unikátního názvu. „Naši klienti, mezi které patří například společnost Veolia nebo Pražská teplárenská, oceňují hlavně to, že jejich zaměstnanci jsou

s našimi lékaři propojeni během velmi krátkého času, v současné době je to průměrně 6 minut. Pozitivně vnímají také to, že naše služba funguje po celé České republice, ne pouze ve velkých městech. Tyto společnosti vnímají důležitost propojení firemního a rodinného prostředí, kdy, pokud propojíme wellbeing zaměstnanců a jeho rodiny, dojde i k většímu souznění s hodnotami společnosti, a získáme tak zaměstnance, za kterým stojí jeho rodina a v práci jej jednoznačně podporuje,“ vysvětluje Pecina.

Zavádění tohoto produktu probíhá ideálně za použití krátkého, ale intenzivního osobního zaškolení každého zaměstnance. Toto školení provádí firma MEDDI hub, a. s., zcela zdarma. „Je pro nás nesmírně důležité, aby každý zaměstnanec věděl, jak postupovat v situaci, kdy on nebo jeho rodina potřebují lékařskou pomoc. Tam, kde není možnost dělat školení osobní, nám velmi dobře funguje kombinace webinarů a jasných videonávodů s kompletními instrukcemi,“ doplňuje ředitel společnosti MEDDI hub.

Testování aplikace trvalo několik let. Na její funkčnost a zabezpečení se podílel také Národní ústav pro kybernetickou bezpečnost. Zároveň vývojáři spolupracují s etickými hackery, aby se vyloučila bezpečnostní mezera aplikace. „Veškerá komunikace samozřejmě probíhá skrze koncové šifrování pouze mezi lékařem a pacientem, tudíž není možné, aby do ní vstoupil jakýkoliv prostředník,“ vysvětluje Pecina. „Na rozdíl od jiných komunikačních nástrojů ani nesbíráme žádná data. Naši vývojáři také vyvinuli vlastní komunikační systém, abychom se nemuseli spoléhat na žádný vnější nástroj jako Skype nebo WhatsApp, kde bezpečnost informací není zajištěna.“ Řešení navíc disponuje plnohodnotnou verzí pro mobilní telefony i počítače a celý systém komunikace je chráněn defaultně nastaveným šifrováním komunikace na obou koncích.

Michal Češek





# Zdravotní péče v obývacím pokoji. Pandemie jako katalyzátor digitální transformace v medicíně

*Pandemie onemocnění covid-19 vyvolala nebyvalý tlak na celý systém zdravotní péče. Vyčerpávající boj s pandemií se zároveň stal katalyzátorem digitální transformace v celosvětovém zdravotnictví. Podle výsledků zprávy Future Health Index 2021, průzkumu společnosti Philips provedeného mezi vedoucími pracovníky ve zdravotnictví ve 14 zemích, si dvě třetiny vedoucích pracovníků a manažerů zdravotnických zařízení uvědomují velkou potřebu investic do IT infrastruktury a jejího zavádění.*

Ze dne na den jsme tak svědky technologické akcelerace, a především pak myšlenkové revoluce při využívání IT řešení v medicíně. Ukázalo se, že plošné zavedení digitální zdravotnické dokumentace nebo nástrojů telemedicíny je nejen možné, ale z hlediska celého systému i nesmírně důležité, neboť zaručuje nepřetržité poskytování zdravotních služeb v covidové realitě.

## Urychlování pod tlakem koronaviru

Digitální řešení byla před vypuknutím pandemie využívána jen v minimální míře a jejich rozvoji bránily především finanční problémy. Pandemie si vynutila zásadní změnu přístupu. IT řešení se stala nezbytnou součástí každodenního života ve zdravotnictví. Podle výsledků zprávy Future Health Index 2021 si dvě třetiny vedoucích pracovníků a manažerů zdravotnických zařízení uvědomují velkou potřebu investic do IT infrastruktury a jejího zavádění. Také čeští lékaři zaznamenali během pandemie výrazně vyšší počet konzultací na dálku. Ze závěrů průzkumu České asociace farmaceutických firem a Sdružení praktických lékařů provedeného mezi lékaři vyplývá, že praktici nejčastěji s pacienty komunikovali po telefonu a e-mailem. Klíčovým nástrojem se u nás stal eRecept, jehož vystavením řešili lékaři předepsání léku v téměř 90 procentech. Jedněmi z novějších součástí platformy eRecept jsou lékový záznam pacienta, díky kterému se dá předejít například nežádoucím kontraindikacím léků, a evidence očkování. Elektronická zdravotnická dokumentace již vytvořila solidní základ pro další změny ve vývoji technologií a otevřela cestu k dalším etapám digitalizace zdravotní péče a budování nových modelů poskytování zdravotní péče.

„Digitální technologie, které během pandemie nabyly na významu, otevírají cestu k významným změnám v českém zdravotnictví. Ukazují nám, že zdravotnictví může fungovat efektivněji, blíže k pacientovi a s výhodami pro zdravotnický personál. Jestli naše zdravotnictví tuto příležitost využije, záleží na tom, nakolik důsledně a systematicky budeme k tématu di-



Ilustrační foto: 123rf.com

gitalizace v nadcházejících letech přistupovat. Jisté je, že jsme nabrali digitální kurz a tempo a postcovidová realita v medicíně už nikdy nebude stejná,“ míní Tomáš Vavrečka, ředitel Philips Česká republika.

## Z nemocničního pokoje domů do obývacího pokoje

Až doposud byla návštěva v ordinaci lékaře prvním kontaktem lékaře a pacienta. V poslední době začínají tuto roli přejímat telefonické konzultace s lékařem. Čerstvý průzkum 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy ukázal, že 82 % pacientů angažovaných v patientských organizacích je silně motivováno k využívání informačních a komunikačních technologií při čerpání zdravotní péče a mají pozitivní očekávání v souvislosti s rozvojem telemedicíny. Čtyři z pěti lidí si myslí, že by lékaři měli zavést online rezervační systém pro objednávání pacientů a téměř tři čtvrtiny respondentů si přejí, aby informace o jejich zdravotním stavu byly dostupné všem lékařům, kteří je léčí, a také aby měli online přístup ke svým záznamům oni sami. Přednosti vzdálené péče o pacienty nespočívají pouze v zachování společenského odstupů, ale v reálném snižování zátěže zdravotnického systému. Elektronická řešení lékařům značně usnadňují řízení léčebného procesu a samotným pacientům umožňují větší kontrolu nad svým zdravím.

Další vývoj telemedicíny směřuje ke komplexnímu systému vzdálené diagnostiky a vzdáleného monitoringu. Pacienti sami oznamují svůj zdravotní stav a cesta k přímému kontaktu s lékařem se výrazně zkracuje. Díky efektivnímu zavádění digitálních řešení v medicíně dokážeme léčbu přenášet daleko za stěny nemocnice. Jak vyplývá ze zprávy Future Health Index 2021, prozatím pouze 15 % běžných lékařských zákroků se provádí mimo nemocnici nebo zdravotnické zařízení. Rozvoj IT infrastruktury může pomoci tuto situaci změnit a dosáhnout cíle, jímž je role nemocnice jako vysoce specializovaného pracoviště, kde se uskutečňují služby a léčba v nejvyspělejší podobě. Vizí do budoucna je přechod od struktury zdravotnických služeb koncentrovaných v nemocnici k jejich soustředění kolem pacienta, obklopeného péčí přímo v prostředí svého domova, a to včetně vzdálené péče. Realizace této vize, která se opírá o stále širší digitalizaci, znamená výrazné odlehčení zdravotnickému personálu, řešení problému přeplněných nemocnic, umožnění efektivnější práce zdravotnického personálu a možnost zavádění vyvážených, proenvironmentálních postupů v lékařské péči.

(red)

Zdroje: Future Health Index 2021, průzkum ČAFF a SPL ČR, průzkum 1. lékařské fakulty UK,

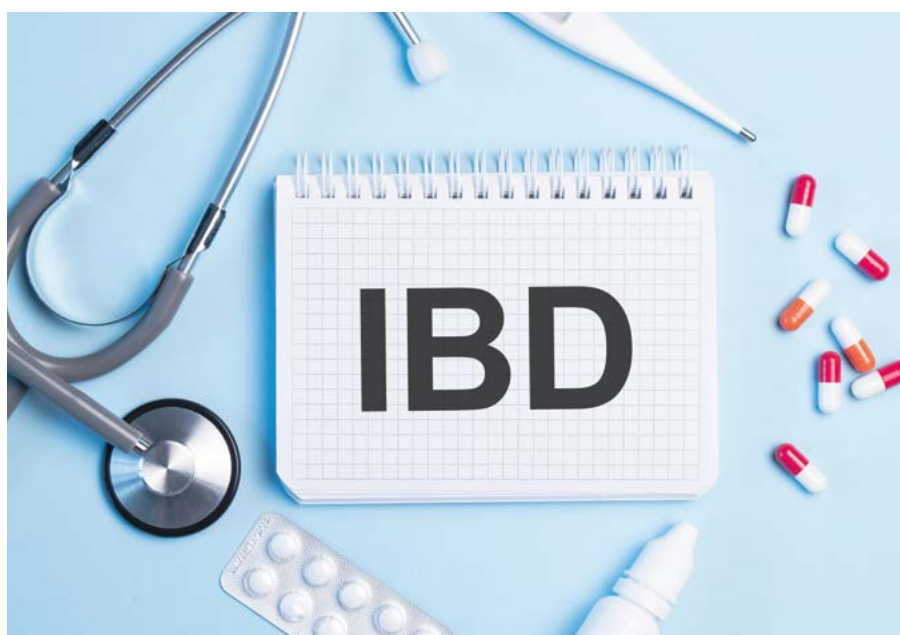
# Lidé se střevními záněty prožívají covid-19 a očkování stejně jako zdraví

*Pacienti se střevními záněty prožívají covid-19 a očkování stejně jako zdravá populace. Dosud experti na trávicí trakt předpokládali, že je tato skupina osob nemocí více ohrožena a očkování u ní nevytvorí tolik protilátek jako u zdravých. Studie provedená Klinickým a výzkumným centrem pro střevní záněty ISCARE, kterou nyní publikoval prestižní americký časopis *Inflammatory Bowel Disease*, však tyto teorie zcela vyvrací. Idiopatické střevní záněty (IBD), tedy především Crohnovu chorobu a ulcerózní kolitidu, má v Česku asi 60 000 lidí. Lékaři odhadují, že do čtyř let číslo vzroste až na 70 000.*

„Sledovali jsme více než 600 pacientů s IBD záněty v souvislosti s nákazou koronavirem a s očkováním a porovnávali výsledky se zdravou populací. Vůbec poprvé se tak například prokázalo, že průběh nákazy se u lidí se střevními záněty nijak neliší od těch, kteří jsou zdraví. A že očkování vytváří pacientům stejnou hladinu protilátek jako těm, již střevními záněty netrpí. Pokud IBD pacienti nemoc prodělají, reaguje jejich imunitní systém lépe než u těch, jimž se nákaza vyhnula,“ shrnul nejzajímavější výsledky prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc., přednosta kliniky a primář Klinického a výzkumného centra pro střevní záněty ISCARE a první místopředseda České gastroenterologické společnosti (ČGS).

Specialisté se dosud obávali, že pacienti s autoimunitními chorobami, mezi něž střevní záněty patří, zareagují kvůli své nedobře fungující imunitě na nákazu hůře a také že si nevytvorí po očkování proti covidu-19 dost protilátek. „Když jsme totiž očkovali pacienty s IBD záněty proti pneumokokovi nebo chřipce, museli jsme jim dávat více dávek, protože zkrátka nevytvářeli dost protilátek. O to důležitější je poznání, že u vakcín proti covidu tomu tak není. Studie je pro nás, specialisty, zlomová,“ vysvětluje prof. Lukáš. Informace, které měli dosud čeští specialisté k dispozici ze zahraničí, byly podle experta na choroby trávicího traktu roztržité.

Čeští odborníci sledovali reakce na očkování proti covidu mRNA a vektorovou vakcínou přesně u 602 lidí se střevními záněty. Měřili jim protilátky po 8 týdnech a poté znovu po 26 týdnech od dokončené vakcinace a porovnali je se 170 zdravými očkovánými. „Hladina protilátek a rychlost poklesu se v obou skupinách nijak nelišila, i pro IBD pacienty tak platí doporučení, že by se měli nechat očkovat třetí dávkou,“ pokračuje prof. Lukáš. Studie obecně prokázala vyšší hladinu protilátek u těch, kteří dostali mRNA vakcínu. Potvrdila také, že



Ilustrační foto: 123rf.com

léky na střevní záněty nijak neovlivňují tvorbu protilátek, a tak lékaři nemusí svým pacientům s IBD záněty kvůli covidu měnit ani přerušovat již zavedenou terapii. Střevní záněty patří mezi civilizační choroby a jen u Crohnovy choroby se za posledních dvanáct let zvedl počet nemocných ze 14 000 na 27 000. „Důvodem růstu výskytu střevních zánětů jsou důsledky změny životního stylu, stravování a životního prostředí, které nás obklopuje. Zvyšuje se spotřeba antibiotik, která prostředí střeva – centrály veškeré imunity – neprospívají. Stresujeme se mnohem více a také se stravujeme potravinami bohatými na různé chemikálie,“ dodává prof. Lukáš. Střevní záněty postihují stále častěji mladší ročníky – platí to zejména u Crohnovy choroby, kde se obvyklé věkové rozmezí pohybuje mezi 15 a 30 lety, ale v posledních letech není výjimkou výskyt u předškolních dětí a školáků, asi u 15–20 %. Častým příznakem střevních zánětů je krvácení z konečníku, průjemy, bolesti břicha, hubnutí nebo časté nucení na stolicí. Pacientům pomáhá

především biologická léčba. Významné zlepšení péče představuje dle lékařů zavedení biosimilárních biologik, která snížila náklady na léčbu a zlepšila dostupnost terapie pro všechny potřebné pacienty.

Ke studii i k pravidelným kontrolám chronických pacientů využívají lékaři i telemedicínu. „Kontroly pacientů provádíme s pomocí webové aplikace, tzv. IBD asistent, přes níž lidé se svým lékařem komunikují, posílají naměřené hodnoty a vyplňují dotazníky. Pacienti si systém pochvalují, šetří totiž čas a peníze za dojíždění do centra – někteří k nám cestují z velké dálky. Lékař se jim paradoxně věnuje mnohem více, než když ho vidí jednou za dva měsíce při kontrole – online je s nimi v mnohem intenzivnějším styku,“ popisuje prof. Lukáš s tím, že virtuální klinika umožňuje pacientovi požádat si o e-recept, žádanku či objednání na vyšetření. Od ledna příštího roku bude dálkové monitorování pomocí telemedicínských nástrojů platit zdravotní pojišťovna.

(red)

# Symposium Syndrom diabetické nohy

Mezioborové symposium o jedné z vážných komplikací diabetu proběhlo online 26. listopadu 2021. Z bohatého a zajímavého programu vám přiblížíme alespoň několik příspěvků.

Pořadatelem každoroční nejvýznamnější odborné akce o syndromu diabetické nohy (SDN) v České republice je Centrum diabetologie IKEM ve spolupráci s Podiatrickou sekcí České diabetologické společnosti ČLS JEP a Českou chirurgickou společností ČLS JEP.

Osobností bytostně spjatou s celým rozvojem oboru je prof. MUDr. Alexandra Jirkovská, CSc., z pražského IKEM, garantka výzkumu SDN a konzultantka pro pacienty s tímto syndromem. Na úvod přenosu stručně shrnula obsah a význam tématu: „Syndrom diabetické nohy je definován jako infekce, ulcerace nebo destrukce tkání nohou (struktur pod kotníkem) – u diabetiků asociované s diabetickou neuropatií a různým stupněm ischemické choroby dolních končetin. Jedná se o komplikaci diabetu, která má závažné zdravotně-sociální důsledky. V průběhu života se s ulceracemi na noze setká 25 % diabetiků. Ulcerace na noze a s ní spojená infekce u diabetiků významně zvyšuje riziko amputace dolní končetiny – diabetes mellitus je jednou z jejích nejčastějších příčin. Komplexní terapie SDN spočívá především v odlehčení končetiny, terapii infekce a léčbě ischemie, systematické lokální terapii, metabolické kompenzaci (výživa a diabetes), prevenci reulcerací (vhodná protetiká a dispenzarizační péče) a edukaci pacientů. Už jen z toho je zřejmé, že terapie SDN vyžaduje multioborový tým.“

## SDN pohledem diabetologa-transplantologa

Jak v úvodu svého příspěvku zdůraznil doc. MUDr. Peter Girman, Ph.D., z Centra diabetologie IKEM, hlavním patofyziologickým faktorem, který se uplatňuje při vzniku ulcerací u pacientů s diabetem, je hyperglykemie. Ta způsobuje poškození senzoryckých i motorických nervů, zhoršení průtoku krve velkými cévami i kapilárami a zvyšuje náchylnost k bakteriálním infekcím. To vše posléze vede ke vzniku ulcerace v místě, kde je zvýšený plantár-



Ilustrační foto: 2x 123rf.com

ní tlak a zhoršený kapilární průtok. Po transplantaci tkáně produkující inzulín dochází u většiny pacientů k normoglykemii, a vymizí tak základní faktor diabetických komplikací. „Dlouhodobé navození normálních koncentrací glukózy v krvi nám dává jedinečnou příležitost zkoumat tento pozitivní vliv na vývoj ulcerací. Současně se však zvyšuje riziko defektů kvůli léčbě imunosupresivou, která pacienti po transplantaci slinivky či ostrůvků užívají,“ připomněl doc. Girman.

Transplantace pankreatu je v dnešní době již zavedenou metodou léčby, podle mezinárodních dat i podle výsledků v IKEM přibližně 70 % pacientů žije po transplantaci pankreatu déle než 15 let. Normoglykemie nevyhnutelně ovlivňuje i průběh jednotlivých mikrovaskulárních komplikací. Nejméně je to vidět v případě diabetické neuropatie. Po transplantaci slinivky sice nedochází k regeneraci malých epidermálních zakončení, ale může se zlepšit vedení impulsu v dlouhých nervových vláknech. Nedostatečná regenerace nervových vláken se pravděpodobně odráží ve vyšším výskytu Charcotovy osteoartropatie po transplantaci slinivky. Tito pacienti mají současně i vyšší mortalitu v porovnání s nemocnými bez neuropatického poškození končetiny.

Pozitivnější jsou výsledky sledování výskytu ischemické nemoci dolních končetin. Transplantace slinivky výrazně snižuje riziko poškození velkých tepen. Vyšší riziko progresu je zjištěno u pacientů s diabetem po transplantaci ledviny v porovnání s pacienty po transplantaci slinivky a ledviny. U diabetiků po orgánových transplantacích se riziko vzniku ulcerací pohybuje kolem 10–15 % (defekty jsou častěji infikované rezistentními bakteriálními kmeny v porovnání s diabetickou populací). V závěru příspěvku přednášející zdůraznil nutnost multidisciplinárního přístupu, mimo jiné i proto, aby se pacienti k efektivní léčbě dostali včas.

## Telemedicína v podiatrii – fikce či budoucnost?

Příspěvek připravil kolektiv autorů pod vedením MUDr. Roberta Béma, Ph.D., z Centra diabetologie v IKEM.

Telemedicína se dnes používá hlavně v péči o pacienty s chronickými onemocněními a diabetes mellitus je jedním z nejrozšířenějších. SDN je závažnou pozdní komplikací diabetu spojenou s vysokou morbiditou a mortalitou. Léčba ulcerací u SDN je často zdlouhavá a finančně nákladná. Ještě stále 10 % ulcerací končí am-



putačním výkonem, přičemž 70 % amputací by šlo efektivní prevencí a léčbou zabránit. Tyto údaje naznačují určité nedostatky v organizaci péče a nutnost multidisciplinárního přístupu. V ČR je v současné době celkem 34 podiatrických ambulancí, z toho je jen 17 plně funkčních. Vzhledem k desetimilionové populaci a při reálné potřebě jedné podiatrické ambulance na 100 tisíc obyvatel bychom jich měli mít cca 100, takže současný stav je zcela nevyhovující. Ke zlepšení organizace péče o pacienty s SDN by mohla přispět reorganizace péče s využitím metod telemedicíny. Telemedicina je ovšem přímo závislá na technologickém vývoji a schopnosti zdravotníků i pacientů se technologickému vývoji přizpůsobit.

Nejefektivnější se zdají být takové technologie, při jejichž využití je celý proces automatizován a potřeba interakce člověka s technologií je minimální (automatické změření veličiny, např. velikosti rány → automatické odeslání do cloudového úložiště → automatické zpracování dat → předložení výsledku k zhodnocení zdravotnickému personálu). Typickým uplatněním telemedicíny v podiatrii jsou virtuální kontroly u jasně definovaných pacientů nahrazující standardní kontroly, časná referování akutních změn pacientem, rodinou, sociálními službami či jinými zdravotníky na podiatrické ambulance.

Telemedicina zlepšuje komunikaci se specialisty na péči o rány, což vede ke zlepšení přístupu k péči. „Vedlejším“ výsledkem je snižování potřeby transportu do ambulancí a snížení celkových nákladů na zdravotní péči. Je třeba přiznat, že aplikace telemedicíny do praxe urychlila epidemie covidu-19.

V příspěvku přednášející přiblížil i praxi diabetologického centra v IKEM: „V současné době máme na našem pracovišti zavedený systém virtuálních kontrol u indikovaných pacientů. Jednou skupinou jsou pacienti, kteří jsou v remisi nebo s ne-

komplikovanými neuropatickými ranami, kde část fyzických kontrol nahrazujeme virtuálními. Druhou indikací jsou akutní pacienti. Jedná se o pacienty z našich ambulancí, kteří zjistí zhoršení lokálního nálezu nebo kteří jsou referováni z jiných zařízení ke konzultaci. Zaslání fotografií významně zlepšuje posouzení a zpřesňuje indikaci další péče. Za nejdůležitější věc považujeme maximální jednoduchost procesu pro zdravotnický personál i pacienty,“ zdůraznil dr. Béma.

## Intervence rizikových faktorů u podiatrického pacienta

Netradičním pohledem na podiatrického pacienta, tedy na ovlivnění obezity, která nejen zhoršuje metabolickou kompenzaci, ale přispívá i k většímu zatížení končetiny, byla přednáška prof. MUDr. Martin Haluzíka, DrSc., a MUDr. Miloše Mráze, Ph.D., z Centra diabetologie v IKEM.

Pacient se SDN představuje v rámci populace diabetiků 2. typu nemocného ve vysokém riziku dalších mikro- i makrovaskulárních komplikací. Je proto nutné u těchto nemocných intenzivně intervenovat všechny rizikové faktory chronických diabetických komplikací (léčba dyslipidemie, arteriální hypertenze, snížení hmotnosti atd.). Zásadní je dosažení optimální kompenzace diabetu jako prevence makro-, a zejména pak mikrovaskulárních komplikací.

Poslední desetiletí je spojeno s významným rozvojem léčby diabetes mellitus 2. typu včetně nových skupin perorálních antidiabetik. K dispozici je skupina inhibitorů dipeptidyl-peptidázy 4 (gliptinů), inhibitorů sodíko-glukózoového kotransportéru 2 (SGLT-2 inhibitory neboli glifloziny) a nově i první perorální zástupce agonistů receptoru pro GLP-1 – semaglutid. Gliptiny mají oproti tradičním antidiabetikům typu derivátů sulfonylurey výhodu neutrálního vlivu na tělesnou hmotnost, minimálního rizika

hypoglykemie a relativně nízkého výskytu nežádoucích účinků. Jejich vliv na kardiovaskulární a mikrovaskulární komplikace je převážně neutrální.

Mnohem více pozornosti je věnováno gliflozinům, které účinně zlepšují kompenzaci diabetu bez zvýšení rizika hypoglykemie. Zároveň vedou k poklesu hmotnosti a snížení krevního tlaku. Velké kardiovaskulární studie prokázaly při jejich podávání pokles kardiovaskulárních komplikací, hospitalizací pro srdeční selhání a zpomalení progresu diabetického onemocnění ledvin.

Významnou novinkou mezi perorálními antidiabetiky je nový perorální GLP-1 agonista semaglutid. Jedná se o neúčinnější perorální antidiabetikum s prokázanou kardiovaskulární bezpečností s výrazným vlivem na snížení hmotnosti, krevního tlaku a lipidogramu bez zvýšení rizika hypoglykemie. U podiatrických pacientů s obezitou by tedy i z pohledu snížení hmotnosti měly být preferovány léky ze skupiny GLP-1 agonistů a gliflozinů při respektování jejich kontraindikací.

U podiatrických pacientů s těžším stupněm obezity je vhodné zvážit i možnost bariatrické chirurgie.

## Současné názory na význam hyperbaroxie u syndromu diabetické nohy

Příspěvek připravil kolektiv autorů pod vedením MUDr. Michala Hájka, Ph.D., z Centra hyperbarické medicíny v Městské nemocnici Ostrava.

Obtížně se hojící ulcerace u diabetu a kritické končetinové ischemie jsou vždy vážným problémem. Příčiny ulcerací jsou mnočetné a zahrnují neuropatii a angiopatii vedoucí k funkčním poruchám makrocirkulace i kožní mikrocirkulace. K amputaci dochází asi ve 20 % případů SDN. Incidence amputací u této populace pacientů je 15x vyšší a tvoří 50–70 % všech netraumatologických amputací. Hlavním cílem pacientů, zdravotníků i plátců péče by měla být redukce míry vysokých amputací. Hyperbarická oxygenoterapie (HBO) je metoda spočívající v dýchání 100% kyslíku za podmínek vyššího tlaku, než je tlak atmosférický, a má příznivý vliv na hojení ran, boj proti infekci, snížení otoku a stimulaci fibroblastů. Adekvátní dodávka kyslíku je základním faktorem pro kontrolu infekce a hojení rány. HBO je cennou doplňkovou metodou léčby vybraných diabetických ulcerací. Urychluje hojení, snižuje množství amputací a zvyšuje množství kompletně zhojených ulcerací v dlouhodobém horizontu.



# Nová naděje v boji s rakovinou. Čeští vědci objevili látku, která zabraňuje metastázám

*Onkologičtí pacienti by se mohli dočkat nové protinádorové léčby. Látka s názvem mitoDFO z dílny českých vědců má omezit nádorovému bujení i metastázám. Využívá toho, že nádorové buňky potřebují více železa, a blokuje jeho zpracování. Tím zabraňuje dalšímu růstu nádoru. Vyvinuli ji experti dvou laboratoří Biotechnologického ústavu Akademie věd ČR.*

Výzkum českých vědců publikoval časopis Cancer Research a badatelé už zažádali o patent v EU a USA. Látka mitoDFO se zaměřuje na samotné nitro buněk. Právě kombinace zacílení na mitochondrie a narušení metabolismu železa nádorových buněk je novým přístupem, který vede k výraznému potlačení rakovinného růstu a dělení a navozuje buněčnou smrt. A to nejen *in vitro*, tedy ve skle v laboratoři, ale také *in vivo*.

„Nádorové buňky mají zvýšenou potřebu železa pro svůj metabolismus a zvýšenou biosyntézu komponent, které jsou nutné pro jejich abnormální růst a dělení,“ vysvětluje Jaroslav Truksa z Biotechnologického ústavu AV ČR.

Vědci látku již úspěšně otestovali na myších modelech a zjistili, že mitoDFO potlačuje nejen růst nádorů, ale hlavně metastazování.

„Železo je zásadním kofaktorem mnoha metabolických enzymů, převážně ve formě železo-sirných klastrů a hemu, jež jsou oba syntetizovány v mitochondriích. Proto zablokování mitochondriálního metabolismu železa v nádorových buňkách zabraňuje jejich růstu a dělení, jakož i je-

jich schopnosti metastazování, a nakonec vede k jejich smrti,“ objasňuje princip objevu Jaroslav Truksa, vedoucí Laboratoře nádorové rezistence.

Na výzkumu úzce spolupracovali s chemiky Lukášem Wernerem a Janem Štursou ze Servisní technologické laboratoře Biotechnologického ústavu AV ČR.

## Zdravé buňky nezasaženy

Nově popsany mitochondriálně cílený deferoxamin (mitoDFO) využívá toho, že mitochondrie nádorových buněk jsou metabolicky odlišné. Klíčové je, že látka tak výběrově působí pouze na nádorové buňky, zatímco nezhoubné buňky zasaženy nejsou. Vědci také prokázali, že látka neovlivňuje systémový metabolismus železa v myších preklinických modelech, což potvrzuje preferenční cílení do rakovinných buněk.

Na molekulární úrovni má tato látka vliv na biosyntézu železo-sirných klastrů a hemu, což vede ke snížení mitochondriální respirace, rozpadu mitochondriálních respiračních superkomplexů a tvorbě kyslíkových radikálů. Krátce shrnuto, tato

látka způsobuje velmi silnou dysfunkci mitochondrií a navozuje mitofagii.

## Ryze česká spolupráce

Objev je výlučně úspěchem českých vědeckých kapacit. Podílela se na něm Laboratoř molekulární terapie (BTÚ AV ČR), Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy a firma Smart Brain, s. r. o., která dlouhodobě podporuje nadějně české vědecké projekty.

„Rádi jsme přijali pozvání Jaroslava Truksy a kolegů z Biotechnologického ústavu zúčastnit se výzkumu protinádorových účinků velmi zajímavé molekuly – mitoDFO,“ říká Jan Brábek, vedoucí laboratoře Invazivity nádorových buněk (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy).

„V rámci naší části výzkumu jsme zjistili, že mitoDFO je velmi účinným inhibitorem migrace a invazivity nádorových buněk. Migrastatické účinky v 3D modelech se následně odrazily i v silném protimetastatickém účinku molekuly ve zvířecím modelu. Výzkum je krásným příkladem propojení expertiz v rámci BIOCEVu napříč jednotlivými institucemi, naše laboratoř spolupracuje s kolegy z Biotechnologického ústavu hned na několika projektech propojujících nádorový metabolismus a invazivitu nádorových buněk,“ dodává Drábek.

Než bude možné lék využívat, bude ale potřeba ještě několika kroků. Na řadě je teď další preklinické testování. Výzkum nicméně ukazuje významnou spolupráci mezi jednotlivými pracovišti ve výzkumném centru BIOCEV a atraktivitu výzkumu pro komerční subjekty.

## Další železka v ohni

Metastazování způsobuje devadesát procent případů úmrtí pacientů s pevnými nádory. Nadějnou léčbou, která by mohla zastavit invazivní pohyb rakovinných buněk, by mohla být i takzvaná migrastatika. Výzkumu těchto nových léčiv se věnuje tým okolo již zmíněného biologa Jana Brábka.



S jedinečným konceptem nové kategorie protinádorových léčiv přišel tým Invasivity nádorových buněk už v roce 2017. Migrastatika mají zabraňovat všem způsobům invazivního pohybu nádorových buněk skrze buněčné prostředí. Jan Brábek za tuto zcela novou cestu v léčbě onkologických pacientů získal mimo jiné Českou hlavu – Cenu Invence (2019). A dnes přináší navíc naději, že se migrastatika mohou dostat k pacientům dříve než za deset let.

## V paktu s Ústavem organické chemie a biochemie Akademie věd i s Korejci

O migrastatické léčbě navržené Janem Brábekem se hovoří jako o novém konceptu boje proti onkologickým onemocněním. Bývá dokonce označována za pátý pilíř léčby (prvním až čtvrtým pilířem je chirurgie, chemoterapie, radioterapie a imunoterapie). Protinádorová léčiva na principu migrastatik v kombinaci s vytipovanými cytostatickými léky a další léčbou by měla v dohledné době platit za slibný přístup pro léčbu metastáz.

„My jsme laboratoří buněčně-biologickou. Při vývoji nových migrastatik jsme se proto spojili se syntetickými a s medicínami chemiky, na syntéze spolupracujeme s řadou tuzemských i zahraničních pracovišť,“ přibližuje Brábek. Mezi ně patří i skupina v Ústavu organické chemie a biochemie Akademie věd, kterou vede Pavel Majer.

„Podařilo se jim vyvinout látku vstupující do první fáze klinického testování: zabraňuje vstupu glutaminu do nádorových buněk, a tím potlačuje bujení. A ve spolupráci s námi vyvíjejí léčiva s migrastatickým účinkem,“ popisuje vědec.

Další blízké kolegy mají v týmu Pavly Perlíkové rovněž v dejvickém ústavu, u Vladimíra Kryštofa z Ústavu experimentální botaniky Akademie věd v Olomouci, dále v Pavlu Martáskovi a Milanu Jakubkovi též z Vestce anebo na jihokorejské University of Science and Technology.

## Co nejrychleji k pacientům

Za optimálních podmínek trvá testování látek v rámci klinických studií deset

až dvanáct let a náklady na vývoj každé z nich činí téměř miliardu dolarů. Vědci by ale migrastatika rádi dostali k pacientům dříve.

„Tou nejkratší cestou je inovativní použití stávajících, již schválených léků. Proto jsme se před nedávnem pustili do jejich testování na protiinvazivní a protimetastatické účinky,“ prozrazuje Brábek.

Na testování stávajících léčiv se jeho laboratoř spojila s řadou odborníků a klinických onkologů, často z řady pracovišť 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Případná nová formulace již schválených léčiv navíc umožňuje požádat o patentovou ochranu v Evropské unii a ve Spojených státech.

„Jde tedy i o komerčně zajímavou oblast s velkým potenciálem pro farmaceutické firmy, jež by mohly mít o testování látek zájem. Migrastatika by se tak k pacientům dostala podstatně rychleji,“ věří Brábek.

Martina Spěváčková,  
Divize vnějších vztahů Akademie věd ČR

# Od asistované reprodukce k přirozenému početí. Výzkum proteinu CD46

*S mimořádnou přesností určit kvalitu ejakulátu a selektovat poškozené spermie od zdravých a tyto zdravé spermie následně použít pro umělé oplození, a zvýšit tak pravděpodobnost úspěšného početí. To je podstata dvou mezinárodních patentů, které podal vědecký tým Kateřiny Komrskové z Biotechnologického ústavu Akademie věd v centru BIOCEV.*

Patenty mají klíčový význam pro další využití a jsou velkou nadějí pro páry, kterým se nedaří počít. A také pro samotné lékaře. Neplodnost celosvětově postihuje zhruba 7 procent mužů, což je přibližně 30 milionů jedinců v reprodukčním věku. Až u 40 procent z nich nejsou lékaři ani vědci schopni určit příčinu. Spermie s rozdílnou mírou poškození se přitom vyskytují i u plodných mužů. Pro umělé oplození je proto zásadní vybrat ty nejkvalitnější spermie.

## Přesná diagnostika jako základ

Přesná diagnostiku přinášejí výsledky výzkumu proteinu CD46, které tým Kateřiny Komrskové poprvé publikoval v roce 2016. Přítomnost tohoto proteinu na povrchu spermií podle vědců mimo jiné signalizuje nedostatečnou kvalitu mužských pohlavních buněk.

„Do vzorku spermií přidáváme protilátky proti proteinu CD46, které nekvalitním spermii označí jejich akrozom, váček sedící na hlavičce jako čepička. Podle toho pak lze jednoznačně rozpoznat zdravou buňku od poškozené,“ popisuje podstatu výzkumu Kateřina Komrsková.

Přesná diagnostika stavu ejakulátu podle vědkyně tak odhalí mnohé příčiny neplodnosti a představuje klíč k výběru nejlepší léčby nebo metody umělého oplození pro páry, které se potýkají s problémy s početím. Současně může sloužit jako preventivní screening plodnosti muže a pomoci k nastolení optimální léčby nebo doporučení změny životního stylu.

## Selekce kvalitních spermií

Jak samotná metoda tedy funguje? Pokud se do vzorku přidají magnetické části

ce, poškozené spermie lze magnetem ze vzorku odstranit a pro asistovanou reprodukci použít pouze zdravé spermie. Detailní analýzy magneticky přečištěných spermií ukázaly, že spermie s nepoškozeným akrozomem mají rovněž nepoškozenou DNA a jsou pohyblivé.

Selektované spermie lze úspěšně využít jak při klasickém *in vitro* oplození, které simuluje přirozené oplození v laboratorních podmínkách, tak pro metodu intra-cytoplazmatické injekce spermií (ICSI) do vajíčka, i pro zamrazení spermií pro pozdější využití. „Tento elegantní separační nástroj posouvá asistovanou reprodukci k principům přirozeného oplození, kdy pouze vítězná nepoškozená spermie pronikne obaly vajíčka a oplodní je,“ zdůrazňuje Kateřina Komrsková.

Týmu doktorky Komrskové byl také udělen v roce 2019 grant TA ČR (TJ02000219)



ve výši 10 mil. Kč na dokončení prototypu a patentovou ochranu nové technologie pro použití u lidí. Účastníci nedávno pořádaného 30. symposia asistované reprodukce a 19. česko-slovenské konference reprodukční medicíny se stali vůbec prvními na světě, kteří mohli spatřit video zachycující funkci nového patentu v praxi.

V lednu tohoto roku byly podány dva mezinárodní patenty (PCT), které mají klíčový význam pro budoucí využití výzkumu Biotechnologického ústavu AV ČR.

## Oblíbený protein

Cestu ke správné diagnóze a následně i léčbě problémů těchto párů naznačil výzkum týmu

Kateřiny Komrskové v laboratořích BIOCEV. Publikace popisující dynamiku proteinu CD46 a  $\beta 1$  integrinu na spermii před fúzí s vajíčkem vyšla v roce 2016 v časopise Scientific Reports.

„Naše skupina zjistila, že se protein CD46 v lidských spermiích nachází na membránách akrozomu. Tato organela je lokalizována uvnitř hlavičky spermie a je zcela zásadní v přirozeném oplodnění, jelikož spermie s poškozeným akrozomem není schopná oplodnit vajíčko,“ vysvětluje Kateřina Komrsková.

Protein, který je známý pod zkratkou CD46 (cluster of differentiation), je ve světě reprodukčních biologů velmi oblíbeným objektem zkoumání již od 90. let minulého století. Tato molekula, nazývaná též regulační protein

komplementu neboli membránový proteinový kofaktor (MCP), se vyskytuje na plazmatických membránách běžných tělních buněk člověka. Zde je jeho funkce dobře známá, neboť je chrání před atakem komplementu, a tedy také před tím, aby se naše vlastní buňky nesnědly za živa.

„V roce 2016 jsme popsali chování a roli proteinu CD46 u spermií při oplození. To nás dovedlo k myšlence použít daný protein jako marker pro diagnostiku kvality spermií,“ doplňuje Kateřina Komrsková.

U řady pacientů, kteří mají zatím nevyšlehlý problém s neplodností, totiž byla zjištěna porucha v expresi právě CD46 genu.

Martina Spěváčková  
Divize vnějších vztahů AV ČR

# Vědci zjistili, které geny ovlivňují délku ženské plodnosti

*Vědcům se podařilo identifikovat téměř 300 genů, které ovlivňují délku reprodukčního věku u žen. U myši dokonce dokázali dobu plodnosti významně prodloužit úspěšnou manipulací s vybranými geny z této skupiny. Jejich výsledky přináší nejen nové potenciální cíle léčby neplodnosti u lidí, ale i zlepšení předpovědi nástupu brzké menopauzy u žen. Do rozsáhlého výzkumu se zapojilo na 180 vědeckých institucí z celého světa včetně českých vědců z Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR.*

Studie publikovaná v prestižním časopise Nature identifikovala 290 genů, po jejichž poškození předčasně stárnou vajíčka, a tedy předčasně nastupuje menopauza a končí plodnost. „Mechanismů, které v důsledku vedou k neplodnosti, je mnoho. Tato studie prokázala, že většina popsáných genů souvisí s buněčnými procesy při zjištění poškození DNA a při jejich následné opravě,“ vysvětluje spoluautorka publikace Lucie Knoblochová z Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR. „Poškození DNA je vcelku běžný jev a v buňkách existují enzymy, tzv. hlídači, které poškození odhalí, a to se následně opraví. Neopravené poškození DNA ale může vést k vývojovým poruchám nebo k zániku oplodněných vajíček, tedy embryí, a k neplodnosti,“ popisuje vědkyně výsledky rozsáhlého výzkumu.

## Jak se opravuje poškozená DNA?

Pokud se poškození DNA v embryu objeví, hlídači enzymy přivolávají na pomoc další enzymy, které jsou schopné ho opravit. Zároveň embryo pozastaví některé další funkce, aby bylo na opravu dost času. „To je, jako když se ve stroji zlomí jedno kolečko.

Je dobré celý stroj zastavit, než někdo zlomené kolečko opraví nebo vymění, a pak se stroj zase může spustit. Kdyby se stroj nezačal a pracoval dál i s poškozeným kolečkem, může se postupně a nenávratně celý zničit,“ vysvětluje analogii buněčných procesů Lucie Knoblochová. Pokud v embryu jeden z těchto hlídačích enzymů CHK1 či CHK2 chybí, embryo poškození DNA neobjeví a vyvíjí se dál i s chybou DNA. Tak může dojít k nenávratným změnám a zániku embrya, tedy neplodnosti.

„Můj školitel, doc. Petr Šolc, přišel s myšlenkou studovat funkci jednoho z výše uvedených genů již před několika lety. V laboratoři jsme zkoumali, jak po jeho poškození dochází u myši k neplodnosti. Dlouhodobě komunikujeme s kolegy ze zahraničí, kteří také studují geny související s neplodností, a zjistili jsme, že naše práce se dohromady skvěle doplňuje,“ popisuje zapojení českých vědců do studie vedené společně univerzitami v Exeteru a v Cambridge (Velká Británie), Barceloně (Španělsko) a Kodani (Dánsko) Lucie Knoblochová. „Problematiku neplodnosti studujeme z různých úhlů pohledu. Do této práce jsme přispěli právě studiem role CHK1, jak po jeho vyřazení dochází k neplodnosti u myšičího modelu. Věříme, že naše

poznatky v budoucnu půjde přenést i do praxe v centrech pro lidskou reprodukci,“ dodává Dávid Drutovič.

Významnému výzkumu v Liběchově pomáhá i nově získaná špičková mikroskopická technologie SPIM (z angl. single plane illumination microscopy) upravená pro pozorování vývoje savčích vajíček a embryí s násobně větší přesností a po delší dobu, než umožňuje klasický konfokální mikroskop.

## Oddalované rodičovství může být závod s časem

Neplodnost se ve společnosti stává čím dál větším problémem. Ženy se narodí se zásobou vajíček, která během dospělosti postupně zrají a vylučují se formou ovulace. Jejich počet je ovšem omezený a vyčerpání této zásoby se říká menopauza. „Genetická celistvost lidských vajíček klesá se vzrůstajícím věkem a přirozená plodnost žen ustává přibližně 10 let před nástupem menopauzy,“ popisuje příčiny neplodnosti ve vztahu k věku Lucie Knoblochová. Zatímco za posledních 150 let se zdvojnásobila délka života lidí, doba nástupu menopauzy u žen zůstává stále stejná, okolo 50 let.

Lucie Knoblochová  
Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR

# Využití přístroje ECMO je v průběhu pandemie covid-19 rekordní

*Základ moderní medicíny spočívá v zajištění činnosti srdce a plic. ECMO (extrakorporální membránová oxygenace) momentálně představuje jediný možný způsob, jak plně nahradit a zajistit tyto nejdůležitější životní funkce a udržet homeostázu. ECMO napomůže zotavení orgánů, dá prostor k jiným terapeutickým postupům (koronární katetrizace, transplantace plic apod.). Jedná se o vysoce invazivní záchrannou metodu v léčbě těžkého respiračního a/nebo kardiálního selhání, a to jak v pediatrické, tak v dospělé intenzivní péči.*

Správná funkce krevního oběhu a respiračního systému je nutná pro zachování fyziologických parametrů. Při selhání respiračního nebo kardiovaskulárního systému je nezbytné dodat tělu kyslík, který je nepostradatelný pro udržení mnoha biochemických procesů, zachování správné funkce buněk a vitálních funkcí.

Bohužel naše tělo nedokáže vytvořit větší zásoby tohoto plynu, proto je dýchání a transport kyslíku do tkání nezbytný a nepřetržitý děj. Pokud člověk není schopen dodávat tělu kyslík přirozeně – dýcháním – je nutné pacienta napojit na umělou plicní ventilaci nebo využít pokročilejší a sofistikovanější metody, mezi které se řadí také extrakorporální membránová oxygenace.

## Mimotělní oběhové metody se vyvíjí od konce 19. století

Umělá oxygenace krve je problematika, která vědce lákala od počátků moderní medicíny. Mezi jedny z prvních pokusů o umělé obohacení krve kyslíkem patřilo využití bublinkových (rok 1882) a filmových (rok 1885) oxygenátorů. Další rozvoj těchto metod však zkomplikovalo srážení krve v mimotělním okruhu. Tento problém však vyřešilo v roce 1916 objevení heparinu, který umožnil další rozvoj extrakorporálních metod. V roce 1953 byl Dr. Johnem H. Gibbonem vyvinutý první kardiopulmonální bypass využitý u kardiokirurgické operace 18leté ženy. První prototyp oxygenátoru s membránou pokrytou tenkou vrstvou silikonu byl navržen roku 1959. Princip této technologie se využívá dodnes.

Poprvé bylo ECMO použito lékařem J. Donaldem Hillem v americké Santa Barbaře v roce 1971 u mladého 24letého muže s posttraumatickou těžkou dechovou nedostatečností (ARDS). V roce 1975 bylo využito na neonatologickém oddělení u novorozence po aspiraci mekonie.

V roce 1989 byla založena organizace ELSO (Extracorporeal Life Support Organization) na podporu zdravotnických pracovníků a vědců, kteří se podílejí na extrakorporální

membránové oxygenaci. ELSO sdružuje síť zařízení a specialistů vyškolených k poskytování služeb ECMO. Podílí se na výzkumu, sběru dat a vydávání doporučení (guidelines) k použití ECMO přístroje u indikovaných pacientů.

Postupně docházelo k rozvoji a modernizaci metody, na čemž měl také podíl vývoj nových materiálů, oxygenátorů, centrifugálních pump a kanyl. Z původně experimentální metody se tak ECMO stalo ve specializovaných centrech denní rutinou. Rozhodující ujištění v prospěšnosti této metody přinesla studie CESAR v roce 2009, která prokázala, že pacienti s těžkým ARDS měli lepší vyhlídky na přežití, pokud byli léčeni za pomoci ECMO metody.

ECMO dává čas pro úpravu funkce plic a/nebo srdce, ať již spontánně, za medikamentózní podpory, nebo chirurgickým řešením stavu. Je nutné zdůraznit, že se nejedná o léčbu kauzální, ale symptomatickou. Metoda také umožňuje nastavení nižších ventilačních parametrů, které nebudou plíce ohrožovat, a dá jim prostor k regeneraci. Měla by být nicméně využita jako „metoda poslední záchrany“ až po vyčerpání všech jiných konvenčních terapeutických postupů (pronační poloha, agresivní ventilační režim apod.). Tato intervence je totiž velmi finančně, personálně i logisticky náročná a na rozdíl od jiných přístrojů disponují ECMO přístroji především specializovaná centra.

ECMO se využívá k léčbě vysoce specifických a těžkých stavů, které jsou spojené s vysokou mírou mortality. Masově se metoda užívala v období pandemie „prasečí chřipky“ H1N1 v letech 2009 a 2010. Epidemie H1N1 vedla celosvětově k rozmachu přístrojů mimotělní plicní podpory pro léčbu selhání plic. Zcela nový subtyp viru chřipky A (H1N1) se objevil v Mexiku roku 2009. V České republice byl první případ zaznamenán v květnu 2009. V chřipkové sezoně 2009–2010 bylo v České republice laboratorně potvrzeno 2477 případů onemocnění virem chřipky A (H1N1) 2009, přičemž celkem 102 pacientů zemřelo. U většiny pacientů probíhala pandemická chřipka A (H1N1) s mírnými respiračními příznaky.

Těžší průběh onemocnění měli pacienti s imunosupresí, s obezitou nebo gravidní ženy. Hospitalizaci vyžadovali pacienti s náhle vzniklou respirační insuficiencí. Právě těžká obezita byla nejčastější komorbiditou u pacientů, kteří vyžadovali použití metody ECMO.

## Klíčová intervence nasazená v boji proti covid-19

Asi nejvíce se dostala metoda ECMO do povědomí veřejnosti vlivem pandemie SARS-CoV-2, resp. covid-19, která se stala zodpovědnou za enormní nárůst pacientů na jednotkách intenzivní a resuscitační péče. Vlivem těžkého „covidového“ poškození plic byly u mnohých pacientů možnosti umělé plicní ventilace vyčerpány, extrakorporální oxygenace krve tak byla jedinou možností a nadějí na přežití pacienta. ECMO se tak stalo klíčovou léčebnou intervencí nasazenou v boji proti covid-19.

V některých nemocnicích bylo množství pacientů napojených na ECMO rekordní. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze zveřejnila ve své tiskové zprávě z dubna roku 2021 následující informaci: „Na ECMO jsme již letos napojili jednapadesát pacientů, z toho tři děti. Oproti předchozím rokům jde o obrovský nárůst. Podobný počet míváme běžně až na podzim, a ne po třech měsících. Až na výjimky se jedná jen o pacienty se selháním plic při onemocnění covid-19,“ uvedl prof. MUDr. Jan Bělohávek, Ph.D., koordinátor ECMO týmu Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (VFN) a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, s tím, že loni napojili lékaři ve VFN na mimotělní oběh celkem 72 pacientů průměrného věku 44 let. U jednatřiceti z nich bylo příčinou onemocnění covid-19.

Podobná situace nastala také v ostravské fakultní nemocnici. „Jen za první čtvrtletí jsme museli na mimotělní ventilaci připojit 28 covid pozitivních pacientů, jejichž průměrný věk byl 48 let. Před vypuknutím pandemie jsme takový počet pacientů měli za celý rok,“ uvedl pro Bruntálský deník v kvě-

nu roku 2021 primář Kardiochirurgického centra FN Ostrava a náměstek ředitele pro léčebnou péči Radim Brát.

V některých nemocnicích byla metoda ECMO využita vlivem pandemie vůbec poprvé. Např. Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem poprvé napojila pacienta s koronavirem na ECMO 2. října 2020. Od léta 2021 využívá přístroj Oblastní nemocnice Náchod.

## Technika odkloní pacientovu krev do mimotělního okruhu

Pro kvalitní a správnou podporu je nezbytné zajistit průtok krve okruhem, její oxygenaci s dekarboxylací a vyhnout se případným komplikacím.

Základem každého okruhu je krevní pumpa. Nejčastěji se používá tzv. centrifugální pumpa, která obsahuje vnitřní čerpadlo, které pohání krev odstředivou silou požadovaným směrem. Výhodou těchto pump je nižší traumatizace krevních buněk a minimální hemolýza.

Násávací kanyly mají zpravidla větší průtok, kdežto výpustní kanyly mají průtok menší. Výhodou menších kanyl je snížení rizika poškození cév (např. disekce cévní stěny) a obstrukce tepen následnou ischemií. Široké kanyly zase snižují riziko poškození krevních elementů dané vysokým průtokem nebo tlakem v okruhu, ale po zavedení zvyšují riziko obturace cévy s rozvojem kritické končetinové ischemie. Moderní kanyly jsou potažené vrstvou heparinu, čímž je zabráněno vzniku trombu v lumenu.

Protože přístroj vyžaduje speciální kanylaci, nejčastěji se mimotělní okruh zavádí na katetrizačním sále, dále na operačním sále, urgentním příjmu, a dokonce i u lůžka pacienta. Pro zajištění jejich správné polohy je jejich zavedení prováděno pod angiografickou nebo sonografickou kontrolou. Nejčastěji se k zavedení kanyl využívá seldingerovská punkční metoda opakovaných dilatací podkoží a femorálních tepen a žil.

Membránový oxygenátor je další stěžejní součástí okruhu. Je napojován distálně od centrifugální pumpy. Krev prochází přes semipermeabilní membránu, která je hlavní účinnou součástí celého systému. Ovládá se pomocí řídicí jednotky, která umožňuje přesné nastavení parametrů a bezpečnostních alarmů. Z jedné strany je omývána krví pacienta a ze strany druhé čistým kyslíkem, eventuálně směsí kyslíku a vzduchu. Je propustná pro molekuly  $\text{CO}_2$  a  $\text{O}_2$ , a umožňuje tak výměnu krevních plynů. Ta probíhá především difuzí podle koncentračního gradientu. Přístroj umožňuje nastavení frakce kyslíku  $\text{FiO}_2$  od fyziologických 21 % až do 100 %. Velikou výhodou je také možné napojení tepelného výměníku na okruh, a tím

zajištění správné teploty pacienta. To umožní řízení terapeutické hypotermie u pacientů po resuscitaci.

Na základě místa v cévním systému, kam se krev vrací, rozlišujeme jednotlivé módy zapojení a podpory. Jejich volba je závislá na tom, zda je postižena pouze funkce plic, srdce nebo obojího. Rozlišujeme tzv. veno-venózní (VV), veno-arteriální (VA), veno-arteriovenózní (VAV) ECMO. Správné nastavení metody je nezbytné pro úspěch terapie, zlepšení prognózy pacienta a snížení výskytu komplikací.

Veno-venózní ECMO (VV ECMO) čerpá krev z dutých žil do oxygenátoru, a následně zpět do venózního řečiště, a to buď přímo do horní duté žíly, nebo do pravé srdeční síně. Pravá část srdce pak čerpá oxygenovanou krev přes selhávající plice do levé síně a následně do levé komory. VV ECMO tak plně nebo částečně nahrazuje funkci plic. Při tomto zapojení je ale nutná adekvátní funkce pravé i levé komory srdeční. Výhodou této metody je, že snižuje riziko poškození plicní tkáně ventilátorem, protože dochází k redukci ventilační podpory. Tím je podpořena jednak regenerace plic, jednak funkce pravé komory, která předtím, vlivem vysokého tlaku v plicích, nebyla schopna adekvátně čerpat krev.

VV ECMO je indikováno u pacientů s život ohrožujícím respiračním selháním a nedostatečnou oxygenací při standardní umělé plicní ventilaci. Vhodné je u těžkých forem ARDS způsobených virovými infekcemi (chřipka H1N1, koronavirus covid-19), pneumoniemi, traumaty spojenými s poškozením plic, dekompenzovanou CHOPN, status asthmaticus, aspirací. U pacientů po transplantaci plic se používá při selhání štepů a zároveň dobré funkci pravé komory srdeční.

Veno-arteriální ECMO (VA ECMO) čerpá krev z venózního řečiště (z dutých žil nebo pravé síně) do oxygenátoru a poté do systémového arteriálního řečiště. Kromě dekarboxylace a oxygenace je tak schopno plně nahradit funkci srdce. VA ECMO je indikováno v případě závažného oběhového a respiračního selhání z nejrůznějších příčin, např. infarkt myokardu, plicní embolie, srdeční arytmie, komplexní kardiochirurgický výkon, jako je např. transplantace plic.

Kvůli zvýšenému kontaktu krve pacienta s umělým povrchem okruhu dochází k vysokému riziku vzniku krevních sraženin s následnou embolizací trombu buď do pacienta, nebo do okruhu ECMO (oxygenátor, pumpa nebo kanyly). Ke snížení rizika koagulace krve slouží výše zmíněný heparinovaný vnitřní lumen kanyl pro zlepšení biokompatibility s cílem snížit výskyt trombózy.

Pro prevenci vzniku trombu je však stěžejní systémová antikoagulace kontinuálně

podávaným nefrakcionovaným heparinem. Pro spolehlivou a přesnou monitoraci antikoagulace je zapotřebí kombinace několika laboratorních testů, např. sledování aktivovaného srážecího času (ACT) nebo aktivovaného parciálního tromboplastinového času (APTT). Krvácení se nejčastěji objevuje v místě chirurgického ošetření nebo kanylace. Mezi důvody může patřit heparinizace, poškození cévy nebo chirurgická intervence.

## V nemocnicích vznikají specializovaná ECMO centra

Péče o pacienta na ECMO je vysoce specializovaná. Je nutné adekvátní přístrojové, materiální, a hlavně personální zajištění pracoviště, jelikož na této metodě spolupracuje multidisciplinární, několikačlenný tým. Kromě specializovaných lékařů, perfuzionistů nebo koordinátora ECMO týmu je nezbytná nepřetržitá přítomnost všeobecných sester se specializovanou způsobilostí. Při nestabilitě pacienta nebo akutních komplikacích je nutná přítomnost hned několika sester a lékařů. Z toho důvodu je ECMO ve většině případů poskytováno napříč specializovanými obory intenzivní medicíny, kardiologie, kardiochirurgie a dětské intenzivní péče.

V některých nemocnicích je péče o pacienty, u kterých je ECMO indikováno, organizována v rámci ECMO týmů. Ty se podílejí na zajištění transportů nemocných indikovaných k metodě ECMO, dále na vzdělávání a výzkumu v oblasti extrakorporálních metod, spolupracují s tuzemskými i zahraničními ECMO týmy, nabízí superkonziliární péči pro nemocné z celé České republiky apod. V současné době má vlastní speciální ECMO týmy např. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Fakultní nemocnice v Motole nebo Fakultní nemocnice Ostrava.

K přepravě pacientů napojených na ECMO jsou využívány speciálně upravené sanitní vozy nebo armádní letouny, a to na základě memoranda mezi MZ ČR a MO ČR o pomoci při transportech nemocných vyžadujících ECMO podporu. Současné přístroje jsou kompaktní a flexibilní pro transport, mobilizaci a základní péči o pacienta i ve stísněných prostorech.

Jediné pracoviště v České republice, které poskytuje mimotělní podporu pacientům všech věkových kategorií, je Všeobecná fakultní nemocnice v Praze. Mezi další ECMO centra patří například Fakultní nemocnice v Motole, Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně, Fakultní nemocnice Brno nebo Fakultní nemocnice Ostrava.

Michal Češek



# Genové nůžky CRISPR-Cas9 jsou revolucí v léčbě dědičných onemocnění

*Až do roku 2012 byly veškeré pokusy vyměnit vadný úsek DNA za neporušený gen marné – buď byly tyto metody nepřesné, mohly nenávratně poškodit určitou část genu, nebo byly velmi nákladné. Genetická metoda CRISPR-Cas9 ale zásadně změnila oblast genového inženýrství. Tato technologie dokáže přesně zacílit vybranou sekvenci genetického kódu a následně ji různými způsoby editovat. To nese novou naději k léčbě mnoha dědičných chorob, ale také jistá rizika.*

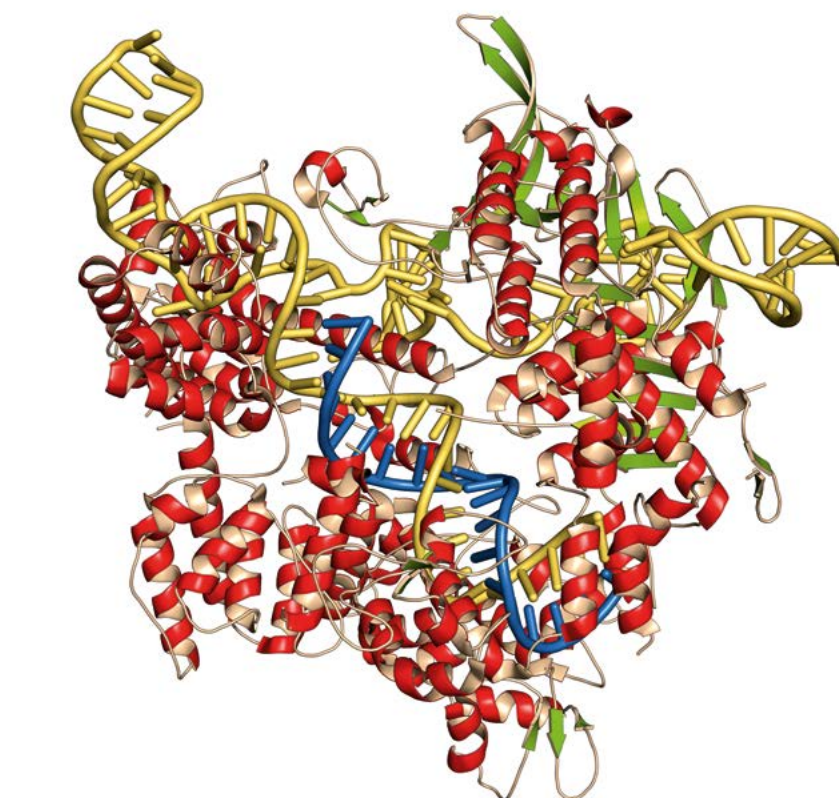
Každá buňka v organismu obsahuje pevný počet řetězců DNA, jejíž jednotlivé úseky – geny – nesou kódy pro tvorbu proteinů. Kompletní sada genetické informace uložené v každé buňce v organismu se nazývá genom. Molekula DNA (kyselina deoxyribonukleová) je typ nukleové kyseliny, jejíž název pochází od výskytu v buněčném jádře (lat. nucleus – jádro). Buněčné jádro obsahuje DNA ve formě chromozomů, které jsou dobře patrné při buněčném dělení. Páteří dvoušroubovice DNA je vlákno složené z molekul cukru (2'-deoxyribóza) a fosfátu. Informační obsah je dán dvojicí chemických bází uspořádaných dovnitř dvoušroubovice DNA. Jedná se o kombinaci purinových (adenin – A, guanin – G) a pyrimidinových (thymín – T, cytosin – C) bází, přičemž se A vždy páruje s T a C se vždy páruje s G. Právě tyto tzv. nukleové báze plní funkci kódu pro zápis genetické informace.

Syntéza proteinů neboli proteosyntéza je základním procesem, jímž je informace obsažená v DNA převedena do podoby konkrétního znaku. Buňky obsahují kromě DNA také molekulu RNA (ribonukleová kyselina). Obě nukleové kyseliny se však liší ve své struktuře a funkci.

DNA kóduje vznik messenger RNA (mRNA) v rámci procesu zvaného „transkripce“ neboli přepis, který se odehrává v jádře buňky. RNA pak kóduje syntézu proteinů v rámci procesu zvaného „translace“ neboli překlad, který se odehrává na ribozomech v cytoplazmě. Zde jsou písmena RNA přeložena do aminokyselin.

## Genetické choroby vznikají na základě chyb v DNA

Chybná informace v DNA je poté přepsána také do RNA, což může vést k chybě při syntéze proteinů. Vadný gen pak může být příčinou řady genetických chorob. Výsledkem mutací ve specifických genech vznikají choroby, jako je srpkovitá



Ilustrační foto: 123rf.com

CRISPR-CAS9 genový editační komplex ze *Streptococcus pyogenes*. Protein nukleázy Cas9 používá vodič sekvenci RNA ke štěpení DNA na komplementárním místě

anemie, cystická fibróza nebo Huntingtónova choroba. Říká se jim monogenní, jelikož jsou způsobeny mutacemi v jednom genu. Možné řešení těchto odchylek v genetickém kódu nabízí léčba pomocí tzv. genové terapie.

Zatímco buňky eukaryot mají v jádře různý počet chromozomů (v lidských buňkách je 23 párů chromozomů), prokaryotní buňky bakterií obsahují jediný chromozom, který je tvořen samostatnou molekulou DNA. Virus je od přírody vybaven schopností zabudovávat svou DNA do dědičné informace hostitelské buňky. Ke své reprodukci je dokonce schopný využít i proteosyntetický aparát bakterie. O tom jsme se již zmínili v předcházejících číslech časopisu.

## CRISPR-Cas9 vychází z imunitní reakce bakterií proti virům

Existují viry, které ale nenapadají pouze lidské buňky. Bakteriofágy jsou zvláštní kategorií virů, které napadají bakterie. Bakterie si nicméně dokázaly vytvořit imunitní „antivirový“ mechanismus, který jim umožní účinně se proti invazi viru bránit. Právě technologie CRISPR-Cas9 vychází z přirozené obranné reakce bakterií proti invadující cizorodé DNA virů.

Bakteriální DNA obsahuje krátké, pravidelně rozmístěné palindromické repetice nukleotidů. Palindromní sekvence jsou krátké sledy nukleotidů v řetězci DNA, které se opakují na druhém řetězci

v obráceném směru. Tyto segmenty DNA se označují jako CRISPR (z anglického Clustered Regularly Interspersed Short Palindromic Repeats; sružené pravidelně rozložené krátké palindromické repetitive). Tyto repetice byly poprvé popsány v roce 1987 u bakterie *Escherichia coli* na Univerzitě v Osace, vědcem Yoshizumim Ishinou, v té době ovšem jejich funkce nebyla známa. Každou z repetic následují krátké segmenty tzv. spacer DNA. Jedná se o fragmenty exogenní virové DNA, která byla zařazena do specifických repetit bakteriálního lokusu CRISPR poté, co virus napadl bakterii.

Pokud virus napadne bakterii znovu, díky adaptabilní imunitě bakterie identifikuje cizorodou DNA a spustí proces vedoucí ke specifickému rozštěpení. Uložené zlomky virové DNA se přepíší do jednoho dlouhého řetězce RNA, který se poté rozdělí na kratší řetězce RNA. Ten se následně spojí s enzymem nukleázou Cas9 (CRISPR-associated genes), která štípe dvojitou šroubovici DNA na přesně daném místě, a virus tak zničí.

## Za objev získaly vědkyně Nobelovu cenu

Technologii CRISPR-Cas9 objevili vědci v laboratořích elitních amerických univerzit, konkrétně vědkyně Jennifer Doudnová a Emmanuelle Charpentierová. Ty za ni dostaly v roce 2015 prestižní Breakthrough Prize za přírodní vědy. V roce 2020 obdržely autorky této metody Nobelovu cenu za chemii. Na vývoji CRISPRu se zásadně podílel i český vědec Martin Jínek.

Systém CRISPR-Cas9 se skládá z krátké „naváděcí“ (angl. guide) RNA (gRNA), která je komplexem tzv. CRISPRové RNA (crRNA; vodící RNA, která lokalizuje správný segment hostitelské DNA) a transaktivující RNA (tracrRNA). Naváděcí gRNA je následně napojena na nukleázu Cas9, kterou vodí ke specifickému umístění v genomu hostitele. Pokud cílová DNA obsahuje hned vedle úseku rozpoznávaného gRNA tzv. PAM sekvenci (nejčastěji trinukleotid NGG), je rozštěpena nukleázou CAS9. Dvouřetězcový zlom znamená pro buňku nebezpečí, ta proto spouští opravné mechanismy, kterých by se dalo potenciálně využít pro opravu genových mutací (narušení genů, výměnu sekvencí apod.).

Výhoda této metody spočívá v tom, že je tvořena krátkými řetězci ribonukleové kyseliny RNA, a nikoliv molekulami bílkovin. Výroba krátkých řetězců RNA je mnohonásobně levnější a jednodušší, než je

tomu u bílkovin. Lze tak s vysokou účinností narušit zvolené místo v dědičné informaci, na určené místo v genomu vnést úsek cizí DNA nebo ovlivnit aktivitu jednotlivých genů. Metoda se tak nabízí k využití pro mnoho praktických účelů. Například je možno zacílit na „nádorovou verzi“ genu, zatímco geny ve zdravých buňkách nijak ovlivňovat nebude.

## Technologie pomůže v boji proti virům, bakteriím i parazitům

Dnešní léky jsou schopné potlačit volné virové částice, nicméně s těmi začleněnými v buňkách si neporadí. Vědci ale demonstrovali, jak lze pomocí CRISPR-Cas9 ničit virovou dědičnou informaci přímo intracelulárně, a CRISPR-Cas9 tak úspěšně zničil DNA viru v 70 % všech ošetřených buněk. Technologie tak dává naději k „genové vakcíně“ proti viru HIV. Vědci pracují na vypnutí genu pro receptor CCR5, jímž virus HIV proniká do T-lymfocytů.

Tento gen se již stal terčem kontroverzního vědeckého pokusu. V roce 2018 byl odsouzen čínský vědec He Jiankui, který chtěl ve svém pokusu zbavit děti HIV pozitivních rodičů potenciální infekce virem HIV. Pomocí metody CRISPR upravil genom embryí dvojčat tak, že provedl mutaci receptoru CCR5, který je využíván virem HIV pro infiltraci lidských buněk. Došlo tak k vývoji prvních geneticky upravených dětí. Holčičky dostaly jména Nana a Lulu.

Tuto vysoce specifickou metodu lze využít také v případě vývoje antibiotik přímo zacílených na jeden vybraný gen jednoho organismu. Již byla vyzkoušena např. na kmen bakterie *Escherichia coli* nebo meticilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA). Metodu lze zacílit na konkrétní typ bakterie, aniž by zničila celé spektrum bakterií, jako je tomu v případě širokospektrých antibiotik.

CRISPR umožňuje výměnu defektního genu za fungující. Funguje na povel „vyhledat a nahradit“ podobně jako v textovém editoru počítače. Stovky nemocí mají určité genetické pozadí a díky lékům založeným na této technologii stačí pouhý řez do DNA a nemoc je možné nejen ošetřit, ale také vyléčit. Je ale nutné vědět, který gen je zodpovědný za daný typ onemocnění. Lze tak zacílit na mnohá monogenetická onemocnění, která jsou vyvolána jedním zodpovědným genem. Jedná se např. o srpkovitou anemii nebo talasemii (obě jsou způsobené mutací genu pro hemoglobin),

spinální svalovou atrofií (mutace genu SMN1), Huntingtonovu chorobu (mutace genu HTT), cystickou fibrózu (defektní gen CFTR) a další.

Obvykle jsou instrukce pro tvorbu příslušného komplexu RNA s nukleázou Cas9 vnášeny do organismu tak, aby po krátké době v buňce zmizel. V roce 2015 ale vědci Valentino Ganz a Ethan Bier dokázali tento proces obejít tak, že systém v buňce přetrvá a dědí se při dělení do dceřiných buněk. Tím se šíří mezi potomstvem. Autoři tuto reakce nazvali přízračně – mutagenní řetězová reakce „Mutagenic Chain Reaction“ – MCR. Pro tento pokus využili embrya octomilek, přičemž část z nich vyřadili gen pro zbarvení těla, a to na obou chromozomech. Při křížení octomilek se zmutovaným potomstvem došlo k tomu, že se po deseti generacích byla většina octomilek geneticky upravených. Únik jedné zmutované octomilky do volné přírody by pak mohl znamenat přepsání genetické informace celé populace mušek. Tento pokus by se mohl teoreticky využít k vyhubení malárie genetickou modifikací tropických komárů tak, aby byli rezistentní vůči malarickým parazitům. Vznik tohoto „zmutovaného potomstva“ však vyvolává velmi složité etické otázky, protože genetické zásahy do přírody mohou být nevratné. Kromě informačního věku můžeme rázem stát na prahu vzniku nových biologických zbraní.

## Nejen etická, ale také zdravotní a bezpečnostní rizika

Genové inženýrství nikdy předtím nebylo tak blízko editaci genů, které určují, kdo jsme. Metoda CRISPR-Cas9 funguje velmi jednoduše a v laboratoři s ní dokáže zacházet téměř každý biolog, to ale znamená řadu úskalí. Jak daleko je tato metoda k nové eugenice nebo k další fázi lidské evoluce? Už teď dochází k četným zásahům do DNA rostlin a zvířat k jejich „vylepšování“, avšak ty nevyvolávají tak ožehavé etické debaty jako v případě editace lidské DNA. Úmyslné i nezáměrné pokusy s genovou editací tak mohou znamenat zdravotní i bezpečnostní rizika.

Genetické zásahy do přírody mohou být velmi rychle nevratné. Přitom jsou výzkumníci čím dál ambicióznější, co se týče plánů na změnu genomu. Je ovšem otázkou, jak daleko jsou ve výzkumu ochotni zajít a nakolik budou smět do přírody zasahovat. CRISPR-Cas9 je sice velkou nadějí, ale také může vyvolat lavinu nezodpovědných experimentů.

Michal Češek

# Přečtěte si...

# rozhovory s osobnostmi doby covidové

Vojtěch | Dušek | Zima | Chlíbek | Höschl | Horecký | Šťastný | Husáková  
Halousek | Šochmanová | Ludvík | Kostka | Slabý | Žaloudík | Polák



Příchod epidemie SARS-CoV-2 v roce 2020 nikdo nečekal. Nákaza se brzy rozšířila téměř po celém světě a přinesla statisíce obětí na lidských životech. V boji s virem stáli v první linii lékaři, záchranáři, sestry, epidemiologové a ostatní zdravotníci. Pomáhali ale také hasiči a povoláni na pomoc byli i studenti medicíny a částečně i studenti středních zdravotnických škol. Než byly vyvinuty první vakcíny, svět obcházel strach. Světové vlády kromě povinnosti chránit si dýchací cesty přijímaly nejruznější opatření, která omezovala volný pohyb lidí i jejich podnikání. Sportovní, kulturní a společenský život se zastavil, děti přestaly chodit do škol. S příchodem očkování ale přišla naděje.

Jak toto neradostné období prožívaly vybrané české osobnosti z oborů nákazou nejohroženějších, tedy zdravotnictví a sociální péče, vám přináší tato kniha.

~~Doporučená cena 299 Kč~~

**Naše cena 239 Kč**



Objednávejte na [www.eezy.cz](http://www.eezy.cz)

EEZY Publishing, s.r.o.

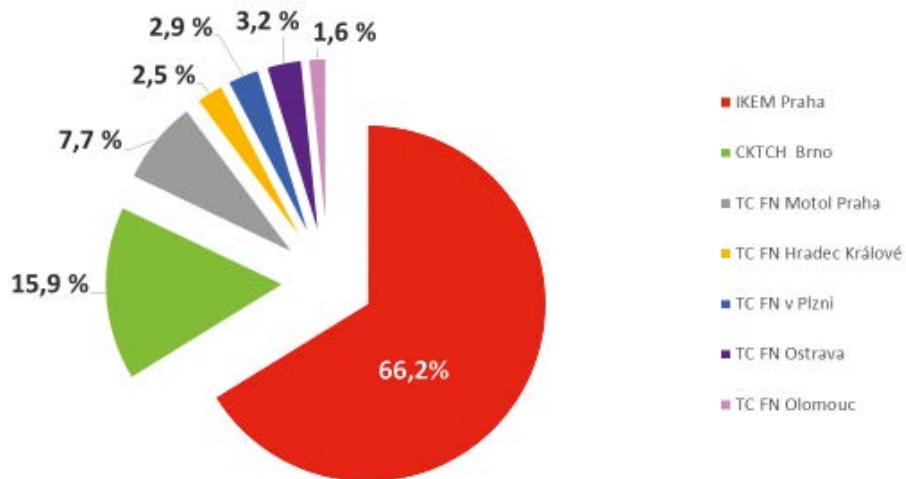
Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4



# IKEM a transplantace v době covidové

*Transplantační výsledky potvrdily, že IKEM patří mezi nejúspěšnější evropská transplantační centra, a to i v době pandemie covidu.*

V IKEM vloni provedli výměnu celkem 542 orgánů, a dokonce tak překonali maximum z roku 2019. V roce 2021 zdravotníci v IKEM transplantovali 306 ledvin, 143 jater, 41 srdcí, 39 slinivek, 10 Langerhansových ostrůvků a 3 tenká střeva. Provedli tak 66,2 % všech transplantací v ČR. V posledních čtyřech letech je to nárůst o 9 procent. Transplantační výsledky IKEM také potvrdily, že v dostupnosti orgánů během pandemie patří mezi nejúspěšnější evropská centra. „Už v roce 2020 byla Česká republika druhá v Evropě v dostupnosti transplantací orgánů. Čísla za loňský rok jsou ještě lepší a IKEM se na těchto výsledcích podílí zásadním způsobem. U transplantací ledvin jde dokonce o historicky nejvyšší počet,“ řekl prof. MUDr. Ondřej Viklický, CSc., přednosta Transplantcentra IKEM. „Základním předpokladem pro dosažení našich výsledků bylo organizační opatření MZ ČR, které umožnilo zachovat IKEM jeho superspecializovanou péči a poskytovat ji našim pacientům. Nemocnice byly limitovány objemem covidových pacientů a byla omezována péče, kterou je možné odložit, ale transplantační péče zůstala zachována,“ řekl Ing. Michal Stiborek, MBA, ředitel IKEM. Navzdory covidové epidemii na rozdíl od řady center v jiných zemích se tak vloni nezrušil ani nepřibrzdil například program transplantace ledvin od žijících dárců, jen tu směrem k dárci i příjemci zpřísnili podmínky. Podařilo se i pokračovat v párových výměnách orgánů a realizovali tu i nejsložitější transplantační výkony – multiviscerální transplantace. Při jedné z nich byla příjemci transplantována i břišní stěna. Velkou roli hraje i oproti minulým



**Graf** Transplantace v ČR v roce 2021

Zdroj: Koordinační středisko transplantací

letům častější používání přístrojové perfuze ledvin a jater. Ta dokáže i výrazně zlepšit kvalitu orgánů k transplantaci, rekonvice orgánu pak zlepši i výsledek transplantace.

## Optimální je odebírat až ve specializovaném centru

Hlavním limitem transplantační medicíny je celosvětově nedostatek dárců orgánů. Pandemie covidu dostupnost orgánů k transplantaci ve většině zemí ještě výrazně zhoršila a s ní i šance pacientů, že se transplantace vůbec dočkají. Problém s dostupností orgánů má samozřejmě i IKEM. Ten je sám o sobě velice specializovaná nemocnice a její dárcovský pool je téměř nulový, ale dlouhodobě spolupracuje

s celkem 43 dárcovskými nemocnicemi a snaží se jim pro dárcovský program vytvářet co nejlepší podmínky. Zásadně pomohly především převozy dárců orgánů z oddělení nemocnic do IKEM k příjemcům. „Ulevili jsme tak jednotkám intenzivní péče v nemocnicích zahlcených epidemií. Tím, že jsme převzali sami bezprostředně po indikaci dárců k dalším vyšetřením a péči, mohla se jim uvolnit kapacita lůžek pro více covid pozitivních pacientů. To nám mimo jiné umožnilo transplantovat více orgánů s dobrými výsledky,“ popisuje přednosta Kliniky transplantační chirurgie doc. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D. Jak podotkl, trend překládat zemřelého dárců k odběru do specializovaných center je všeobecný. Počty překladů dárců do IKEM v posledních letech rostou. Z 50 procent v roce 2012 stouply vloni na 82 procent. Doc. MUDr. Eva Pokorná, CSc., z odborného edukačního pracoviště pro dárcovství orgánů v IKEM popisuje, že řada spolupracujících lékařů a sester z různých nemocnic řešila dárcovství často úplně poprvé. Jejich zapojení oceňuje o to víc, že souběžně čelili náporu pacientů v důsledku epidemie. „Situace byla mimořádně náročná právě pro intenzivisty, na kterých je celý dárcovský program závislý. A přesto, že většina lůžek ARO byla obsazena covidovými pacienty a ti ostatní vyžadující intenzivní péči byli na lůžkách různých oddělení, podařilo se nám společně dosáhnout rekordního počtu dárců v našem regionu,“ uzavřela docentka Pokorná.



ilustrační foto: 123rf.com

# Potenciální terapeutika na Huntingtonovu chorobu se úspěšně zkouší na liběchovských prasatech

*Huntingtonova choroba (HCH) je neurodegenerativní onemocnění, které současně vyvolává poruchy chování, hybnosti a intelektových funkcí. U některých pacientů mohou zpočátku převažovat spíše neurologické příznaky, u jiných psychiatrické, avšak jak nemoc postupuje, tragická triáda se propojí. Pacienti se pak potýkají s předrážděností, agresivitou, hypersexualitou, nebo naopak s apatií. Specifické jsou rychlé a trhavé pohyby končetin i celého těla, které se postupně zpomalují, mění se v kroutivé, až pacient nakonec zůstává zcela nehybný. Později se objevují poruchy řeči a polykání. Do třetice se přidává demence, tedy postupné a nezvratné ubývání intelektových schopností.*

Onemocnění je zrádné, protože se projevuje až kolem čtyřicátého roku života – když se v rodině vyskytne, nepotýká se s diagnózou jenom pacient sám, ale i jeho děti, kterým v 50 % hrozí, že nemoc zdědily, ale také partner nemocného, z něhož se postupem času stává pečovatel. V případě, že se o diagnóze v rodině ví, dá se pomocí před-implantační diagnostiky a umělého oplodnění přenos HCH v dalších generacích zastavit.

Huntingtonova choroba je bohužel dodnes onemocnění neléčitelné, je možné jenom ulevit od jejích příznaků, které ale postihují tolik oblastí, že ideální terapie vyžaduje multidisciplinární tým: neurologa, psychiatra, psychologa, rehabilitačního a sociálního pracovníka, ergoterapeuta a logopeda.

## Proč jsou k testování Huntingtonovy choroby prasata ideální

Příčinou nemoci je mutace v genu zvaném huntingtin. Na rozdíl od Alzheimerovy a Parkinsonovy choroby se jedná o monogenické onemocnění, jehož mutace je přesně známá, a tudíž bylo možné vytvořit zvířecí modely HCH, na nichž lze testovat potenciální terapie. Myši a potkaní modely byly přínosné pro základní výzkum. K testování léků a terapeutických přístupů jsou ale vhodnější velké zvířecí modely, jako jsou nehumánní primáti nebo prase, protože jejich mozky jsou velikostí, strukturou i funkcemi podobnější lidským.

V Ústavu živočišné fyziologie a genetiky Akademie věd České republiky k testování choroby vytvořili dva prasečí modely – transgenní model, který má ve svém genomu včleněný lidský mutovaný huntingtin gen, a knock-in model, jenž nese mutaci způsobující HCH na prasečím genu pro huntingtin. Transgenní zvíře se dá za model považovat až tehdy, když je u něj

možné pozorovat symptomy onemocnění, které se projevují u lidských pacientů. Po molekulárně-genetických a biochemických analýzách, jež prokázaly přítomnost a expresi mutovaných genů a změny na buněčné úrovni, se také potvrdilo, že se mění též motorika i projevy chování pacientů. Z toho plyne, že po aplikaci potenciálně terapeutických látek bude možné sledovat nejenom jejich bezpečnost, ale i účinnost. Tím se také díky modelu zjistí, na které projevy onemocnění má testované léčivo pozitivní efekt.

## Preklinické studie Huntingtonovy choroby i v Česku

Pokud potenciální léčivo nebo způsob terapie uspěje v preklinických studiích na zvířecích modelech, může postoupit do klinických studií. Probíhají ve čtyřech fázích. V první fázi se testuje bezpečnost na malém vzorku (desítky) zdravých lidí. Ve druhé se ověřuje zejména bezpečnost a také účinnost na stovkách pacientů, v třetí na tisících nemocných. V případě, že je léčivo bezpečné a má pozitivní a přínosný účinek, může se (po schválení příslušnými úřady) využívat v lékařské praxi. Nastává čtvrtá fáze klinických studií, kdy je po dobu několika let ještě sledován vliv léčiva na pacienty.

V případě Huntingtonovy choroby se do klinických fází testování dostalo již několik různých léčiv. V počátcích byla léčba zaměřena zejména na potlačení chorei/motorických projevů HCH (tetraabenazin, pridopinin, deutetraabenazin), ale také na zlepšení kognitivních funkcí (dimebon, VX-15). U těch se ale neprokázalo ani zlepšení, ani zpomalení průběhu onemocnění.

Velké naděje se pak začaly vkládat do genové terapie, při níž je cílem utlumení exprese (mutovaného) huntingtinu s vizí, že pokud se nebude tvořit škodlivý protein,

nebudou poškozovány buňky a symptomy/ průběh HCH se zmírní/zpomalí.

První klinická studie zaměřená přímo na příčinu onemocnění (mutaci v genu huntingtin) se uskutečnila v roce 2017 s terapeutikem dnes známým jako tominersen (dříve IONIS-HTTRx). Následovala studie PrecisionHD, která měla ambice zacílit jenom na mutovaný huntingtin (Wave Life Sciences). Obě studie využívající k utlumení huntingtinu antisense oligonukleotidy byly na jaře tohoto roku pozastaveny, protože pacienti nevykazovali zlepšení příznaků HCH ve srovnání s těmi, kteří užívali placebo.

Na prasečím transgenním modelu pro HCH se testovalo potenciální léčivo AMT-130, které také funguje na principu genové terapie a jež má snížit expresi huntingtinu v mozku pomocí krátké interferující molekuly ribonukleové kyseliny zacílené přímo na sekvenci huntingtinu. Po pozitivních a nadějných výsledcích v preklinických studiích povolila FDA (Food Drug Administration) v USA klinickou studii u pacientů s HCH a po slibných výsledcích v její první fázi dovolila EMA (Evropská léková agentura), aby se klinické testování AMT-130 rozšířilo také na pacienty v Evropě.

Preklinické studie na prasečích modelech HCH vznikly ve spolupráci vědců z centra PIGMOD Ústavu živočišné fyziologie a genetiky Akademie věd České republiky s neurology z Nemocnice Na Homolce, Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně a Veterinární univerzity v Brně pod vedením nizozemské firmy uniQure. Momentálně PIGMOD ve spolupráci s japonskou nadnárodní farmaceutickou firmou TAKEDA testuje další potenciální terapeutikum, jež je také založeno na principu genové terapie, tentokrát na prasečím knock-in modelu Huntingtonovy choroby.

Monika Baxa

Laboratoř buněčné regenerace a plasticity  
Ústav živočišné fyziologie a genetiky  
Akademie věd České republiky

# Čeští vědci našli genovou mutaci, která způsobuje závažnou dědičnou nemoc

AA amyloidóza je nepříliš časté, ale velmi závažné onemocnění, které může vést k fatálnímu selhání ledvin. Zpravidla vzniká jako důsledek chronického zánětu nebo infekce. V posledních letech se ale zvyšuje podíl pacientů, u kterých se tato nemoc objevuje bez zjevné základní příčiny, což znemožňuje jejich léčbu. Lékařům a vědcům z 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (1. LF UK), Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) a 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy (3. LF UK) se po 16 letech vytrvalého pátrání podařilo jako prvním na světě najít mutaci, která by za AA amyloidózu mohla být v těchto případech odpovědná. Spolu s tímto průlomovým objevem také navrhují účinnou léčbu.

„AA amyloidóza je nemoc, při které v důsledku dlouhodobého zánětu dochází k nadměrné produkci specifické bílkoviny – sérového amyloidního A proteinu (SAA1). Bílkovina se následně shlukuje a ukládá v různých orgánech těla a významně zhoršuje jejich funkci. Zdaleka nejčastěji jsou postiženy ledviny,“ vysvětluje jeden z hlavních autorů výzkumu MUDr. Jakub Sikora, Ph.D., z Laboratoře pro studium vzácných nemocí Kliniky pediatrie a dědičných poruch metabolismu 1. LF UK a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (VFN). Dodává, že léčba pacientů s AA amyloidózou dosud spočívá výhradně v kompenzaci jejich základního onemocnění.

Existuje ale relativně rostoucí skupina pacientů s AA amyloidózou, kteří žádným chronickým zánětlivým nebo infekčním onemocněním netrpí. Pacienty, u kterých základní diagnóza chybí, lékaři nemají jak léčit. Jde přitom o život ohrožující onemocnění, které, když je neléčené, vede k chronickému selhání ledvin, nedostatečné výživě, závislosti na dialýze, mnohdy opakovaným transplantacím ledvin, a nakonec k úmrtí.

„Spekulovalo se, že u některých z těchto pacientů by AA amyloidóza mohla být dědičná a vznikat v důsledku mutací přímo v genu SAA1. Pro tuto domněnku ale nebyly žádné důkazy. Zhruba v roce 2006 oslovila naši vědeckou skupinu v tehdejší Ústavu dědičných metabolických poruch profesorka Zdeň-

ka Vernerová z Ústavu patologie 3. LF UK a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady s nálezem AA amyloidózy u jedné pacientky, jejíž vzorky ledvin a štítné žlázy vyšetřovala. Základní klinická příčina vysvětlující ukládání SAA1 u nemocné ale chyběla. Podobné onemocnění u dalších pacientčinych příbuzných vyvolávalo podezření z dědičné povahy amyloidózy v rodině. Prof. Vernerová nás se svojí typickou vitalitou požádala, ať případ geneticky objasníme,“ vzpomíná dr. Sikora.

## Průlomový objev přinese pacientům šanci na diagnózu a léčbu

Tehdy začalo mnohaleté, takřka detektivní pátrání po dalších členech této rodiny, ať už žijících, nebo zemřelých, a hledání jejich společné genetické mutace, která by mohla nadprodukcí bílkoviny způsobovat. Vědci dohlédávali staré pitevnické protokoly a tkáňové vzorky zemřelých příbuzných. Žijící členy rodiny z různých částí republiky se postupně podařilo svolat na Klinikou nefrologie 1. LF UK a VFN, kde je pak začala klinicky sledovat a léčit prof. MUDr. Romana Ryšavá, CSc.

„Pacientům jsme zkusili nejprve nasadit nespecifickou léčbu, která u řady nemocných s amyloidózou může zmírnit projevy onemocnění, dále kortikoidy a v některých případech i imunosupresiva. Nic z toho ale nevedlo ke snížení produkce bílkoviny a omezení projevů nemoci, navíc léčba byla spojena s nepřiměřenou toxicitou,“ přibližuje prof. Ryšavá.

Lékaři monitorovali čtyři generace několika větví rodiny. Někteří z jejích členů v průběhu času na onemocnění zemřeli, u dalších se AA amyloidóza postupně rozvinula. „Podstatné je, že jsme po 16 letech komplexního klinického sledování, analýz tkání a proteinů, a nakonec i celogenomovém sekvenování u všech pacientů v rodině identifikovali sdílenou příčinnou mutaci v genu SAA1, která významně zvyšuje produkci této bílkoviny. Našli

jsme tak jako první na světě rodinu, ve které se AA amyloidóza dědí na podkladě mutace přímo v genu SAA1,“ zdůrazňuje dr. Sikora.

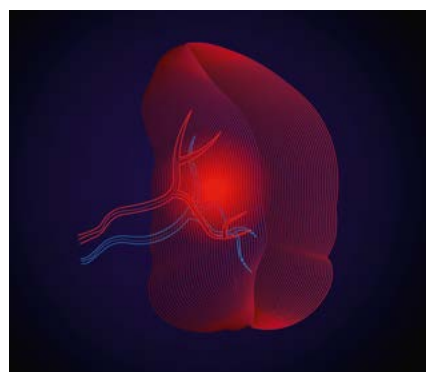
## Monoklonální protilátky mají úspěch

Ukázalo se navíc, že pro tyto pacienty, respektive pacienty s takto dědičnou AA amyloidózou může existovat účinná léčba. Prof. Ryšavá jim experimentálně nasadila monoklonální protilátku tocilizumab (lék v současnosti také používaný v léčbě covidu-19) blokující regulátor imunitní reakce – cytokin interleukin 6. „Jelikož víme, že ve vzniku AA amyloidózy hrají klíčovou roli dva cytokiny – interleukin 1 a interleukin 6 – bylo logickou volbou zkusit zablokovat signalizaci některým z nich, a tím se pokusit onemocnění ovlivnit. Už první pacientka lék velmi dobře tolerovala a poměrně rychle se její stav zlepšil,“ říká prof. Ryšavá.

Vedle uvedených pracovišť z České republiky byli v posledních fázích k projektu přizváni i experti z Mayo Clinic a Wake Forest School of Medicine ve Spjených státech. Výsledkem je průlomový objev, publikovaný v prestižním časopise *Kidney International*, který části pacientů s AA amyloidózou bez jasné příčiny dává do budoucna šanci na diagnózu i léčbu.

„Osobně si myslím, že tato zjištění povedou k rychlejší diagnostice a identifikaci dalších nemocných s AA amyloidózou, u kterých nejsme schopni odhalit základní vyvolávající onemocnění. Dnes je to 15–20 procent všech pacientů s AA amyloidózou. Správná molekulární diagnóza u nich pomůže zahájit léčbu dříve, než dojde k masivnímu ukládání bílkoviny do tkání. Podávání tocilizumabu je částečně efektivní, ideální by ale bylo zahájit vývoj léků cílených přímo na SAA1 či jiné (dosud neidentifikované) mutované geny na bázi monoklonálních protilátek či malých interferujících RNA,“ uzavírá prof. Ryšavá.

(red)





# Svědék téměř stoletý, doktor Karel Steinbach

*Karel Steinbach byl povoláním lékař, osobností bonviván a šarmér, předseda slavné Táflrundy, pátečník, kamarád Ferdinanda Peroutky, po léta partner a až do konce jejího života kamarád Olgy Scheinpflugové. Výraznou oporou krajanů i lidí u nás byl pak v obou svých exilech, bytostně spjatý ale zůstal s první republikou. V ní a s ní zažil svá nejkrásnější léta a po celý svůj dlouhý život souzněl s jejím étosem.*

Karel Steinbach pocházel z české židovské rodiny usazené na Příbramsku. Tady, ve vesničce Třebsko měli rodiče koloniál. Karel přišel na svět v červnu 1894, kdy tak ke třem dcerám konečně přibyl syn. Naději rodiny, nadaného chlapce, vyslali z domova studovat až do Prahy, kde byl přijat na reálné gymnázium na Vinohradech. Už tam se seznámil se svým pozdějším celoživotním přítelem, slavným novinářem Ferdinandem Peroutkou. Chlapci z Třebska právě on, nejspíš víc než škola, zprostředkoval svět umění, zejména divadla a literatury. Peroutka, už jako středoškolák nesmírně sečtělý, leckdy věděl víc než učitelé a míval tendenci je při vyučování poněkud poučovat, což pedagogové samozřejmě nesli nelibě. Velké nadšení pro divadlo pojilo chlapce nejen jako diváky, s chutí chodili do pražských divadel i statovat. Karel Steinbach jeden čas uvažoval i o herecké dráze, ale na přání maminky (ta v rodině rozhodovala o všem) šel studovat medicínu na pražskou českou lékařskou fakultu.

## Zabili nám Ferdinanda

Studium Steinbach zahájil rok před začátkem Velké války, ale už v roce 1915 byl odveden a roku 1916 pak odvelen na východní frontu. Už od začátku války při studiu chodil stážovat do karlínských kasáren, proměněných na vojenskou nemocnici. Chodil tam dobrovolně, ze zájmu. Pomáhal s převazy a směl i asistovat při operacích,

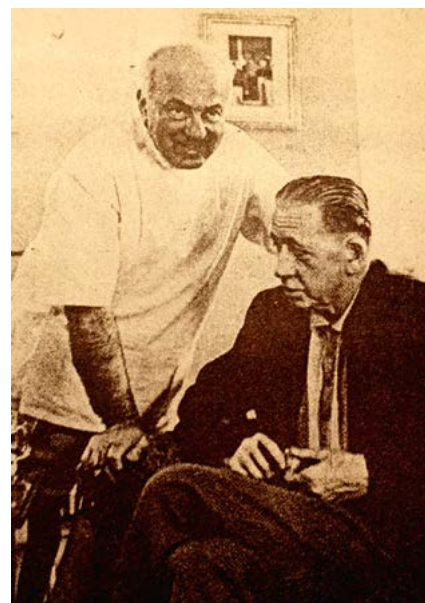
včetně velkých, slavnému chirurgovi Otakarovi Kukulovi, který v té době vedl chirurgické oddělení karlínského lazaretu.

Před odchodem na frontu ještě stačil složit první rigorózum, sestávající zejména z teoretických předmětů. Víc než to se mu hodila praxe ze špitálu – z medika vojenského erár záhy udělal felčara, který musel na frontě nějak zvládnout, cokoli mu dovezli z bojiště. Někdy musel ke všemu pečovat i o místní obyvatele. V albánských horách ho tak zavolali i k těžkému porodu a on ještě po letech vzpomínal na strach z krevní msty, kdyby porod špatně dopadl. Matka i dítě přežily, na mstu tudíž nedošlo.

## Porodník se silným sociálním cítěním

Do Prahy se Steinbach vrátil 28. října 1918. Obrovským emočním zážitkem pro něj byl návrat Tomáše G. Masaryka v prosinci 1918, na všeobecnou euforii přehlušující poválečné problémy nového státu nikdy nezapomněl. S novou republikou a její politickou reprezentací, a zejména s kulturním liberálním proudem, který v té době v české kultuře převažoval, se s nadšením i celým srdcem identifikoval.

Po válce pokračoval ve studiu medicíny a v roce 1920 odpromoval. Začal se věnovat plastické chirurgii, ale víc ho přitahovala medicína sociální. Přešel proto k oboru, který k ní má blíž – k porodnictví a gynekologii. Do roku 1927, kdy si otevřel



Dr. Karel Steinbach a Ferdinand Peroutka

soukromou praxi, byl porodníkem v dnes již neexistující porodnici na pražské Štvanici. Zároveň po Praze zakládal poradny pro těhotné svobodné ženy, které pak byly připravovány k porodu právě na Štvanici. Přednáškami a publicistikou aktivně brojil proti velmi rozmohlému potratářství, navíc často prováděnému pokoutně.

## Pátečník a předseda Táflrundy

Karel Steinbach byl muž velice inteligentní, vzdělaný, šarmantní, a zejména díky sou-

▼ Inzerce



Více informací a přihlášky:  
Ing. Pavel Jírek, DiS.  
projekt@apsscr.cz  
+420 601 158 095

Asociace poskytovatelů sociálních služeb České republiky vás zve na odborný workshop na téma **financování péče prostřednictvím osobních rozpočtů/účtů uživatelů.**

Workshop se uskuteční

**8. března 2022 od 13.00 do 15.00 hodin**

na adrese Národní rada osob se zdravotním postižením České republiky, Partyzánská 1/7, 170 00 Praha 7 Holešovice.

Workshop je součástí aktivit projektu UNIC.



S finanční podporou z programu EU pro zaměstnanost a sociální inovace „EaSI“ (2014–2020).  
Grantová dohoda číslo **VS/2020/0265**.



kromě praxi dobře finančně situovaný. Byl to štramák, tedy hezký, elegantně oblečený pán, přitažlivý pro dámy. Řadu let byla jeho partnerkou i Olga Scheinpflugová, jeden čas jí dokonce nabízel sňatek. Nakonec ale dala přednost Karlu Čapkovi. Ve vzpomínkách Karla Steinbacha se ostatně vyskytuje řada žen a milenek, nicméně neoženil se nikdy a neměl ani žádné potomky.

Známý a oblíbený lékař Karel Steinbach, mezi přáteli řečený „Kadelík“, byl i velmi populární osobností kulturní společnosti první republiky. Do okruhu jeho přátel patřil nejen Peroutka, ale i Karel Čapek, herci Hugo Haas, Václav Vydra, Jaroslav Vojta nebo sochař Karel Dvořák a dobře se znal i s Janem Masarykem. Proslulé byly oslavy silvestra, které pořádal ve svém bytě na Havlíčkově náměstí na Žižkově. On sám patřil hned do dvou společenství, která se částečně prolínala – do Táflrundy a mezi pátečníky, tedy do společnosti, která se scházela v domě Karla Čapka.

Táflrunda, již byl Steinbach dokonce předsedou, byla improvizovaná stolní společnost, která se ve 20. a 30. letech scházela ve Společenském klubu na pražských Příkopech. Účastníci sezení tu diskutovali,

a hlavně se znamenitě bavili, s chutí a humorem sobě vlastním se střefovali i do sebe navzájem. Do Táflrundy patřil Karel Poláček (vedoucí sekce pro pěstování tchánů), nakladatel Julius Firt, dramatik František Langer, Ferdinand Peroutka (řídil zde sekci mariášníků), politik Jaroslav Stránský, Jan Masaryk a další osobnosti kolem Hradu, herec Hugo Haas, Jiří Voskovec a Jan Werich, zakladatel kabaretu Červená sedma Jiří Červený, spisovatelé Jaromír John a Eduard Bass. Vyjma Olgy Scheinpflugové to byli pouze muži. Právě kvůli jejímu členství nemohl být v Táflrundě i Karel Čapek – platilo zde pravidlo, že každá domácnost smí mít jen jednoho zástupce. Ve velmi pestré společnosti se mísila politika s literaturou, divadelnictvím. Táflrunda se rozpadla v období po smrti Karla Čapka.

O Vánocích 1938 se Steinbach snažil Karlu Čapkovi ulehčit v těžké nemoci. Probděl u jeho lůžka tři dny a tři noci, ošetřoval ho, dokázal se přemoci a žertovat, snažil se mu dodávat kuráž a naději, což podle svědků Čapek vděčně přijímal. On sám o smrti Karla Čapka později tvrdil, že mu „podrazilo nohy“ nejen to, že ještě nebyla

antibiotika a sulfonamidy, ale především že ho zabil Mnichov.

## Všechno bude jako dřív

Jako člověk židovského původu správně tušil, kam se politické dění druhé poloviny třicátých let ubírá, na jaře 1939 proto odešel do exilu. Z majetku se mu nepodařilo zachránit vůbec nic, odjel prakticky bez peněz a s vědomím, že v Americe vyžadující nostrifikaci bude muset znovu studovat. S humorem sobě vlastním vzpomínal na epizodu po příjezdu do Londýna. Chtěl se dát do služeb odboje, a tak zavolal Jana Masaryka, v té době člena československé exilové vlády. Masarykova první otázka byla, zda má s sebou smoking. Měl, a tak ho Masaryk vzal na večeri pořádanou majiteli největších anglických obchodních domů.

Steinbach pokračoval v cestě do Spojených států. Velmi rychle se tam adaptoval, naučil se anglicky a začal pracovat jako lékař na československém konzulátu. Byl pověřen odvozy dobrovolníků a zároveň pracoval jako rozhlasový hlasatel programů vysílaných do Protektorátu. I díky přátelství s Janem Masarykem velice rychle proni-

▼ Inzerce

# ANGIO 2022



**47. angiologické dny s mezinárodní účastí**

**24.–26. 2. 2022**

**Vienna House Diplomat Prague**

**[www.angiodny.cz](http://www.angiodny.cz)**



t: +420 731 496 062, e: [amca@amca.cz](mailto:amca@amca.cz), [www.amca.cz](http://www.amca.cz)



S Olgou Scheinpflugovou na EXPO 67 v kanadském Montrealu

kl do americké společnosti – Jan Masaryk do USA v době války zajížděl a Steinbacha jako svého přítele vodil do amerických společenských a diplomatických kruhů. Karel Steinbach ve Spojených státech složil všech-

ny zkoušky pro provozování lékařské praxe, ale nezhájil ji. Nezdolný optimista byl totiž přesvědčen, že válka brzy skončí, on se vrátí domů a všechno bude jako dřív...

## Druhý exil

Po válce se doktor Steinbach vrátil do Československa a našel jen torzo ze světa, který před šesti lety opustil. Především zjistil, že valná část jeho rodiny a řada přátel zahynula v koncentračních táborech. Poválečná československá realita pro něj byla velkým zklamáním: „Praha byla ještě stále nejkrásnější město na světě, jenže z každé stěny na nás shlížel Stalin.“

Pokusil se ještě navázat na svoji lékařskou praxi a dál ji provozoval a dál byl i osobností pražského kulturního života. To vše ale skončilo událostmi v únoru 1948. K rychlému (a správnému) vyhodnocení věci příštích Steinbachovi pomohl i Jan Masaryk, který ho důrazně nabádal, aby se opět co nejrychleji ztratil, tentokrát z dosahu komunistů.

V březnu 1948 Steinbach odešel znovu do Spojených států. Po návratu do New Yorku měl sice americké občanství i lékařskou licenci, ale nemohl pracovat jako gynekolog. Pro výkon své specializace by ještě musel absolvovat šestiletou stáž, což

ve čtyřiapadesáti letech už nepokládal za reálné. Začít ale mohl jako praktický lékař, což udělal a otevřel si úspěšnou praxi. Později se zaměstnal jako civilní lékař v armádní službě.

Významnou a zajímavou osobností zůstal Karel Steinbach i ve svém druhém exilu. Za oceánem se stal výraznou oporou pro další exulanty a velmi se angažoval v jejich společenství. Pohyboval se v krajském hnutí a všichni se vždy těšili na jeho přednášky i vyprávění. Vypravěč byl výborný, což potvrdil i spisovatel Viktor Fischl, který ho v osmdesátých letech v Americe navštívil. S tehdy již 94letým Steinbachem strávil u něj doma deset dní a sepsal s ním krásnou knížku, kterou pod názvem Dr. Karel Steinbach – Svědek téměř stoletý vydal v exilovém nakladatelství Index v Kolíně nad Rýnem. V Praze vyšla na začátku devadesátých let.

Z New Yorku ještě sledoval dění v roce 1989, z rozhlasové nahrávky je možné poslechnout si jeho nadšený pozdrav do Československa. Měl obrovskou radost z toho, že i u nás se konečně prolomily ledy, a uvažoval i o návštěvě Prahy. K tomu už ale nedošlo. Zemřel 31. prosince 1990 ve věku devadesáti šesti let.

Jana Jílková

Foto: archiv Společnosti bratří Čapků

MĚSÍČNÍK ZDRAVOTNICTVÍ A MEDICÍNA



Zdravotnictví a medicína

číslo 1/2022

[www.zamcasopis.cz](http://www.zamcasopis.cz)

### Redakční rada ZAM

prof. MUDr. Tomáš Zima, DrSc., MBA (předseda)  
MUDr. Václava Bártů, Ph.D.  
doc. MUDr. Libuše Čeledová, Ph.D.  
doc. MUDr. Iva Holmerová, Ph.D.  
MUDr. Radkin Honzák, CSc.  
Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA  
prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc.  
doc. MUDr. Ondřej Měšák, Ph.D.  
Mgr. Jana Nováková, MBA  
prim. MUDr. Hana Roháčková, Ph.D.  
prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., MBA, FESC, FACC  
MUDr. Ondřej Tefr  
prof. MUDr. Petra Tesařová, CSc.  
prof. MUDr. Jiří Vencovský, DrSc.  
MUDr. Jana Vojtíšková  
prof. PaedDr. et Mgr. Eva Zacharová, Ph.D.

### Redakce

Bc. Petra Hátlová, e-mail: zam1@eezy.cz  
Mgr. Kateřina Štulíková, e-mail: zam3@eezy.cz  
Mgr. Markéta Mikšová, e-mail: zam@eezy.cz  
Bc. Michal Češek, e-mail: zam2@eezy.cz  
PhDr. Jana Jílková, e-mail: ditejaja@eezy.cz  
Mgr. Lukáš Malý, e-mail: editor@eezy.cz  
Mgr. Barbora Vodičková, e-mail: editor@eezy.cz

Projektový a kreativní manažer,  
technické zpracování  
Radek Koňářík, e-mail: konarik@eezy.cz

Vydává EEZY Publishing, s.r.o.  
Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4,  
IČ: 28086660



Adresa redakce:  
Zdravotnictví a medicína,  
EEZY Publishing, s.r.o.  
Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4, zam@eezy.cz

Inzerce  
obchod@eezy.cz

Foto na obálce  
archiv EEZY Events & Education

DISTRIBUCE TITULU  
Předplatné pro Českou republiku využívají:  
SEND Předplatné, spol. s r.o.,  
Ve Žlábku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9,  
tel.: 225 985 225, mobil: 777 333 370  
e-mail: send@send.cz, www.send.cz

### Objednávky do zahraničí:

Mediaservis, s. r. o., Zákaznické centrum,  
Václavská 995/63, 639 63 Brno, tel. 532 165 165,  
e-mail: export@mediaservis.cz

### Objednávky SR:

Mediaprint-Kapa Pressegross, a.s.  
Oddelenie inej formy predaja  
P.O. BOX 183, 830 00 Bratislava 3  
tel.: +421 2 4989 3568,  
e-mail: objednavky@ipredplatne.sk

Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele.  
Předplatné se automaticky prodlužuje.

Vydavatel a redakční rada nenesou odpovědnost za obsah inzerátů ani jiných materiálů komerční povahy.

Snímky označené jako „123rf.com“ jsou použity na základě licence.

Tisk Grafotechna Plus, s.r.o.  
Číslo dáno do tisku 24. 1. 2022

Přetisk a jakékoli šíření pouze se souhlasem vydavatele.

Tištěný náklad ověřuje ABC ČR, člen IF ABC.

© EEZY Publishing, s.r.o., 2022

Evidenční číslo MK ČR: E 20524, ISSN 2336-2987





**Městská nemocnice Čáslav přijme:**

## **LÉKAŘE GYNEKOLOGICKO PORODNICKÉHO ODDĚLENÍ**

**Požadavky:**

- specializovaná způsobilost dle zák. 95/2004 Sb. v oboru gynekologie a porodnictví: L2 L3
- občanská, morální bezúhonnost a zdravotní způsobilost

**Pro tuto pozici nabízíme:**

- motivační platové ohodnocení včetně náborového příspěvku
- osobní příplatek
- rizikové příplatky
- zvláštní příplatky – práce na operačních sálech
- příplatky za práci přesčas a směnný provoz
- mimořádné odměny
- zázemí příspěvkové organizace a stabilního zaměstnavatele

**Zaměstnanecké benefity:**

- získání městského bytu
- možnost zajištění dětské skupiny (školky)
- týden dovolené navíc
- dotované závodní stravování
- výhodný mobilní tarif

**Příspěvky z FKSP:**

- na dovolenou pro zaměstnance
- tábory pro děti zaměstnanců
- finanční odměny k životnímu a pracovnímu výročí
- peněžní dary za dárcovství krve
- bezúročnou půjčku se splatností 5 let
- jednorázovou sociální výpomoc
- přednostní ošetření rodinných příslušníků
- nadstandardní pokoj pro zaměstnance a rodinné příslušníky zaměstnanců
- úhrada kongresů, konferencí a dalších vzdělávacích aktivit dle pracovního zařazení

**Kontakt:**

- **Městská nemocnice Čáslav, Jeníkovská 348, 286 01 Čáslav**
- **Marcela Průchová – personalistka, tel.: 327 305 123, e-mail: marcela.pruchova@nemcaslav.cz**



inzerce ▼

Personální inzerce  
do časopisu  
**Zdravotnictví a medicína**



Zdravotnictví a medicína

přijímáme na e-mailu:  
**obchod@eezy.cz**

nebo telefonicky:  
**+420 739 436 468**



**KZ** **Krajská zdravotní, a.s.**  
Nemocnice Chomutov, o.z.

## **přijme lékaře na Kardiologickou ambulanci**

**Požadujeme:**

- vysokoškolské vzdělání – lékařská fakulta
  - zájem o vzdělání v oboru
  - bezúhonnost a zdravotní způsobilost
- spolehlivost, dobré komunikační schopnosti
  - schopnost samostatné a týmové práce
  - znalost práce na PC (Word, Excel)
- výhodou specializovaná způsobilost v oboru

**Nabízíme:**

- zvýhodněné mzdové podmínky
- náborový příspěvek až 300 000 Kč
- zázemí úspěšné a stabilní společnosti
- podporu a podmínky pro další vzdělávání financované zaměstnavatelem
  - podpora dalšího profesního rozvoje
- moderní a příjemné pracovní prostředí
  - možnost zajištění ubytování
- zaměstnanecké benefity (příspěvek na penzijní připojištění, nadstandardní pokoje v případě hospitalizace, 5 týdnů dovolené, příspěvek na dovolenou, závodní stravování, finanční dary při životních a pracovních výročích)

**Kontakt:**

**Krajská zdravotní a.s. – Nemocnice Chomutov, o.z.,  
Kochova 1185, 430 12 Chomutov  
MUDr. Irena Voříšková, tel.: 731 132 747, e-mail: irena.voriskova@kzcr.eu**

inzerce ▼



ilustrační foto: 123rf.com

inzerce ▼



# Ples sester

JEDINÝ OFICIÁLNÍ PLES ČESKÉ ASOCIACE SESTER

Generální partner



Hlavní partner



Sobota 22. 4. 2022  
Hotel Ambassador, Praha  
Vstupenky na [www.ples-sester.cz](http://www.ples-sester.cz)

Pořadatelé







# SCIENCE WILL WIN™

Ve společnosti Pfizer věříme, že věda vždy zvítězí. Od našeho založení patříme ke špičce mezi inovativními farmaceutickými společnostmi. Žene nás jediný cíl – přinášet průlomové léky, které mění život pacientů.



[www.pfizer.cz](http://www.pfizer.cz)

